

2. 指導システム

- ① 冬期&受験講習 スケジュール
- ② 2023年度 時間割と受講形式の選択

事務長 神吉里恵

[10:20~10:45]

① 冬期&受験講習 スケジュール

中3生

受験講習

講習のながれ

目的と目標を明確にしています

段階	目的	区別	目標
① 夏期	基礎の復習	単元ごと	応用問題を解くための基礎知識の整理
② 秋期	入試の演習	年度ごと	時間配分と最高のパフォーマンス
③ 冬期	傾向と戦術	形式ごと	問題表現とその攻略法を習得

日程

回	曜日	入試	数学	英語	リスニング*	国語	理科	社会
⑭	12/24	社 2020		リスニング 2019-㊶	2013		化学変化① 2017-Ⅲ	近代～現代 2018-Ⅱ
⑮	26	理 2020	資料 2020-Ⅳ	会話文① 2019-Ⅳ	2014			
⑯	27	英 2021			2015	小説 2020-Ⅳ	酸・珪酸 2019-Ⅲ	近代～現代 2019-Ⅱ②
⑰	28	数 2021	図形総合① 2018-Ⅴ	会話文② 2018-Ⅴ	2016			
⑱	29	国 2021		リスニング 2019-㊷	2017		磁界 2016-Ⅴ	政治 2016-Ⅲ
⑲	1/4	社 2021	図形総合② 2019-Ⅳ	長文読解① 2020-Ⅲ	2018			
1/5 (水)～9 (月) 実力テスト対策								
⑳	14	理 2021			2019	説明文 2020-Ⅴ	発熱量 2018-Ⅳ①	経済 2015,2018-Ⅲ
㉑	21	国語 傾対	総合課題① 2016-Ⅵ	長文読解② 2019-Ⅲ	2020			
㉒	28			リスニング 2019-㊸	2021		力 2019-Ⅴ	社会保障 2019-Ⅲ②
㉓	2/4		総合課題③ 2019-Ⅵ	長文読解③ 2018-Ⅳ	2022			
㉔	11	数学 傾向と対策						
㉕	18	理科 傾向と対策						
㉖	25	社会 傾向と対策						
㉗	3/4	英語 傾向と対策						

最終目標

兵庫県公立入試問題の攻略法を習得する

- 受験テクニックと、回避問題の解説指導をします
- 正答率が10%を切る難問まで、一度は理解します
- 時間ロスしないため、“なぜ回避すべきか”を考えます
- 問題の切り上げ方を、イメージトレーニングをします
- 基礎はできているとして、入試対策に特化します

傾向と対策

総仕上げとして、“直前対策”を実践

- 入試本番で失敗しないための、カリキュラムです
- 大問ごとに、過去3年の問題傾向を把握します
- “捨てる問題”を見極める戦略トレーニングを実施します
- 捨てる問題を短時間で見つけ、確実に得点に結びつけます

中1, 2生

冬期講習

講習の目的

解り難かった良問は、次学期に持ち越さない

- 入試で実力を発揮するには、長期休みの復習が重要です
 - 2学期学校テストより、**低正解率の良問**を選択準備します
 - 個別指導+SS解説により、理解の完成を目指します
 - ワークの仕上がりที่ไม่十分な塾生は、強制参加となります
- ※ポイント使用可（紹介ポイント以外は抹消されます）

実力テスト対策

長期休みの講習は、実力テスト対策です

コース	目標	形式	費用
補習	○ワーク基本・練習問題の完成 ○通常内容を再度理解する	OSを利用した個別指導 塾長のカウンセリングにより 問題選択と計画を実施します	¥6,000- (税抜き)
実践	○過去良問の演習と解説 ○兵庫県入試問題を知る	一斉指導によるSS解説 既習範囲の入試問題を1題演習	

※ 前学期分のポイントが充当できます

時間割

	9:30～12:00	14:00～17:20			19:00～21:30		
	Zoom	Zoom	講義棟 2F	講義棟 1F	講義棟 1F	講義棟 2F	自習棟
12/24 (土)	講習⑭			講習①	達成テスト		
25 (日)							
26 (月)	講習⑮			講習②	S 3		自立型
27 (火)	講習⑯			講習③	S 1		自立型
28 (水)	講習⑰			講習④			
29 (木)	講習⑱			講習⑤	OS		自立型
冬季休業				30(金)～1/3(火)			
1/4 (水)	講習⑲			講習⑥			
5 (木)							自立型
6 (金)			OS				

① 補習コース

購入したワークは、十分に活用する

- 基礎・練習問題が完成していないとき、参加義務となります
- ノルマとなる問題は、事前に一覧表でHPに掲載します
- 優先的にすべき問題を、塾長とカウンセリング時に選択します
- 14:00～17:20 に、OS形式で演習していきます

② 実践コース

直前対策より多く、過去良問を演習します

- 実力テストは範囲が広く、全てを仕上げるのは困難です
- 過去良問をすれば、出題されやすい傾向が見えてきます
- 例年、出題されている範囲と問題を確認します
- 基礎ができている上で、実践問題を解くことが効率的です
- 上位を志望する塾生が対象となります

2022

中2生

冬期講習

◎ 補習コース 講義棟1F 14:00~17:20

ワークの下記ページを仕上げるのが、目標でありノルマとなります

英語	数学	理科	社会
54~61	52~56	82~97	地Ⅱ 32~49
70~75	58~60	120~151	10~27
82~89	62~66		歴Ⅱ 4~33
46~49	68~72		
	76~78		
	80~84		
	86~88		

◎ 実践コース 講義棟1F 14:00~17:20

過去良問の下記番号を演習・理解して、「定期対策ノート」に整理します

解説は、タブレット (RAM3G) でスライドショーで見ることができます

英語		数学		理科		社会	
12334	助動詞・並べ替え	22446	グラフの利用	52211	水の電気分解	41348	エネルギー資源
12338	助動詞・選択	22447	動点の問題	52219	炭酸水素ナトリウム	41349	日本の産業と貿易
12353	助動詞・長文	22459	時間と距離の関係	52213	原子のモデル	41414	九州地方
12655	比較・書替	22542	二等分線の角度	52118	回路と抵抗	42325	江戸時代の政治・文化
12662	比較・並べ替え	23732	(入試解説) 2019Ⅳ 図形	52109	発電機の仕組み	42326	近世までの歴史
12666	比較・長文			52111	電磁誘導	42331	江戸時代の政治改革

2022

中 1 生

冬期講習

◎ 補習コース 講義棟 1F 14:00~17:20

ワークの下記ページを仕上げるのが、目標でありノルマとなります

英語	数学	理科	社会
50~57	58~60	72~99	地 I 20~39
64~69	62~64	106~133	36~47
78~85	66~70		歴 20~31
	74~78		36~53
	80~82		
	84~86		
	88~90		

◎ 実践コース 講義棟 1F 14:00~17:20

過去良問の下記番号を演習・理解して、「定期対策ノート」に整理します

解説は、タブレット (RAM3G) でスライドショーで見ることができます

英語	数学	理科	社会				
11531	命令文・選択	21343	過不足の問題	51219	エタノールの分離実験	41150	世界の宗教
11435	一般動詞・並べ替え	21345	時間に関する問題	51115	凸レンズと像	41222	アジア州
11436	一般動詞・英作	21346	数回距離と速さ	51117	音の大小と高低	41230	アジア州の自然環境
11437	一般動詞・書替	21435	比例・反比例の利用	51118	バネの伸びと力	42115	飛鳥時代の政治改革
11439	一般動詞・読解	21440	直線と双曲線	51226	(入試解説) 溶解度	42116	平安時代の政治・文化
11454	一般動詞・長文	21442	比例の利用			42219	武士の政権と鎌倉幕府

《検索手順》

いくせい塾HP



The screenshot displays the website's navigation and content sections. On the left is a vertical menu with categories like 'CONTENTS' and 'TOPICS'. The main area features a 'TOPICS' section with two featured articles: one about a 2022 winter guardian learning session and another about winter lectures starting on 12/24. A sidebar on the right contains links for '塾生連絡' (Student Contact), '保護者連絡' (Guardian Contact), and 'いくせい新聞' (Iku-sei News), each with its last update date.

CONTENTS	TOPICS	連絡先
■ トップページ	2022年冬季保護者学習会のお知らせ 12/17 (土) 10:00~11:40 本年度の指導システムを説明いたします 入塾をご検討されている方の当日参加も可能です! 担当: 清水までご連絡下さい プログラム ここをクリック 説明会スライド資料 ここをクリック ※17 (土) AM9:40より、閲覧可となります	塾生連絡 12.6更新
■ 理念	冬期講習 12/24(土) Start! 1月実力テストでベストを目指す! ☆学力に応じたコースが選択できます ○ 実践コース ○ 補習コース 詳しくはこちら	保護者連絡 11.29更新
■ 指導システム	新中1生募集! (現小6生)	いくせい新聞 12.1更新
■ 学習環境		
■ 進路状況		
■ 塾生募集		
■ スタッフ募集		
■ イベント情報		
■ 休日		

《検索手順》

いくせい塾HP



塾生連絡



The screenshot shows the website's navigation and content. On the left is a 'CONTENTS' menu with items: トップページ, 理念, 指導システム, 学習環境, 進路状況, 塾生募集, スタッフ募集, イベント情報, 休日. The main area is titled 'TOPICS' and features two articles: '2022年冬季保護者学習会のお知らせ' (updated 12.6) and '冬期講習 12/24(土) Start!' (updated 11.29). A '塾生連絡' link is highlighted with a red dashed box in the right sidebar, with a '12.1更新' note below it. A green play button with the text '詳しくはこちら' is positioned below the second article.

CONTENTS

- トップページ
- 理念
- 指導システム
- 学習環境
- 進路状況
- 塾生募集
- スタッフ募集
- イベント情報
- 休日

TOPICS

- **2022年冬季保護者学習会のお知らせ**
12/17 (土) 10:00~11:40
本年度の指導システムを説明いたします
入塾をご検討されている方の当日参加も可能です!
担当：清水までご連絡下さい
プログラム [ここをクリック](#)
説明会スライド資料 [ここをクリック](#)
※17 (土) AM9:40より、閲覧可となります
- **冬期講習 12/24(土) Start!**
1月実力テストでベストを目指す!
☆学力に応じたコースが選択できます
○ 実践コース ○ 補習コース
[詳しくはこちら](#)
- **新中1生募集!** (現小6生)

塾生連絡 12.6更新

保護者連絡 11.29更新

いくせい新聞 12.1更新

《検索手順》

いくせい塾HP



塾生連絡



The screenshot displays the website's navigation menu on the left and the main content area on the right. The navigation menu includes: CONTENTS, トップページ, 理念, 指導システム, 学習環境, 進路状況, 塾生募集, スタッフ募集, イベント情報, 休日, フォトギャラリー, アクセス, and リンク. The main content area features several sections: '年間計画' (Annual Plan) with sub-items '通常授業' (Regular Class), '達成テスト' (Achievement Test), '講習' (Seminar), and '学校テスト対策' (School Test Strategy), updated on 11.15; '今週のスケジュール' (This Week's Schedule) with 'Stage1', 'Stage2', and 'Stage3'; '確認テストDate' (Confirmation Test Date) with '1', '2', and '3'; and '塾へのメール' (Email to the School) with instructions: '① 欠席遅刻連絡 ② 基礎日以外の予約 ③ 解説希望 etc 送信ボタンを押すと、メールフォームが立ち上がります'. On the far right, there is a sidebar with '塾生連絡' (12.6更新), '保護者連絡' (12.6更新), and 'いくせい新聞' (12.1更新).

《検索手順》

いくせい塾HP



塾生連絡

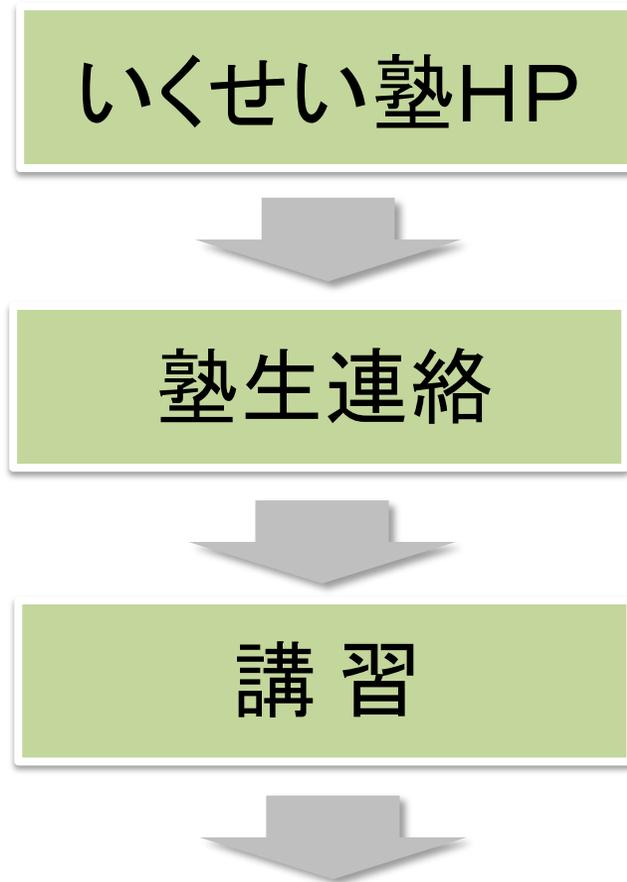


講習



The screenshot shows the website's navigation and main content areas. On the left is a 'CONTENTS' menu with the following items: トップページ, 理念, 指導システム, 学習環境, 進路状況, 塾生募集, スタッフ募集, イベント情報, 休日, フォトギャラリー, アクセス, リンク. The main content area is divided into sections: '年間計画' (Annual Plan) with a red dashed box around the '講習' (Lecture) icon, '今週のスケジュール' (This Week's Schedule) with Stage 1, 2, and 3 icons, '確認テストDate' (Confirmation Test Date) with star icons numbered 1, 2, and 3, and '塾へのメール' (Email to the Juku). On the right is a sidebar with '塾生連絡' (Student Contact) updated 12.6, '保護者連絡' (Parent Contact) updated 12.6, and 'いくせい新聞' (Iku-sei News) updated 12.1. At the bottom, a note states: '① 欠席遅刻連絡 ② 基礎日以外の予約 ③ 解説希望 etc 送信ボタンを押すと、メールフォームが立ち上がります'.

《検索手順》



CONTENTS

- トップページ
- 理念
- 指導システム
- 学習環境
- 進路状況
- 塾生募集
- スタッフ募集
- イベント情報
- 休日
- フォトギャラリー
- アクセス
- リンク

講習

- [春期 \(2022\)](#)
- [夏期 \(2022\)](#)
- [受験 \(2022\)](#)
- [冬期 \(2022\)](#)

RETURN TO TOP

塾生連絡 12.6更新

保護者連絡 12.6更新

いくせい新聞 12.1更新

《検索手順》

いくせい塾HP



塾生連絡



講習



冬期(2022)

The screenshot displays the website's navigation structure. On the left is a 'CONTENTS' menu with items: トップページ, 理念, 指導システム, 学習環境, 進路状況, 塾生募集, スタッフ募集, イベント情報, 休日, フォトギャラリー, アクセス, リンク. The main content area is titled '講習' and lists: 春期(2022), 夏期(2022), 受験(2022), and 冬期(2022). The '冬期(2022)' link is highlighted with a red dashed box. A 'RETURN TO TOP' button is located below the list. On the right sidebar, there are three sections: '塾生連絡' (updated 12.6), '保護者連絡' (updated 12.6), and 'いくせい新聞' (updated 12.1).

ポイント還元

学期ごとの百人換算平均で算出します

	ポイント※	1月当たり	備考
上位15%	6000P	1500円に相当	自習棟使用权有り ※講習費のみ充当 ※一学期毎に清算
上位30%	4000P	1000円に相当	
50%未満	〔成果が出ていない状況〕 →三者面談にて、来期の継続を検討します ⇒継続の場合、2時間の個別指導(有料)を実施		

※来年度は、成績アップ率によるポイントも検討しています

② 2023年度

時間割

受講形式の選択

2023.3~

時間割

		月	火	水	木	金	土
講義棟	1F	S2	S2 _B		S1	S1 _B	
	2F	S2	S2 _A		S1	S1 _A	
Zoom			S2	S3		S1	カウンセリング
		S2	カウンセリング	S3	S1	※カウンセリング	
		S2		S3	S1		
自習棟		(テスト前)	(テスト前)		(テスト前)	(テスト前)	

※金曜日→中2・中3生で、確認テスト成果不十分な塾生が対象となります

3 Stage方式

1 サイクル 基礎→応用→確認の順で、毎週実施

	数英	理社	国
Stage 1	授業ノート例題	要点色分け線引き ワーク確認問題	漢字
Stage 2	授業ノート類題 ワーク	ワーク練習問題	速読トレーニング
Stage 3	確認テスト 連絡		

週ごとのサイクル

パターンの形成は、効率を向上させます

- S 3 **確認テスト**は、週半ばの**水曜日**とします
- S 1 **基礎知識の整理**は、週後半の木/金曜日となります
- S 2 **実践問題の演習**は、週前半の月/火曜日実践する
- 週末土日を使って、**例題の復習と類題の予習**をします
- **確認テストの結果より、週末はワーク演習を進めます**

Stage 1,2 学習形態

学習スキルの習得は、2形式より選択できます

	学習形態	場所	条件
①	参加型一斉	講義棟	<ul style="list-style-type: none">●学カアップmemo I ルール・マナー合格●保護者の送迎マナー遵守
②	Zoom講座	自宅	入室・退室時の対面確認が義務となります

※参加型一斉とZoom講座の混合使用も可能です

Zoom の活用

監視のない、自宅での受講もできます

- 確認テスト・達成テストは、Zoomでの受験となります
- カウンセリング・三者面談も、Zoomを活用します
- インフルエンザ・コロナ感染等、有用性を優先しています
- **カンニングも可能ですが、学校テスト重視の評価形式です**
- 学校成績で結果が出ていない場合、休塾も考慮します

自習棟の活用

テスト期間中、最大16名まで使用できます

- 通常は、**週1回水曜日**（確認テスト日）のみの使用とします
- テスト期間中は、**月火（水）木金**の使用が可能となります
- 時間帯は、**18：30～21：30** となります（50分×3）
- 終了時刻は、**5名程度**で3区分となります（21:25 / 21:30 / 21:35）
- 高等部（**卒業生のみ**）は、テスト期間中も使用できます

2023.3~

時間割

中1生

		月	火	水	木	金	土
講義棟	1F	S2	S2 _B		S1	S1 _B	
	2F	S2	S2 _A		S1	S1 _A	
Zoom			S2	S3		S1	カウンセリング
		S2	カウンセリング	S3	S1	※カウンセリング	
		S2		S3	S1		
自習棟		(テスト前)	(テスト前)		(テスト前)	(テスト前)	

※金曜日→中2・中3生で、確認テスト成果不十分な塾生が対象となります

2023.3~

時間割

中2生

		月	火	水	木	金	土
講義棟	1F	S2	S2 _B		S1	S1 _B	
	2F	S2	S2 _A		S1	S1 _A	
Zoom			S2	S3		S1	カウンセリング
		S2	カウンセリング	S3	S1	※カウンセリング	
		S2		S3	S1		
自習棟		(テスト前)	(テスト前)		(テスト前)	(テスト前)	

※金曜日→中2・中3生で、確認テスト成果不十分な塾生が対象となります

2023.3~

時間割

中3生

		月	火	水	木	金	土
講義棟	1F	S2	S2 _B		S1	S1 _B	
	2F	S2	S2 _A		S1	S1 _A	
Zoom			S2	S3		S1	カウンセリング
		S2	カウンセリング	S3	S1	※カウンセリング	
		S2	カウンセリング	S3	S1	※カウンセリング	
自習棟		(テスト前)	(テスト前)		(テスト前)	(テスト前)	

※金曜日→中2・中3生で、確認テスト成果不十分な塾生が対象となります

カウンセリング

効果的な曜日を選択、Zoomで個別指導します

	対象	確認テスト	授業ノート	ワーク	学習指導
火	中2生 中3生	準備確認	類題対応	演習確認	ノート指導 学力アップmemo 達成テスト調べ 反省書作成 テスト直し 学校テスト結果
金	成果不十分 (中2/中3)	結果 アドバイス	教材やスケジュールノートを確認 学習方法の改善をサポート		
土	中1生	準備促進	学習確認	演習促進	

自習棟 使用条件①

毎週水曜日、通常より使用できる権利です

項目	基準	備考
① 学校順位百人換算	30位以内	前回テスト
② 達成テスト	Cテスト合格	2枚目まで
	Bテスト合格	再テスト可
③ ルール・マナー	-2以下	月平均
④ 学力アップmemo I ~ VI	90%以上	長期休み受験

※上記が不十分になった場合、獲得した使用权は無効となります

自習棟 使用条件②

テスト期間中のみ使用できる権利です

項目	基準
① ルール・マナー	敷地内通路で、走ること・しゃべることの禁止 ゴミの出る飲食の禁止(水筒・手作り弁当可)
② 自立型個別学習	スタッフ不在時間中も、自己管理ができる 私語・立ち歩きをしない(トイレ使用時可)
③ ワーク	テスト1週間前までに仕上がっている

※上記が不十分になった場合、次回の使用権は無効となります

学カアップMEMO

学力アップmemo

天賦の才を開花させる具体的な考え方です

- 毎週6項目ずつに分けて、S1・2休憩中に学びます
- S1では、一文ずつ内容の理解を目的とします
- S2では習得度テストを使い、理解の確認をします
- 自習棟通常使用を希望する場合、テスト合格が条件です
- 習得度テストは、長期休みのオープンスクールで受験します

S1 第1節 (全90節)

出席確認・連絡① / 授業準備 (5)			19:00
国語 (10)	漢字練習	『朝のリレー』	19:00
数学 (30)	例題演習	『文字式』 C-1~3	19:10
英語 (30)	例題演習	『be動詞』 C-1~2	19:40
学力アップmemo・連絡② / 休憩 (5)			20:10
英語 (10)	単語練習	『Pro.1-1』	20:20
理科 (30)	ワーク要点	『自然の中にあふれる生命』	20:30
社会 (30)	ワーク要点	『世界の姿』	21:00
終了			21:30

	I ルール・マナー	評価	II システム総論	評価	III システム各論	評価	IV 通常講座	評価	V テスト対策	評価	VI 講習	評価
1	挨拶 こんばんは、さようなら等 毎回言っている	10	3stage方式		確認テスト		進度		百人換算		目的	
	遅刻連絡		8	Stage 1		達成テスト		計画		目標設定		補習コース
2	授業開始15分前までに 塾長へ自ら連絡している	8	数英、授業ノートの例題 理社、要点色分け線引き		数字・単語のみ違う単元評価 準備の計画と動向が試される		次週の内容をHPで確認 スケジュールノートに書き込む		次回の順位や合計点 反省書作成時に設定している		学習不足のサポート ワーク、授業ノートを仕上げている	
	無断欠席		Stage 2		過去良問		語句調べ		出題情報		実践コース	
3	授業開始15分前までに 塾長へ自ら連絡している	8	数英、授業ノートの類題 理社、ワークの過去良問関連問題		入試対策に傾向分析は必須 よく出る癖のない問題を選択提供する		英単語・漢字テスト対策 前日までに済ませている		テストに関する発言 板書以外もノートにメモしている		過去良問のSS解説 より多くの問題を解説・理解する	
	駐輪場		Stage 3		ノート活用		色分け線引き		計画タイミング		受験講習	
4	自転車は、奥よりつめていき 公道へのはみ出しは厳禁である	8	満点を目標にテストで確認 順位を意欲に変換する		テスト前のイメージ再生 短時間でできる工夫をしている		脳にノートする記憶術 線種を区別しながら覚えている		範囲が出た当日 テスト計画書を作成している		中三 9月からの入試対策 何を準備すればよいか見えてくる	
	履物整頓		個別質問		基礎確認ノート		タイミング		計画イメージ		目標設定	
5	靴は踵を教室側にに向けて スリッパは定位置に揃えている	8	講座解説でも理解不十分 スタッフに質問要請している		間違い直しや暗記練習用 覚える直しが目的のノート		授業ノート・ワーク要点確認後 時間を空けずに実践問題を演習する		調べの緩急を想定 計画と教材を照らし合わせている		志望校合格のイメージ 実力テスト百人換算順位で設定する	
	健康姿勢		学生スタッフ		定期対策ノート		形式		計画アレンジ		弱点克服	
6	焦点距離を適度に保ち 背筋を伸ばすことを心がけている	8	卒業生であり先輩として関わる 学習方法の習得をサポートする		過去良問の解答・解説用 学校テスト調べて見直すノート		ワーク・過去良問の実践 大問毎、テスト形式で演習している		対策講座の活用 効果的に組み合わせている		得点割合の低い単元 不十分な箇所を把握・解消していく	
	私語		塾長指導		受験対策ノート		分量		対策講座		カリキュラム	
7	他者の学習を妨害することなく 自習や講義に集中できる	8	自立型個別学習を目標にガイダンス カルテによるカリキュラムを毎月実施		兵庫県入試の解答・解説用 受験・実力テスト前に見直すノート		学力維持に必要な問題数 ワークは、毎週各教科3問以上演習する		最大限に活かす準備 基本事項の確認を済ませている		達成目標の確認 集中力の強弱を使い分けている	
	迷惑な癖		ガイダンス		スケジュールノート		評価		基礎復習		計画作成	
8	ベン回しや貧乏ゆすり等 周囲が気の散る行為は慎む	8	S3確認テスト後の塾長指導 ノート管理と教材活用のアドバイス		学校テストから逆算して作成 S3終了時、反省と感想を記入する		間違えた問題の活かし方 3段階に区別・記入・準備する		必出事項の効率学習 過去問模試を解く前に活用する		効率的な配分と手順 完遂できるイメージまで熟考する	
	携帯電話		カウンセリング		Today's Schedule		活用		過去問模試		2段計画	
9	学習の集中の妨げとなる 不要物は持ち込んでいない	8	現在の課題を明確化 克服に学力アップ memoを活用する		自習のタイムマネジメント 予定を結果にして自信を創造する		想起スピードを優先 ワークに対策がイメージ化できる		テスト範囲の編集形式 傾向と対策がイメージ化できる		全日と当日の関係 今していることの意義を意識している	
	スポーツバック		学力アップ memo		TS 作成		家庭学習		過去問解説		計画変更	
10	教材持ち運び用として 過大な鞆は使用していない	8	前向きカウンセリング 今から何をすれば学力を伸ばせるか？		時間帯に項目を振り分ける 単元・教材・Page・番号の順で記載する		自立レベルと時間の長さ 塾日以外 1.5時間、土日3時間以上		過去問模試のSS解説 一斉講座で効率的に理解する		予定が崩れそうな状況 早々に、随時修正をしている	
	ゴミ捨て		SOAP思考法		スライドショー教材		S1 予習		過去良問		1週前計画	
11	消しゴムのかすや計算用紙等 後始末は自分でしている	8	後ろ向きカウンセリング 何をしていたら成績は上がっていたか？		デジタルなので見直しが可能 テスト調べで時短活用する		必要なとき必要なだけ準備 教材を確かめ、状況を予測する		講座で解説されない良問 Date base を活用して解いている		実力テスト対策の再検討 講座と新たな課題を追加している	
	定位置		自立型個別学習		新タブレット		S2 復習		入試問題		前日点検	
12	机椅子・タブレット・蛍光灯等 元の位置に戻している	8	自己管理・自己責任・自己実現 結果創造に向けて日々修練する		SS教材をアニメで総復習 設定速度より速い思考を目標とする		ワーク関連問題を演習理解 自習棟では、過去良問も実践する		3年2学期より出題傾向 兵庫県公立入試問題も解いている		準備した教材の再確認 やったことを効率的に得点化している	
	節電		自習棟		速読トレーニング		完全理解		国語対策		イメ・トレ	
13	使用した電気機器は 電源OFFを確認している	8	自立型個別学習を修得する空間 質問対応とカリキュラムのみ指導する		入試の文字数増多に対応 新聞記事の要約理解を実践する		SS解説で解り難いとき その週内に個別質問で解決する		塾長による一斉授業 ワークを活用した80分講座		パニックや緊張の予防 場面を想定した実践をしている	
	タブレット管理		自習棟ノルマ		Internet 検索		確認テスト調べ		学習順序		意志力	
14	使用後は初期画面・音量0に戻して 教室長に返却している	8	ワーク関連問題・過去良問・国語ワーク 自己管理で毎週分完遂する		疑問はタブレットで解決 情報の活用で結果の差が生じる		理社と語句は予め公開 調べれば、解答が準備できる		脳疲労を意識 一日の仕事量を最大にしている		長期休みの心構え 前学期分の弱点を克服していく	
	タブレット貸出条件		Zoom講座		機器使用		確認テスト直し		計画変更		継続力	
15	ネット動画・ゲーム等 娯楽として使用していない	8	家庭で教室講座を受講 警報/学級閉鎖時は全員が対象となる		活用法が分からないとき すぐに Staff に聞いている		不正解の理解・得点化 返却日にやり直している		予定通りにいかないとき 随時、計画に修正を加えている		毎日淡々と実行 目標まで進めれば、結果は生まれる	
	提出物		国語指導		ホームページ		達成テスト調べ		追加課題		集中力	
16	学校テスト直し・反省書・成績表 期限迄に塾長に手渡している	8	通常講座で、漢字と速読トレーニング テスト対策で、特別講座を実施する		予定・臨時情報 毎回事前活用している		本番を意識した予行演習 時間設定とテスト形式が早期合格の条件		対策で気付いた事項 予備時間を有効に活用している		意志力と継続力の恒常 生活の乱れが失敗の原因と知っている	
	受講義務		学校テスト対策		いくせい新聞		過去問検索		完成度		睡眠時間	
17	成績不振や教材未完成 対策・講習授業に参加している	8	中間・期末前、特別講座に移行 実力前、長期休みに講習を実施		毎月始め、HPで確認 保護者と一緒に E-mail 返信している		傾向と対策を考察 平素よりタブレットで閲覧する		実力限界の仕上がり 諦めずに勉強し続けている		集中学習の実現 6時間以上は確保している	
	帰宅時		入試対策		解答活用		過去問管理		本番直前		基礎準備	
18	ご近所へのマナーを考える 大声を出さないように心掛けている	8	中3夏期講習で、基礎確認 9月から過去問演習で、傾向分析		ワーク解説欄は必読 線や書き込みを入れている		リスト表に小問単位で評価 完全理解まで何度も繰り返す		当日2回の再確認 定期対策ノートを見直している		実践問題を解く前提 知識の記憶・整理を済ませている	
	塾外迷惑		三者面談		解答冊子		定期テスト準備		時間配分		基礎教材	
19	塾外生と敷地内での交流 近隣での立ち話はない	8	指導の評価と課題の提供 結果が出ないとき、継続を検討する		菜として活用 問題集の学習ページに挟む		テスト調べの完成度 平素よりノート整備を進めている		テストを見た瞬間に計算 配点と時間のバランスを意識している		受験教材の要点ページ 隅々までラインを記入している	
	暴言・逆ギレ		保護者学習会		鞆の整理		受験教材		切り替え		予習意義	
20	スタッフの助言が納得できないとき 塾長に相談している	8	現状報告と次学期の取り組み 親の理解は、子の成績に反映する		教材を取捨選択 毎回、中身を確認している		要点ページに線引き書き込み 受験まで何千回と開閉している		解けない問題の回避 分ける問題から解いている		解説の要・不要 集中すべき問題を取捨選択している	

学力アップmemo 第3章 1~6

システム各論編 (20)

確認テスト

確認テスト

入試に必要な知識を分割習得

確認テスト

入試に必要な知識を分割習得
基本事項の再生力を確かめる

確認テスト

入試に必要な知識を分割習得
基本事項の再生力を確かめる

膨大な基礎知識は、3年間で分割して覚えていく

確認テスト

入試に必要な知識を分割習得
基本事項の再生力を確かめる

膨大な基礎知識は、3年間で分割して覚えていく
記憶した知識は、入試まで再生できなければならない

確認テスト

入試に必要な知識を分割習得
基本事項の再生力を確かめる

膨大な基礎知識は、3年間で分割して覚えていく
記憶した知識は、入試まで再生できなければならない
短時間での記憶術を、試行錯誤しながら習得する

中学準備コース

本年度の目標

2022. 2. 1. (水)よりスタート！

- 数学『**正負の数**』Bを通して、中学の勉強法を確認します
- 入塾テスト合格と、**塾則の理解**が受講条件となります
- 中1用のワークを事前購入することも可能です（¥7,760-）
- 予定終了後、他の教科・スケジュールノート指導をします
- ¥8,000-/4回（授業ノート代込み、**8回まで同一金額**）

2月

『正負の数』 B

水	金	番号	ワーク		過去良問
1	3	1	10⑤	12⑤	21139
		2	18⑦	19②	
		3	18⑤	19①	
8	10	4	18⑤	19①	
		5	19②	34③	
		6	10⑦	12⑦	
15	17	7	21①	23②	
		8	22③	24⑤	
		9	22④	24⑦	21140
22	24	10	28①	29①	
		11	27②	28②	21146
		12	27③	28③	21148

入塾条件

通知簿（算国社理）2以上が受験資格です

小6生	審査項目	教材	基準
体験 コース	数学・達成テスト	正負の数C	80点以上
	英語・単語テスト	100題	80点以上
	学力アップmemo	I ルール・マナー	満点

紹介制度

入会金は無くなり、預り金のみ継続します

条件	ポイント加算
入塾説明終了後	500ポイント
体験終了後	更に500ポイント
入塾後	更に9000ポイント

※ポイントは、講習費にのみ充当できます

10000P以上残っているとき、中3夏期講習で1/2(1000P単位)の使用を可とします

最終ポイントは、中3冬期講習で清算します

懸案事項

3月保護者総会までに報告します

○ **現中3生の紹介ポイント**

→高等部1学期分の自習棟使用費の減額で対応

○ **講義棟1F タブレットの購入**

→予算の捻出の一助として、バザーの実施

ex) 自習棟薄型TV・BDプレイヤーの中古物品 etc.

隣家への配慮

現停車エリア前に、新住民が入居されます

- 近隣とのトラブルは、塾運営上の障害となります
- 塾長が対応しますので、学習指導への影響も生じます
- 保護者のマナーが、間接的に影響することとなります
- 夜間のお迎えは、終了時刻**9時30分**以降にお願いします
- 台数の多い場合、終了時刻を**9時35分**と2つに分けます

“ピックアップ形式”

“タクシー”のような、停車時間の短縮を理想とします

- 中3生・中1自立型学習希望者は、**9:35** 終了となります
- 5分間の差は、スケジュールノート**管理**の時間とします
- スムーズに乗車を済ませて、**混雑の防止**を目指します
- 指定範囲内の安全な待機場所を、ご家庭で決めて下さい
- **夜間路上での大声は、塾則として休塾対象**となっています

自習棟使用希望者

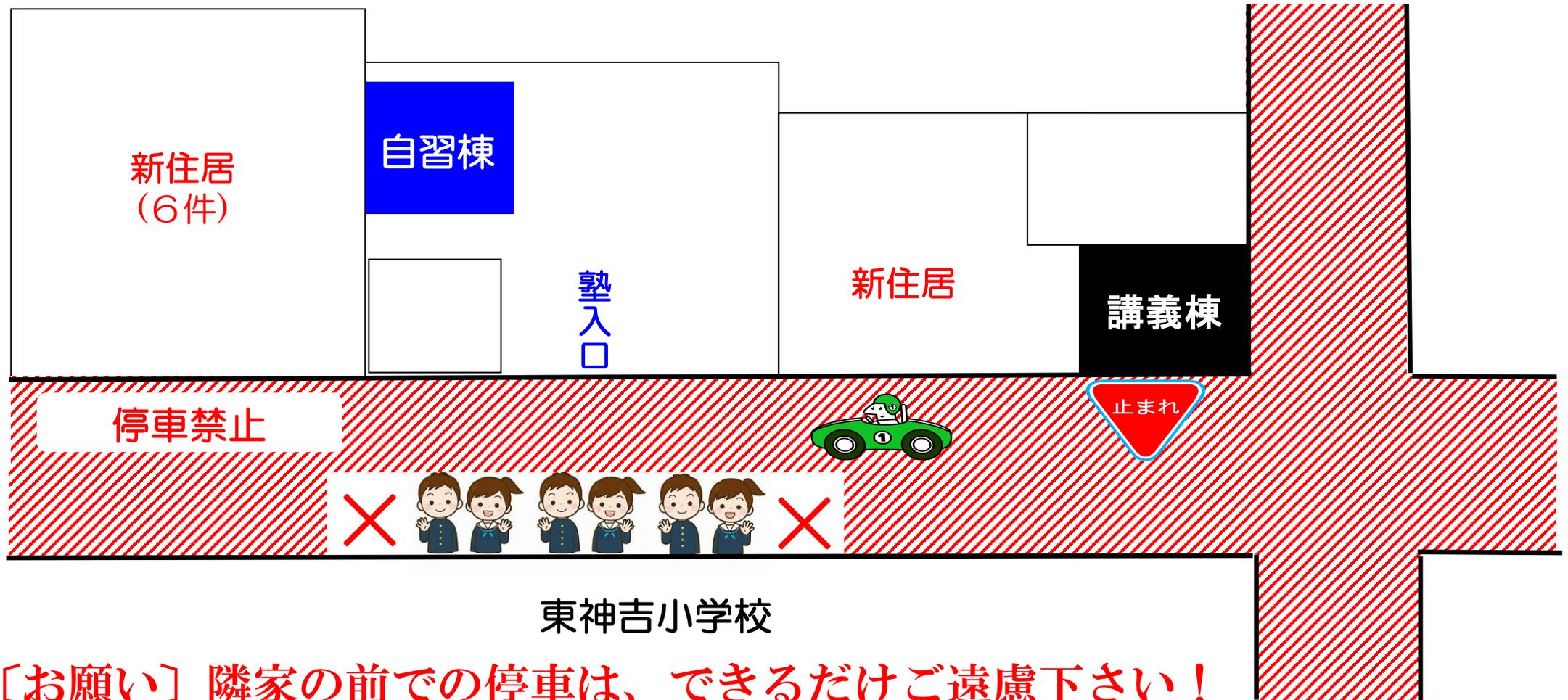
9:35 まで、スケジュールノート作成をします

- ① 本日の学習より、すべき課題を見つけ出します
- ② 次回の教材を確認して、予習日時を記入します

※ 『停車3分間ルール』 遵守 = 自習棟使用条件

待機 pic up エリア

お迎えの待ち合わせは、自習棟前となります



〔お願い〕 隣家の前での停車は、できるだけご遠慮下さい！

安全対策

SECOM & 東京海上日動

- 塾内への不審者侵入時、**SECOM**に連絡します
- 塾生への危害の可能性がある場合、即時要請します
- 塾内での**対人賠償保険料 240円/人** を掛けております
- 塾内での**対物賠償保険料 50円/人** を掛けております
- **状況にもよりますが、必要時請求することができます**

集 金

教育費支出の上限が分かりやすいように工夫します

授業料 教材費	分類	学年	授業料	ワーク	オリジナル教材※
	高等部	1～3年	¥16,000/4ヶ月	※自習棟使用料(光熱費を含む)	
	中学部	3年	¥18,000	¥6,455	¥6,000/4ヶ月
1, 2年		¥7,055			
講習	中3	夏期	秋期	冬期	兵庫模試
		¥50,000	¥25,000	¥40,000	¥3,350
	中1・2	¥6,000 ※ポイント全額使用、義務で受講しない→休塾対象扱い			
体験コース*	4回(8h-)	¥10,000	保険料	空調費 ※受験生	
入会金	※年度毎更新期間	無料	¥290/年	¥600/6ヶ月	※¥1200/6ヶ月

〔加算〕 ① 上記金額に、別途消費税10% ② 途中入塾生は、ワーク送料 ¥400

3. 入試分析 & 教材紹介

事務長 神吉里恵

[10:45～11:00]

① 兵庫県公立入試分析

2022年

公立高校入試 過去5年平均点

文系が点をとりにやすく、理系はとりにくい??

	英語	数学	国語	社会	理科	5教科
2022	55.6	51.8	56.3	56.3	41.4	261.5
2021	52.1	52.6	53.2	60.1	51.7	269.5
2020	54.2	52.3	48.5	53.4	55.1	263.5
2019	53.9	51.7	57.4	62.8	43.4	267.5
2018	51.8	54.9	60.0	62.3	36.1	260.5
平均	53.5	52.7	55.1	59.0	45.5	264.5

社会

公立高校入試 過去5年平均点

文系が点をとりにやすく、理系はとりにくい??

	英語	数学	国語	社会	理科	5教科
2022	55.6	51.8	56.3	56.3	41.4	261.5
2021	52.1	52.6	53.2	60.1	51.7	269.5
2020	54.2	52.3	48.5	53.4	55.1	263.5
2019	53.9	51.7	57.4	62.8	43.4	267.5
2018	51.8	54.9	60.0	62.3	36.1	260.5
平均	53.5	52.7	55.1	59.0	45.5	264.5

問題番号	素材の構成	小問番号	内容	得点率%
I	環太平洋	1	(1) 環太平洋地域の気候の多様性	34.2
			(2) 太平洋東部の海域でおこる現象	43.6
			(3) 再生可能エネルギーの特徴	59.6
			(4) 時差や日付変更線	44.4
			(5) 移民の出身国の特徴	48.8
			(6) 日本と環太平洋の国々との貿易	32.8
	関東地方と他地域との結びつき	2	(1) 関東地方と中部地方の気候の特徴	55.6
			(2) 関東地方と中部地方の農業の特色	44.8
			(3) 関東地方の工業の特色	16.2
			(4) 関東地方の人口動態	36.6
			(5)① 地形図の読み取り	71.1
			(5)② 地形図と実際の地形の把握	64.4
			(5)③ 地形に起因する気象災害	69.0
			資料から見る日本の町	1
(1)② 奈良時代の仏教文化	86.3			
(1)③ 鎌倉時代の奈良の様子	78.2			
(2)① 室町時代の京都の様子	63.9			
(2)② 室町時代末期の社会の変革	66.6			
(3)① 江戸時代の外交	68.5			
(3)② 江戸城の変遷	39.7			
(3)③ 江戸時代の文化	36.8			

III	近代以降の日本の政治と経済の進展	2	(1) 幕末の貿易と国内経済の混乱	39.0
			(2)① 開国後の繊維産業	75.4
			(2)② 日本の重工業の発展	60.1
			(3) 第一次世界大戦期の日本経済の状況	38.8
			(4) 社会での女性の活躍	32.9
	所得の再分配	1	(5) 近代の都市の発展	46.4
			(1) 累進課税	59.5
			(2) 生存権	79.8
			(3)① 社会福祉, 公衆衛生のしくみ	75.9
			(3)② 社会保険, 公的扶助のしくみ	55.0
情報化の進展と現代社会	2	(4) 人口構成と社会保障	45.8	
		(5) 大きな政府, 小さな政府の概念	51.5	
		(1) 情報リテラシー	96.5	
		(2)① 知的財産権	67.1	
		(2)② 知的財産権と独占禁止法の関係	76.2	
		(3)① 半導体をめぐる時代の変化	63.6	
(3)② 価格の決めり方	57.4			
			(3)③ 希少性	32.9

マッピング

正答率より、問題レベルを区分します

正答率 (%)		色
66.7 ~ 100	3名に2人以上が解けた	
33.4 ~ 66.6	3名に1人以上が解けた	
0 ~ 33.3	3名に1人も解けなかった	
回避問題	時間がかかり過ぎる	

考察〔社会〕

基本の構成には、変化なし

- 過去5年の平均は、約60点と得点しやすい教科です
- 正答率が10%未満の問題は、出題されていない
- Iの地理が、例年に比べやや難化となっている
- 図やグラフ等の資料から出題されるので、資料集の確認が必要
- 小単元のつながりまで、知識を整理していくことが重要

英語

公立高校入試 過去5年平均点

文系が点をとりにやすく、理系はとりにくい??

	英語	数学	国語	社会	理科	5教科
2022	55.6	51.8	56.3	56.3	41.4	261.5
2021	52.1	52.6	53.2	60.1	51.7	269.5
2020	54.2	52.3	48.5	53.4	55.1	263.5
2019	53.9	51.7	57.4	62.8	43.4	267.5
2018	51.8	54.9	60.0	62.3	36.1	260.5
平均	53.5	52.7	55.1	59.0	45.5	264.5

問題番号	素材の構成		小問番号	内容	得点率%
I	聞き取りテスト	会話文	1	適切な応答の理解	73.7
		会話文	2	要点の理解	61.5
		説明文	3	概要や要点の理解	44.0
II	テレビ会議システムを用いた国際交流におけるシンガポールの高校生の発言		1	概要の理解	72.5
			2	適切な応答の理解	84.8
			3	与えられた語を用いた並べ替え	48.7
III	魚群探知機について書かれた英文とポスター		1	要点の理解	51.0
			2	要点の理解	63.0
			3	文脈の理解	55.5
			4	全体の内容の理解	37.5

IV	高校生と留学生が、道の駅について話している会話文	1	文脈の理解	59.1
		2	文脈の理解	56.8
		3	文脈の理解	56.9
		4	文脈の理解	41.5
		5	内容の要約	59.8
V	基本的な語彙及び文法・語法の知識を活用した英語表現	1	動詞の語形変化	42.4
		2	基本的な語彙	33.2
		3	基本的な英語表現	32.0

考察〔英語〕

50分のテスト時間で、配分を考える

- 最後の大問「文法」事項が、例年に比べて難しくなっている
- 長文が多いので、読解時間の配分が鍵を握る
- 本文は社会性のある題材で、**討論**や**発表**の形式をとっている
- **総合的な文法能力だけでなく、状況に合わせた思考が問われている**
- グローバル社会に対応できる、国語の文章構成力も関連している

国語

公立高校入試 過去5年平均点

文系が点をとりにやすく、理系はとりにくい??

	英語	数学	国語	社会	理科	5教科
2022	55.6	51.8	56.3	56.3	41.4	261.5
2021	52.1	52.6	53.2	60.1	51.7	269.5
2020	54.2	52.3	48.5	53.4	55.1	263.5
2019	53.9	51.7	57.4	62.8	43.4	267.5
2018	51.8	54.9	60.0	62.3	36.1	260.5
平均	53.5	52.7	55.1	59.0	45.5	264.5

問題番号	素材の構成	小問番号	内容	得点率%
一	言語活動 「文章をもとにした話し合い」	問一	漢字についての知識	62.6
		問二	内容の理解	35.8
		問三	漢字についての知識	64.7
		問四	内容の理解	21.8
		問五	情報の読み取りと活用	75.2
		問六	情報の読み取りと活用	84.2
二	漢文『世説新語』	問一	内容理解	54.1
		問二	返り点の理解	58.0
		問三	内容の理解	78.6
		問四	内容の理解	73.3
三	古文『徒然草』	問一	現代仮名遣いの理解	92.1
		問二	語句の理解	53.4
		問三	内容の理解	66.9
		問四	内容の理解	39.6

四	現代文・小説『櫓太鼓がきこえる』	問一	漢字の読みの理解	93.7
		問二	文法の理解	45.6
		問三	語句の理解	83.1
		問四	登場人物の心情の理解	37.6
		問五	登場人物の心情の理解	33.2
		問六	登場人物の様子理解	71.4
		問七	登場人物の関係と心情の理解	48.5
五	現代文・評論『計算する生命』	問一	正しい漢字の選択	40.5
		問二	文法の理解	23.9
		問三	内容理解	50.4
		問四	内容理解	50.2
		問五	内容理解	54.6
		問六	内容理解	44.3
		問七	内容理解	34.5
		問八	内容理解	7.9

考察〔国語〕

毎年、平均点の変動あり

- 全体的な構成は、昨年度と同じ形式でした
- 登場人物の把握や、心情理解の問題も出題されている
- 丁寧に本文を確認し、的確に選択肢を取捨することが重要となる
- 読解重視ですが、**文法・漢字・熟語等の基礎知識**は必出問題です
- 国語の入試SSは、塾長が制作を進めています

数学

公立高校入試 過去5年平均点

文系が点をとりにやすく、理系はとりにくい??

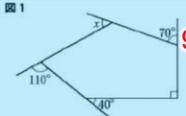
	英語	数学	国語	社会	理科	5教科
2022	55.6	51.8	56.3	56.3	41.4	261.5
2021	52.1	52.6	53.2	60.1	51.7	269.5
2020	54.2	52.3	48.5	53.4	55.1	263.5
2019	53.9	51.7	57.4	62.8	43.4	267.5
2018	51.8	54.9	60.0	62.3	36.1	260.5
平均	53.5	52.7	55.1	59.0	45.5	264.5

問題番号	素材の構成	小問番号	内容	得点率%
1	正負の数の計算	(1)	負の数の計算	99.8
	1次式の計算	(2)	1次式の計算	94.1
	平方根の計算	(3)	平方根の計算	97.6
	因数分解	(4)	因数分解	65.2
	2次方程式	(5)	2次方程式の解	76.8
	反比例	(6)	変数の値	84.7
	角の大きさ	(7)	多角形の外角	87.1
	資料の活用	(8)	箱ひげ図	26.1
2	1次関数	(1)	歩く速さ	94.8
		(2)	直線の式	44.0
		(3)	条件を満たす地点	64.7
		(4)	条件を満たす時間	13.0
3	平面図形	(1) i	平面図形の性質	94.9
		(1) ii	平行線の性質	91.9
		(2)	線分の長さ	68.8
		(3)	三角形の面積	11.9
		(4)	線分の長さ	2.0

4	2次関数	(1)	グラフ上の座標	95.2
		(2)	aの値	72.7
		(3)①	条件を満たす座標	40.9
		(3)②	回転体の体積	8.4
5	確率	(1)	条件を満たす場合の数	82.4
		(2)①	条件を満たす場合の数	50.3
		(2)②	条件を満たす場合の数	6.7
		(2)③	条件を満たす確率	4.0
6	総合的な課題	(1)	条件の読み取り	96.7
		(2)①	平均値	70.9
		(2)②	文字式	16.2
		(2)③	最大値	12.2
		(3)	条件を満たす値	7.4

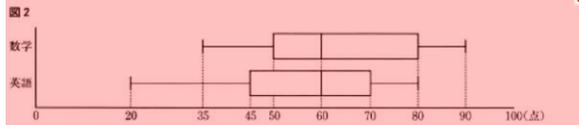
1 次の問いに答えなさい。

- 99.8 (1) $3 + (-7)$ を計算しなさい。
- 94.1 (2) $2(2x + y) - (x - 5y)$ を計算しなさい。
- 97.6 (3) $2\sqrt{3} + \sqrt{27}$ を計算しなさい。
- 65.2 (4) $9x^2 - 12x + 4$ を因数分解しなさい。
- 76.8 (5) 2次方程式 $x^2 - x - 4 = 0$ を解きなさい。
- 84.7 (6) y は x に反比例し、 $x = -9$ のとき $y = 2$ である。 $x = 3$ のときの y の値を求めなさい。
- (7) 図1で、 $\angle x$ の大きさは何度か、求めなさい。



87.1

(8) あるクラスの生徒35人が、数学と英語のテストを受けた。図2は、それぞれのテストについて、35人の得点の分布のようすを箱ひげ図に表したものである。この図から読み取れることとして正しいものを、あとのア〜エから全て選んで、その符号を書きなさい。

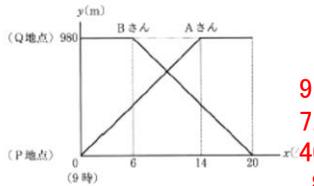


26.1

- ア 数学、英語どちらの教科も平均点は60点である。
- イ 四分位範囲は、英語より数学の方が大きい。
- ウ 数学と英語の合計得点が170点である生徒が必ずいる。
- エ 数学の得点が80点である生徒が必ずいる。

94.8

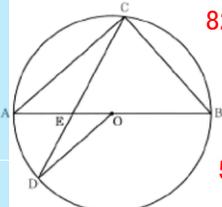
- 44.0 (1) 9時ちょうどから9時14分まで、Aさんは分速何mで歩いたか、求めなさい。
- 64.7 (2) 9時6分から9時20分までのBさんについて、 y を x の式で表しなさい。ただし、 x の変域は求めなくてよい。
- 13.0 (3) AさんとBさんがすれ違ったのは、P地点から何mの地点か、求めなさい。
- (4) Cさんは9時ちょうどにP地点を出発して、2人と同じ道を自転車に乗って分速300mでQ地点まで移動した。Cさんが出発してから2分後の地点に図書館があり、Cさんがその図書館に立ち寄ったので、9時12分にAさんからCさんまでの距離と、CさんからBさんまでの距離が等しくなった。Cさんが図書館にいた時間は何分何秒か、求めなさい。



3 図のように、長さ8cmの線分ABを直径とする円Oの周上に、点Cを $AC = 6$ cm となるようにとる。次に、点Cを含まない弧AB上に、点Dを $AC \parallel DO$ となるようにとり、線分ABと線分CDの交点をEとする。

次の問いに答えなさい。

(1) $\triangle ACE \cong \triangle ODE$ を次のように証明した。
 \square i, \square ii にあてはまるものを、あとのア〜カからそれぞれ1つ選んでその符号を書き、この証明を完成させなさい。



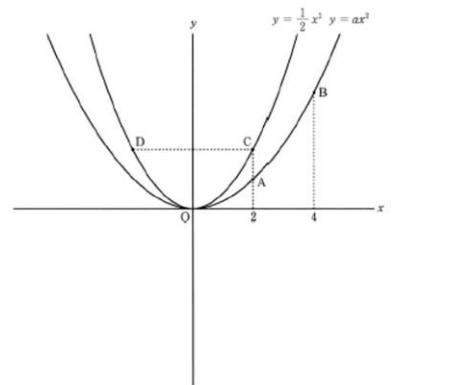
<証明>
 $\triangle ACE$ と $\triangle ODE$ において、
 対頂角は等しいから、
 $\angle AEC = \angle \square$ i①
 仮定から、 $AC \parallel DO$ ②
 平行線の \square ii は等しいから、
 ②より、 $\angle ACE = \angle ODE$ ③
 ①、③より、2組の角がそれぞれ等しいから、
 $\triangle ACE \cong \triangle ODE$

- ア DOE イ OEC ウ OED
 エ 対頂角 オ 錯角 カ 円周角

- 68.8 (2) 線分BCの長さは何cmか、求めなさい。
- 11.9 (3) $\triangle ACE$ の面積は何 cm^2 か、求めなさい。
- 2.0 (4) 図の長方形の面積が 2 cm^2 のとき、 \square の値を求めなさい。

4 図のように、関数 $y = ax^2$ のグラフ上に2点A、Bがあり、関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフ上に2点C、Dがある。点Aと点Cのx座標は2、点Bのx座標は4。点Cと点Dはy座標が等しい異なる2点である。また、関数 $y = ax^2$ で、 x の値が2から4まで増加するときの変化の割合は $\frac{3}{2}$ である。

- 次の問いに答えなさい。
- 95.2 (1) 点Cのy座標を求めなさい。
- 72.7 (2) aの値を求めなさい。
- 40.9 (3) 直線AB上に、点Dとx座標が等しい点Eをとる。
- 8.4 ① 点Eの座標を求めなさい。
- ② 四角形ACDEを、直線CDを軸として1回転させてできる立体の体積は何 cm^3 か、求めなさい。ただし、座標軸の単位長さとは1cmとし、円周率は π とする。



82.4

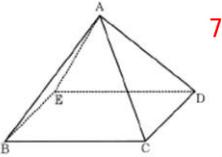
50.3

6.7

4.0

5 異なる3つの袋があり、1つの袋にはA、B、C、D、Eの5枚のカード、残りの2つの袋にはそれぞれB、C、Dの3枚のカードが入っている。

- それぞれ袋から1枚のカードを同時に取り出すとき、次の問いに答えなさい。
- ただし、それぞれの袋において、どのカードを取り出されることも同様に確からしいものとする。
- 82.4 (1) 取り出したカードの文字が3枚とも同じ文字となる取り出し方は何通りあるか、求めなさい。
- (2) 図のように、全ての辺の長さが2cmである正四角すいABCDEがある。



- それぞれ袋から取り出したカードの文字に対応する正四角すいの点に印をつけ、印がついた点を結んでできる図形Xを考える。異なる3点に印がついた場合、図形Xは三角形、異なる2点に印がついた場合、図形Xは線分、1点に印がついた場合、図形Xは点となる。
- 50.3 (1) 図形Xが、線分BCとなるカードの取り出し方は何通りあるか、求めなさい。
- (2) 図の長方形の面積が 2 cm^2 のとき、 \square の値を求めなさい。
- 6.7 (3) 辺ABを延長した直線がはじれの位置にあるカードの取り出し方は何通りあるか、求めなさい。
- 4.0 (4) 図形Xが、面積が 2 cm^2 の三角形となる取り出し方は何通りあるか、求めなさい。

96.7

(1) 表の \square にあてはまる数を求めなさい。

(2) 2人は、総合順位やポイントについて話をしている。 \square ①、 \square ③ にあてはまる数、 \square ② にあてはまる式をそれぞれ求めなさい。ただし、 n は $0 < n < 10$ を満たす整数とし、ポイントの差は大きい方から小さい方をひいて求めるものとする。また、各種目について同じ順位の選手はいないものとする。

70.9 りょう：3種類の順位をかけた算して算出したポイントを用いる方法以外に、総合順位を決定する方法はないのかな。例えば、それぞれの選手について、3種類の順位の平均値を出して、その値が小さい選手が上位になるという方法であれば、総合順位はどうだったのかな。

あきら：平均値を用いるその方法であれば、総合順位1位になるのは、東京オリンピック男子決勝で総合順位 \square ①位の選手だね。でも、順位の平均値は、多くの選手が同じ値だよ。

りょう：順位の平均値が同じ値になる場合でも、3種類の順位をかけた算して算出したポイントには差が出るということかな。

あきら：順位の平均値が同じ値になる場合、3種類の順位をかけた算して算出したポイントにどれだけ差が出るかわかってよう。

りょう：20人の選手が競技に出場したとして、ある選手が3種類とも10位だった場合と、3種類の順位がそれぞれ $(10-n)$ 位、10位、 $(10+n)$ 位だった場合で考えよう。

あきら：どちらの場合も3種類の順位の平均値は10だね。

りょう：3種類とも10位だった場合と、3種類の順位がそれぞれ $(10-n)$ 位、10位、 $(10+n)$ 位だった場合のポイントの差は、 n を用いて、 \square ②ポイントと表すことができるね。

あきら： n のとる値の範囲で、 \square ②の最大値、つまりポイントの差の最大値を求めると \square ③ポイントだね。

A選手、B選手を含む20人の選手が、東京オリンピックと同じ3種目で実施されたスポーツクライミングの大会に出場した。この大会の総合順位は、東京オリンピックと同様に、3種類の順位をかけた算して算出したポイントを用いて決定したものとし、A選手、B選手の種類の順位やポイントについて次のことが分かった。

- ・A選手は4位となった種目が1種目ある。
- ・B選手は15位となった種目が1種目ある。
- ・A選手、B選手どちらの選手もポイントは、401ポイント以上410ポイント以下である。

7.4

このとき、総合順位はA選手、B選手のどちらの選手が下位であったか、求めなさい。また、その選手の残りの2種類の順位を求めなさい。ただし、各種目について同じ順位の選手はいないものとする。

6 あきらさんとりょうさんは、東京2020オリンピックで実施されたスポーツクライミングについて話をしている。2人の会話に関して、あとの問いに答えなさい。



あきら：東京オリンピックで実施されたスポーツクライミングは見た？

りょう：見たよ。壁にあるホールドと呼ばれる突起物に手足をかけて、壁を登り、その速さや高さを競っていたね。

あきら：速さを競うのは「スピード」という種目で、高さを競うのは「リード」という種目だよ。他に「ボルダリング」という種目があって、この3種目の結果によって総合順位が決まるんだ。

りょう：どのようにして総合順位を決めていたの？

あきら：各種目で同じ順位の選手がいなければ、それぞれの選手について、3種類の順位をかけた算してポイントを出すんだ。そのポイントの数が小さい選手が総合順位で上位になるよ。東京オリンピック男子決勝の結果を表にしてみたよ。7人の選手が決勝に出場したんだ。

総合順位	選手	スピード	ボルダリング	リード	ポイント
1位	ヒネスロベス	1位	7位	4位	28
2位	コールマン	6位	1位	5位	30
3位	シューベルト	7位	5位	1位	35
4位	ナラサキ	2位	3位	6位	36
5位	マウエム	3位	2位	7位	ア
6位	オンドラ	4位	6位	2位	48
7位	ダフィー	5位	4位	3位	60

(国際スポーツクライミング連盟ホームページより作成)

りょう：総合順位1位のヒネスロベス選手は、 $1 \times 7 \times 4$ で28ポイントということだね。

あきら：そのとおり。総合順位2位のコールマン選手は、 $6 \times 1 \times 5$ で30ポイントだよ。

りょう：総合順位3位のシューベルト選手が「リード」で仮に2位なら、総合順位はダフィー選手よりも下位だったね。面白い方法だね。

平均 51.8点

考察〔数学〕

例年と変わらず、後半は思考力が問われる

- 例年通り10～20点分は、難易度の高い問題になっていた
- 大問最後は回避問題で、後半に向けて難しくなる構成でした
- 初見の問題が7割を占め、問題解決の思考方法が問われている
- 新傾向の単元で、「箱ひげ図」が小問集合問題で出題された
- 見直しをしてから、得意な単元で加点を狙う

理科

公立高校入試 過去5年平均点

文系が点をとりにやすく、理系はとりにくい??

	英語	数学	国語	社会	理科	5教科
2022	55.6	51.8	56.3	56.3	41.4	261.5
2021	52.1	52.6	53.2	60.1	51.7	269.5
2020	54.2	52.3	48.5	53.4	55.1	263.5
2019	53.9	51.7	57.4	62.8	43.4	267.5
2018	51.8	54.9	60.0	62.3	36.1	260.5
平均	53.5	52.7	55.1	59.0	45.5	264.5

問題番号	素材の構成	小問番号	内容	得点率%
I	刺激と反応	1	(1) 神経の種類	76.3
			(2) 刺激が伝わる経路	55.5
			(3) 刺激が伝わる時間	20.7
			(4) 無意識に起こる反応	74.9
	運動のしくみ	2	(1) 筋肉と骨の関係	64.5
			(2)① てこのはたらき	39.9
			(2)② うではたらく力	6.5
			(3) 筋肉と運動のしくみ	11.4
II	火成岩と火山活動	1	(1) 火成岩の特徴	60.6
			(2) 火成岩の種類	56.4
			(3) 火山活動の特徴	37.7
			(4) マグマのねばりけと鉱物	73.6
	地震の伝わり方	2	(1) 地震の特徴	60.1
			(2) 地震の発生時刻	70.3
			(3) 主要動が始まるまでの時間	55.5
			(4) 震源の分布	42.1

III	化学変化と電池	1	(1) 水溶液の性質	61.7
			(2) 電子の移動と反応する気体	56.4
			(3) エネルギーの変換と燃料電池の利用	50.1
			(4) 水の生成量	49.8
	酸・アルカリと塩	2	(1) イオンのでき方	58.7
			(2) BTB溶液の色の変化	48.6
			(3) 硫酸の体積と電流の関係	28.9
			(4) イオンの割合	2.2
IV	電気エネルギーの利用	1	(1) 電磁誘導の利用	49.6
			(2)① 電気器具のつなぎ方	29.7
			(2)② 電気器具の組み合わせ	27.7
			(2)③ 最大の消費電力の計算	4.8
	物体の運動	2	(1) 物体にはたらく力	33.5
			(2) 実験の考察	8.4
			(3) 速さと時間の関係	28.8
			(4) 通過時間の計算	0.2

考察〔理科〕

問題構成に、大きな変更がありました

- 小問集合問題がなくなり、分野別到大問が2題ずつ出題
- I番「生物」分野の大単元に、「物理」分野の小問が出題
- 構成変更と最初の回避問題で、パニックに陥った可能性がある
- 大問の途中で回避問題がある場合、平均点が低い傾向になる
- 実力を発揮するために、最初に解く順序や時間配分を意識する

② 教材紹介

兵庫県入試解説

2022 理科 IV-2

『運動とエネルギー』

入試 理科

約40分

『運動とエネルギー』

2022年度 IV-2 配点 [13点]

受験テクニック	SS	2分
演習	受験対策ノート	7分
解説	SS	27分
	見直し	4分

※SS解説の目的は、タブレットで見直しが必要な箇所が発見です

受験テクニック

[1' 54"]

◎問題の攻略テクニックと問題解決能力を確認します

演習時に、意識して解いていきましょう

〔問題解決能力〕

等加速度運動と平均の速度

- 正答率0.2% (1名/500人中)の超難題が出題された
- 等加速度運動は、『二次関数』の平均の速さを利用する
- 高さが同じとき、斜面の角度が違っても平均の速さは同じ
- 角度により斜面の長さが変わり、通過時間の差が生じる

〔受験テクニック〕

みんなができない問題

正答率が極端に低い問題は、ほぼ全員が分かっていない

教科書レベルを逸脱した出題も、あり得ることを知る

出来なくても、**受験の順位**に差が生じないこととなる

受験勉強に不安を抱かず、無視することも必要である

〔受験テクニック〕

回避問題

合格に徹するならば、時間と点数を意識しなければならない

配点2点の小問ならば、標準解法時間は1分未満となる

2分30秒(×2.5)以上かかるなら、早期に回避すべきである

回避対象が選択問題の場合、一応の解答は記述しておく

演習

[6' 30"]

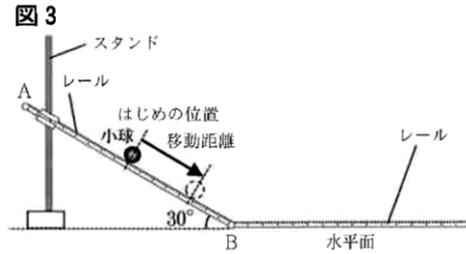
◎配点より逆算して、問題を解いていきます

「受験対策ノート」に、解答を記入しましょう

2 小球をレール上で運動させる実験を行った。

<実験1>

図3のように、2本のまっすぐなレールを点Bでつなぎ合わせて、傾きが一定の斜面と水平面をつくる。レールには目盛りが入っており、移動距離を測定することができる。点Aはレールの一端である。(a)~(d)の手順で実験を行い、小球の移動距離を測定し、結果を表2にまとめた。小球はレールから摩擦力は受けず、点Bをなめらかに通過できるものとする。



- (a) 図3のように、斜面ABのレール上に小球を置いた。
- (b) デジタルカメラの連写の時間間隔を0.1秒に設定し、カメラのリモートシャッターを押して連写をはじめた後に、小球からそっと手をはなして小球を運動させた。
- (c) 小球が移動したことが確認できる最初の写真の番号を1とし、そのあとの番号を、2, 3, 4...と順につけた。
- (d) レールの目盛りを読み、小球がはじめの位置からレール上を移動した距離を測定した。

表2

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

<実験2>

実験1の後、図4のように、斜面ABのレール上で、水平面からの高さが20cmの位置に小球を置いた。このとき、小球の位置と点Bの距離は40cmであった。実験1と同じ方法で測定し、結果を表3にまとめた。

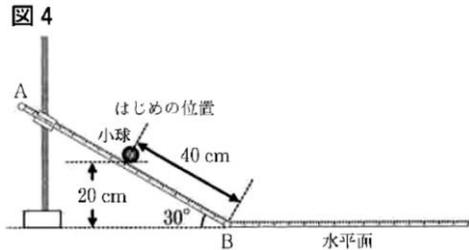


表3

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

- (1) レール上を運動する小球にはたらく力について説明した文として適切なものを、次のア~エから1つ選んで、その符号を書きなさい。
 - ア 斜面ABでは、小球にはたらく重力と垂直抗力の大きさは等しい。
 - イ 斜面ABでは、小球には、運動の向きに力がはたらき、その力は徐々に大きくなる。
 - ウ 水平面では、小球にはたらく重力と垂直抗力の大きさは等しい。
 - エ 水平面では、小球には、運動の向きに一定の力がはたらき続ける。

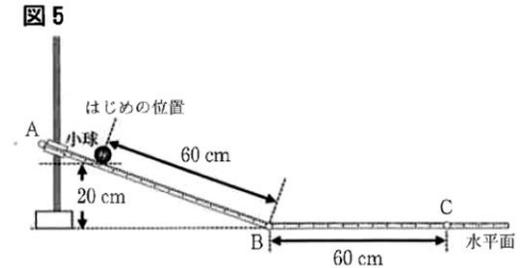
- (2) 実験1, 2の結果について説明した次の文の ① に入る区間として適切なものを、あとのア~エから1つ選んで、その符号を書きなさい。また、②, ③ に入る語句の組み合わせとして適切なものを、あとのア~エから1つ選んで、その符号を書きなさい。

実験1において、手をはなした小球は、表2の ① の間に点Bを通過する。また、水平面での小球の速さは実験2のほうが ② ため、実験1において、小球のはじめの位置の水平面からの高さは20cmよりも ③ 。

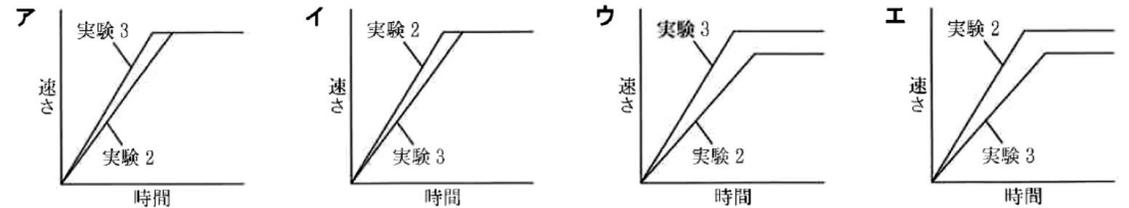
【①の区間】	ア 3番と4番	イ 4番と5番	ウ 5番と6番	エ 6番と7番
【②・③の語句の組み合わせ】	ア ②大きい ③低い	イ ②小さい ③低い	ウ ②大きい ③高い	エ ②小さい ③高い

<実験3>

実験2の後、図5のように、斜面のレールと水平面のレールとの間を小さくした。斜面ABのレール上で、水平面からの高さが20cmの位置に小球を置き、実験1と同じ方法で測定した。小球のはじめの位置と点Bの距離は60cmであった。また、点Cは水平面のレール上にあり、点Bと点Cの距離は60cmである。



- (3) 実験2と実験3について、小球の速さと時間の関係を表したグラフとして適切なものを、次のア~エから1つ選んで、その符号を書きなさい。



- (4) 実験3において、小球が動きだしてから点Cを通過するまでにかかる時間は何秒か、四捨五入して小数第2位まで求めなさい。

〔解答と配点〕

2	(1)	ウ				各3	13
	(2)	①	ウ	②・③	エ 完解。		
	(3)	イ					
	(4)	0.91 (秒)				4	

1点当たり $\Rightarrow 50\text{分} \div 100\text{点} = 0.5\text{分} = 30\text{秒}$

3点の小問 $\rightarrow 30\text{秒/点} \times 3\text{点} = 1\text{分}30\text{秒}$ 以内で解く

SS解説

[27' 05"]

◎問題パターンの理解と解法テクニックを確認します

タブレットで見直す箇所を覚えておきます

2 小球をレール上で運動させる実験

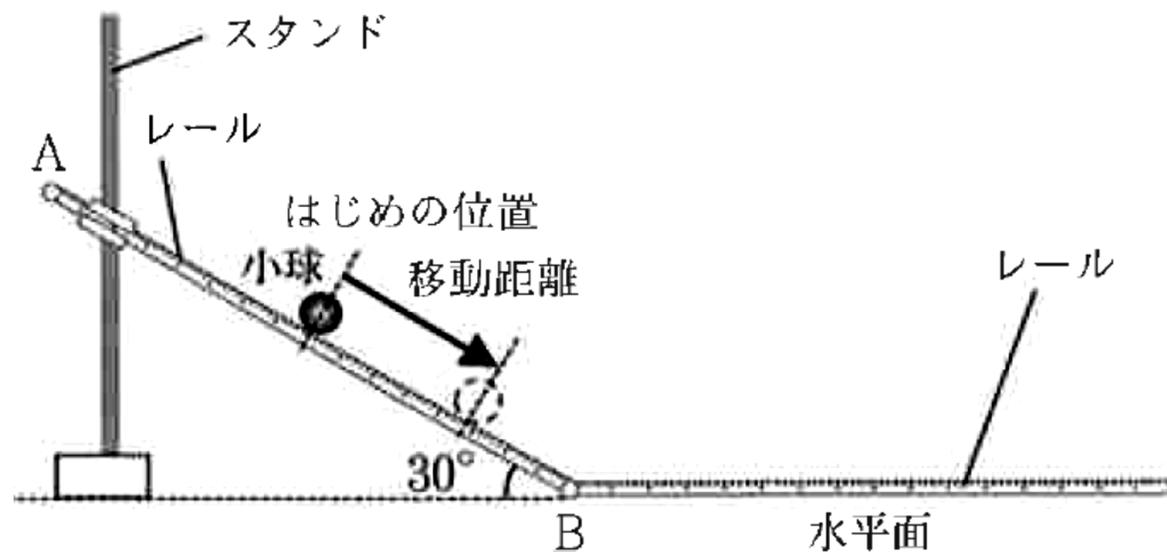
<実験1>

2本のまっすぐなレールを点Bでつなぎ合わせて、傾きが一定の斜面と水平面をつくる。レールには目盛りが入っており、移動距離を測定することができる。

点Aはレールの一端である。

(a)~(d)の手順で実験を行い、小球の移動距離を測定し、結果を表にまとめた。

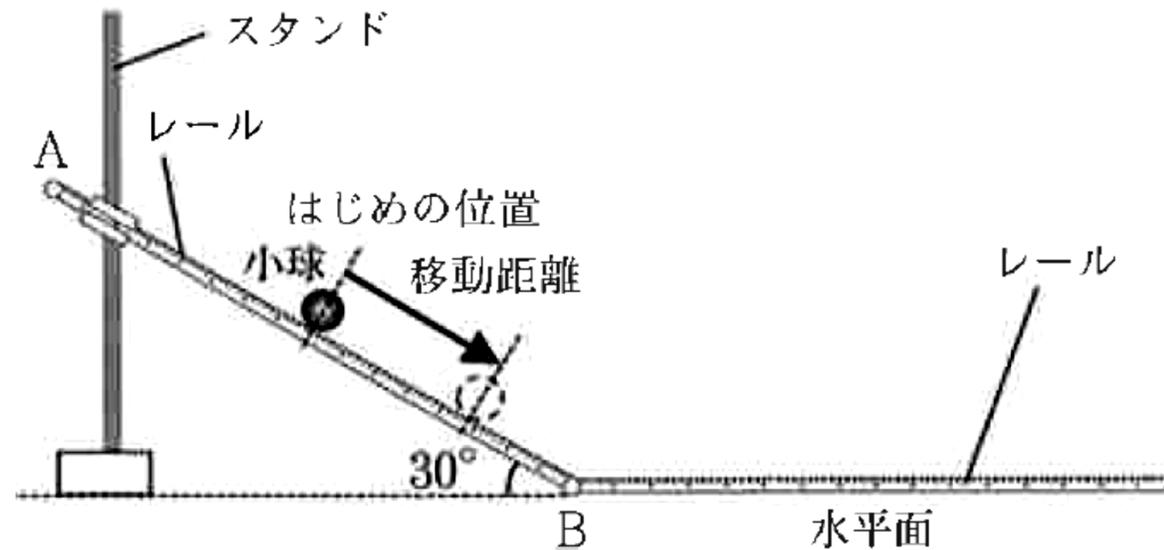
小球はレールから摩擦力は受けず、点Bをなめらかに通過できる。



2 小球をレール上で運動させる実験

<実験1>

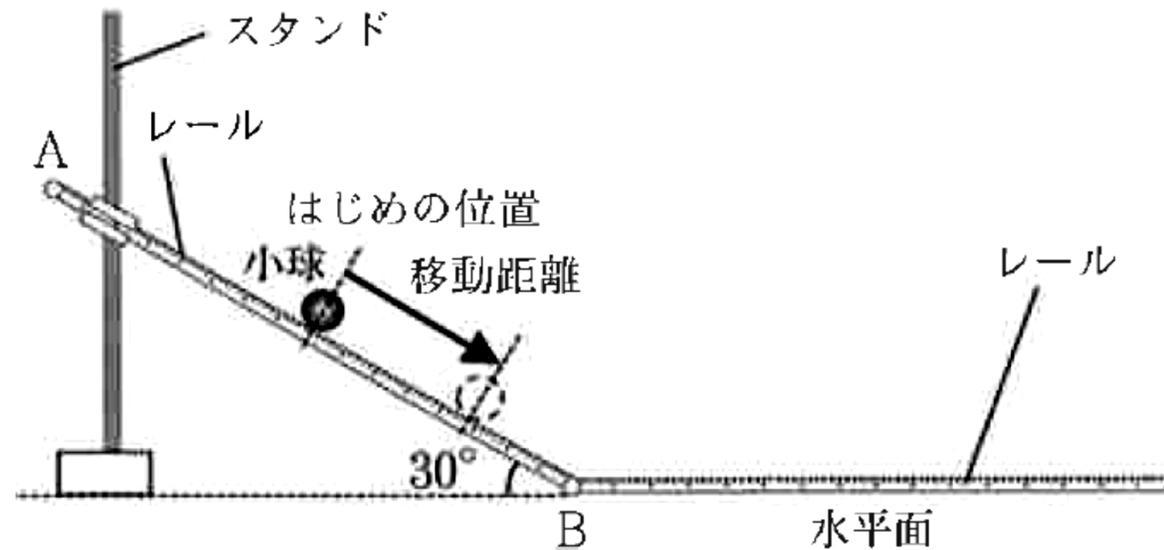
2本のまっすぐなレールを点Bでつなぎ合わせて、傾きが一定の斜面と水平面をつくる。



2 小球をレール上で運動させる実験

<実験1>

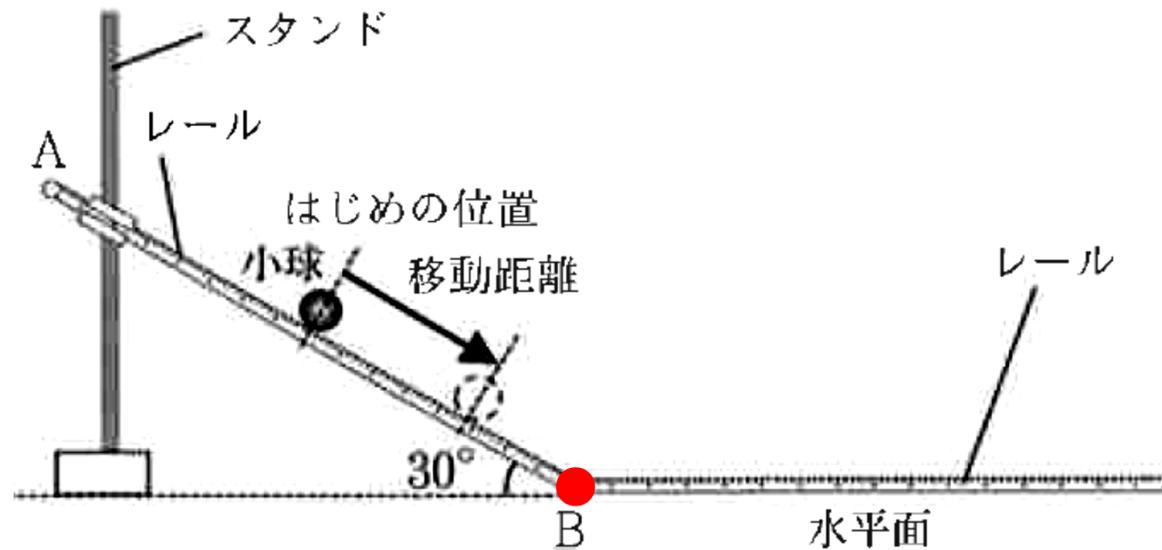
2本のまっすぐなレールを点Bでつなぎ合わせて、傾きが一定の斜面と水平面をつくる。



2 小球をレール上で運動させる実験

<実験1>

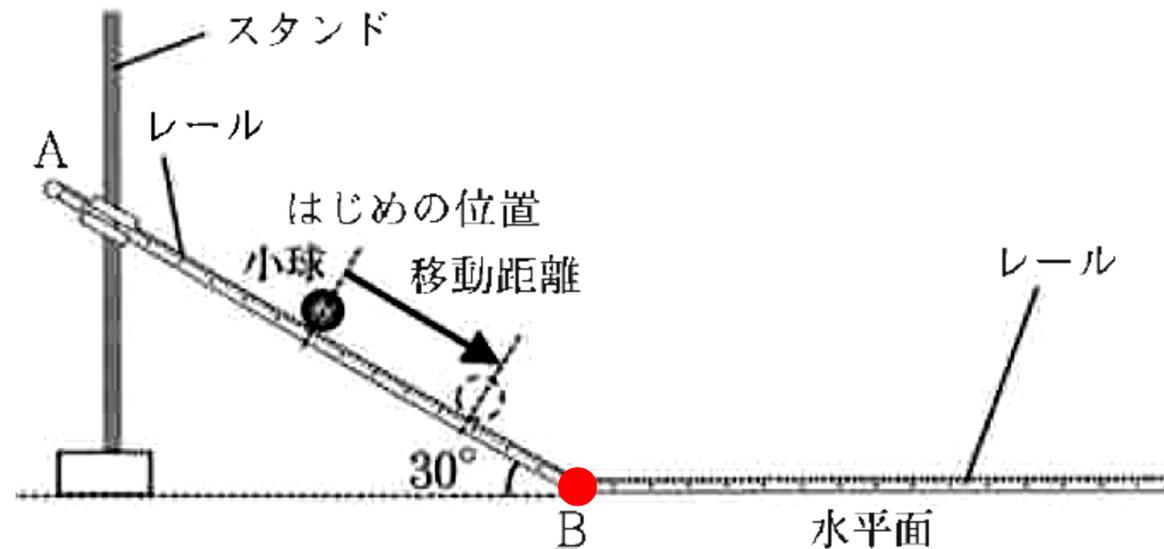
2本のまっすぐなレールを点Bでつなぎ合わせて、傾きが一定の斜面と水平面をつくる。



2 小球をレール上で運動させる実験

<実験1>

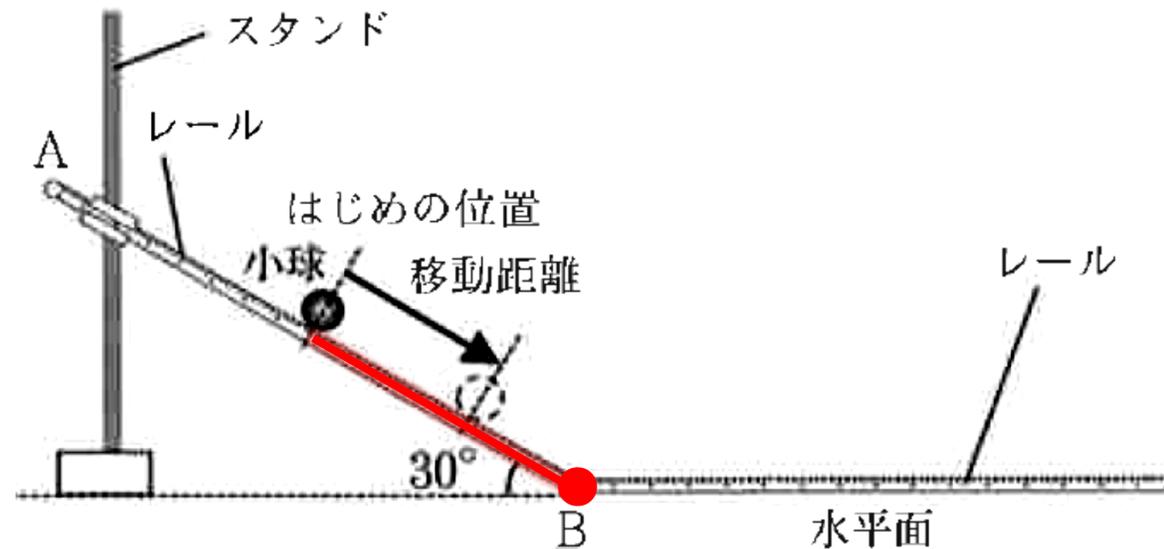
2本のまっすぐなレールを点Bでつなぎ合わせて、傾きが一定の斜面と水平面をつくる。



2 小球をレール上で運動させる実験

<実験1>

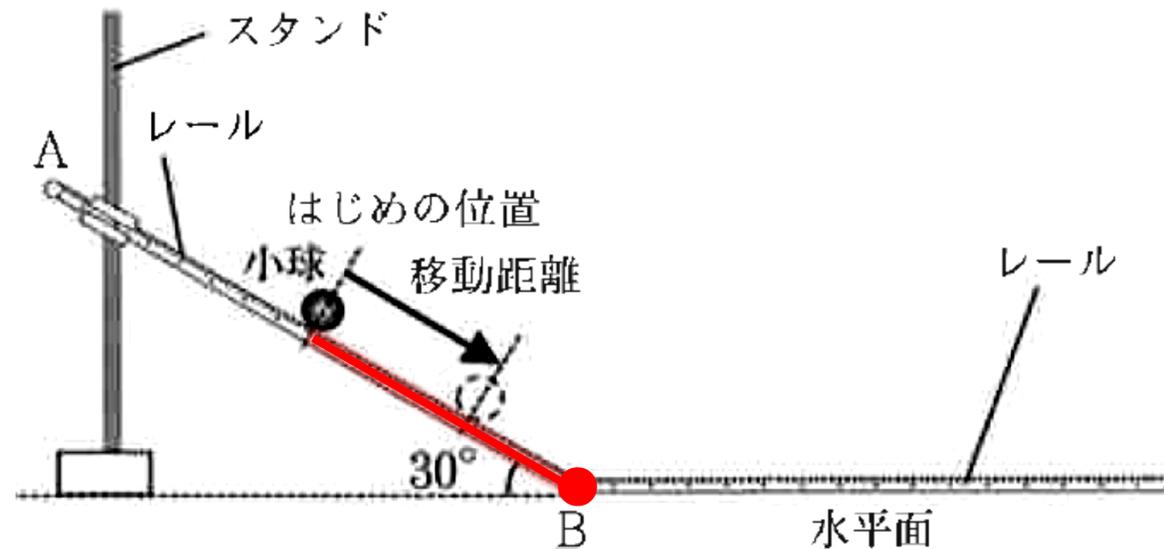
2本のまっすぐなレールを点Bでつなぎ合わせて、傾きが一定の斜面と水平面をつくる。



2 小球をレール上で運動させる実験

<実験1>

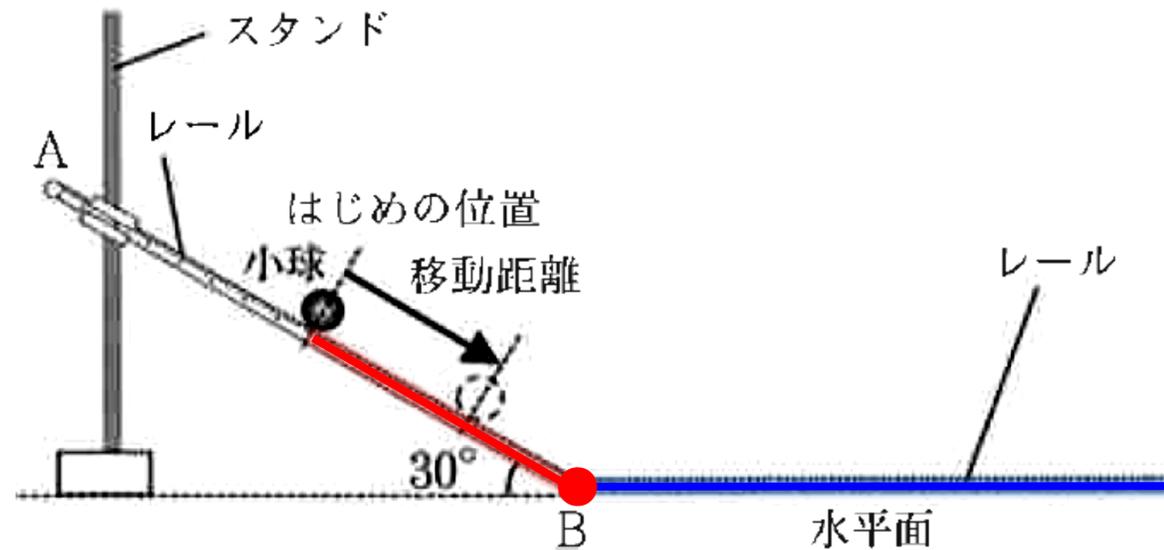
2本のまっすぐなレールを点Bでつなぎ合わせて、傾きが一定の斜面と水平面をつくる。



2 小球をレール上で運動させる実験

<実験1>

2本のまっすぐなレールを点Bでつなぎ合わせて、傾きが一定の斜面と水平面をつくる。



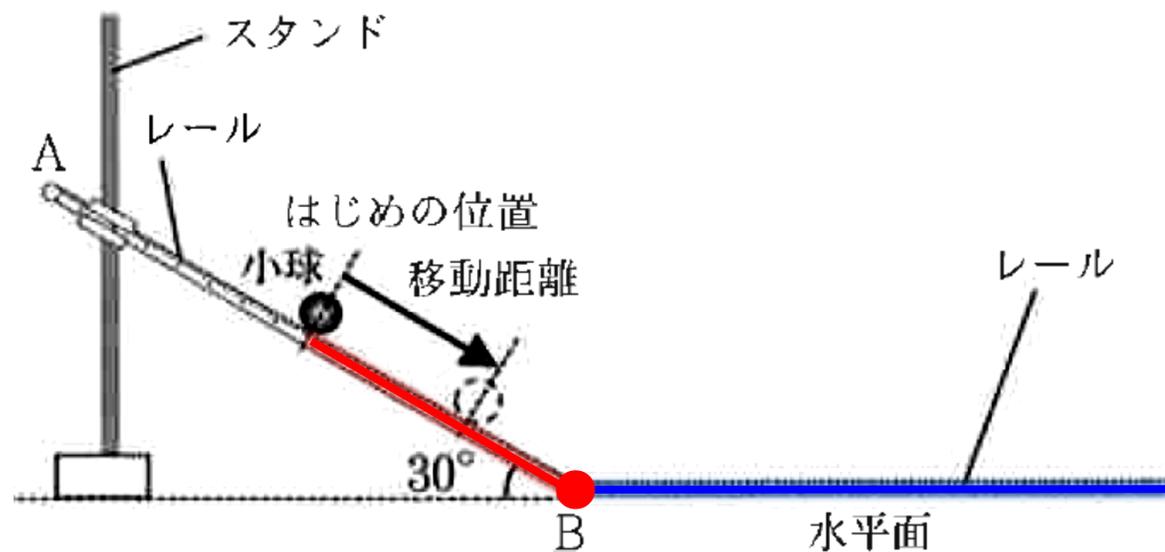
2 小球をレール上で運動させる実験

<実験1>

2本のまっすぐなレールを点Bでつなぎ合わせて、傾きが一定の斜面と水平面をつくる。

レールには目盛りが入っており、移動距離を測定することができる。

点Aはレールの一端である。



2 小球をレール上で運動させる実験

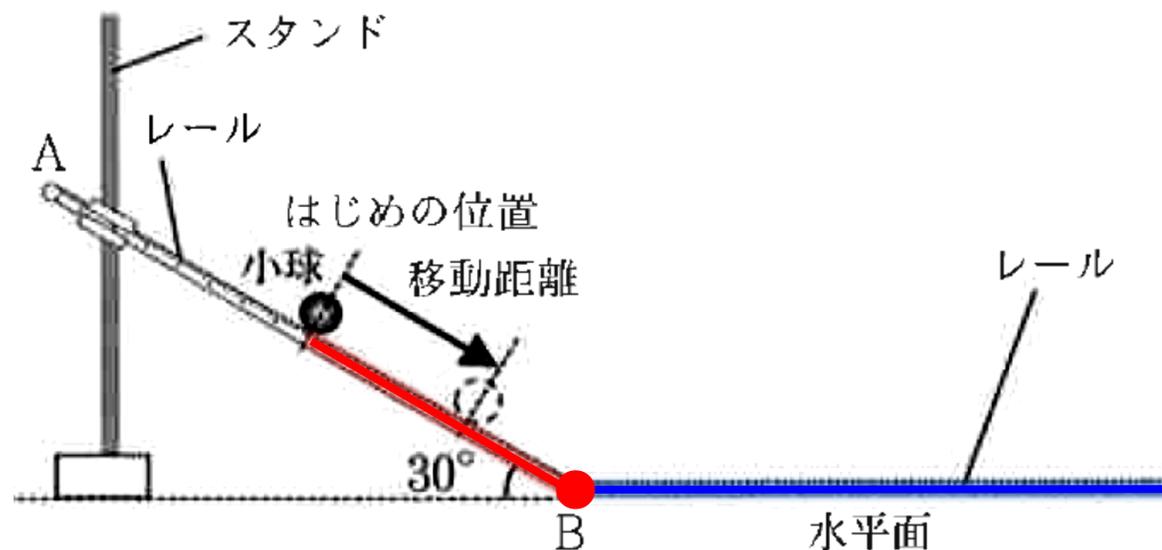
<実験1>

2本のまっすぐなレールを点Bでつなぎ合わせて、傾きが一定の斜面と水平面をつくる。

レールには目盛りが入っており、移動距離を測定することができる。

点Aはレールの一端である。

(a)~(d)の手順で実験を行い、小球の移動距離を測定し、結果を表にまとめた。



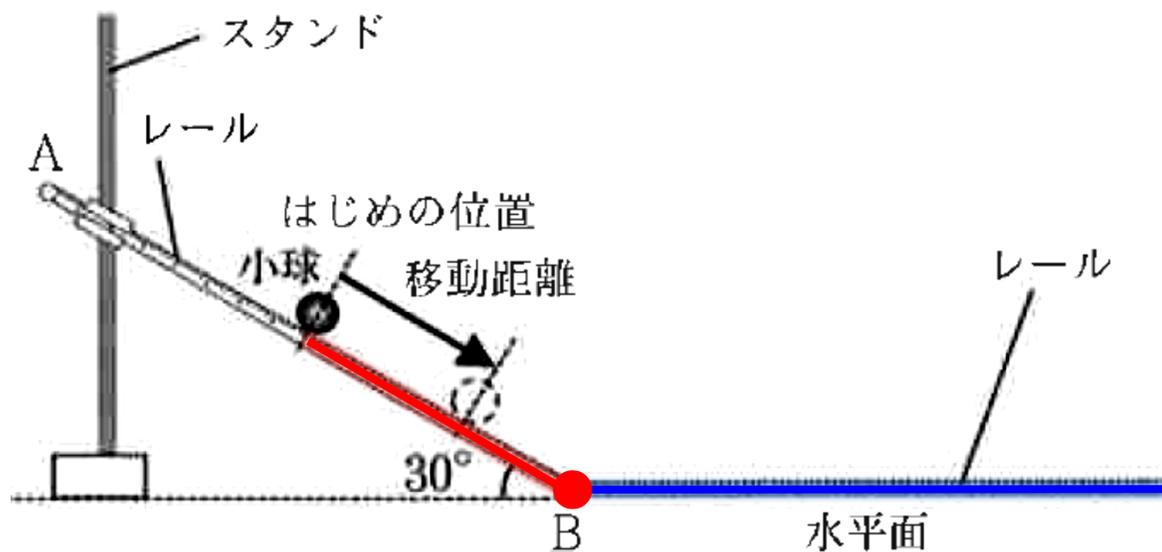
2 小球をレール上で運動させる実験

<実験1>

2本のまっすぐなレールを点Bでつなぎ合わせて、傾きが一定の斜面と水平面をつくる。レールには目盛りが入っており、移動距離を測定することができる。

点Aはレールの一端である。

(a)~(d)の手順で実験を行い、小球の移動距離を測定し、結果を表にまとめた。



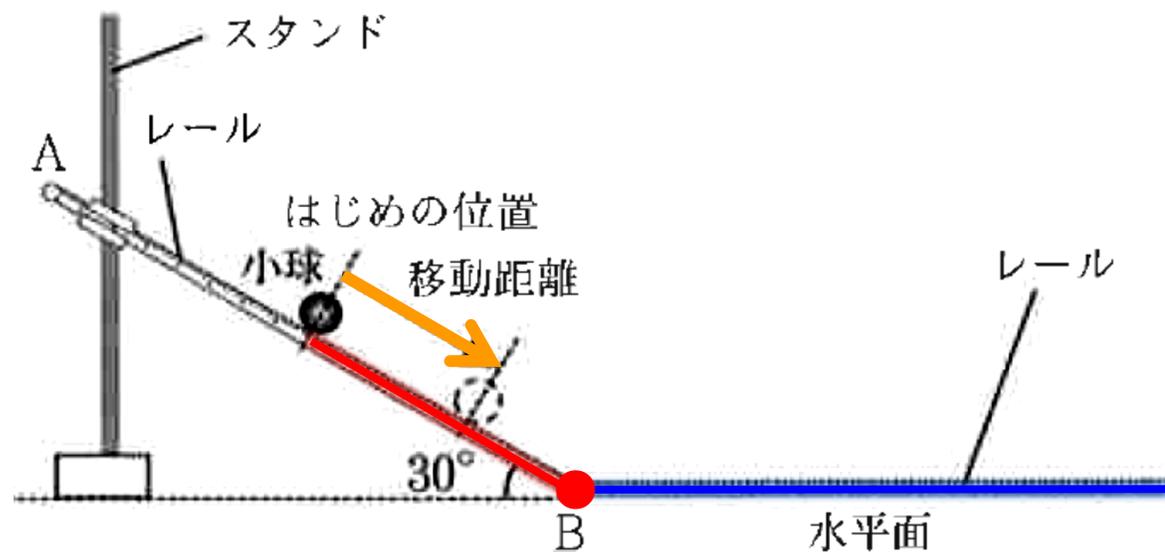
2 小球をレール上で運動させる実験

<実験1>

2本のまっすぐなレールを点Bでつなぎ合わせて、傾きが一定の斜面と水平面をつくる。
レールには目盛りが入っており、移動距離を測定することができる。

点Aはレールの一端である。

(a)~(d)の手順で実験を行い、小球の移動距離を測定し、結果を表にまとめた。



2 小球をレール上で運動させる実験

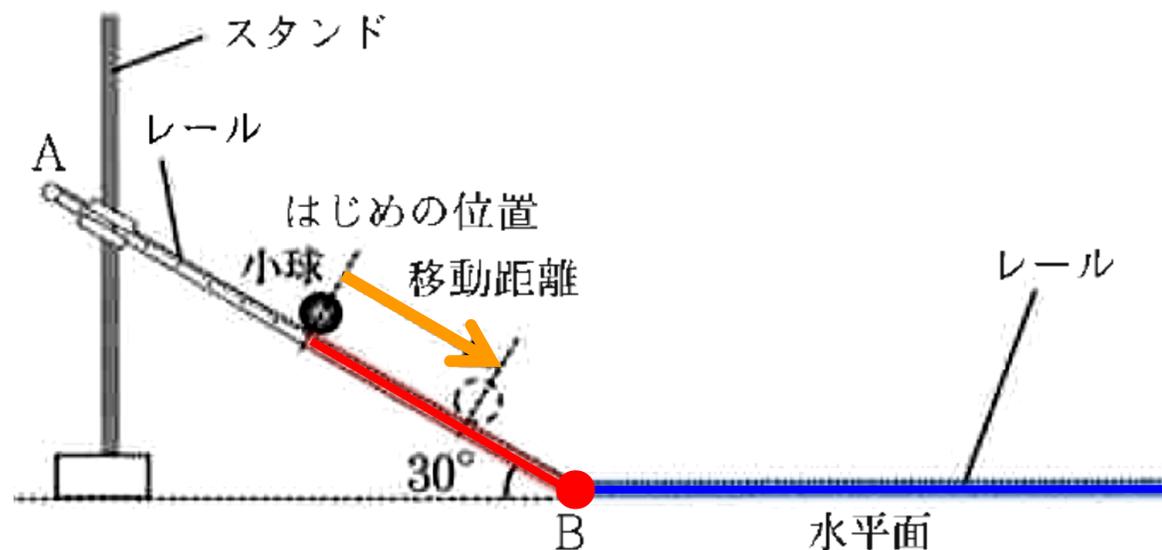
<実験1>

2本のまっすぐなレールを点Bでつなぎ合わせて、傾きが一定の斜面と水平面をつくる。レールには目盛りが入っており、移動距離を測定することができる。

点Aはレールの一端である。

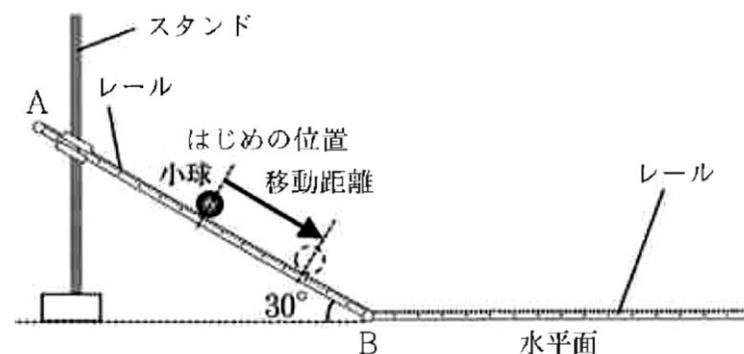
(a)~(d)の手順で実験を行い、小球の移動距離を測定し、結果を表にまとめた。

小球はレールから摩擦力は受けず、点Bをなめらかに通過できる。



<実験 1>

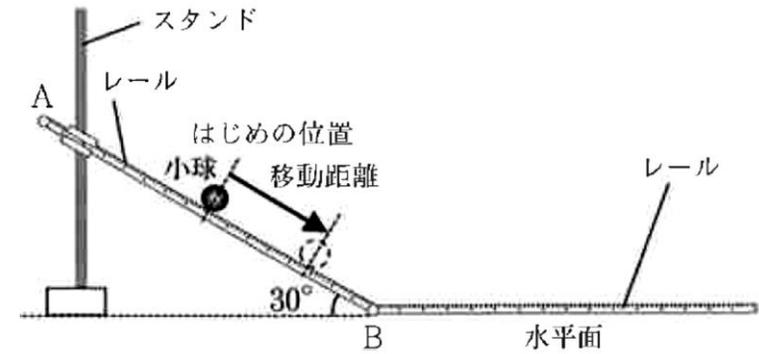
- (a) 斜面 AB のレール上に小球を置いた。
- (b) デジタルカメラの連写の時間間隔を 0.1 秒に設定し、リモートシャッターを押した後に、小球からそっと手をはなして運動させた。
- (c) 小球が移動したことが確認できる最初の写真番号を 1 とし、そのあとを、2, 3, 4…と順につけた。
- (d) レールの目盛りを読み、小球がはじめの位置から移動した距離を測定した。



	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

<実験1>

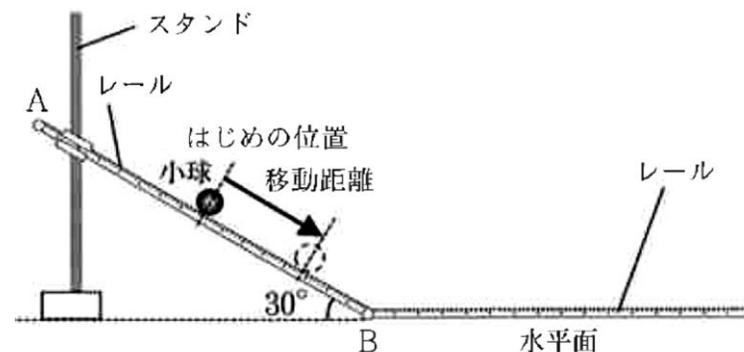
(a) 斜面ABのレール上に小球を置いた。



	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

<実験1>

- (a) 斜面A Bのレール上に小球を置いた。
- (b) デジタルカメラの連写の時間間隔を0.1秒に設定し、リモートシャッターを押した後に、小球からそっと手をはなして運動させた。



	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

ストロボスコープ



等速直線運動

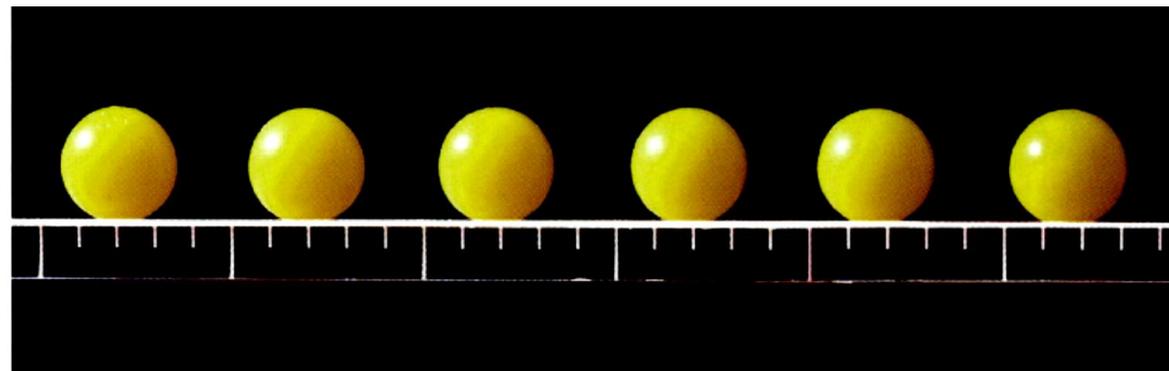
一定の速度でまっすぐに進む。…物体に力がはたらかない運動。

一定の力がはたらき続ける運動

だんだんと速くなる。

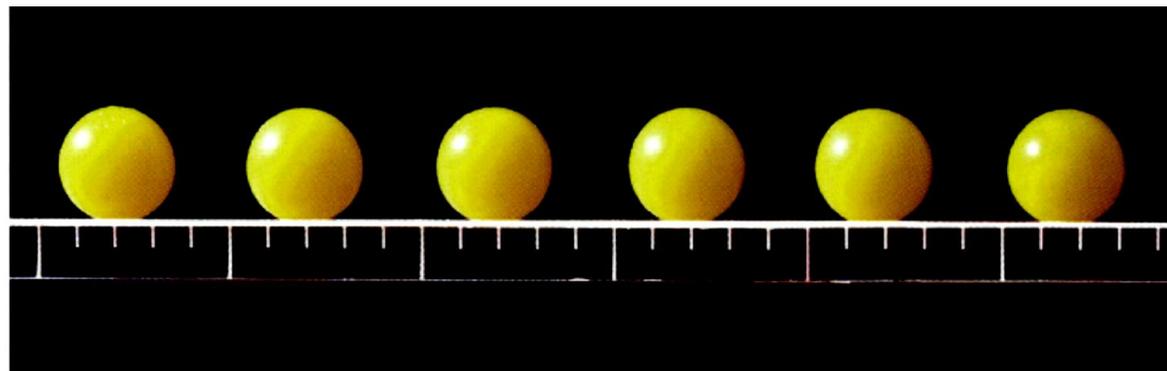
等速直線運動

一定の速度でまっすぐに進む。…物体に力がはたらかない運動。



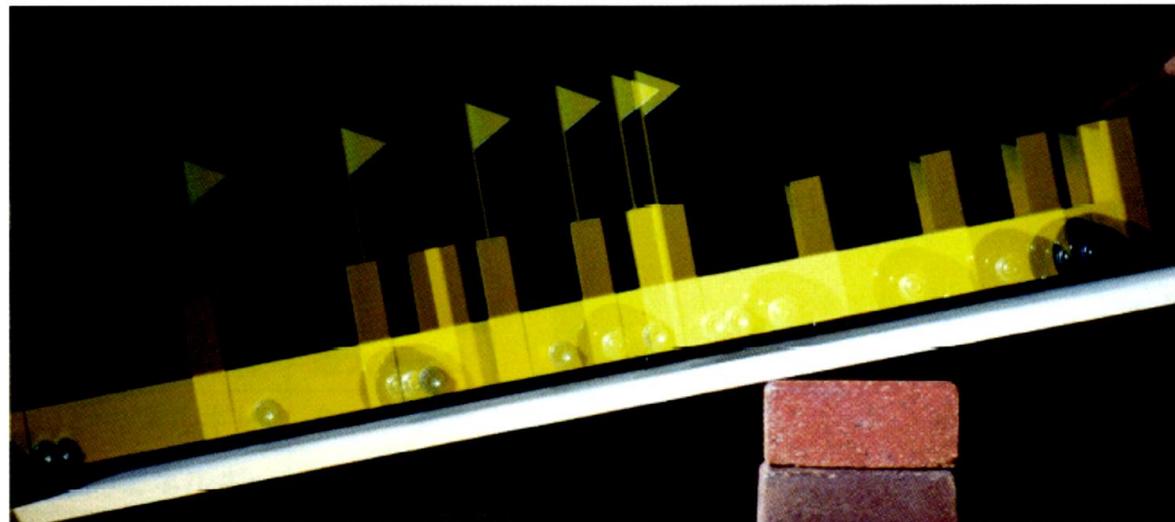
等速直線運動

一定の速度でまっすぐ進む。…物体に力がはたらかない運動。



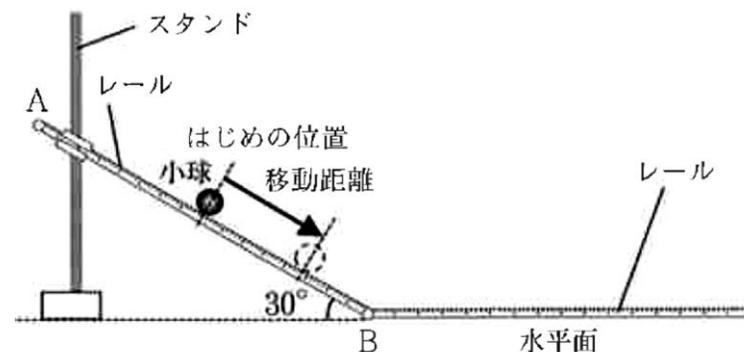
一定の力がはたらき続ける運動

だんだんと速くなる。



<実験1>

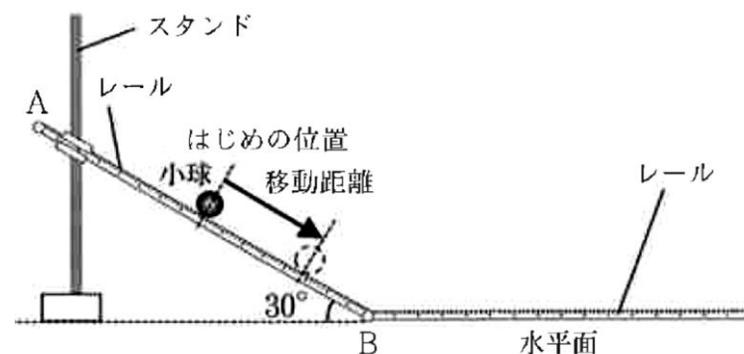
- (a) 斜面ABのレール上に小球を置いた。
- (b) デジタルカメラの連写の時間間隔を0.1秒に設定し、リモートシャッターを押した後に、小球からそっと手をはなして運動させた。



	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

<実験1>

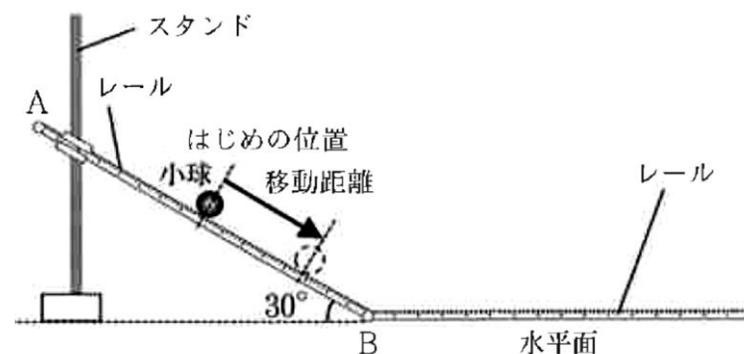
- (a) 斜面A Bのレール上に小球を置いた。
- (b) デジタルカメラの連写の時間間隔を0.1秒に設定し、リモートシャッターを押した後に、小球からそっと手をはなして運動させた。
- (c) 小球が移動したことが確認できる最初の写真番号を1とし、そのあとを、2, 3, 4…と順につけた。



	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

<実験 1>

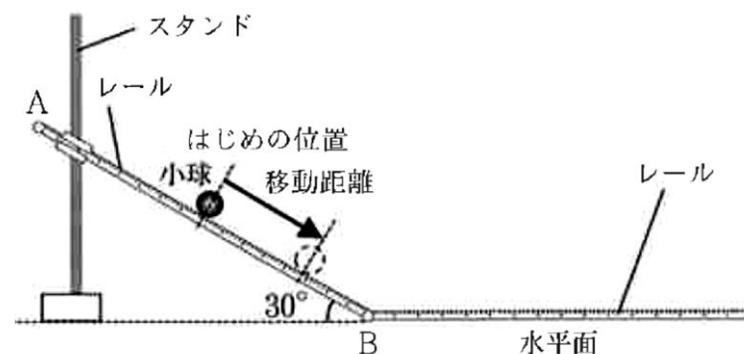
- (a) 斜面 A B のレール上に小球を置いた。
- (b) デジタルカメラの連写の時間間隔を **0.1 秒** に設定し、リモートシャッターを押した後に、小球からそっと手をはなして運動させた。
- (c) 小球が移動したことが確認できる最初の写真番号を 1 とし、そのあとを、2, 3, 4... と順につけた。
- (d) レールの目盛りを読み、小球がはじめの位置から移動した距離を測定した。



	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

<実験 1>

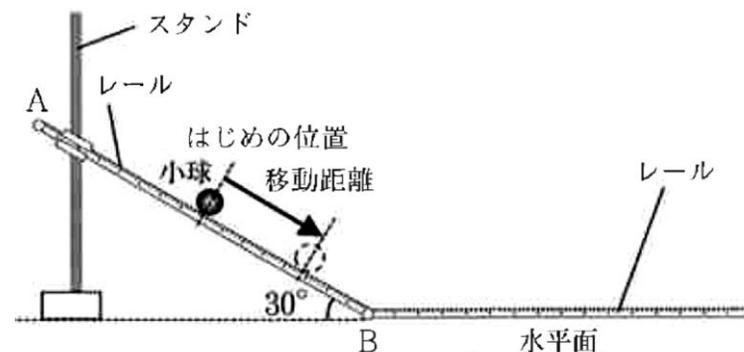
- (a) 斜面 A B のレール上に小球を置いた。
- (b) デジタルカメラの連写の時間間隔を **0.1 秒** に設定し、リモートシャッターを押した後に、小球からそっと手をはなして運動させた。
- (c) 小球が移動したことが確認できる最初の写真番号を 1 とし、そのあとを、2, 3, 4... と順につけた。
- (d) レールの目盛りを読み、小球が はじめの位置から移動した距離 を測定した。



	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

<実験 1>

- (a) 斜面 A B のレール上に小球を置いた。
- (b) デジタルカメラの連写の時間間隔を **0.1 秒** に設定し、リモートシャッターを押した後に、小球からそっと手をはなす。
- (c) 小球が移動したことが確認できる最初の写真番号を 1 とし、そのあつを、2, 3, 4... と順につけた。
- (d) レールの目盛りを読み、小球が はじめの位置から移動した距離 を測定する。

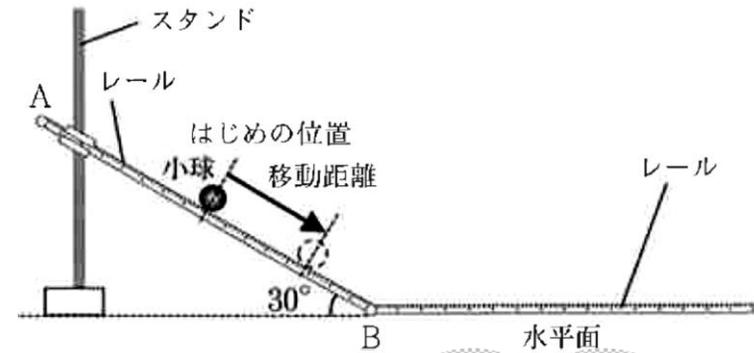


“移動距離”

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

<実験 1>

- (a) 斜面 A B のレール上に小球を置いた。
- (b) デジタルカメラの連写の時間間隔を **0.1 秒** に設定し、リモートシャッターを押した後に、小球からそっと手をはなす。
- (c) 小球が移動したことが確認できる最初の写真番号を 1 とし、そのあつを、2, 3, 4... と順につけた。
- (d) レールの目盛りを読み、小球が はじめの位置から移動した距離 を測定する。



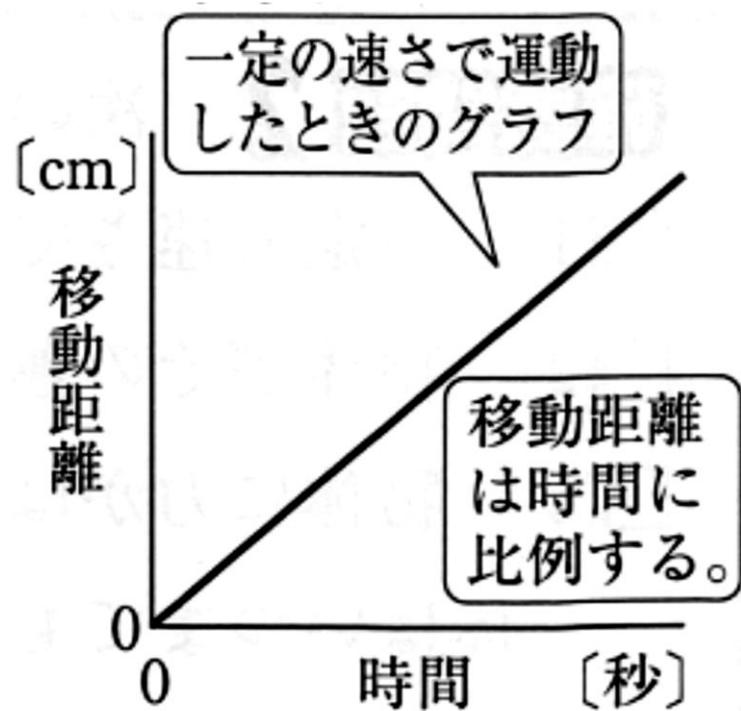
“移動距離”

↓
はじめの位置～

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

〔等速直線運動〕

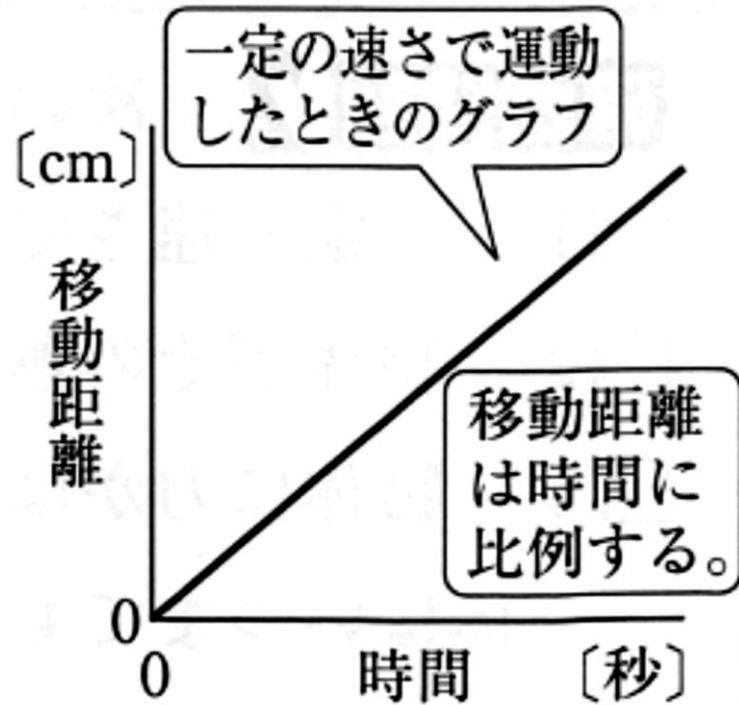
▼時間と移動距離のグラフ



〔等速直線運動〕

距離→時間

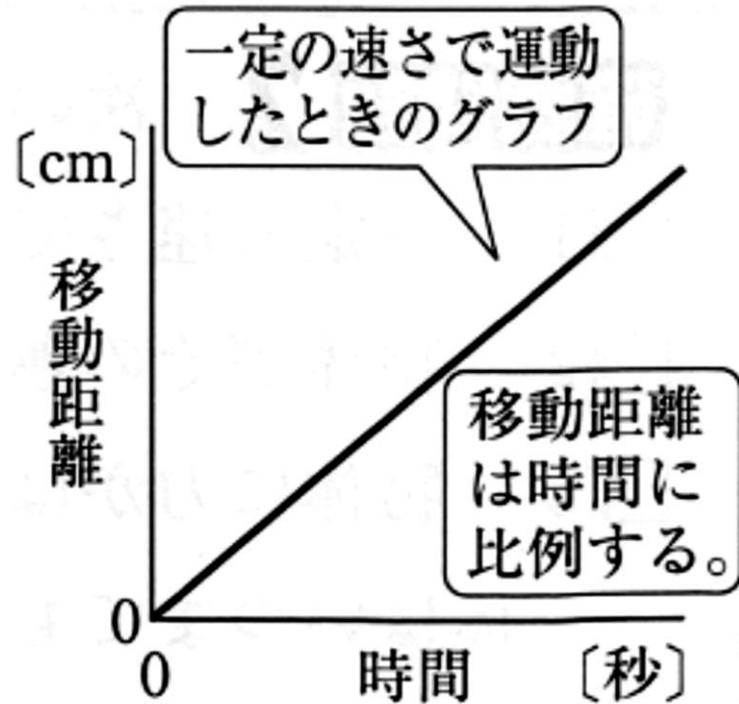
▼時間と移動距離のグラフ



〔等速直線運動〕

距離→時間に比例

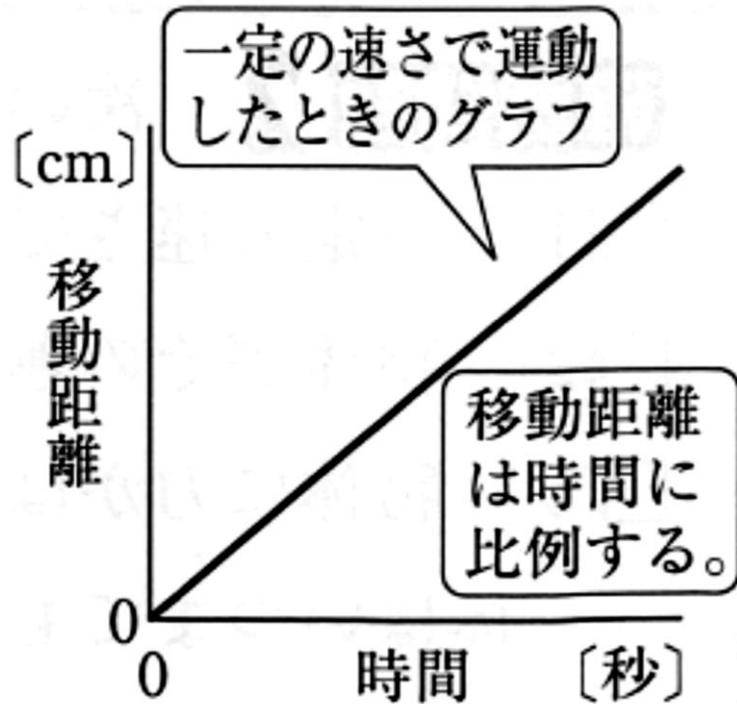
▼時間と移動距離のグラフ



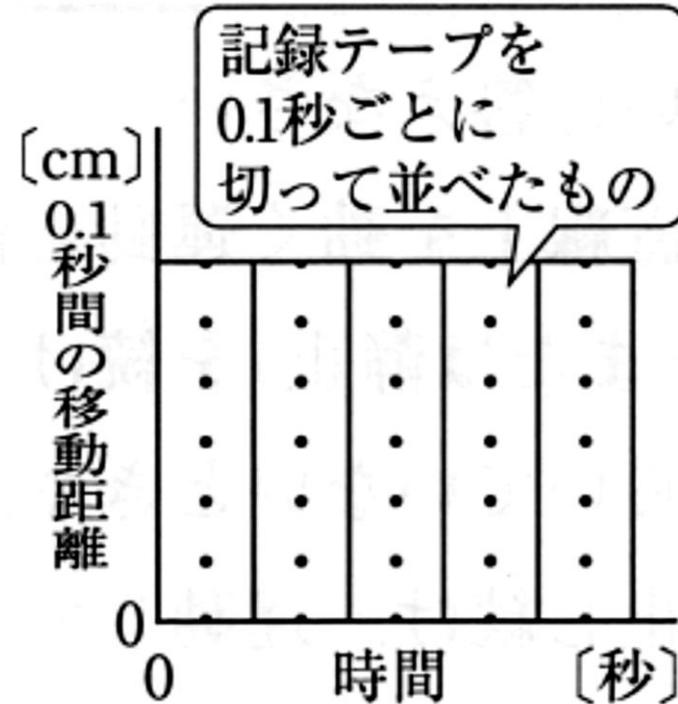
〔等速直線運動〕

距離→時間に比例

▼時間と移動距離のグラフ



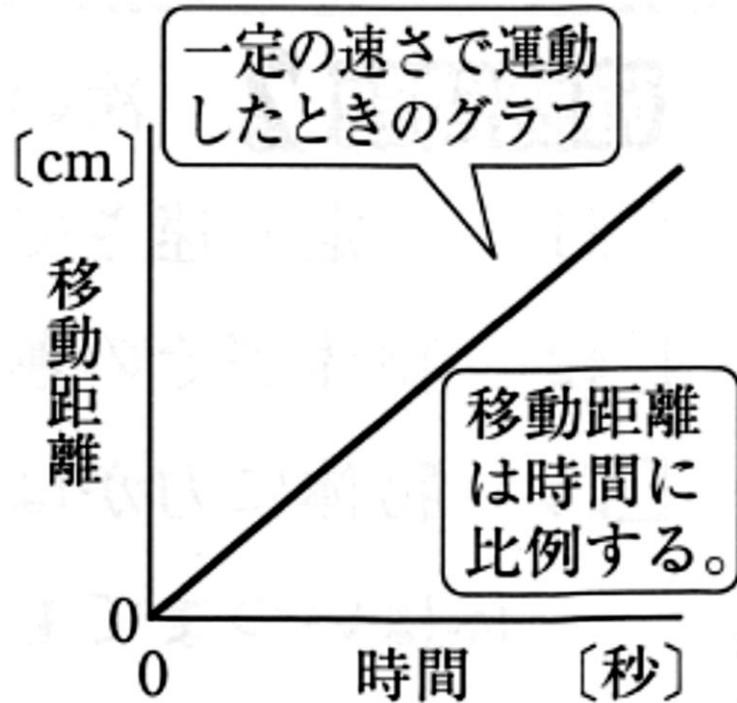
▼0.1秒ごとの移動距離のグラフ



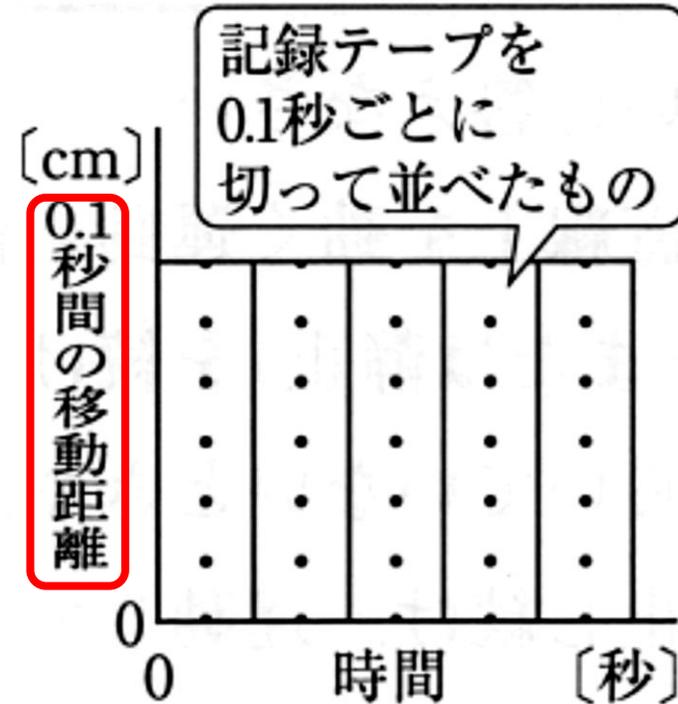
〔等速直線運動〕

距離→時間に比例

▼時間と移動距離のグラフ



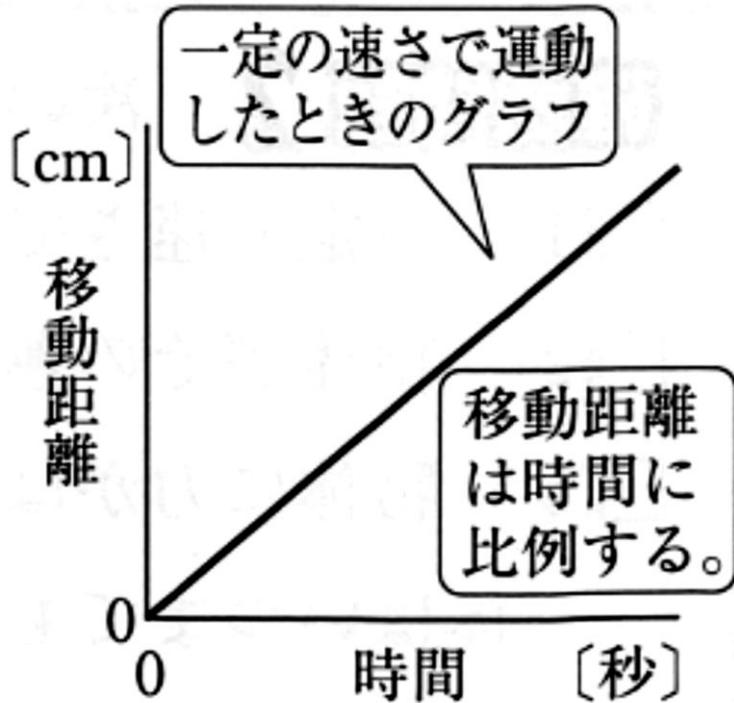
▼0.1秒ごとの移動距離のグラフ



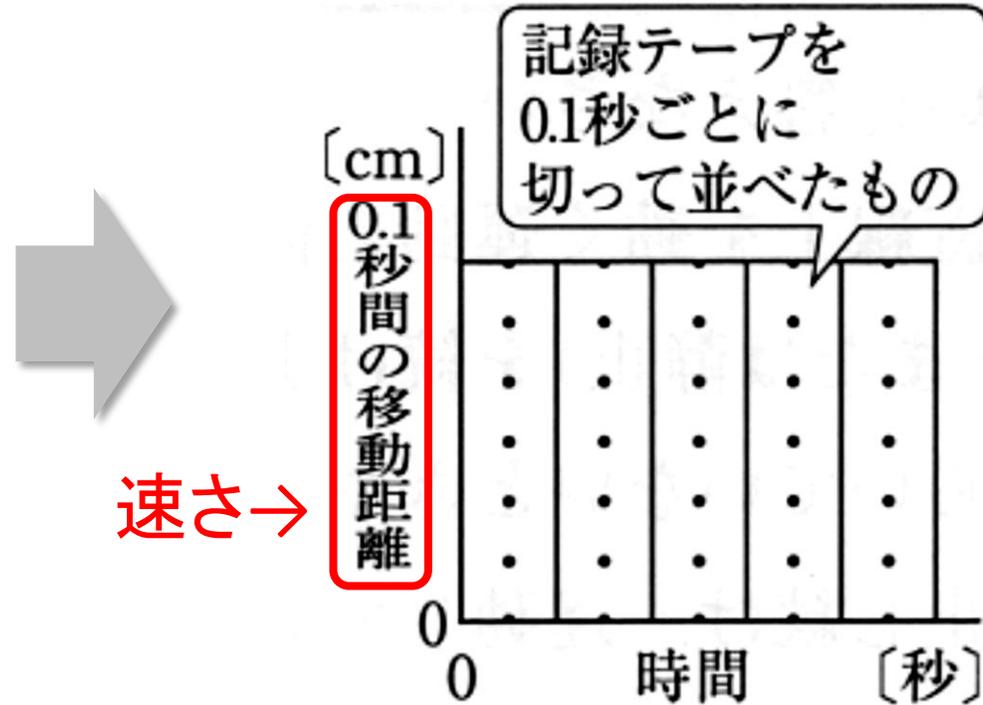
〔等速直線運動〕

距離→時間に比例

▼時間と移動距離のグラフ



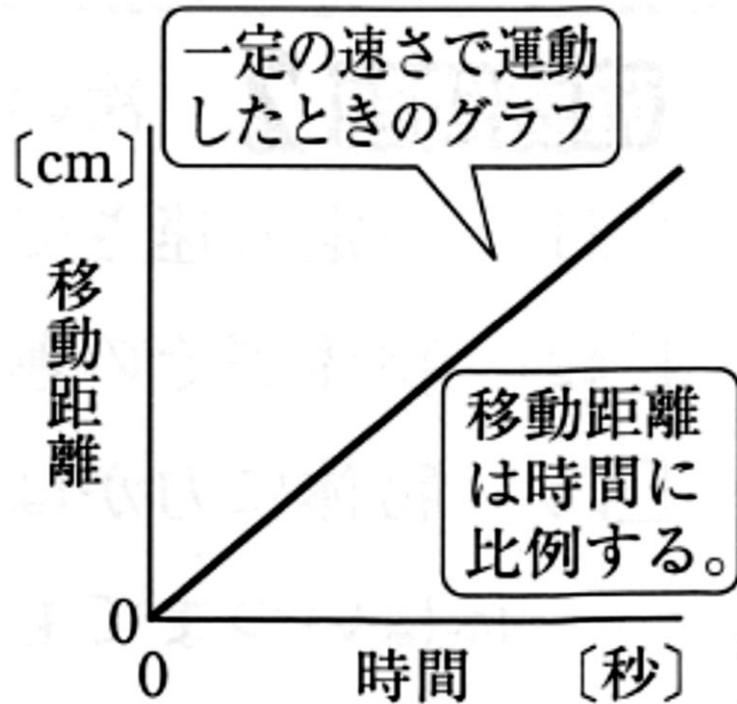
▼0.1秒ごとの移動距離のグラフ



〔等速直線運動〕

距離→時間に比例

▼時間と移動距離のグラフ

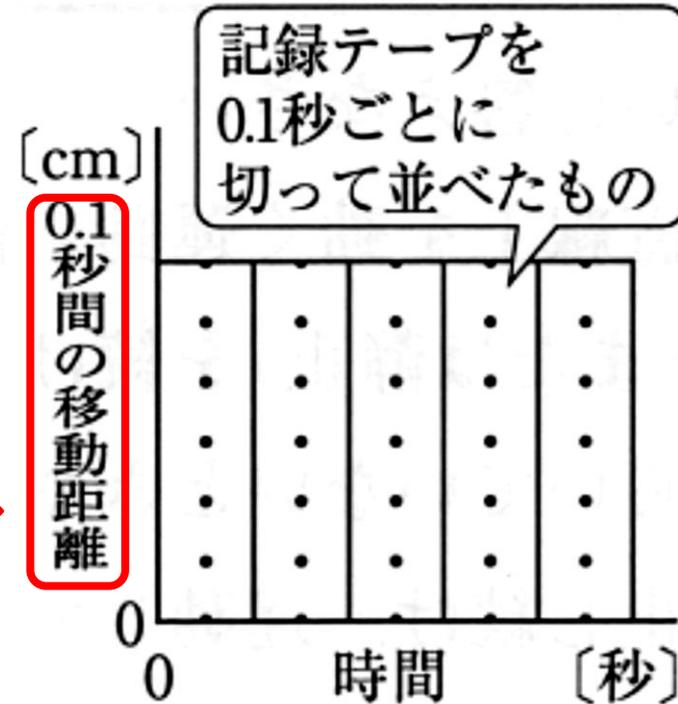


速さ→

▼0.1秒ごとの移動距離のグラフ



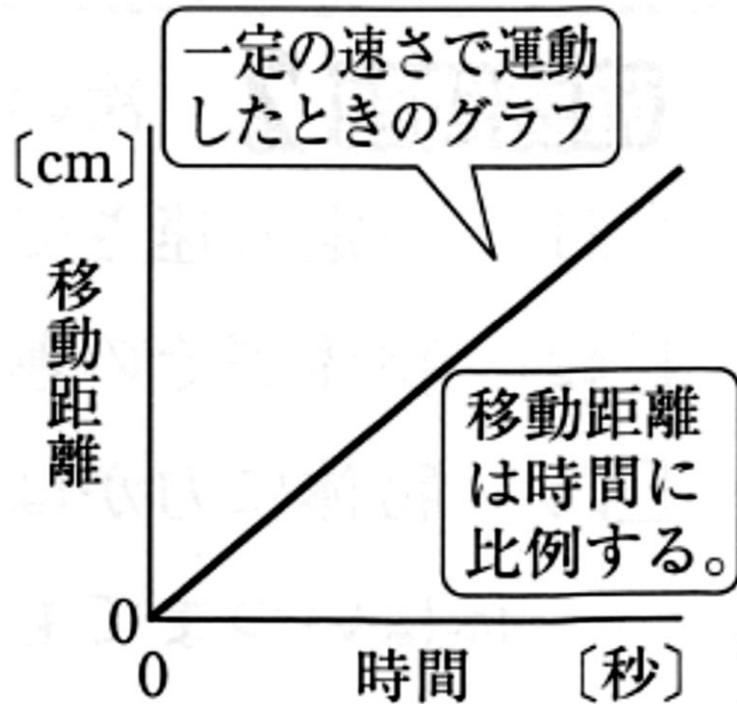
速さ→



〔等速直線運動〕

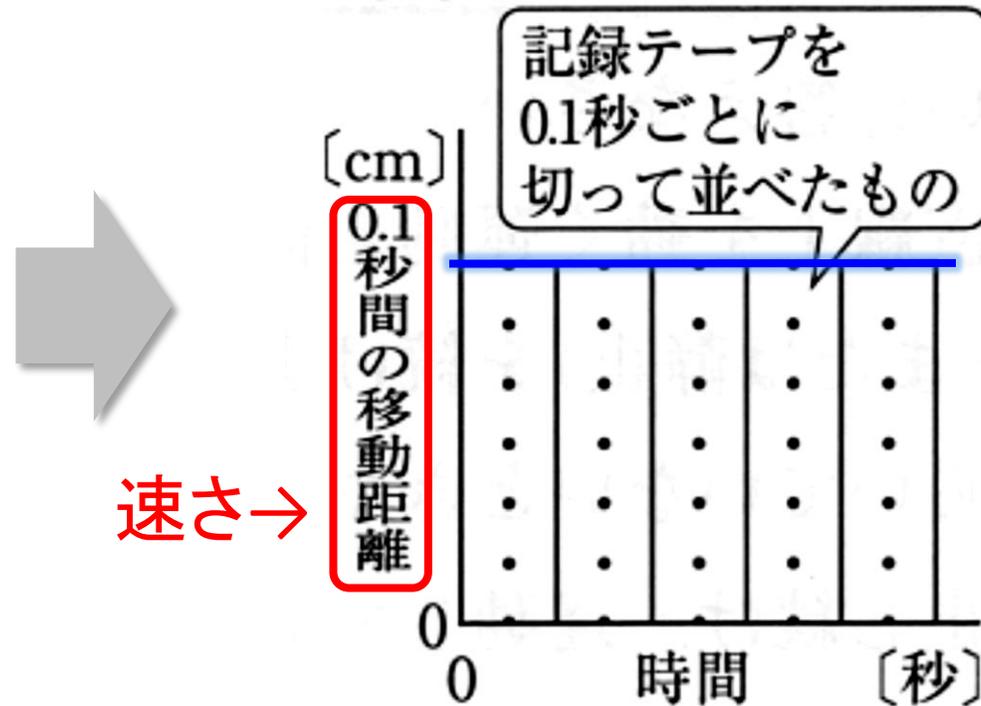
距離→時間に比例

▼時間と移動距離のグラフ



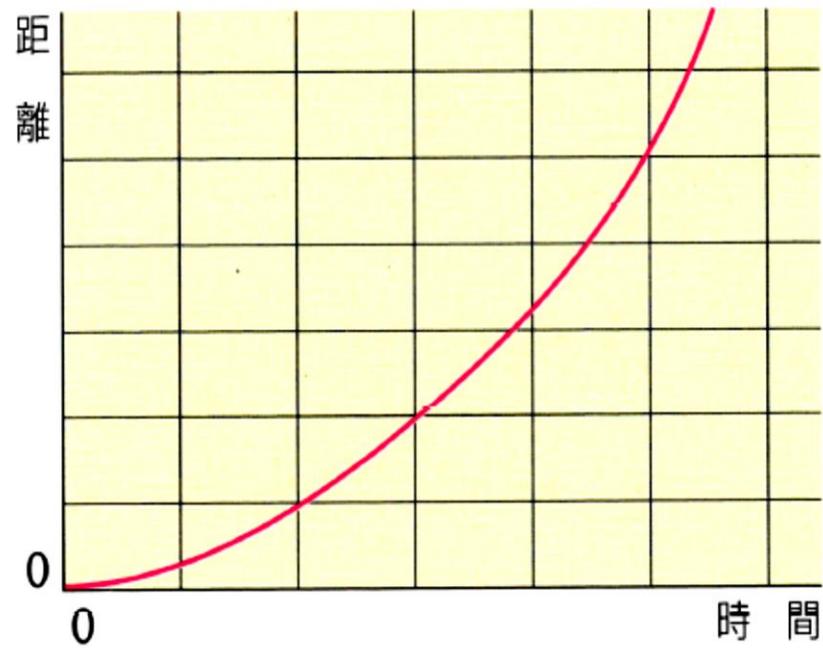
速さ→一定

▼0.1秒ごとの移動距離のグラフ



〔等加速度運動〕

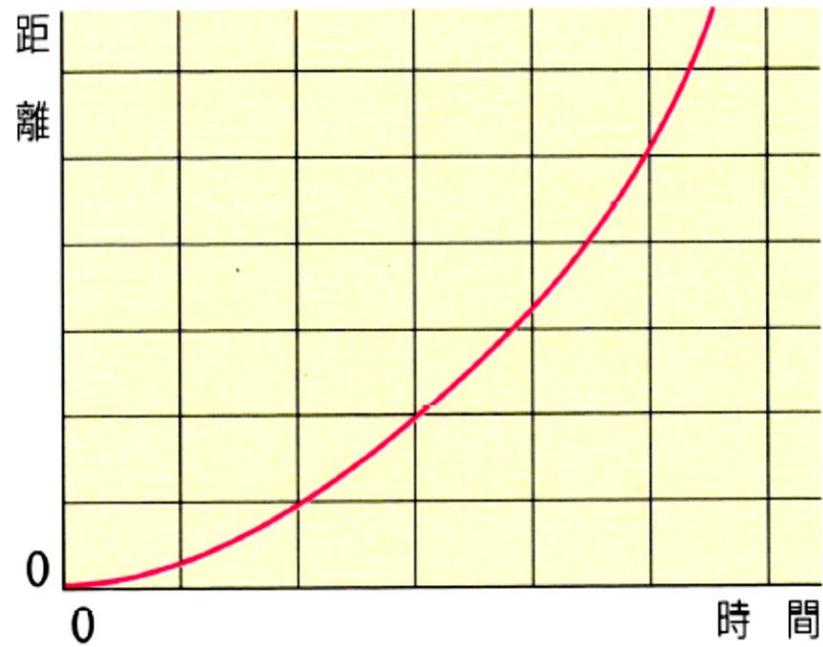
▼時間と移動距離のグラフ



〔等加速度運動〕

距離 → 時間

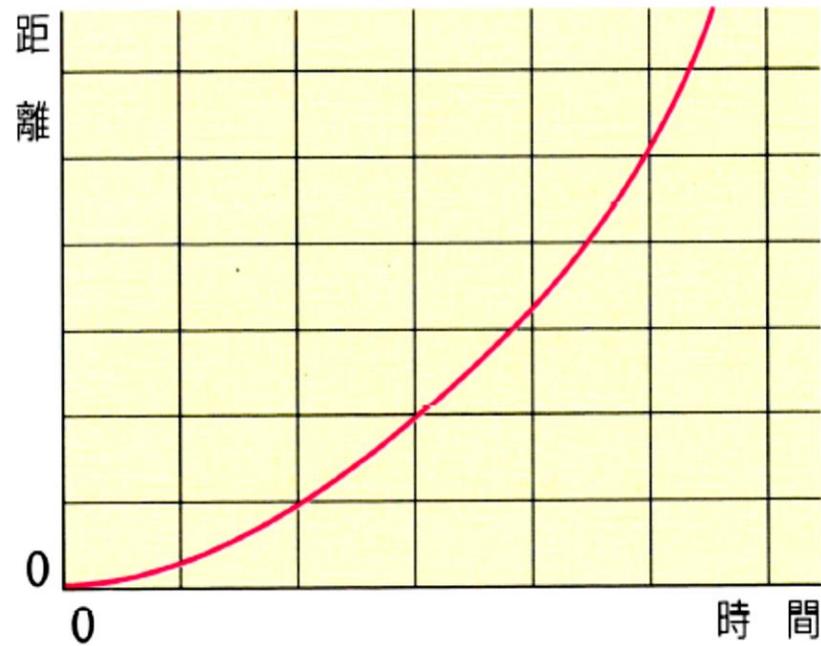
▼時間と移動距離のグラフ



〔等加速度運動〕

距離 \rightarrow (時間)² に比例

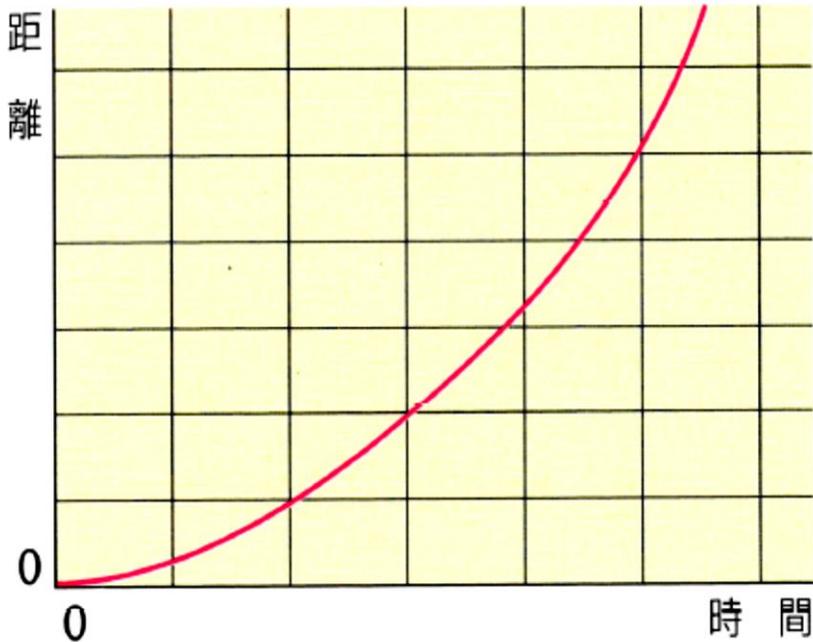
▼時間と移動距離のグラフ



〔等加速度運動〕

距離 → (時間)² に比例

▼時間と移動距離のグラフ

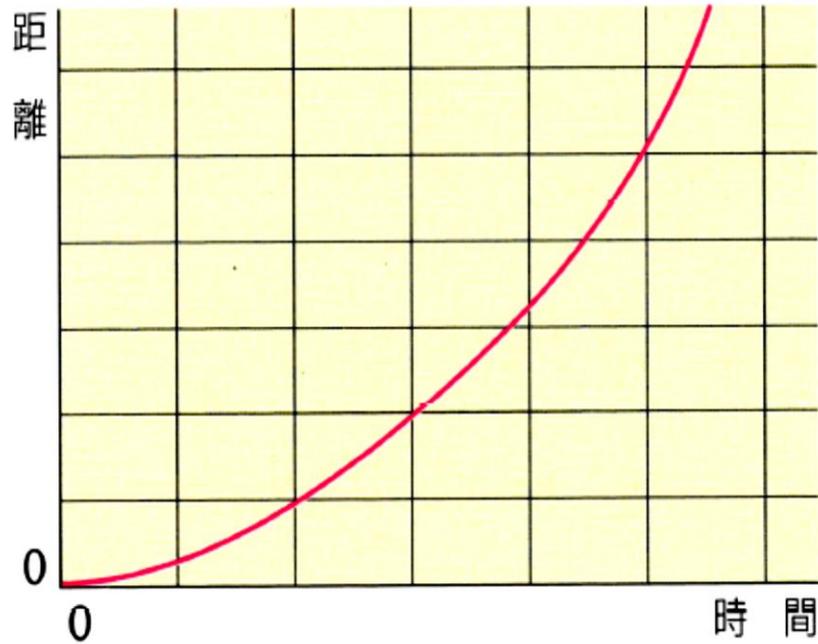


※“等”加速度の場合

〔等加速度運動〕

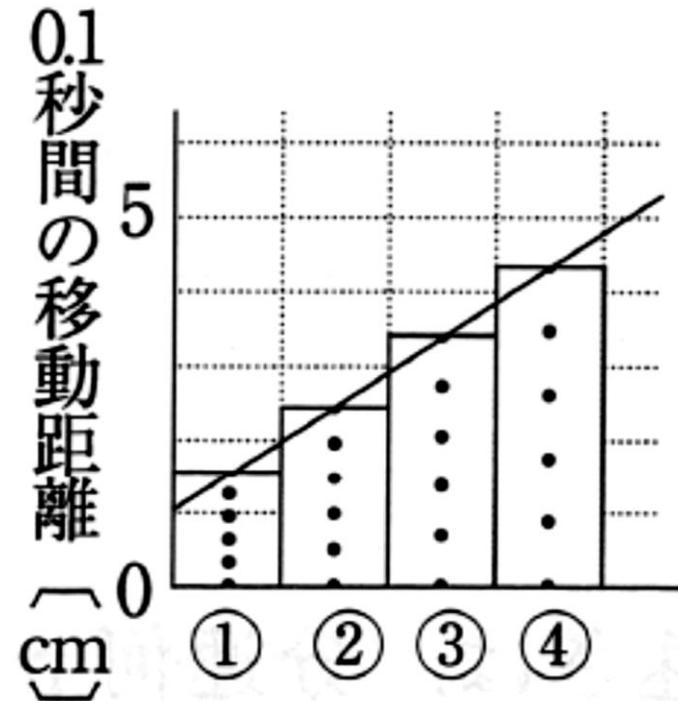
距離 → (時間)² に比例

▼時間と移動距離のグラフ



※“等”加速度の場合

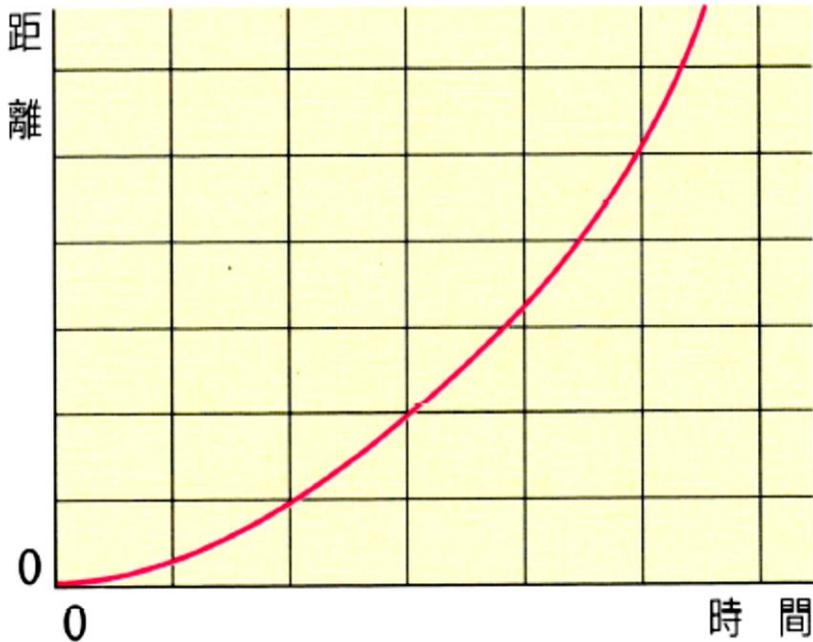
▼0.1秒ごとの移動距離のグラフ



〔等加速度運動〕

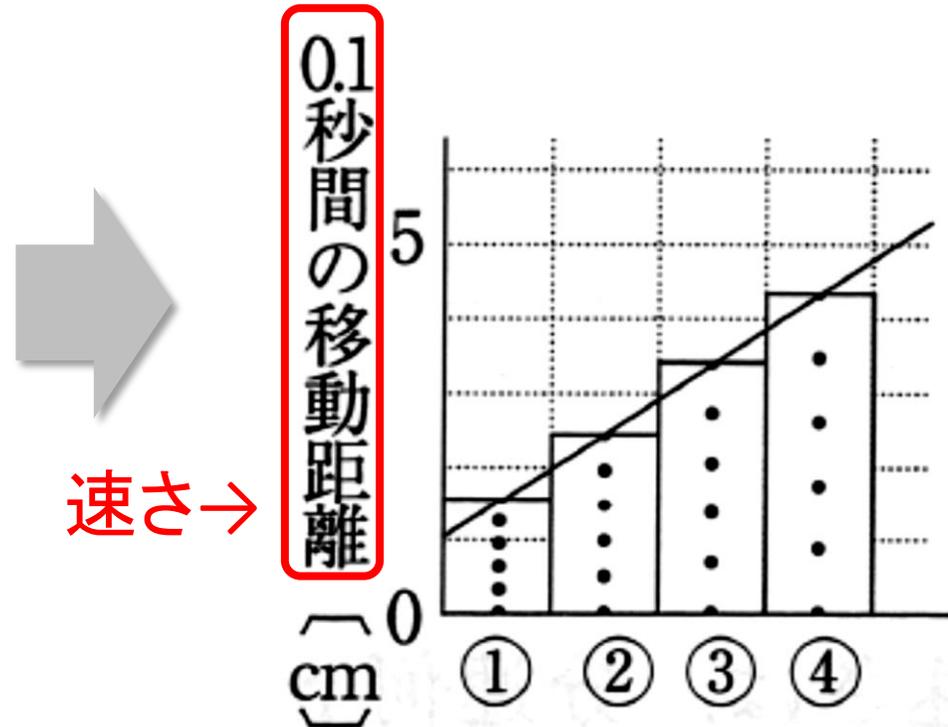
距離 → (時間)² に比例

▼時間と移動距離のグラフ



※“等”加速度の場合

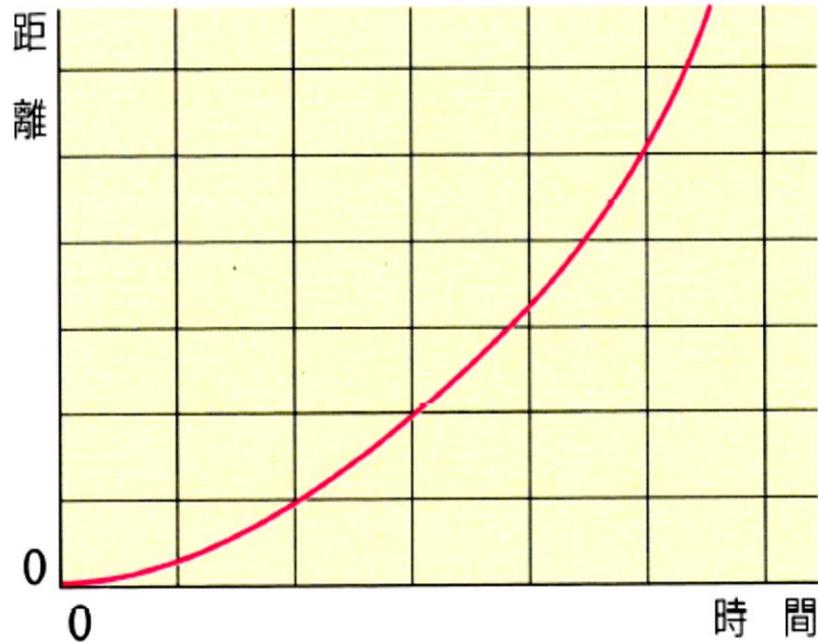
▼0.1秒ごとの移動距離のグラフ



〔等加速度運動〕

距離 → (時間)² に比例

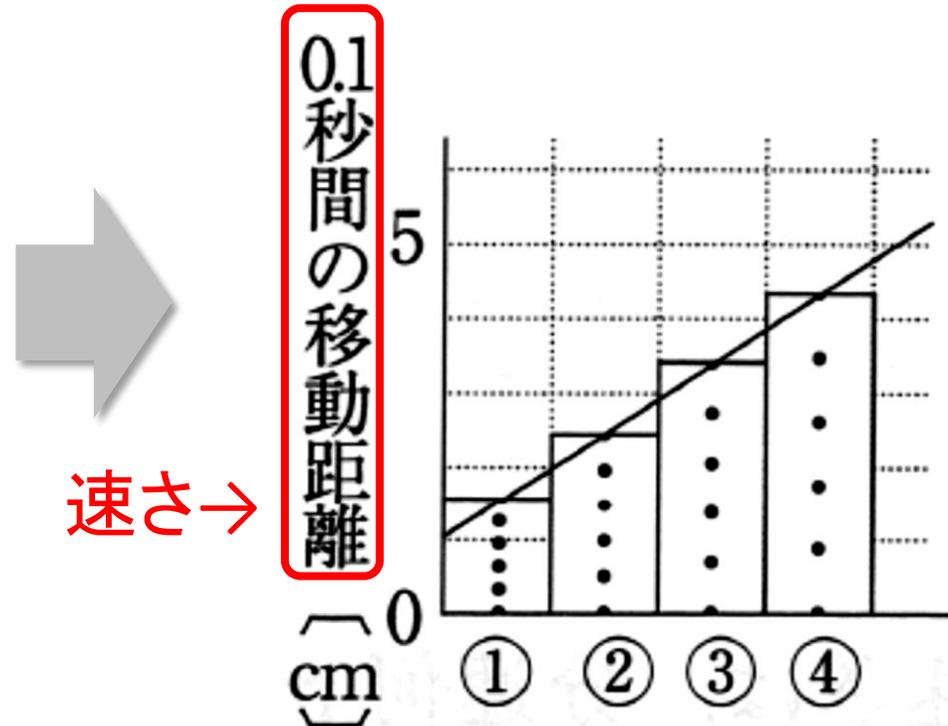
▼時間と移動距離のグラフ



※“等”加速度の場合

速さ → 時間

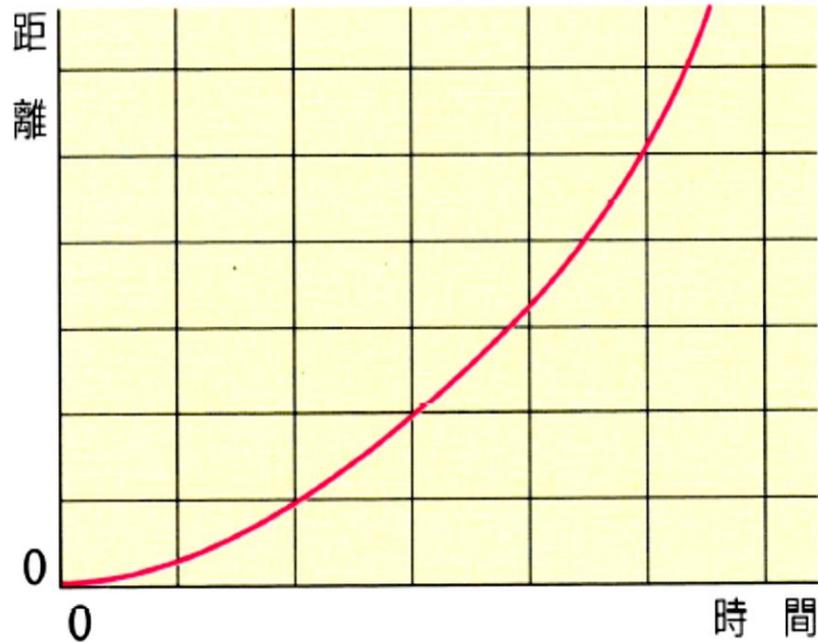
▼0.1秒ごとの移動距離のグラフ



〔等加速度運動〕

距離 → (時間)² に比例

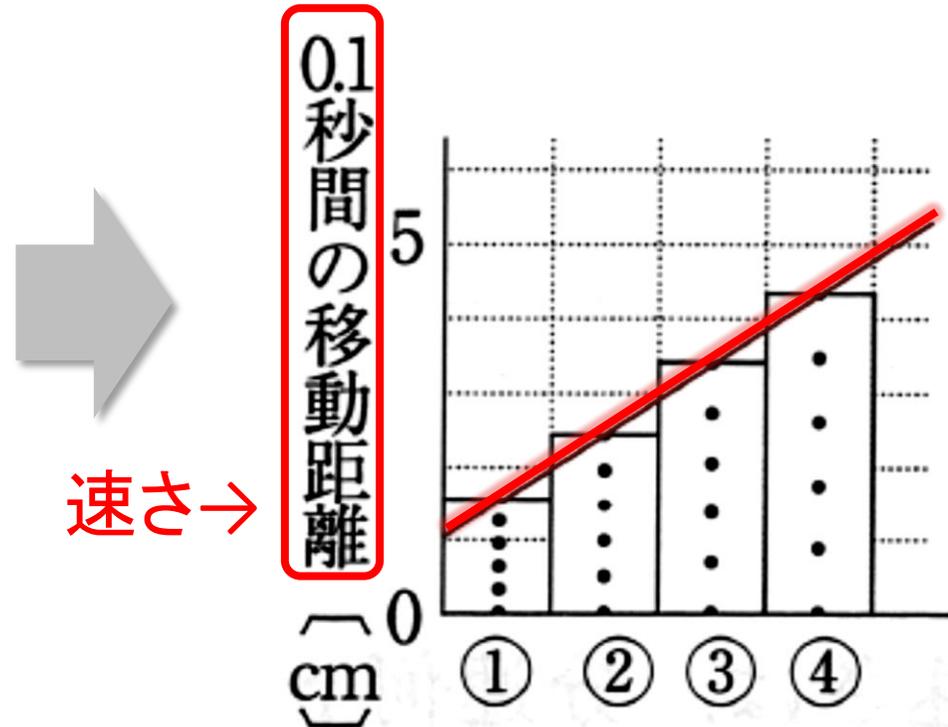
▼時間と移動距離のグラフ



※“等”加速度の場合

速さ → 時間に比例

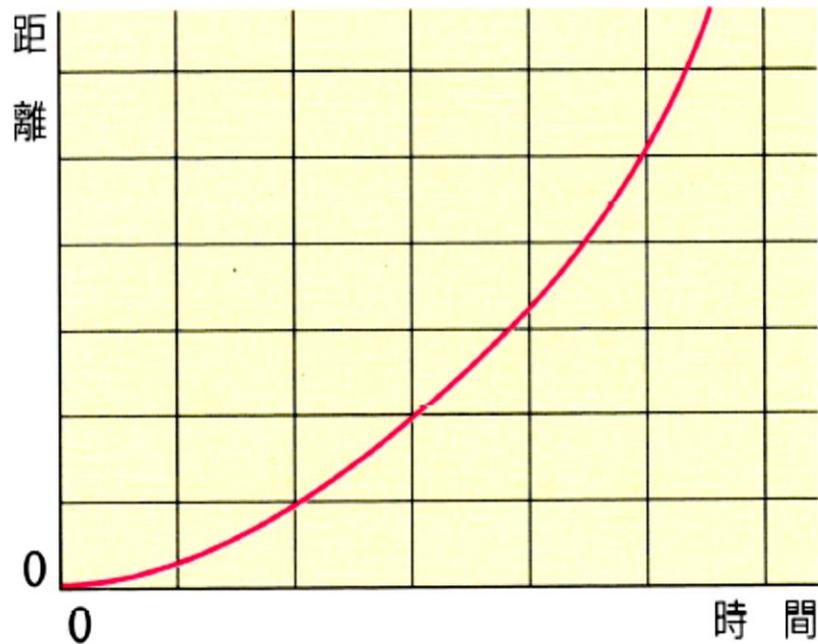
▼0.1秒ごとの移動距離のグラフ



〔等加速度運動〕

距離 → (時間)² に比例

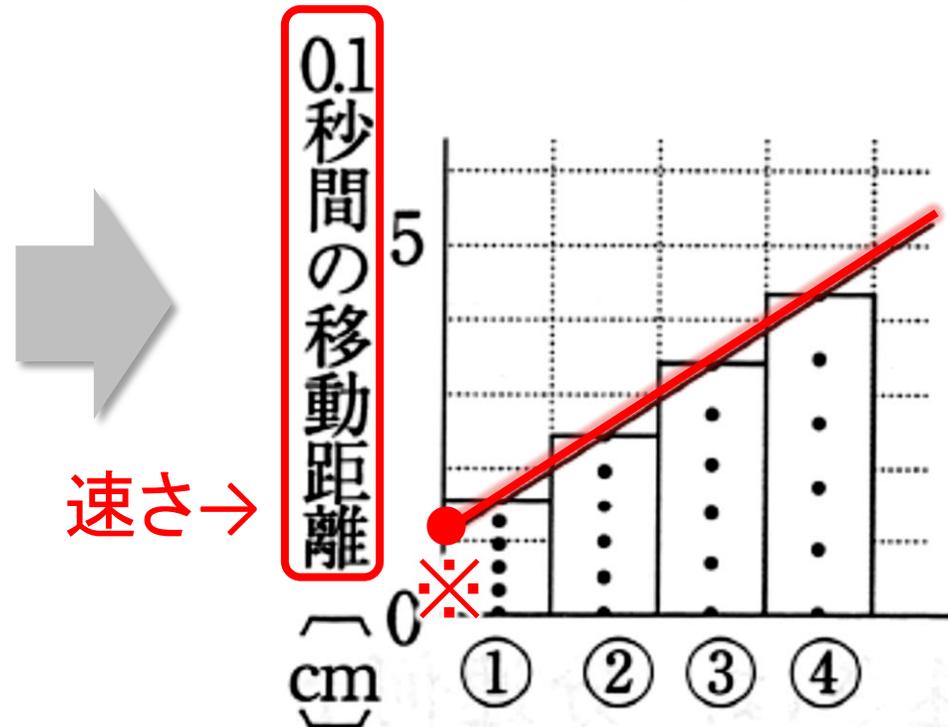
▼時間と移動距離のグラフ



※“等”加速度の場合

速さ → 時間に比例

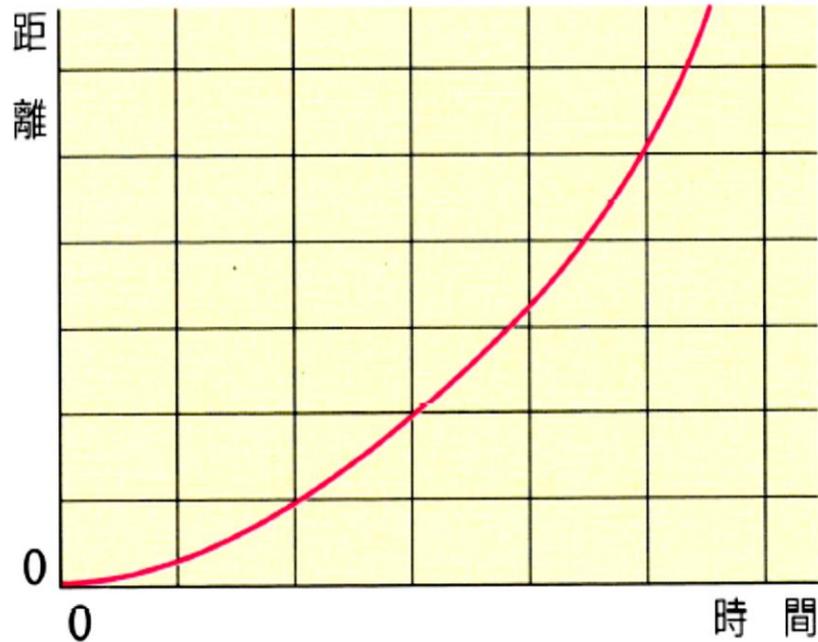
▼0.1秒ごとの移動距離のグラフ



〔等加速度運動〕

距離 → (時間)² に比例

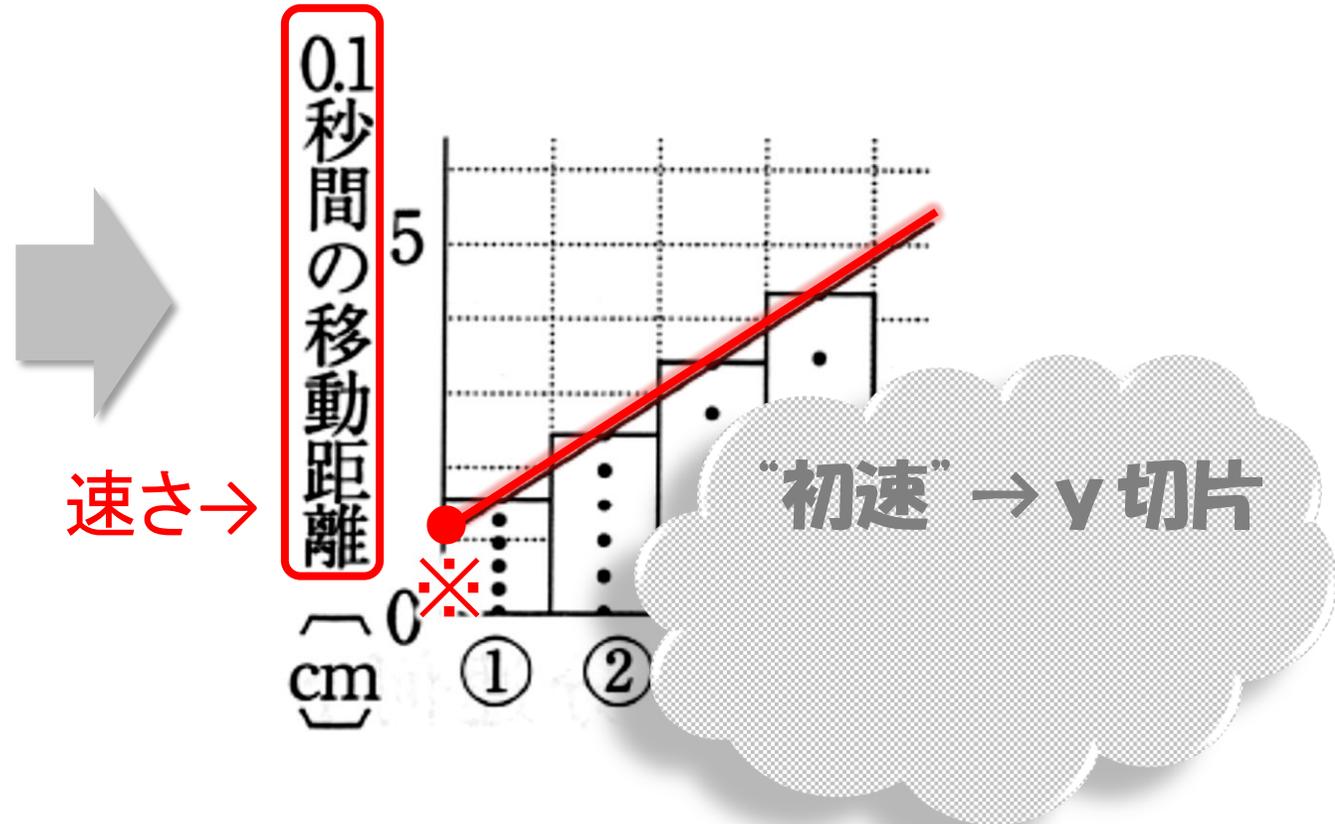
▼時間と移動距離のグラフ



※“等”加速度の場合

速さ → 時間に比例

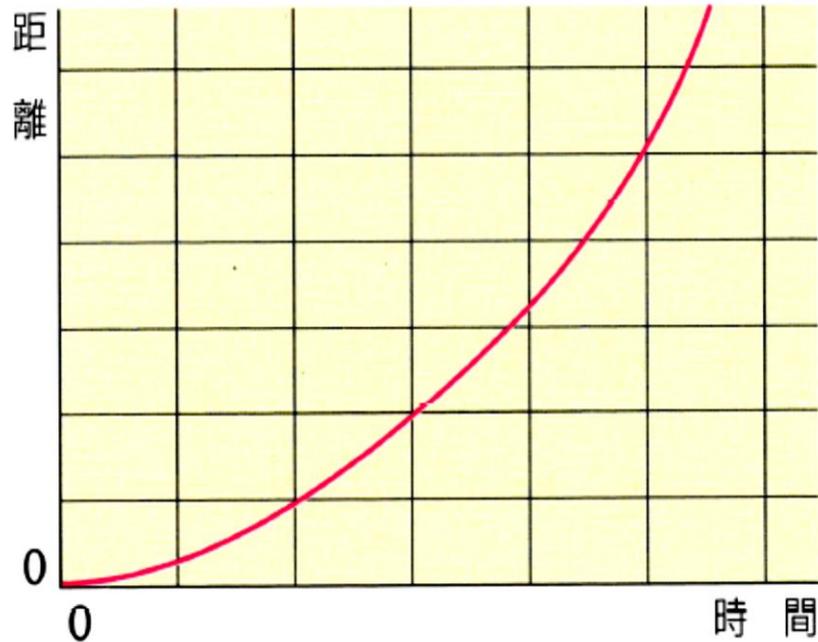
▼0.1秒ごとの移動距離のグラフ



〔等加速度運動〕

距離 → (時間)² に比例

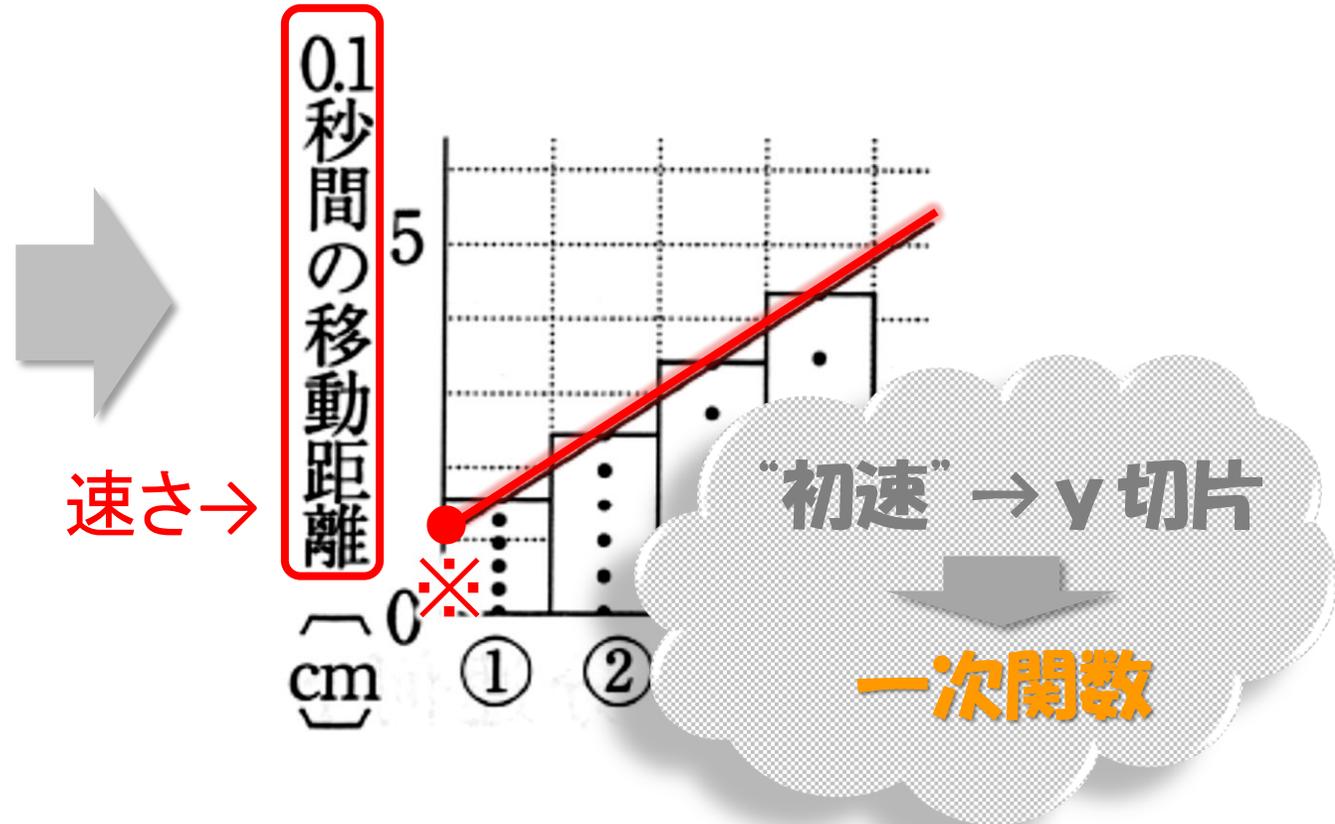
▼ 時間と移動距離のグラフ



※ “等” 加速度の場合

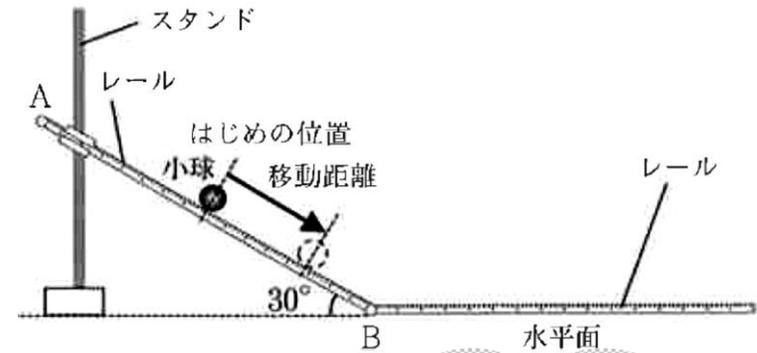
速さ → 時間に比例

▼ 0.1秒ごとの移動距離のグラフ



<実験 1>

- (a) 斜面 A B のレール上に小球を置いた。
- (b) デジタルカメラの連写の時間間隔を **0.1 秒** に設定し、リモートシャッターを押した後に、小球からそっと手をはなす。
- (c) 小球が移動したことが確認できる最初の写真番号を 1 とし、そのあつを、2, 3, 4... と順につけた。
- (d) レールの目盛りを読み、小球が はじめの位置から移動した距離 を測定する。



“移動距離”

↓
はじめの位置～

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

“速さ”の比較



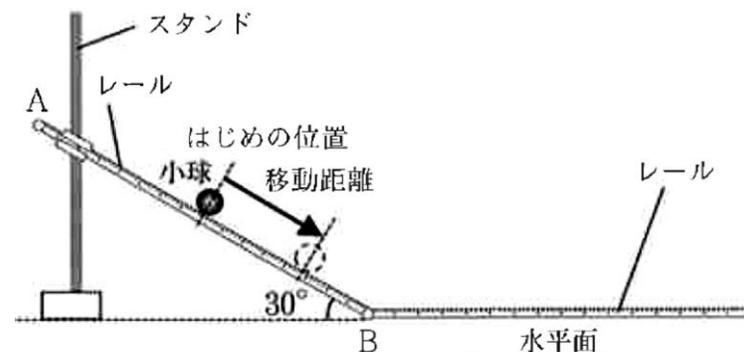
小球を置いた。

連写の時間間隔を0.1秒に設定し、

リモコンシャッターを押した後に、小球からそっと手をはなす。

(c) 小球が移動したことが確認できる最初の写真番号を1とし、そのあつを、2, 3, 4…と順につけた。

(d) レールの目盛りを読み、小球がはじめの位置から移動した距離



“移動距離”



はじめの位置～

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

“速さ”の比較

0.1秒間の距離

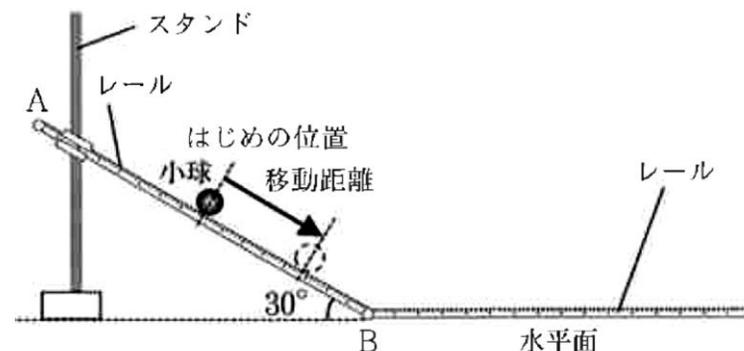
小球を置いた。

連写の時間間隔を0.1秒に設定し、

リモコンシャッターを押した後に、小球からそっと手をはなす。

(c) 小球が移動したことが確認できる最初の写真番号を1とし、そのあつを、2, 3, 4…と順につけた。

(d) レールの目盛りを読み、小球がはじめの位置から移動した距離



“移動距離”

はじめの位置～

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

“速さ”の比較

0.1秒間の距離

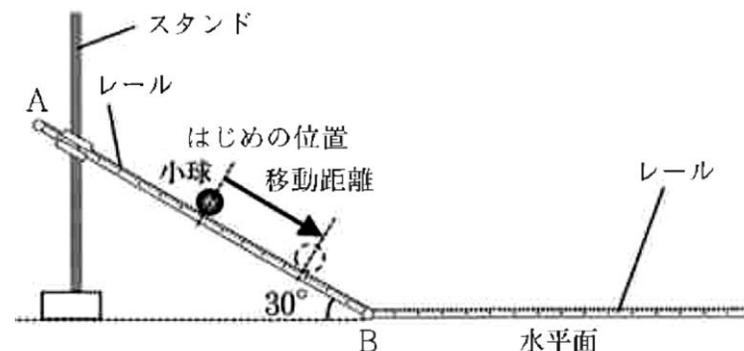
小球を置いた。

連写の時間間隔を0.1秒に設定し、

リモコンシャッターを押した後に、小球からそっと手をはなす。

(c) 小球が移動したことが確認できる最初の写真番号を1とし、そのあつを、2, 3, 4…と順につけた。

(d) レールの目盛りを読み、小球がはじめの位置から移動した距離



“移動距離”

はじめの位置～

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

“速さ”の比較

0.1秒間の距離

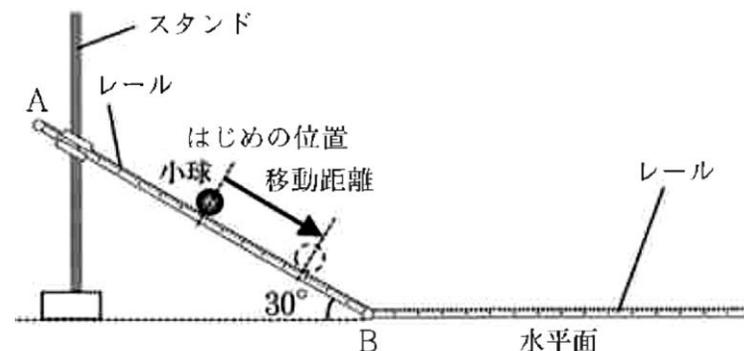
小球を置いた。

連写の時間間隔を0.1秒に設定し、

リモコンシャッターを押した後に、小球からそっと手をはなす。

(c) 小球が移動したことが確認できる最初の写真番号を1とし、そのあつを、2, 3, 4…と順につけた。

(d) レールの目盛りを読み、小球がはじめの位置から移動した距離



“移動距離”

はじめの位置～

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

3.4

“速さ”の比較

0.1秒間の距離

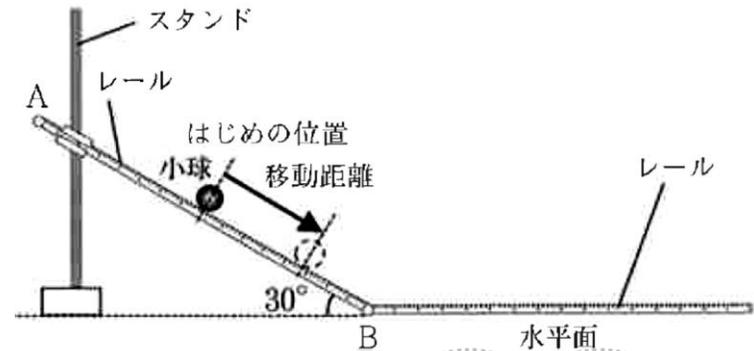
小球を置いた。

連写の時間間隔を0.1秒に設定し、

リモコンシャッターを押した後に、小球からそっと手をはなす。

- (c) 小球が移動したことが確認できる最初の写真番号を1とし、そのあとを、2, 3, 4…と順につけた。

- (d) レールの目盛りを読み、小球がはじめの位置から移動した距離



“移動距離”

はじめの位置～

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

3.4

“速さ”の比較

0.1秒間の距離

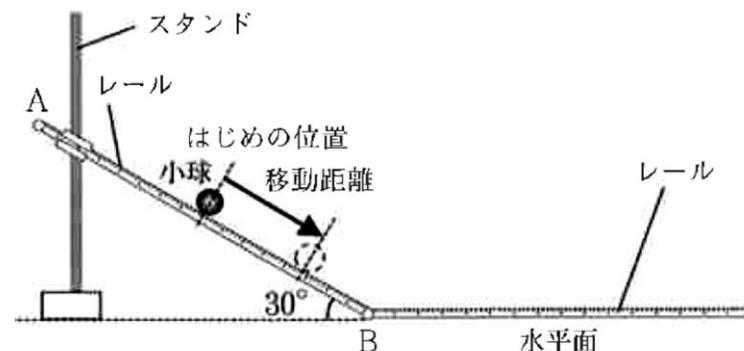
小球を置いた。

連写の時間間隔を0.1秒に設定し、

リモコンシャッターを押した後に、小球からそっと手をはなす。

(c) 小球が移動したことが確認できる最初の写真番号を1とし、そのあつを、2, 3, 4…と順につけた。

(d) レールの目盛りを読み、小球がはじめの位置から移動した距離



“移動距離”

はじめの位置～

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

3.4 8.3

“速さ”の比較

0.1秒間の距離

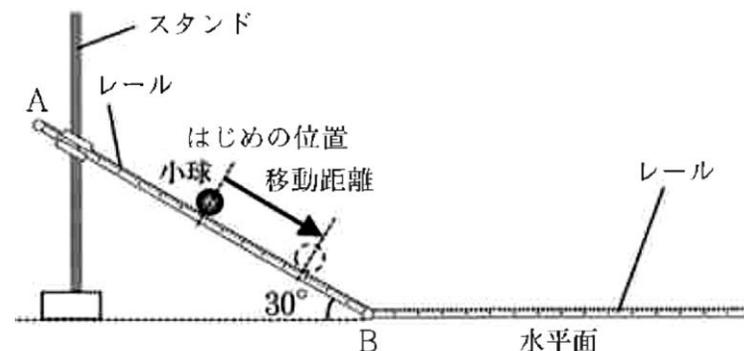
小球を置いた。

連写の時間間隔を0.1秒に設定し、

リモコンシャッターを押した後に、小球からそっと手をはなす。

(c) 小球が移動したことが確認できる最初の写真番号を1とし、そのあつを、2, 3, 4…と順につけた。

(d) レールの目盛りを読み、小球がはじめの位置から移動した距離



“移動距離”

はじめの位置～

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

3.4 8.3

“速さ”の比較

0.1秒間の距離

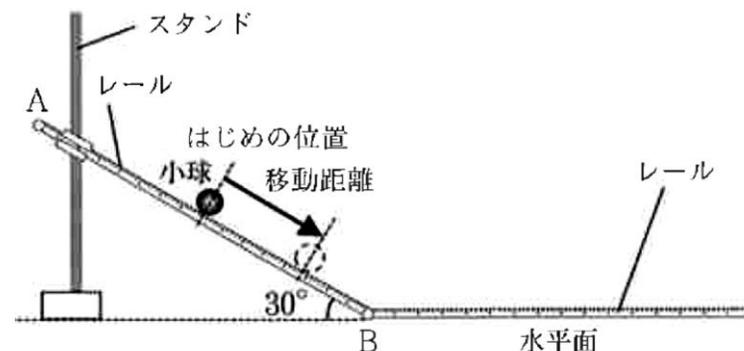
小球を置いた。

連写の時間間隔を0.1秒に設定し、

リモコンシャッターを押した後に、小球からそっと手をはなす。

(c) 小球が移動したことが確認できる最初の写真番号を1とし、そのあつを、2, 3, 4…と順につけた。

(d) レールの目盛りを読み、小球がはじめの位置から移動した距離



“移動距離”

はじめの位置～

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

3.4 8.3 13.2

“速さ”の比較

0.1秒間の距離

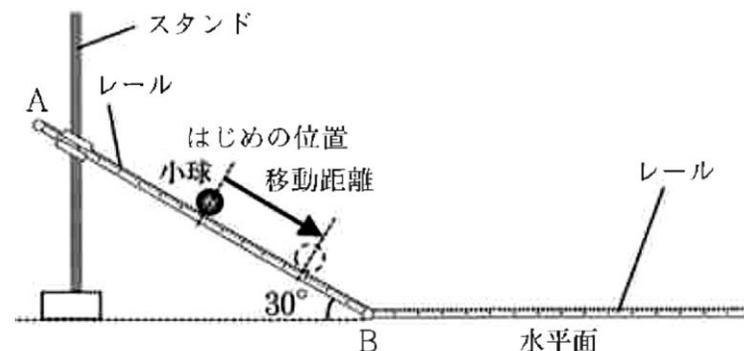
小球を置いた。

連写の時間間隔を0.1秒に設定し、

リモコンシャッターを押した後に、小球からそっと手をはなす。

(c) 小球が移動したことが確認できる最初の写真番号を1とし、そのあつを、2, 3, 4…と順につけた。

(d) レールの目盛りを読み、小球がはじめの位置から移動した距離



“移動距離”

はじめの位置～

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

3.4 8.3 13.2

“速さ”の比較

0.1秒間の距離

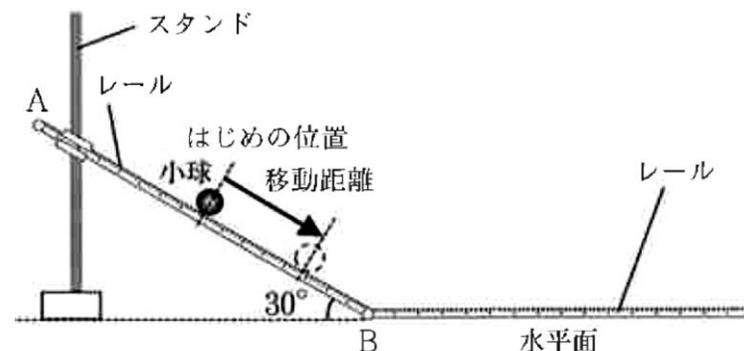
小球を置いた。

連写の時間間隔を0.1秒に設定し、

リモコンシャッターを押した後に、小球からそっと手をはなす。

(c) 小球が移動したことが確認できる最初の写真番号を1とし、そのあつを、2, 3, 4…と順につけた。

(d) レールの目盛りを読み、小球がはじめの位置から移動した距離



“移動距離”

はじめの位置～

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

3.4 8.3 13.2 18.1

“速さ”の比較

0.1秒間の距離

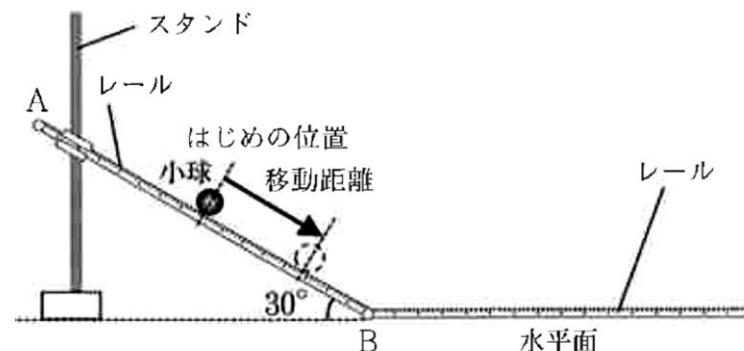
小球を置いた。

連写の時間間隔を0.1秒に設定し、

リモコンシャッターを押した後に、小球からそっと手をはなす。

(c) 小球が移動したことが確認できる最初の写真番号を1とし、そのあとを、2, 3, 4…と順につけた。

(d) レールの目盛りを読み、小球がはじめの位置から移動した距離



“移動距離”

はじめの位置～

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

3.4 8.3 13.2 18.1

“速さ”の比較

0.1秒間の距離

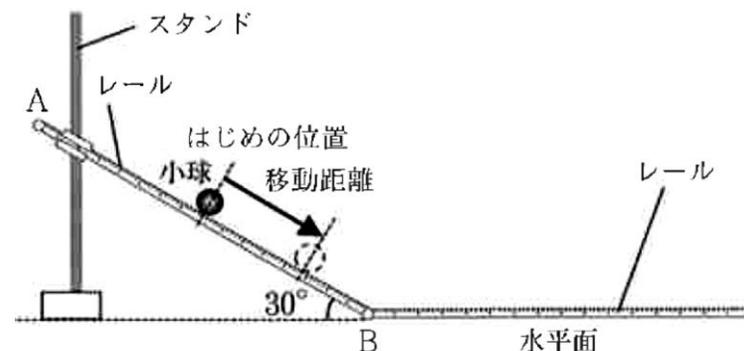
小球を置いた。

連写の時間間隔を0.1秒に設定し、

リモコンシャッターを押した後に、小球からそっと手をはなす。

(c) 小球が移動したことが確認できる最初の写真番号を1とし、そのあつを、2, 3, 4…と順につけた。

(d) レールの目盛りを読み、小球がはじめの位置から移動した距離



“移動距離”

はじめの位置～

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6
		3.4	8.3	13.2	18.1	22.8		

“速さ”の比較

0.1秒間の距離

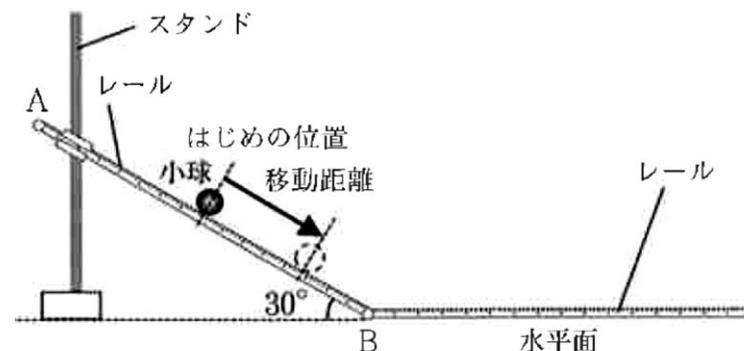
小球を置いた。

連写の時間間隔を0.1秒に設定し、

リモコンシャッターを押した後に、小球からそっと手をはなす。

(c) 小球が移動したことが確認できる最初の写真番号を1とし、そのあつを、2, 3, 4…と順につけた。

(d) レールの目盛りを読み、小球がはじめの位置から移動した距離



“移動距離”

はじめの位置～

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6
		3.4	8.3	13.2	18.1	22.8		

“速さ”の比較

0.1秒間の距離

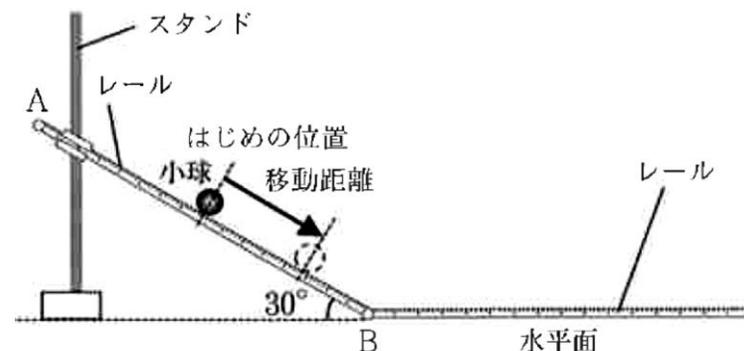
小球を置いた。

連写の時間間隔を0.1秒に設定し、

リモコンシャッターを押した後に、小球からそっと手をはなす。

(c) 小球が移動したことが確認できる最初の写真番号を1とし、そのあとを、2, 3, 4…と順につけた。

(d) レールの目盛りを読み、小球がはじめの位置から移動した距離



“移動距離”

はじめの位置～

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6
		3.4	8.3	13.2	18.1	22.8	24.3	

“速さ”の比較

0.1秒間の距離

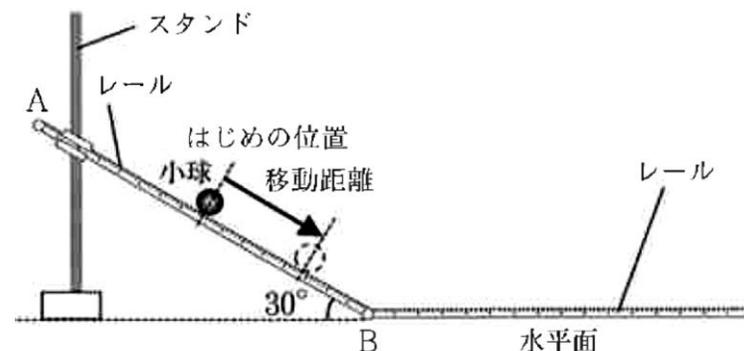
小球を置いた。

連写の時間間隔を0.1秒に設定し、

リモコンシャッターを押した後に、小球からそっと手をはなす。

(c) 小球が移動したことが確認できる最初の写真番号を1とし、そのあつを、2, 3, 4…と順につけた。

(d) レールの目盛りを読み、小球がはじめの位置から移動した距離



“移動距離”

はじめの位置～

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6
		3.4	8.3	13.2	18.1	22.8	24.3	

“速さ”の比較

0.1秒間の距離

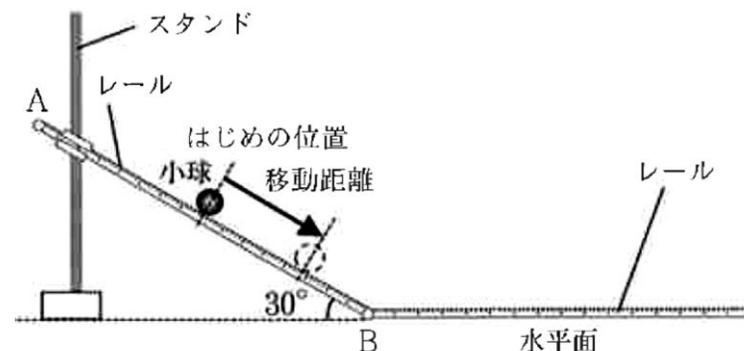
小球を置いた。

連写の時間間隔を0.1秒に設定し、

リモコンシャッターを押した後に、小球からそっと手をはなす。

(c) 小球が移動したことが確認できる最初の写真番号を1とし、そのあつを、2, 3, 4…と順につけた。

(d) レールの目盛りを読み、小球がはじめの位置から移動した距離



“移動距離”

はじめの位置～

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6
		3.4	8.3	13.2	18.1	22.8	24.3	24.3

“速さ”の比較

0.1秒間の距離

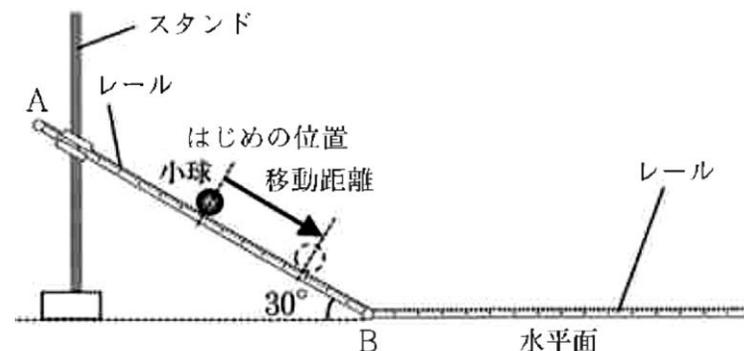
小球を置いた。

連写の時間間隔を0.1秒に設定し、

リモコンシャッターを押した後に、小球からそっと手をはなす。

(c) 小球が移動したことが確認できる最初の写真番号を1とし、そのあとを、2, 3, 4…と順につけた。

(d) レールの目盛りを読み、小球がはじめの位置から移動した距離



“移動距離”

はじめの位置～

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6
		3.4	8.3	13.2	18.1	22.8	24.3	24.3

“速さ”の比較

0.1秒間の距離

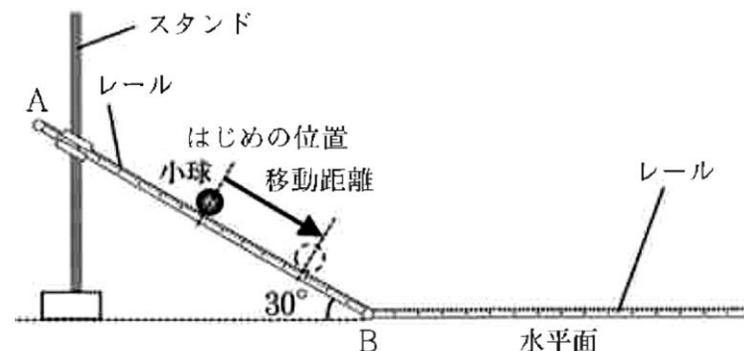
小球を置いた。

連写の時間間隔を0.1秒に設定し、

リモコンシャッターを押した後に、小球からそっと手をはなす。

(c) 小球が移動したことが確認できる最初の写真番号を1とし、そのあとを、2, 3, 4…と順につけた。

(d) レールの目盛りを読み、小球がはじめの位置から移動した距離



“移動距離”

はじめの位置～

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6
		3.4	8.3	13.2	18.1	22.8	24.3	24.3

“速さ”の比較

0.1秒間の距離

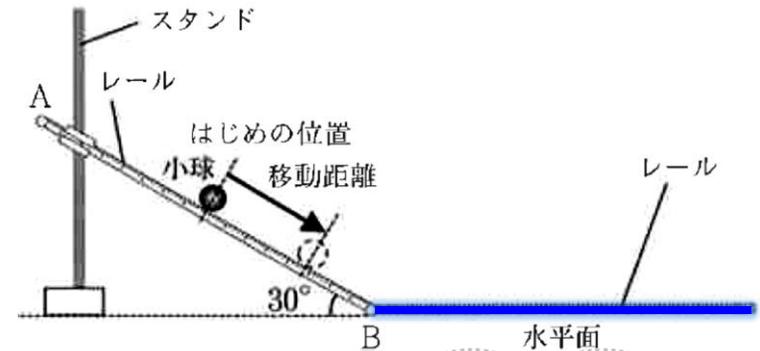
小球を置いた。

連写の時間間隔を0.1秒に設定し、

リモコンシャッターを押した後に、小球からそっと手をはなす。

(c) 小球が移動したことが確認できる最初の写真番号を1とし、そのあつを、2, 3, 4…と順につけた。

(d) レールの目盛りを読み、小球がはじめの位置から移動した距離



“移動距離”

はじめの位置～

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6
		3.4	8.3	13.2	18.1	22.8	24.3	24.3

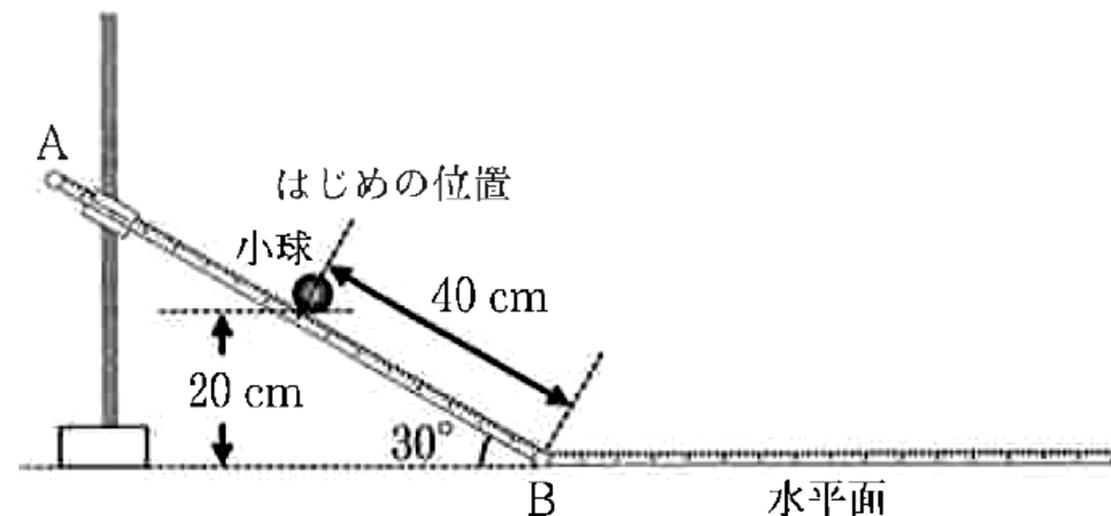
→ 水平面上

<実験 2>

実験 1 の後、斜面 AB のレール上で、
高さが 20 cm の位置に小球を置いた。

このとき、小球の位置と点 B の距離は 40 cm であった。

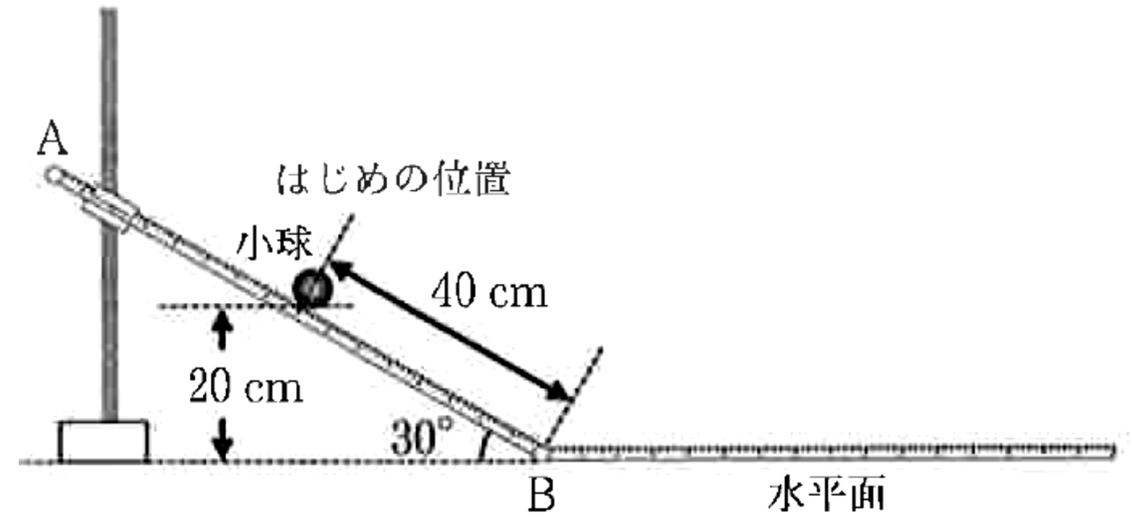
実験 1 と同じ方法で測定し、結果を表にまとめた。



	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

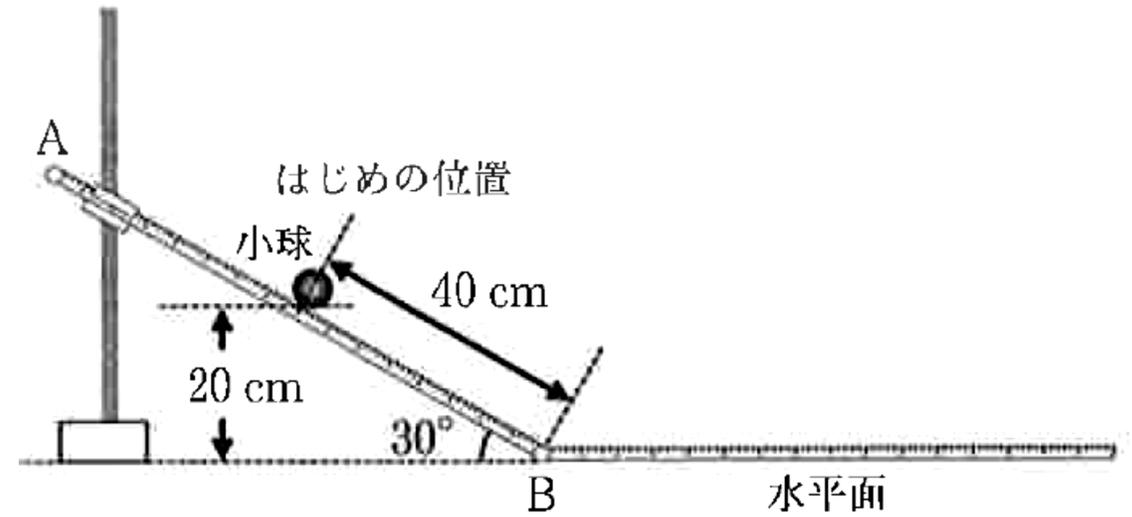
<実験 2>

実験 1 の後, 斜面 A B のレール上で,
高さが 20 cm の位置に小球を置いた。



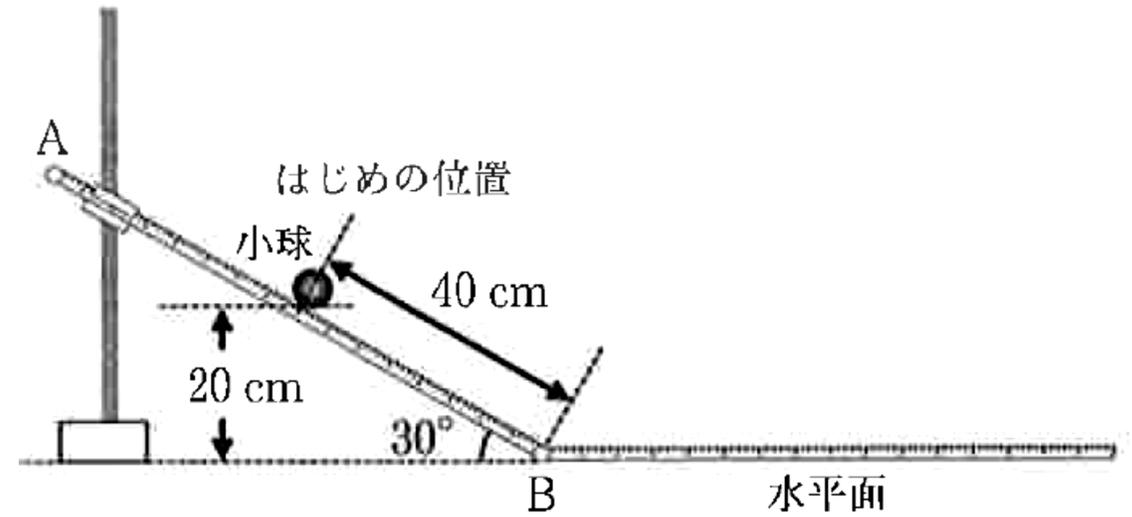
<実験 2>

実験 1 の後, 斜面 A B のレール上で,
高さが 20 cm の位置に小球を置いた。



<実験 2>

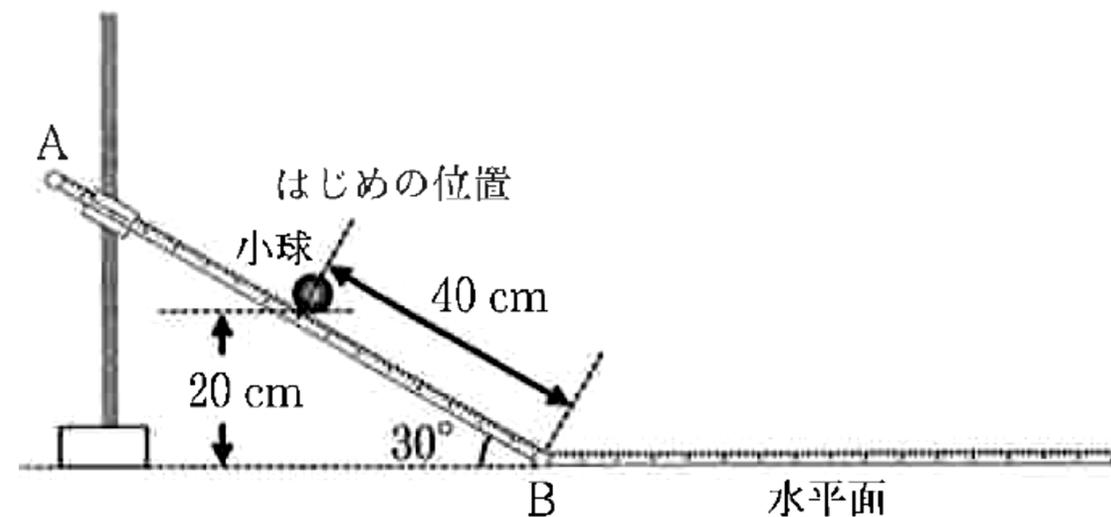
実験 1 の後, 斜面 A B のレール上で,
高さが 20 cm の位置に小球を置いた。



<実験 2 >

実験 1 の後, 斜面 A B のレール上で,
高さが 20 cm の位置に小球を置いた。

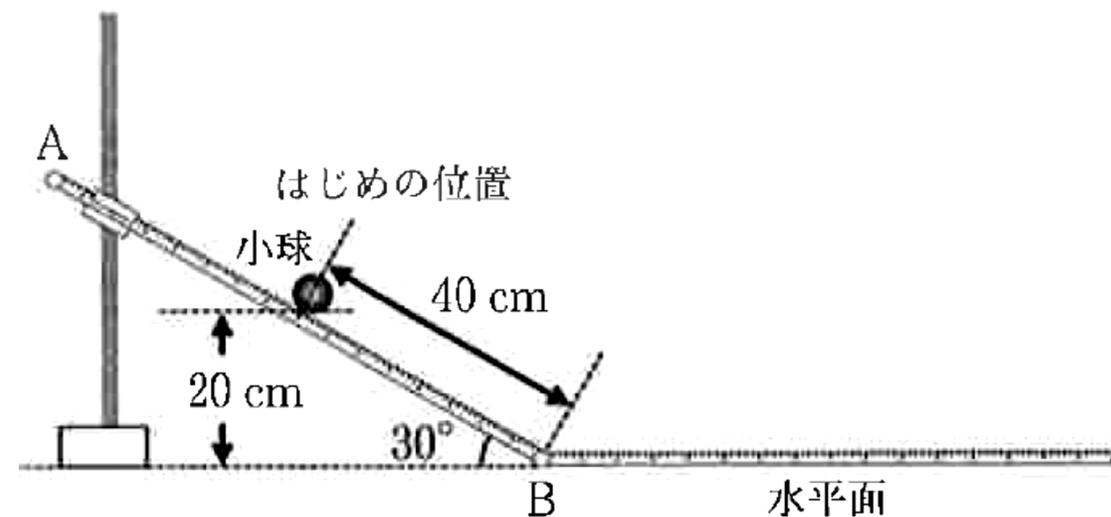
このとき, 小球の位置と点 B の距離は 40 cm であった。



<実験 2>

実験 1 の後、斜面 A B のレール上で、
高さが 20 cm の位置に小球を置いた。

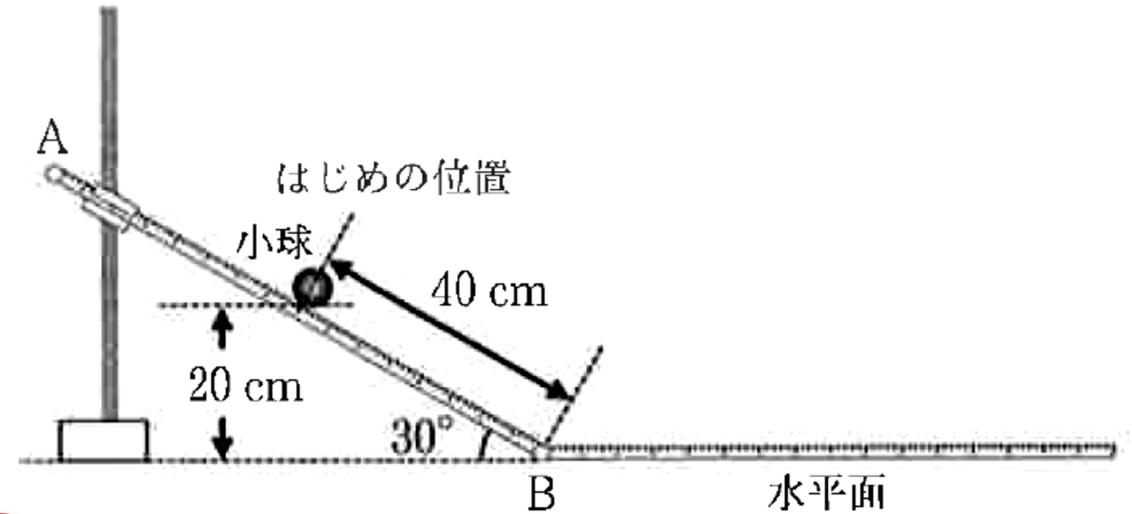
このとき、小球の位置と点 B の距離は 40 cm であった。



<実験 2>

実験 1 の後, 斜面 A B のレール上で,
高さが 20 cm の位置に小球を置いた。

このとき, 小球の位置と点 B の距離は 40 cm であった。

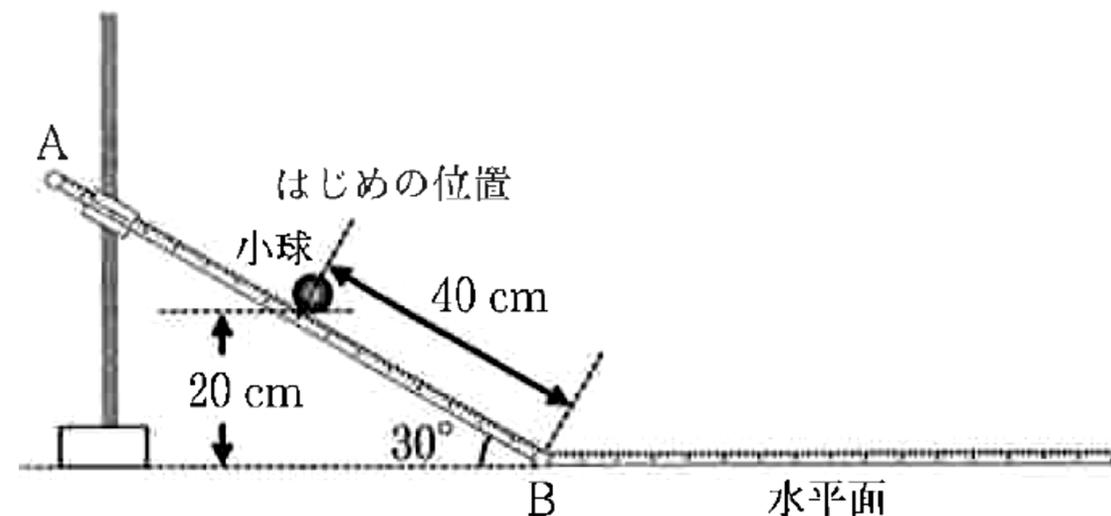


<実験 2>

実験 1 の後、斜面 AB のレール上で、
高さが 20 cm の位置に小球を置いた。

このとき、小球の位置と点 B の距離は 40 cm であった。

実験 1 と同じ方法で測定し、結果を表にまとめた。



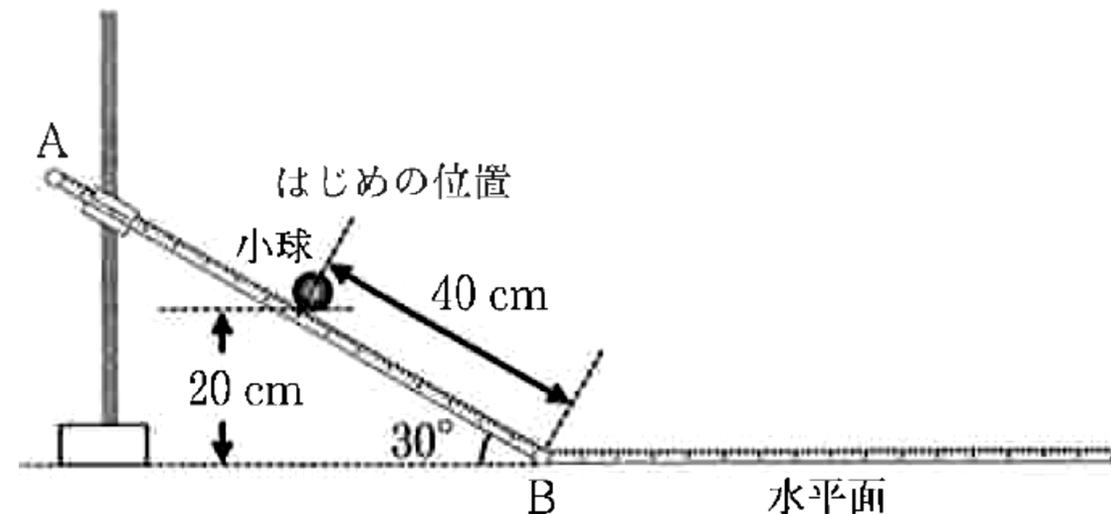
	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

<実験 2>

実験 1 の後、斜面 AB のレール上で、
高さが 20 cm の位置に小球を置いた。

このとき、小球の位置と点 B の距離は 40 cm であった。

実験 1 と同じ方法で測定し、結果を表にまとめた。



	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

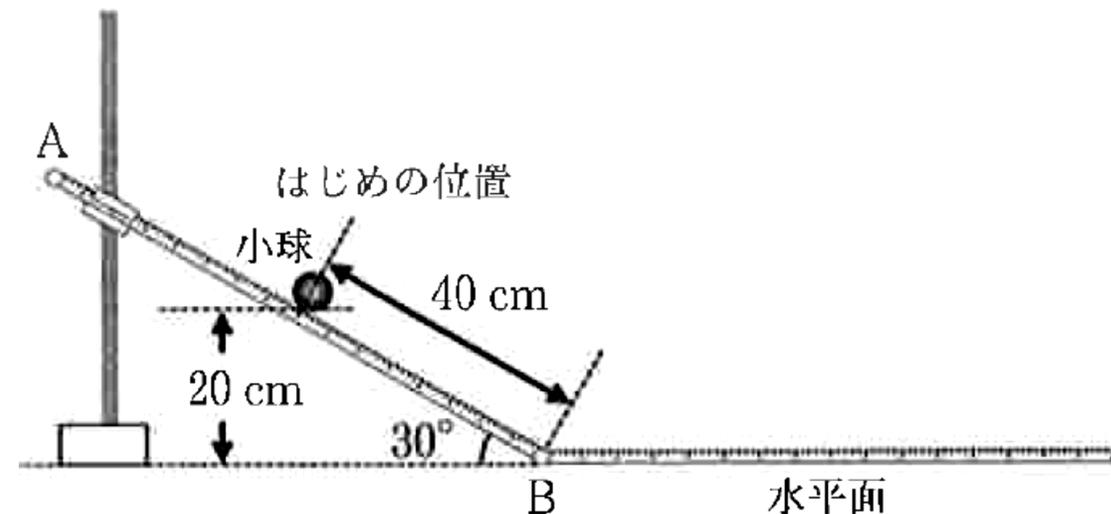


<実験 2>

実験 1 の後、斜面 AB のレール上で、
高さが 20 cm の位置に小球を置いた。

このとき、小球の位置と点 B の距離は 40 cm であった。

実験 1 と同じ方法で測定し、結果を表にまとめた。



	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

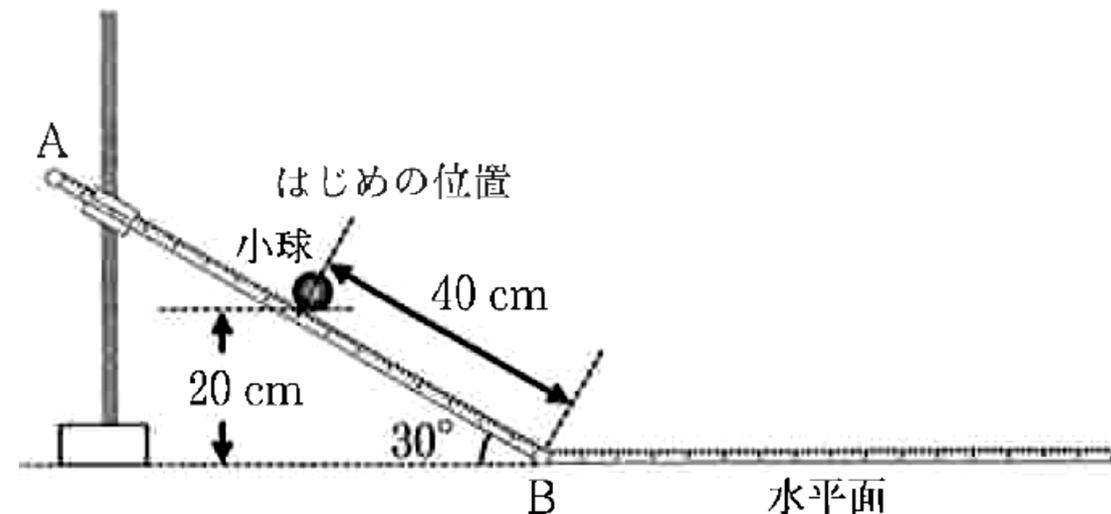
5.4

<実験 2>

実験 1 の後、斜面 AB のレール上で、
高さが 20 cm の位置に小球を置いた。

このとき、小球の位置と点 B の距離は 40 cm であった。

実験 1 と同じ方法で測定し、結果を表にまとめた。



	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

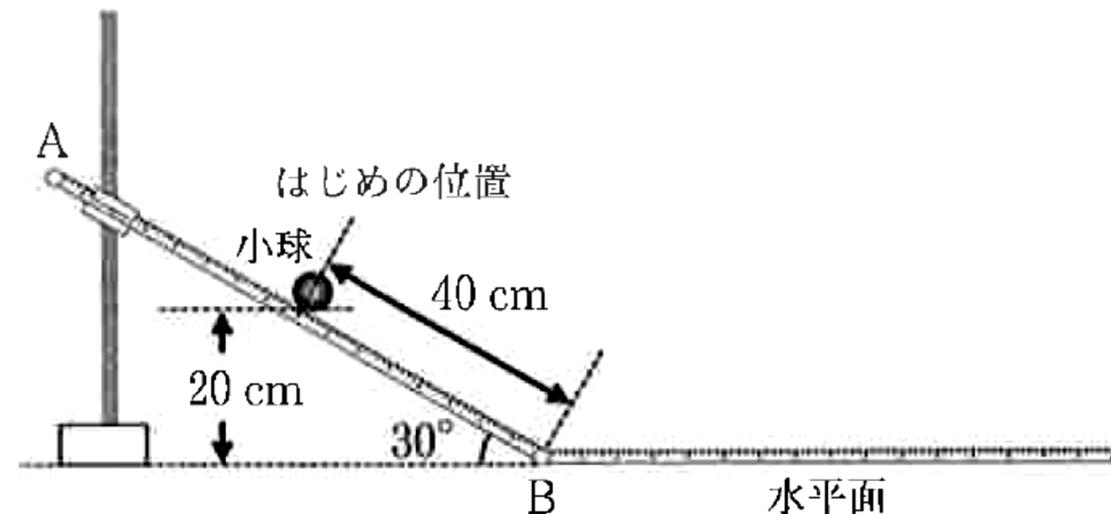
5.4

<実験 2>

実験 1 の後、斜面 AB のレール上で、
高さが 20 cm の位置に小球を置いた。

このとき、小球の位置と点 B の距離は 40 cm であった。

実験 1 と同じ方法で測定し、結果を表にまとめた。



	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

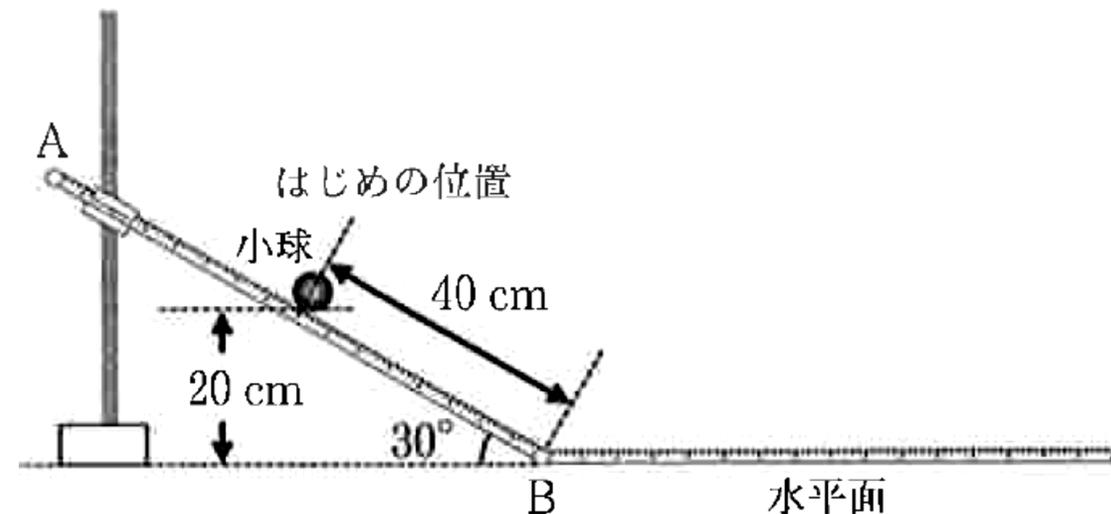
5.4 10.3

<実験 2>

実験 1 の後、斜面 AB のレール上で、
高さが 20 cm の位置に小球を置いた。

このとき、小球の位置と点 B の距離は 40 cm であった。

実験 1 と同じ方法で測定し、結果を表にまとめた。



	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

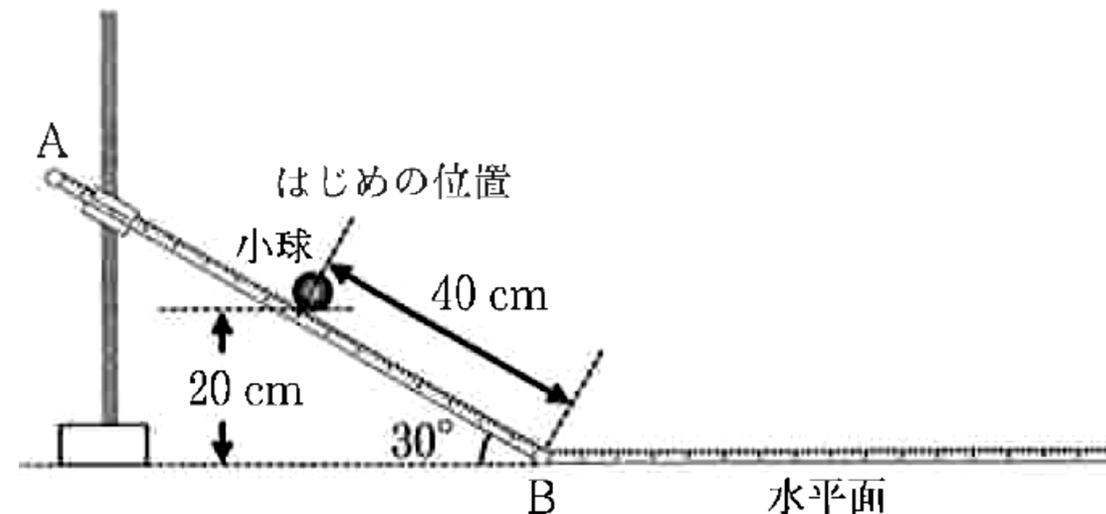
5.4 10.3

<実験 2 >

実験 1 の後、斜面 AB のレール上で、
高さが 20 cm の位置に小球を置いた。

このとき、小球の位置と点 B の距離は 40 cm であった。

実験 1 と同じ方法で測定し、結果を表にまとめた。



	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

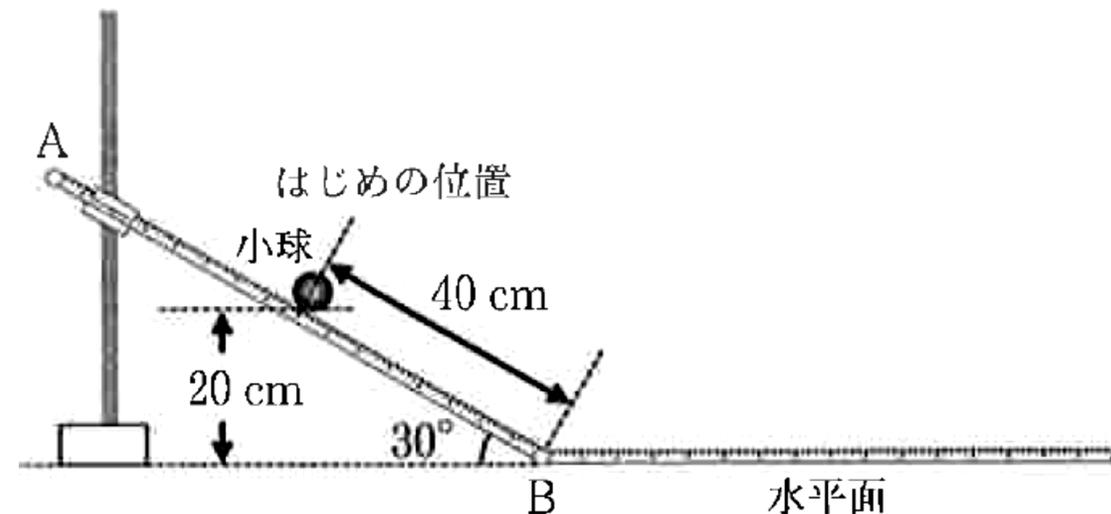
5.4 10.3 15.2

<実験 2>

実験 1 の後、斜面 AB のレール上で、
高さが 20 cm の位置に小球を置いた。

このとき、小球の位置と点 B の距離は 40 cm であった。

実験 1 と同じ方法で測定し、結果を表にまとめた。



	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

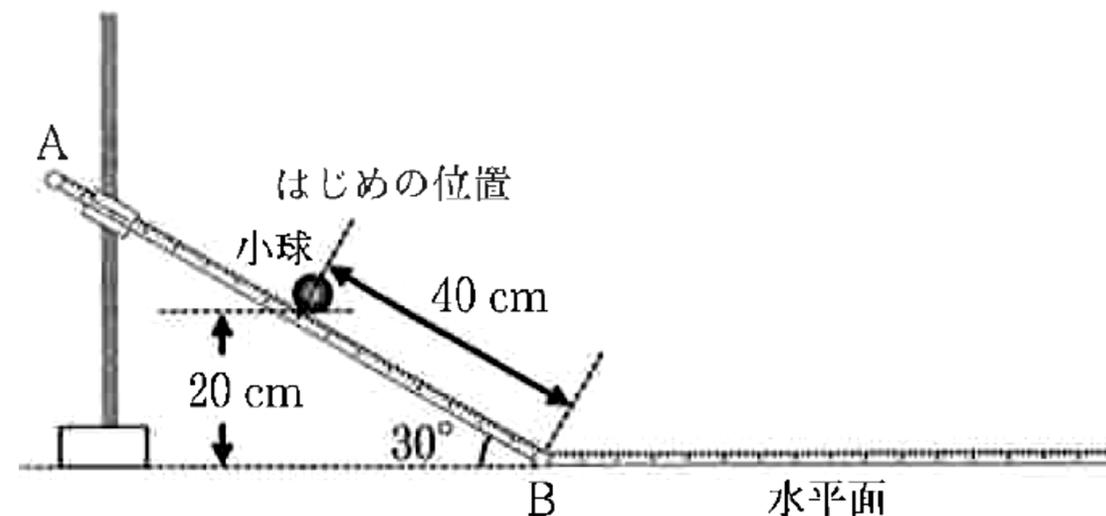
5.4 10.3 15.2

<実験 2>

実験 1 の後、斜面 AB のレール上で、
高さが 20 cm の位置に小球を置いた。

このとき、小球の位置と点 B の距離は 40 cm であった。

実験 1 と同じ方法で測定し、結果を表にまとめた。



	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

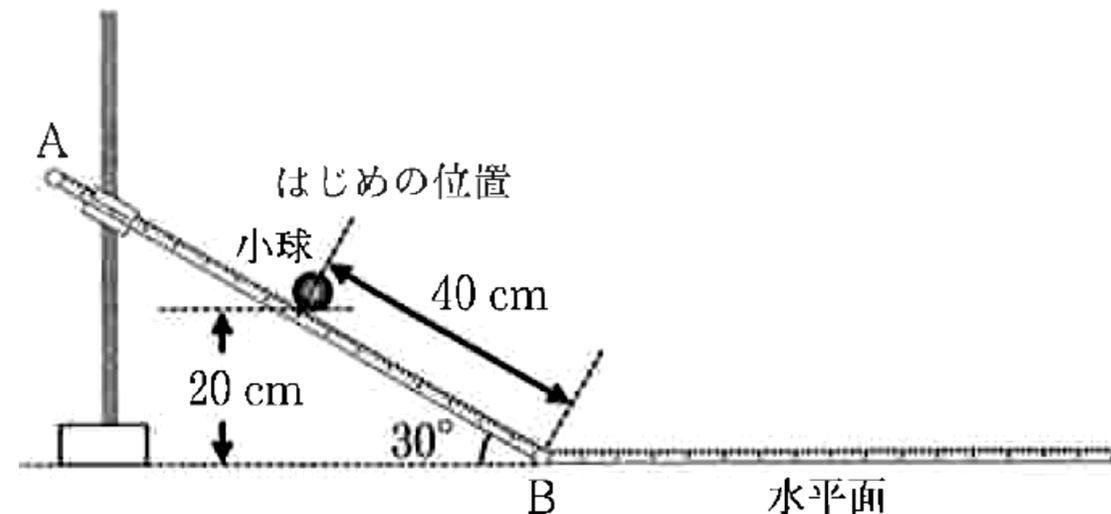
5.4 10.3 15.2 19.3

<実験 2>

実験 1 の後、斜面 AB のレール上で、
高さが 20 cm の位置に小球を置いた。

このとき、小球の位置と点 B の距離は 40 cm であった。

実験 1 と同じ方法で測定し、結果を表にまとめた。



	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

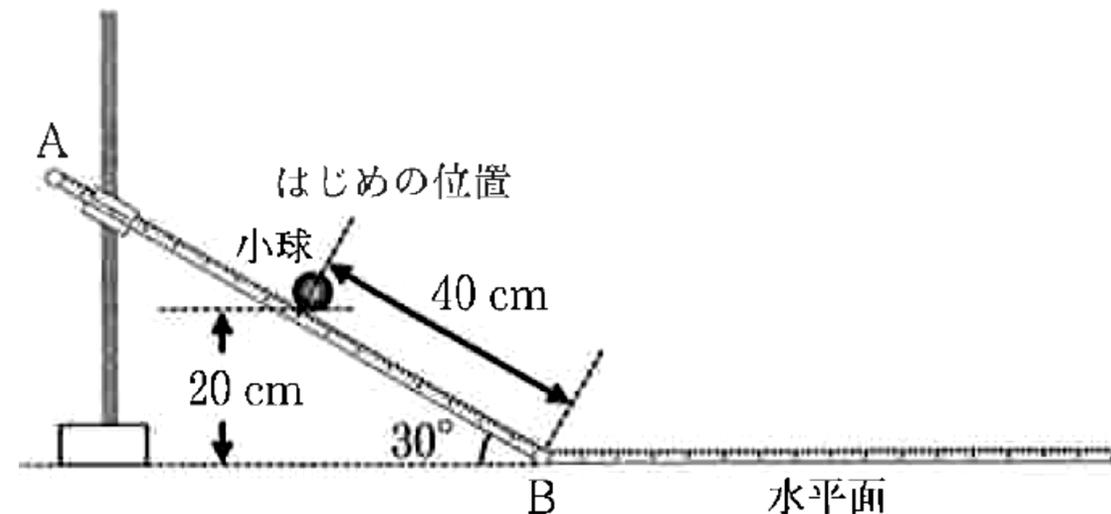
5.4 10.3 15.2 19.3

<実験 2>

実験 1 の後、斜面 AB のレール上で、
高さが 20 cm の位置に小球を置いた。

このとき、小球の位置と点 B の距離は 40 cm であった。

実験 1 と同じ方法で測定し、結果を表にまとめた。



	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

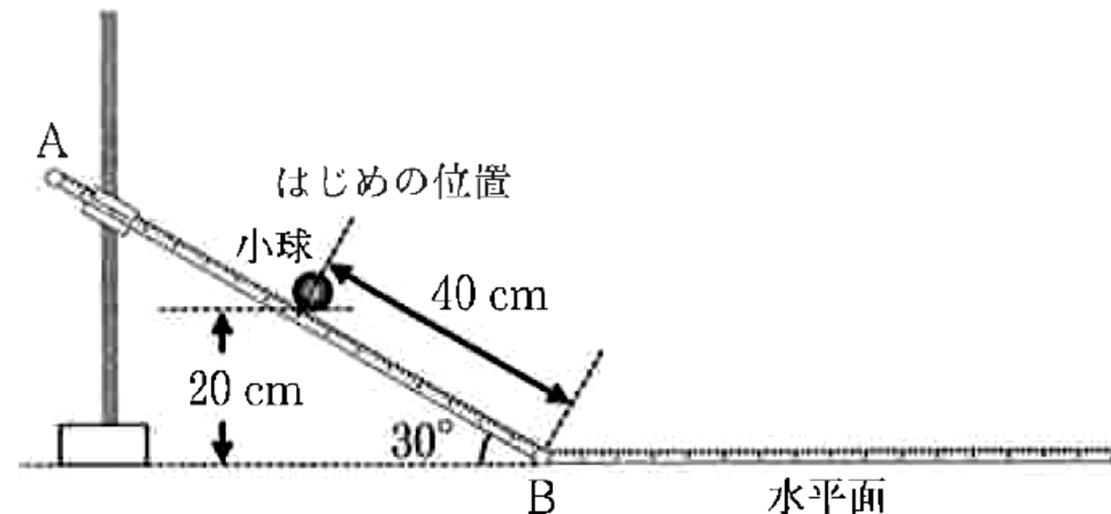
5.4 10.3 15.2 19.3 19.8

<実験 2 >

実験 1 の後、斜面 AB のレール上で、
高さが 20 cm の位置に小球を置いた。

このとき、小球の位置と点 B の距離は 40 cm であった。

実験 1 と同じ方法で測定し、結果を表にまとめた。



	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

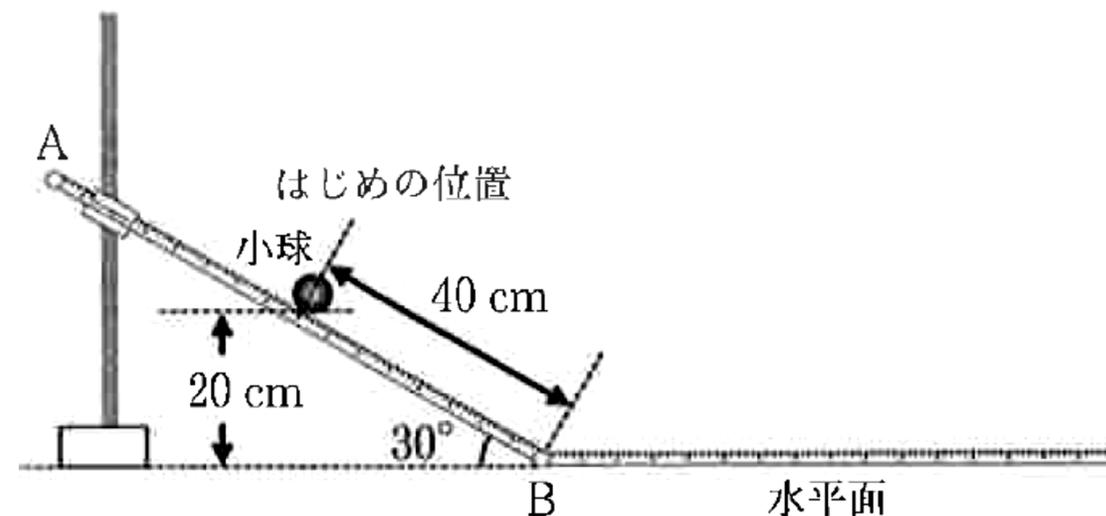
5.4 10.3 15.2 19.3 19.8

<実験 2>

実験 1 の後、斜面 AB のレール上で、
高さが 20 cm の位置に小球を置いた。

このとき、小球の位置と点 B の距離は 40 cm であった。

実験 1 と同じ方法で測定し、結果を表にまとめた。



	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

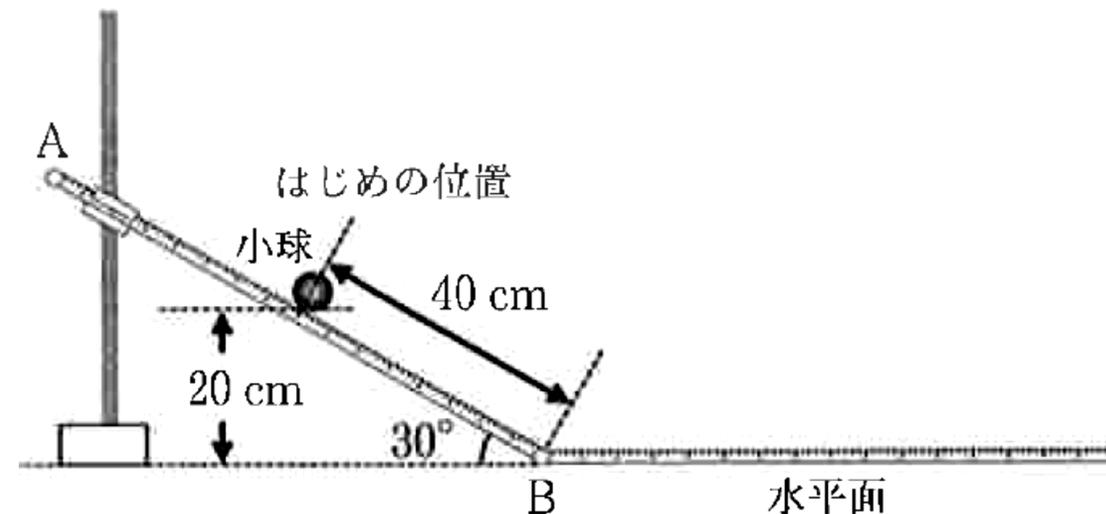
5.4 10.3 15.2 19.3 19.8 19.8

<実験 2>

実験 1 の後、斜面 AB のレール上で、
高さが 20 cm の位置に小球を置いた。

このとき、小球の位置と点 B の距離は 40 cm であった。

実験 1 と同じ方法で測定し、結果を表にまとめた。



	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

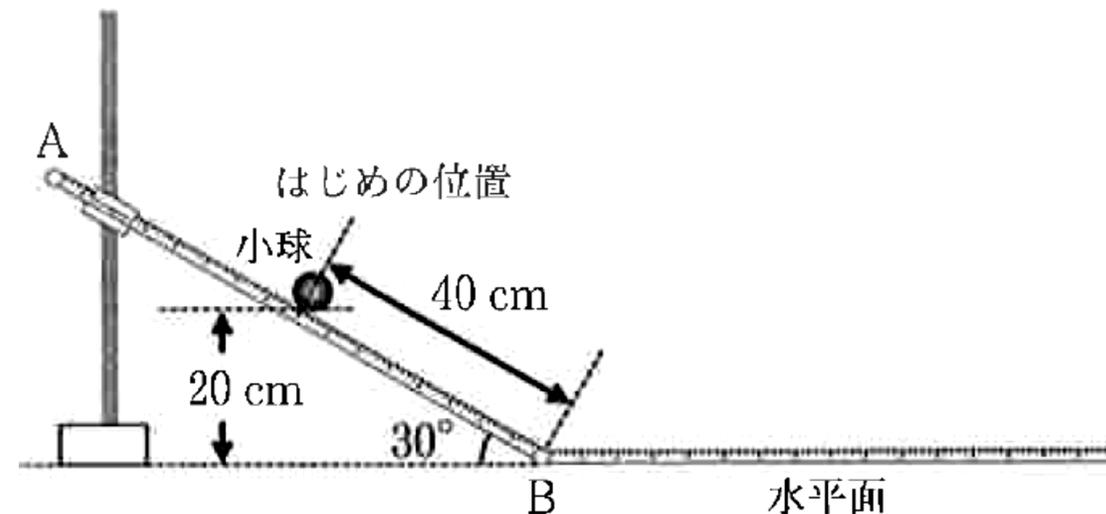
5.4 10.3 15.2 19.3 19.8 19.8

<実験 2>

実験 1 の後、斜面 AB のレール上で、
高さが 20 cm の位置に小球を置いた。

このとき、小球の位置と点 B の距離は 40 cm であった。

実験 1 と同じ方法で測定し、結果を表にまとめた。



	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

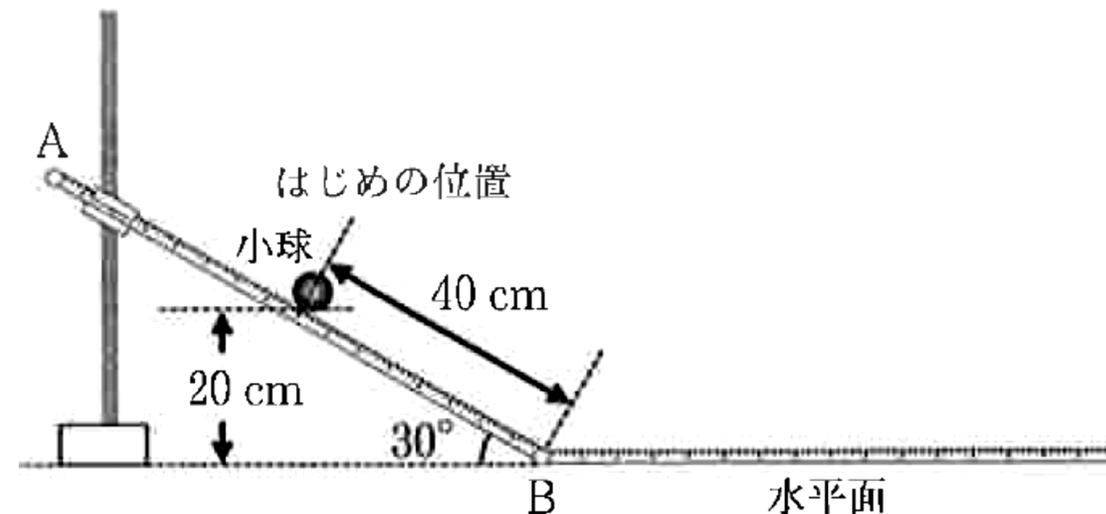
5.4 10.3 15.2 19.3 19.8 19.8 19.8

<実験 2 >

実験 1 の後、斜面 AB のレール上で、
高さが 20 cm の位置に小球を置いた。

このとき、小球の位置と点 B の距離は 40 cm であった。

実験 1 と同じ方法で測定し、結果を表にまとめた。



	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

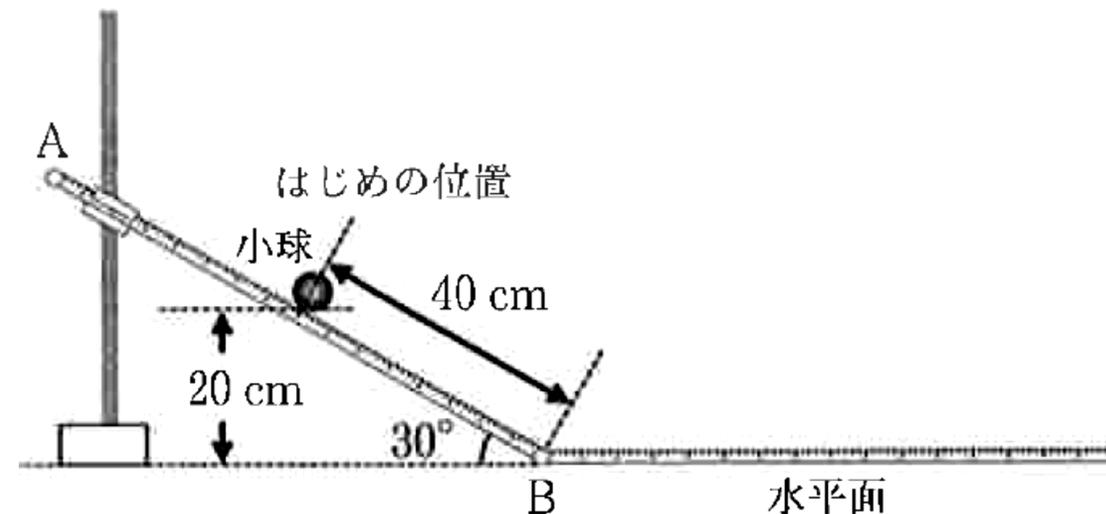
5.4 10.3 15.2 19.3 19.8 19.8 19.8

<実験 2>

実験 1 の後、斜面 AB のレール上で、
高さが 20 cm の位置に小球を置いた。

このとき、小球の位置と点 B の距離は 40 cm であった。

実験 1 と同じ方法で測定し、結果を表にまとめた。



	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

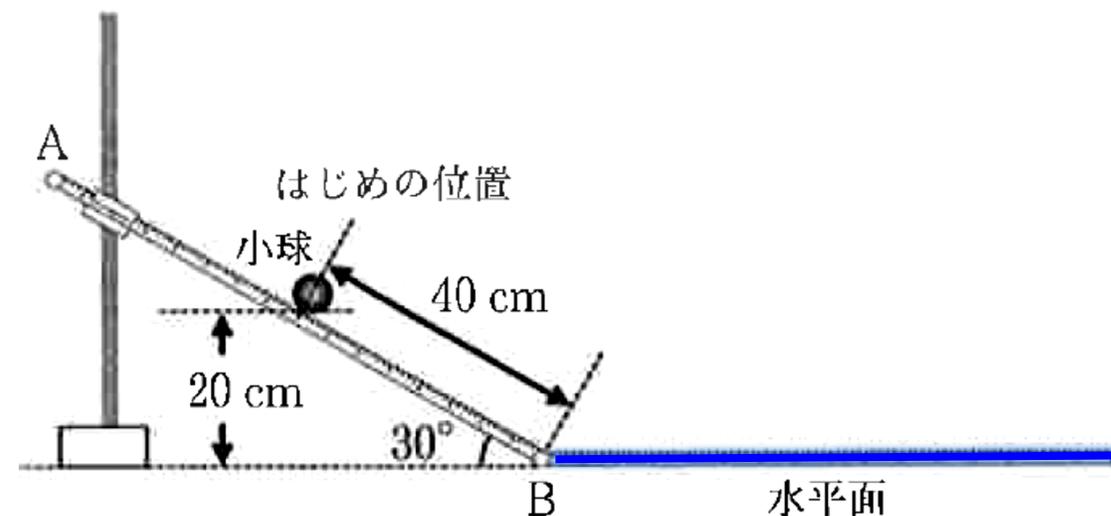
5.4 10.3 15.2 19.3 19.8 19.8 19.8

<実験 2>

実験 1 の後、斜面 AB のレール上で、
高さが 20 cm の位置に小球を置いた。

このとき、小球の位置と点 B の距離は 40 cm であった。

実験 1 と同じ方法で測定し、結果を表にまとめた。



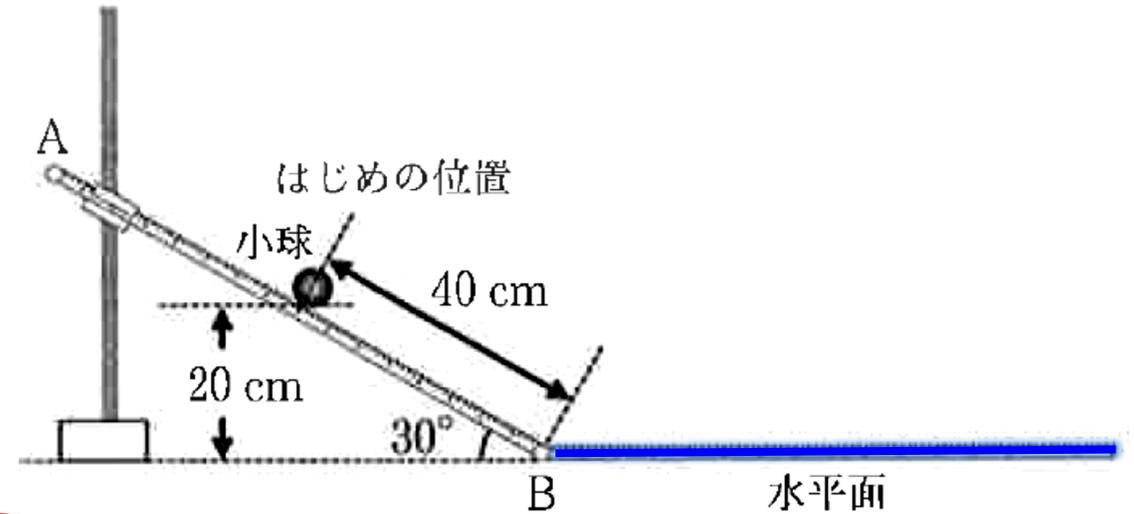
	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

5.4 10.3 15.2 19.3 19.8 19.8 19.8

→ 水平面上

<実験 2>

実験 1 の後、斜面の下の水平面上で、
 小球が止まった。



実験 1 と 2 の違いは…?

は 40 cm であった。

表にまとめた。

撮影された写真の番号

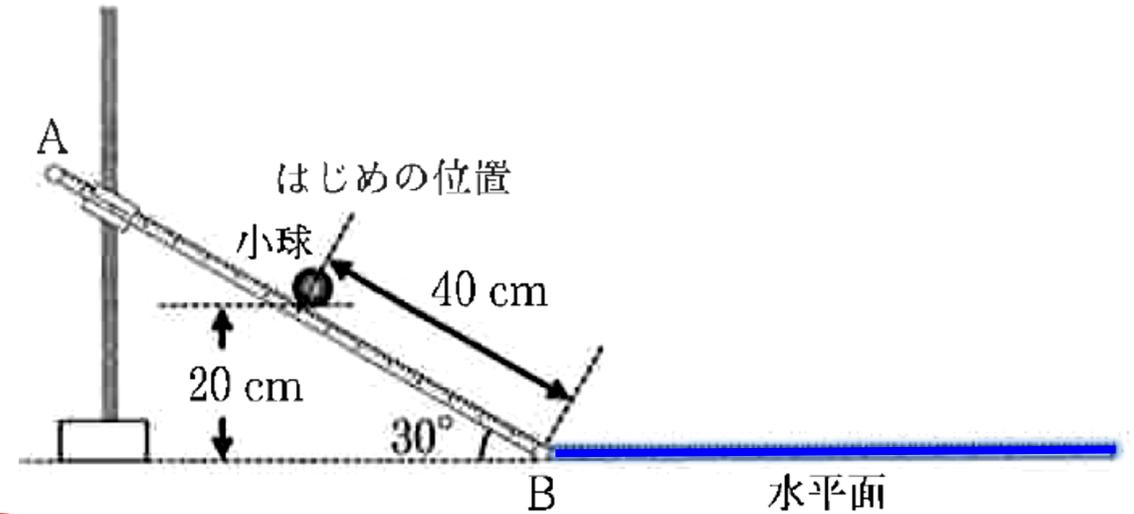
	3	4	5	6	7	8
3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

→ 水平面上

5.4 10.3 15.2 19.3 19.8 19.8 19.8

<実験 2>

実験 1 の後、斜面の下の水平面上で、
 小球が運動した。



実験 1 と 2 の違いは…?

は 40 cm であった。

表にまとめた。

点 B の通過時間の差

撮影された写真の番号

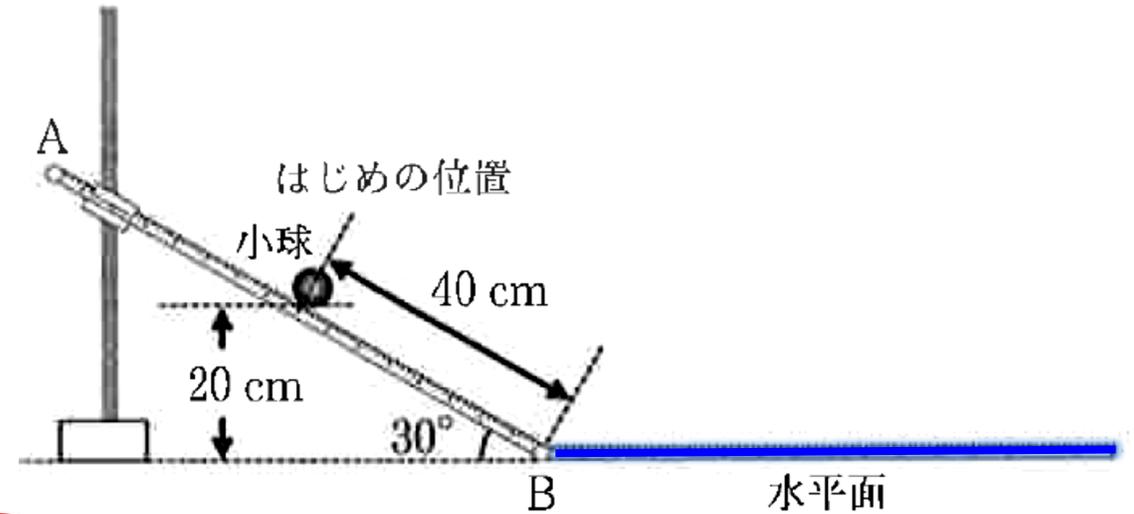
	3	4	5	6	7	8
3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

→ 水平面上

5.4 10.3 15.2 19.3 19.8 19.8 19.8

<実験 2>

実験 1 の後、斜面の下の水平面上で、
小球が止まった。



実験 1 と 2 の違いは…?

は 40 cm であった。

点 B の通過時間の差

表にまとめた。

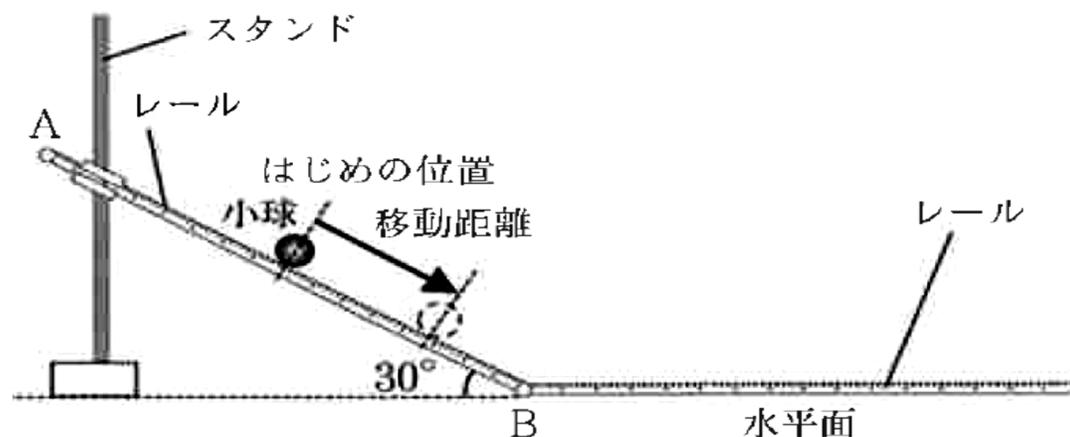
始めの位置の高さの違い

撮影された写真の番号						
3	4	5	6	7	8	
16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5	

→ 水平面上

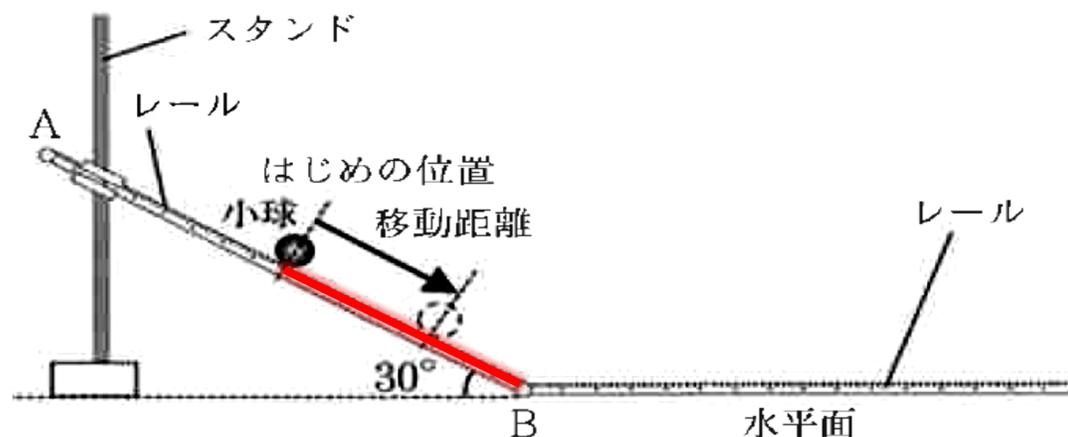
5.4 10.3 15.2 19.3 19.8 19.8 19.8

(1) レール上を運動する小球にはたらく力について適切なものを, 1つ選びなさい。



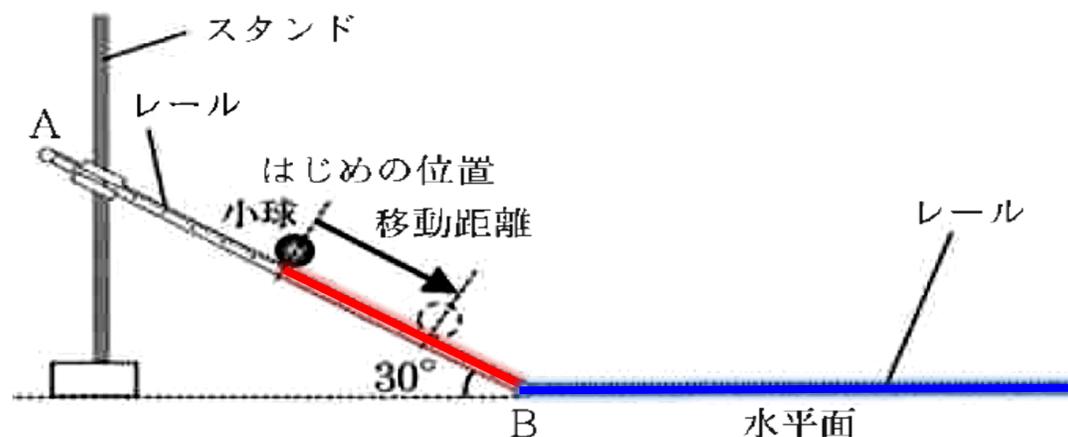
- ア 斜面A Bでは, 小球にはたらく重力と垂直抗力の大きさは等しい。
- イ 斜面A Bでは, 小球には, 運動の向きに力がはたらき, その力は徐々に大きくなる。
- ウ 水平面では, 小球にはたらく重力と垂直抗力の大きさは等しい。
- エ 水平面では, 小球には, 運動の向きに一定の力がはたらき続ける。

(1) レール上を運動する小球にはたらく力について適切なものを、1つ選びなさい。



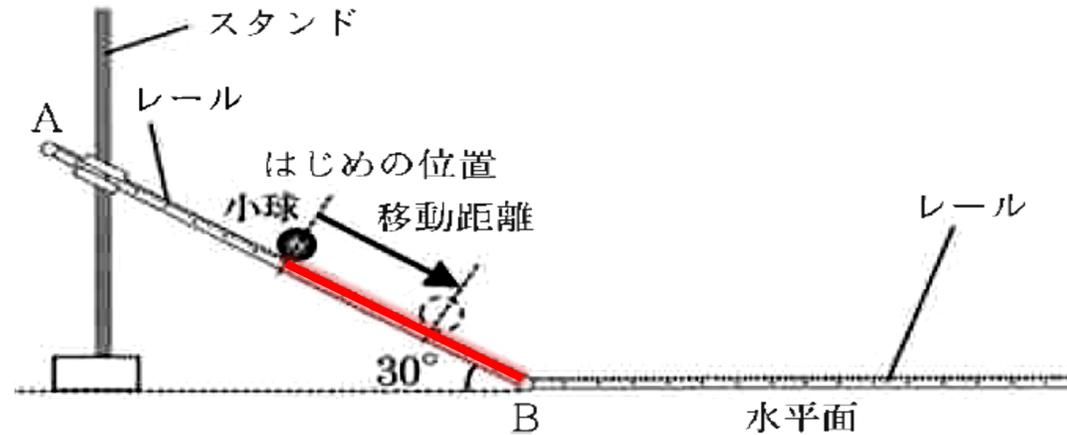
- ア **斜面AB**では、小球にはたらく重力と垂直抗力の大きさは等しい。
- イ **斜面AB**では、小球には、運動の向きに力がはたらき、その力は徐々に大きくなる。
- ウ 水平面では、小球にはたらく重力と垂直抗力の大きさは等しい。
- エ 水平面では、小球には、運動の向きに一定の力がはたらき続ける。

(1) レール上を運動する小球にはたらく力について適切なものを、1つ選びなさい。



- ア **斜面AB**では、小球にはたらく重力と垂直抗力の大きさは等しい。
- イ **斜面AB**では、小球には、運動の向きに力がはたらき、その力は徐々に大きくなる。
- ウ **水平面**では、小球にはたらく重力と垂直抗力の大きさは等しい。
- エ **水平面**では、小球には、運動の向きに一定の力がはたらき続ける。

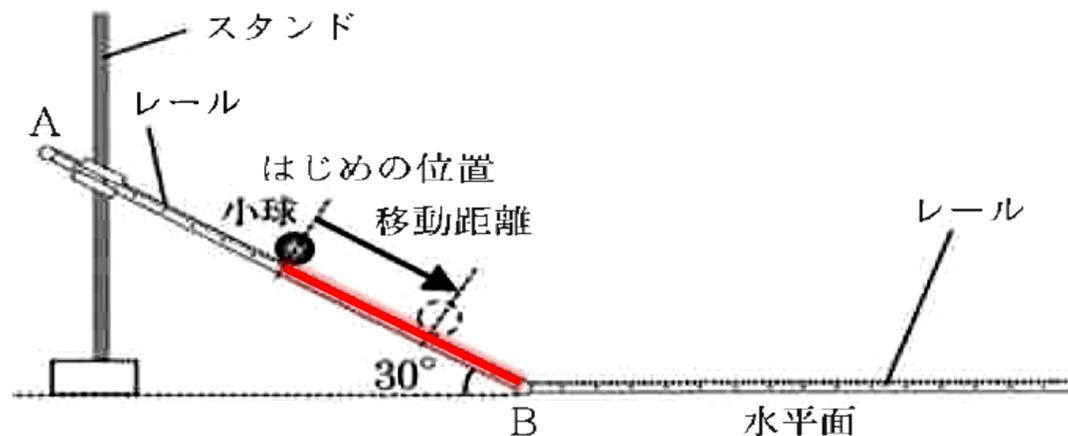
(1) レール上を運動する小球にはたらく力について適切なものを、1つ選びなさい。



ア **斜面A B**では、小球にはたらく重力と垂直抗力の大きさは等しい。

イ **斜面A B**では、小球には、運動の向きに力がはたらき、その力は徐々に大きくなる。

(1) レール上を運動する小球にはたらく力について適切なものを、1つ選びなさい。



ア **斜面AB**では、小球にはたらく重力と垂直抗力の大きさは等しい。

イ **斜面AB**では、小球には、運動の向きに力がはたらき、その力は徐々に大きくなる。

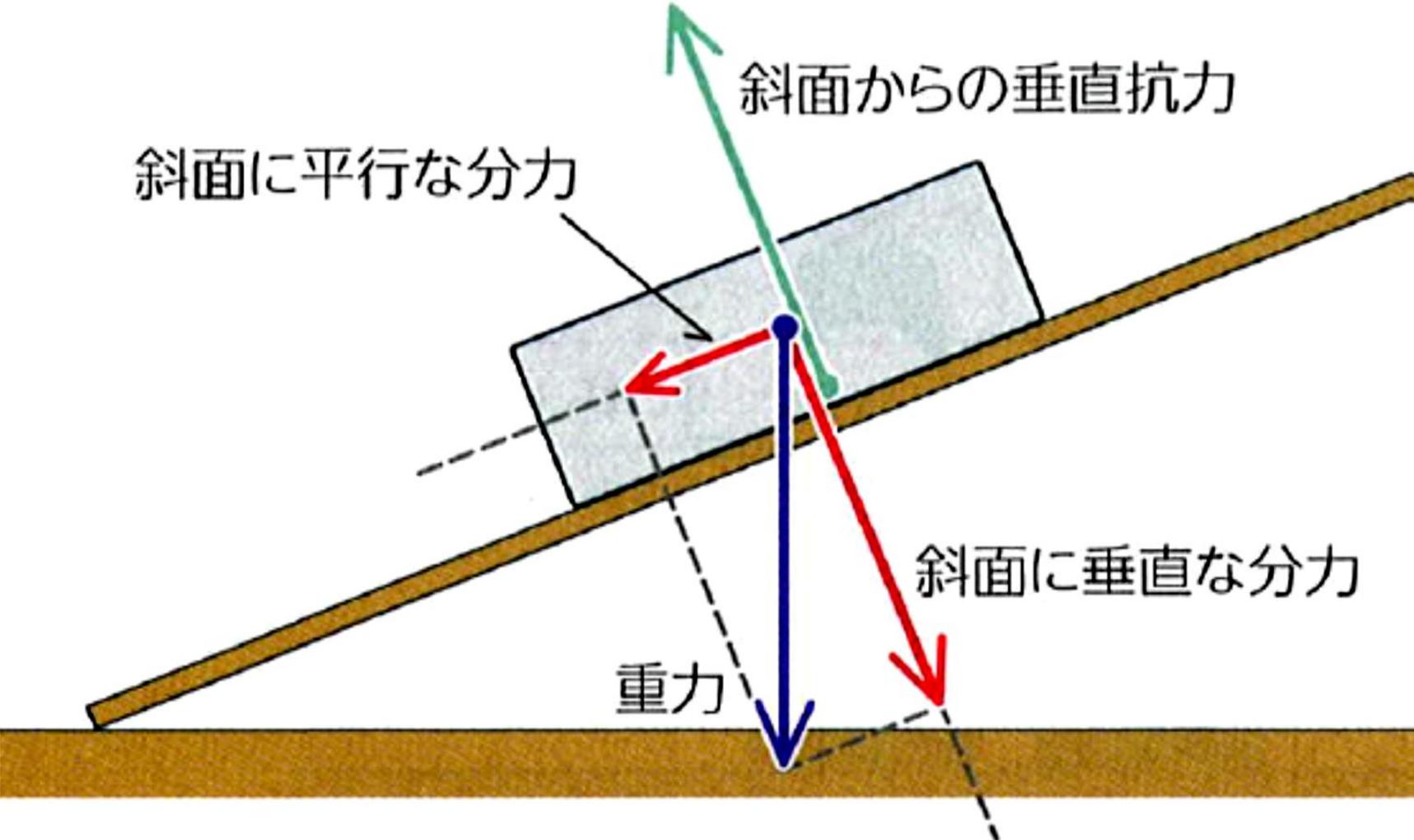
〔概念理解〕

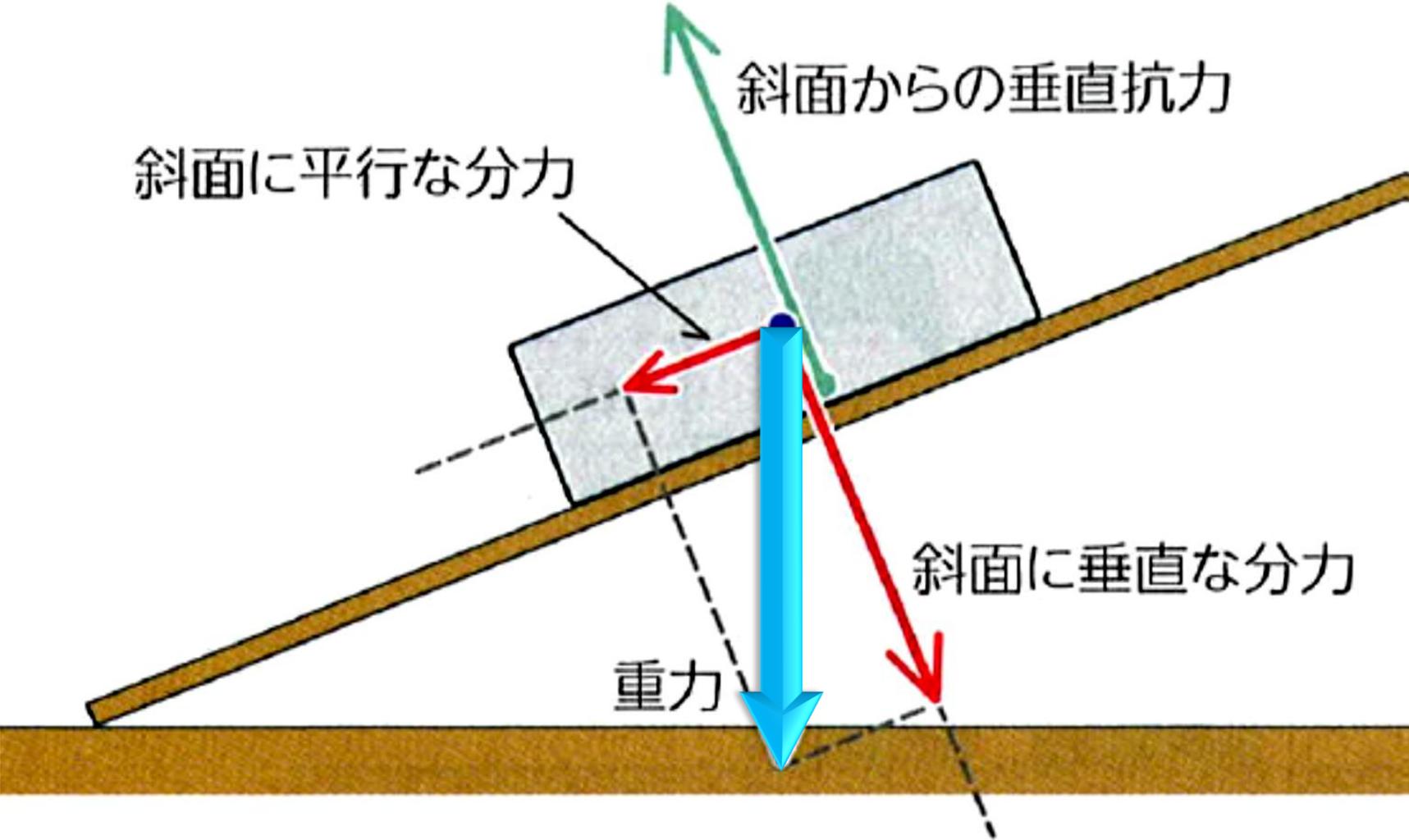
中3理科 物理分野

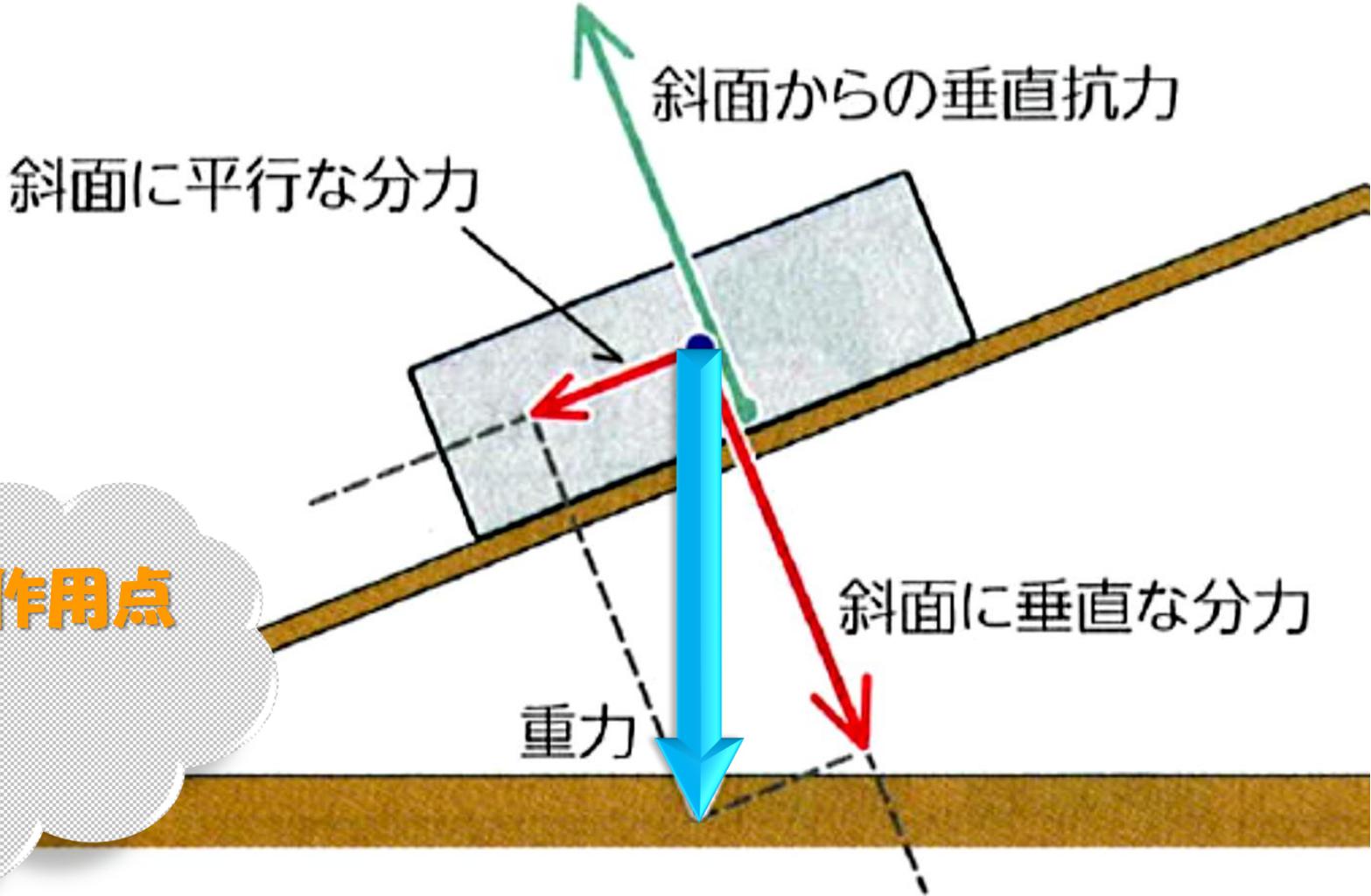
『斜面上の物体にはたらく力』

[2' 35"]

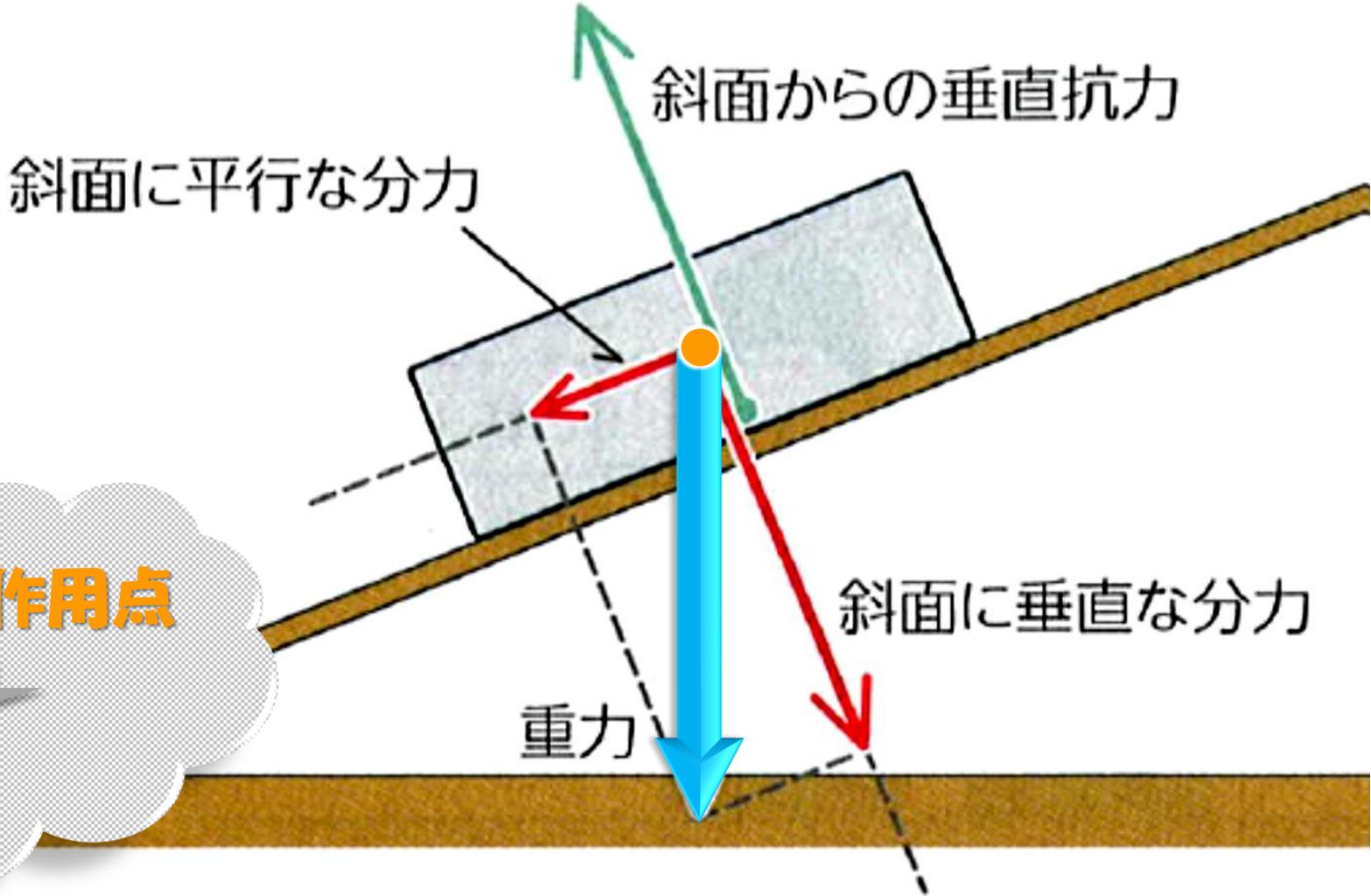
著作権 永井



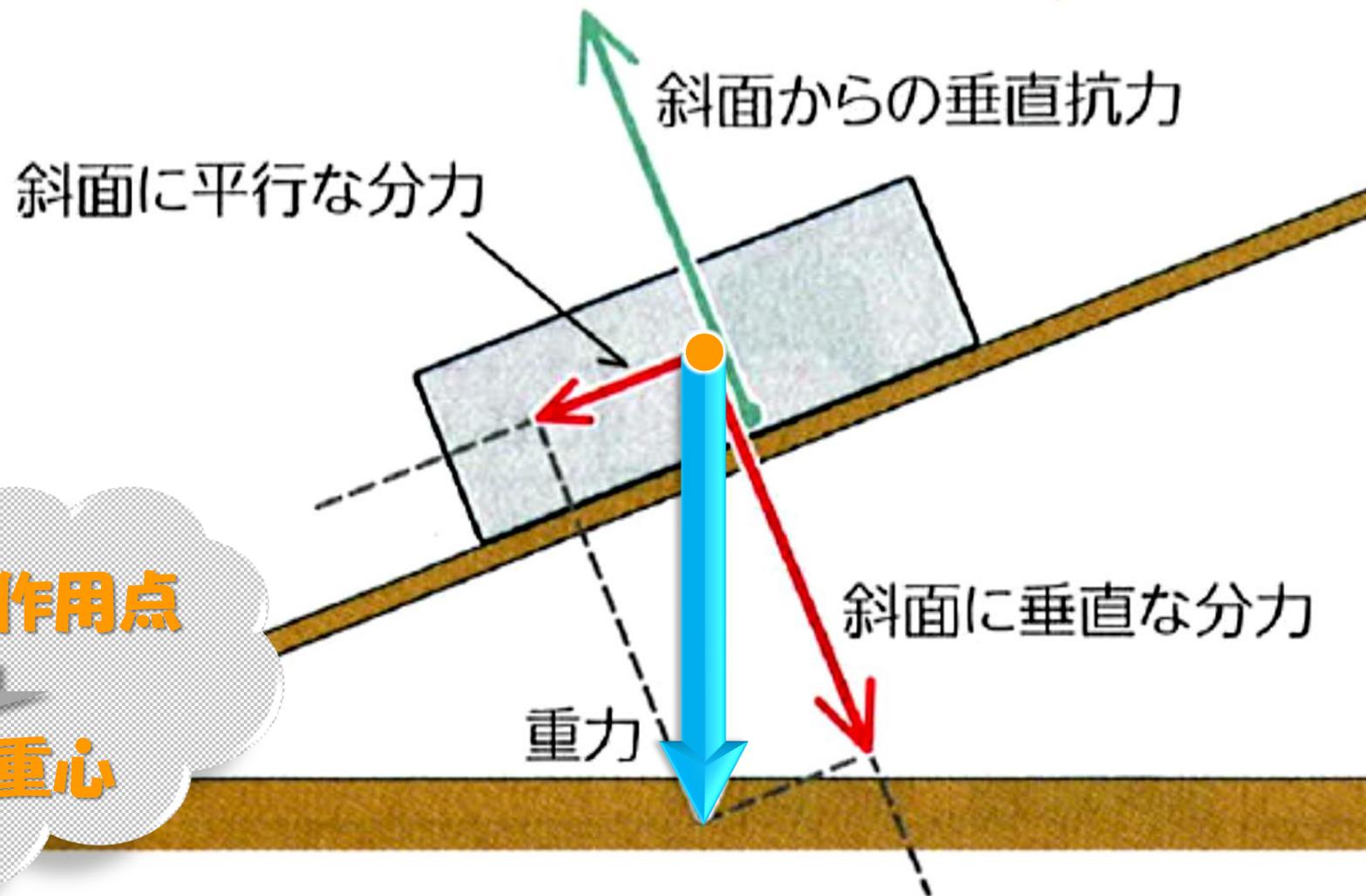




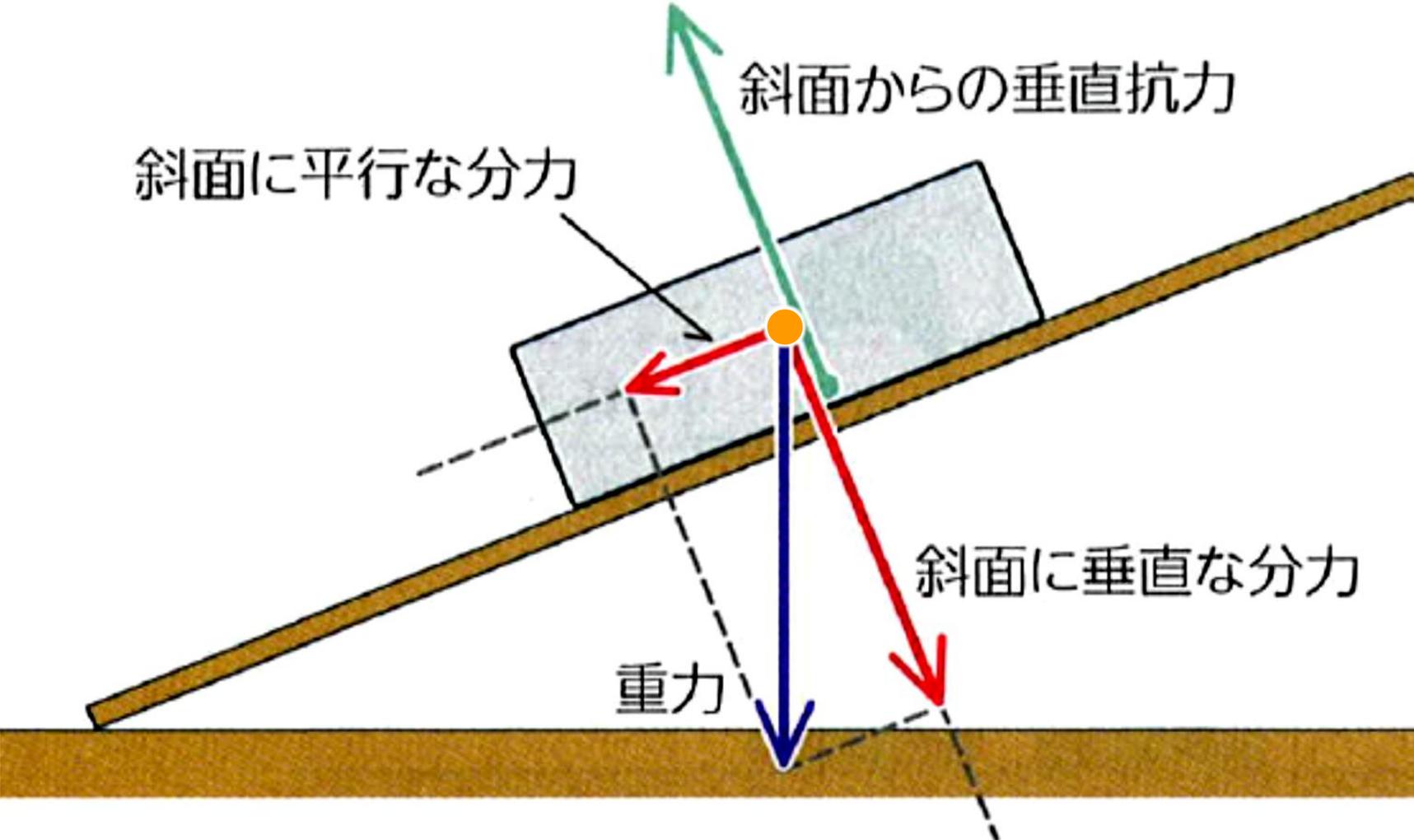
“重力”の作用点

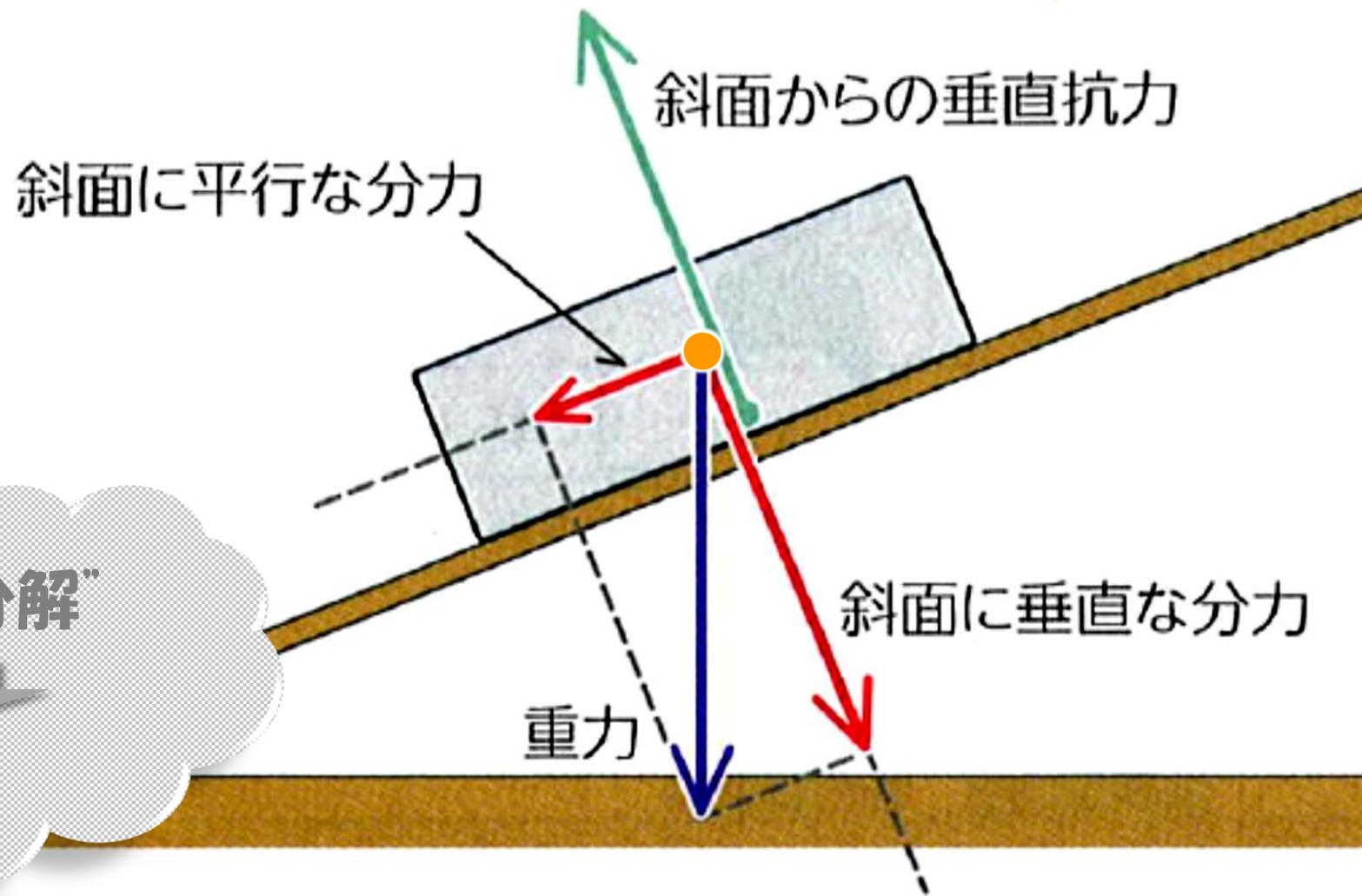


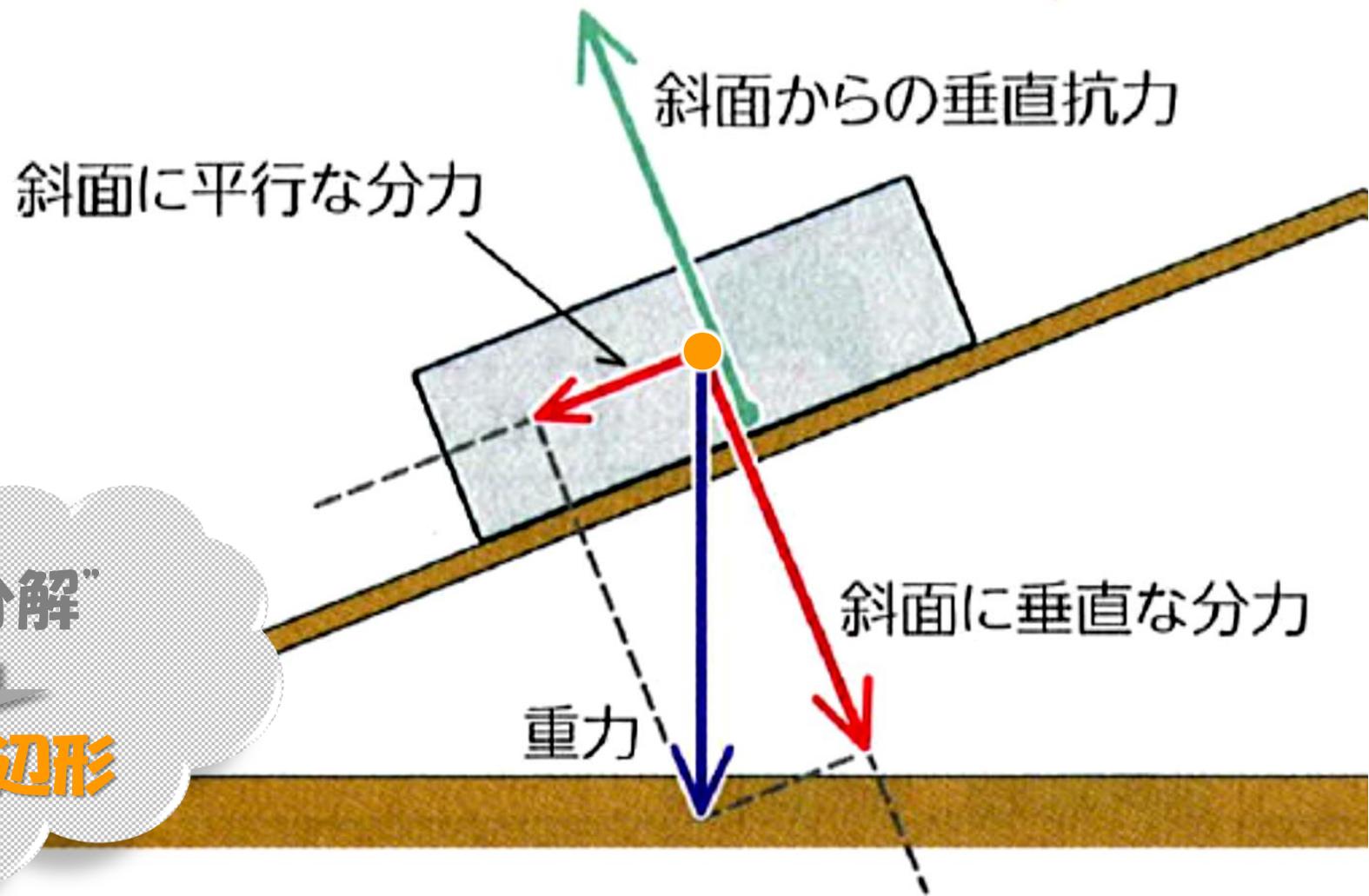
“重力”の作用点
↓



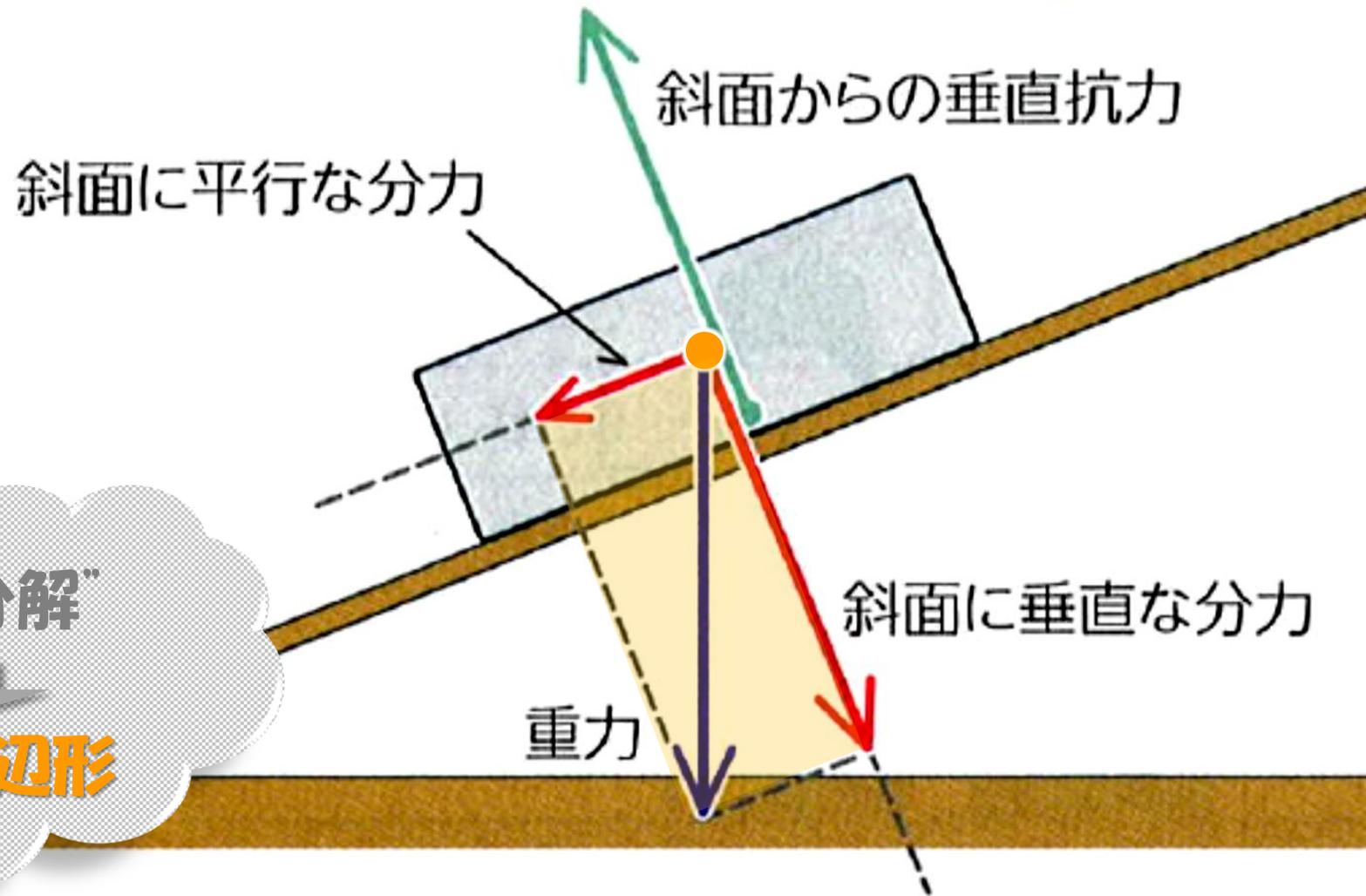
“重力”の作用点
↓
物体の重心



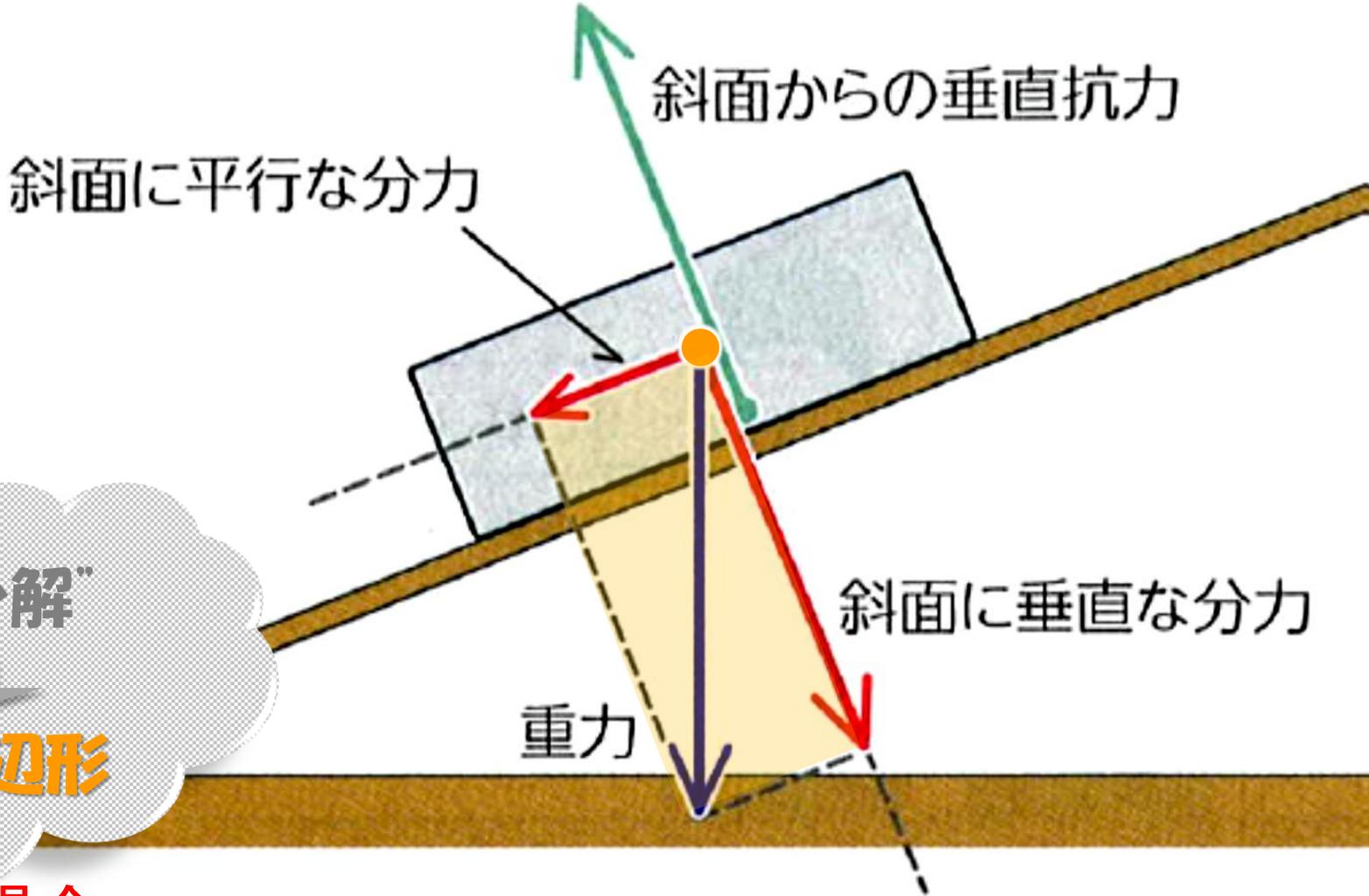




“力の分解”
↓
平行四辺形

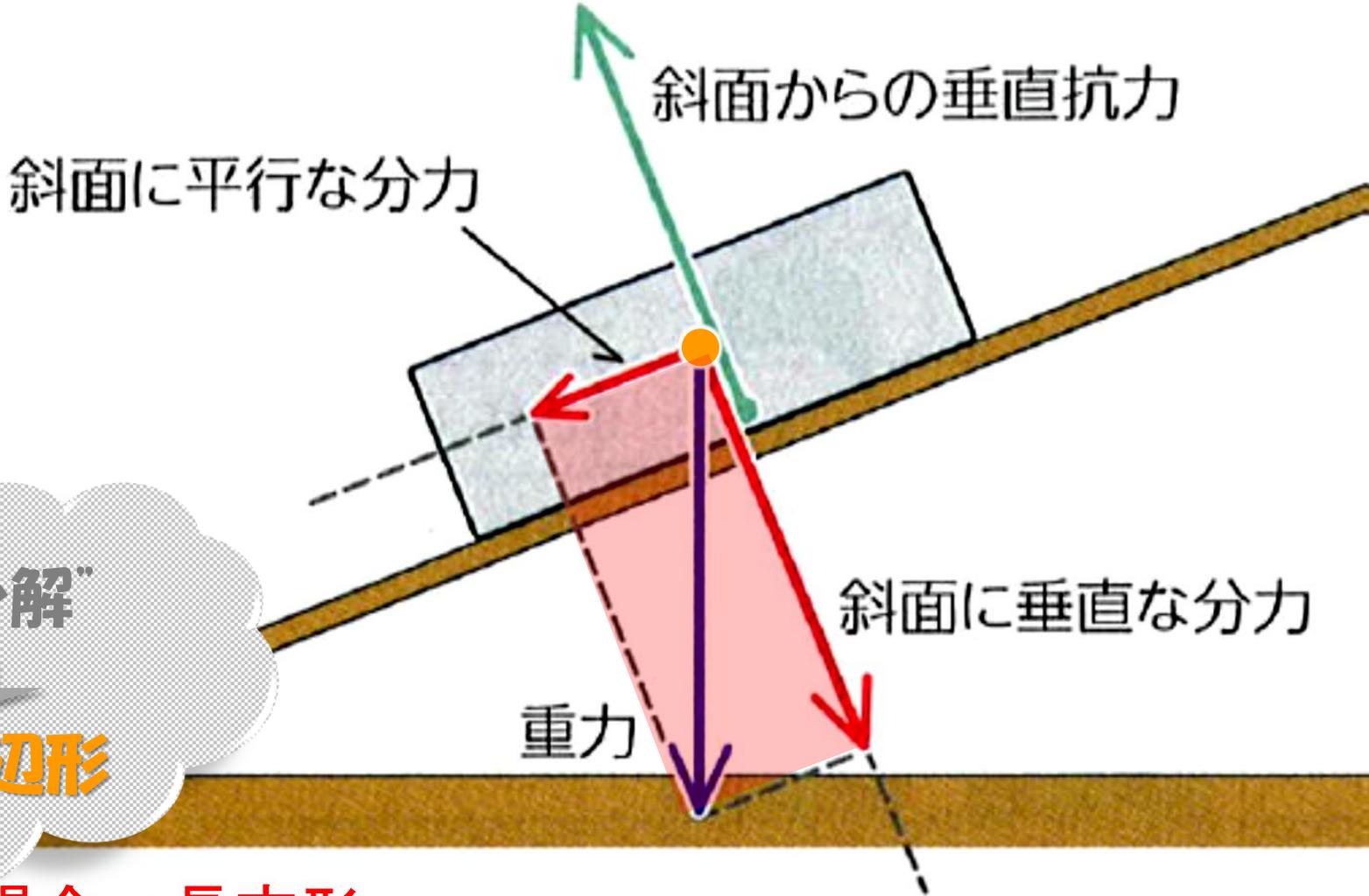


“力の分解”
↓
平行四辺形



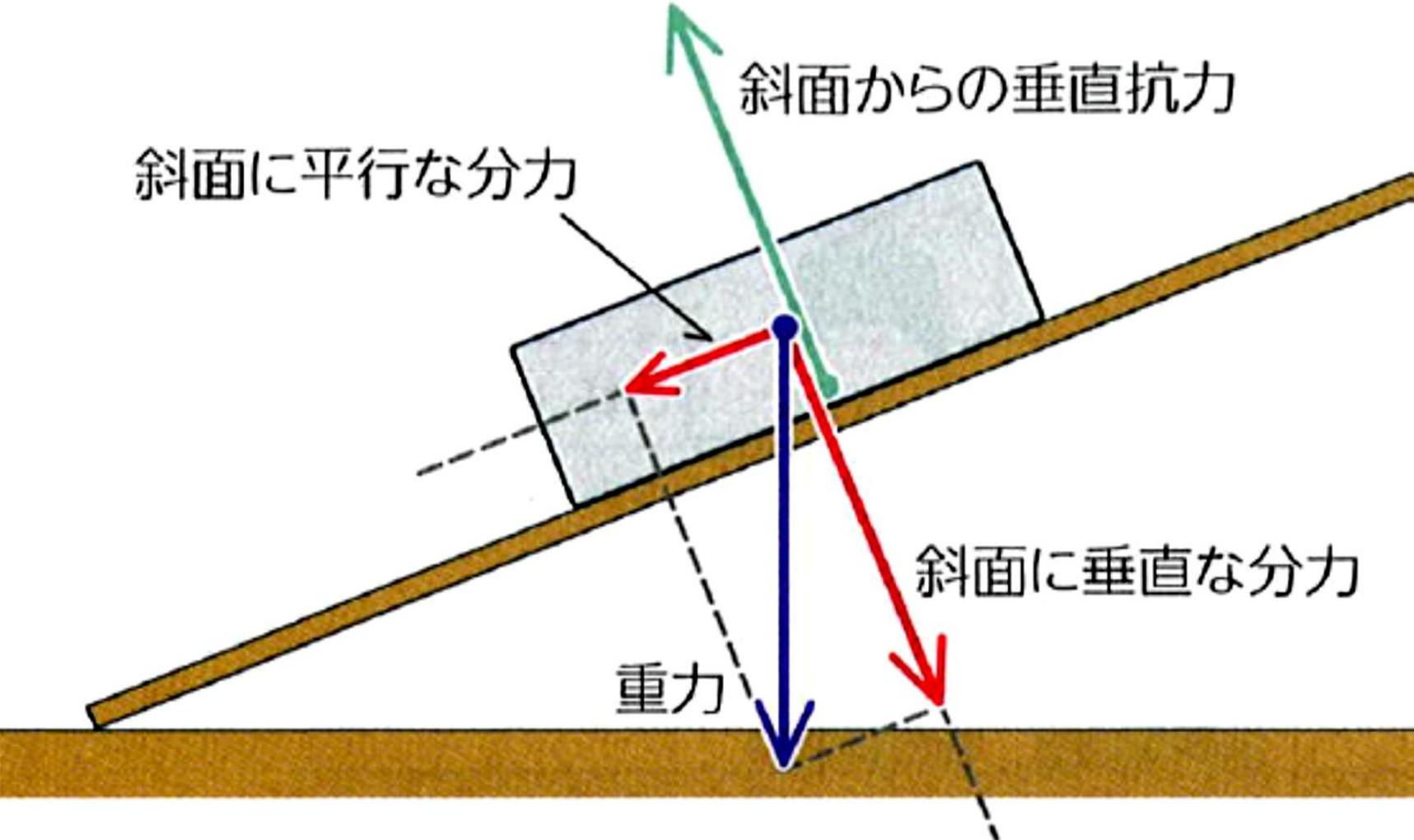
“力の分解”
↓
平行四辺形

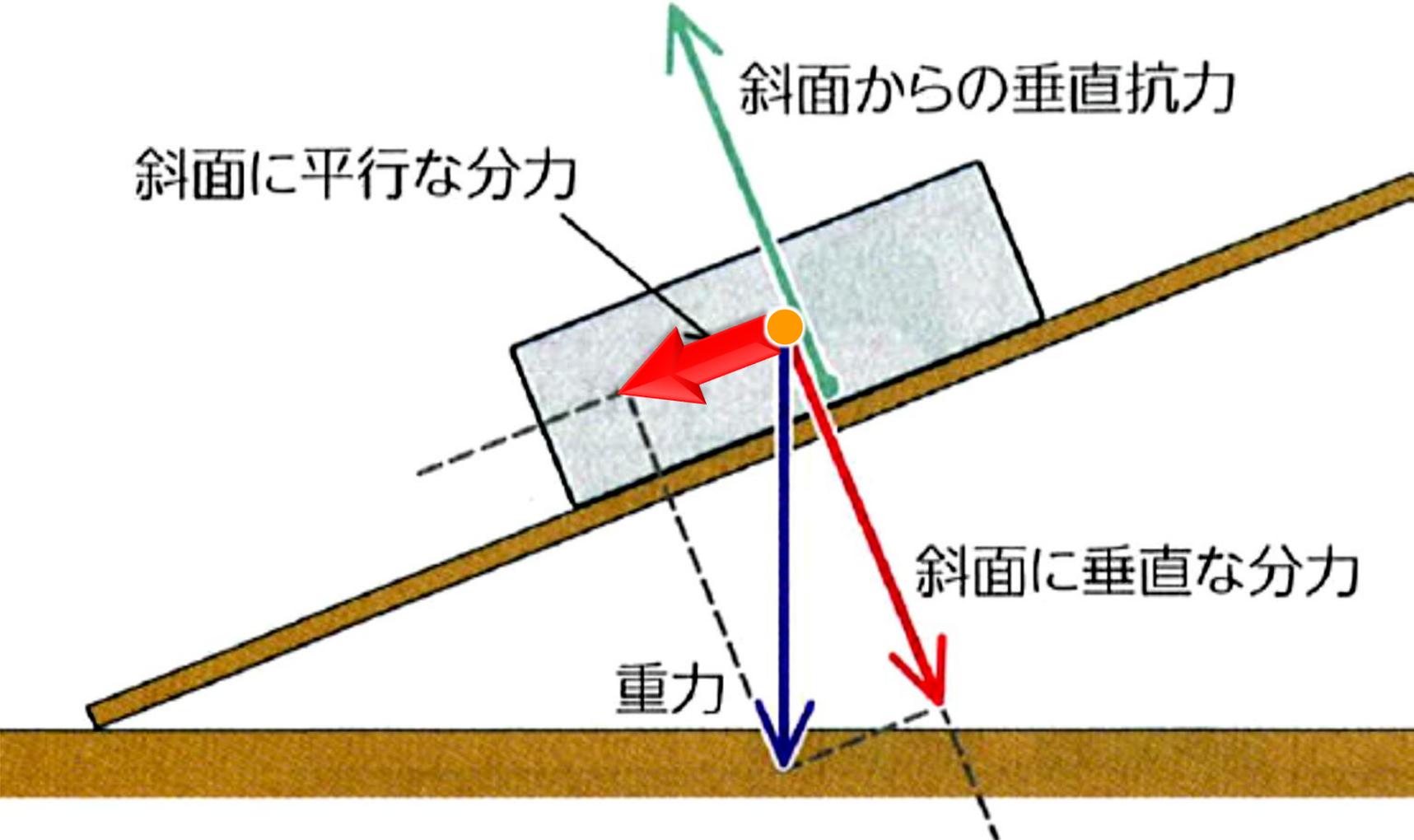
※斜面的場合→

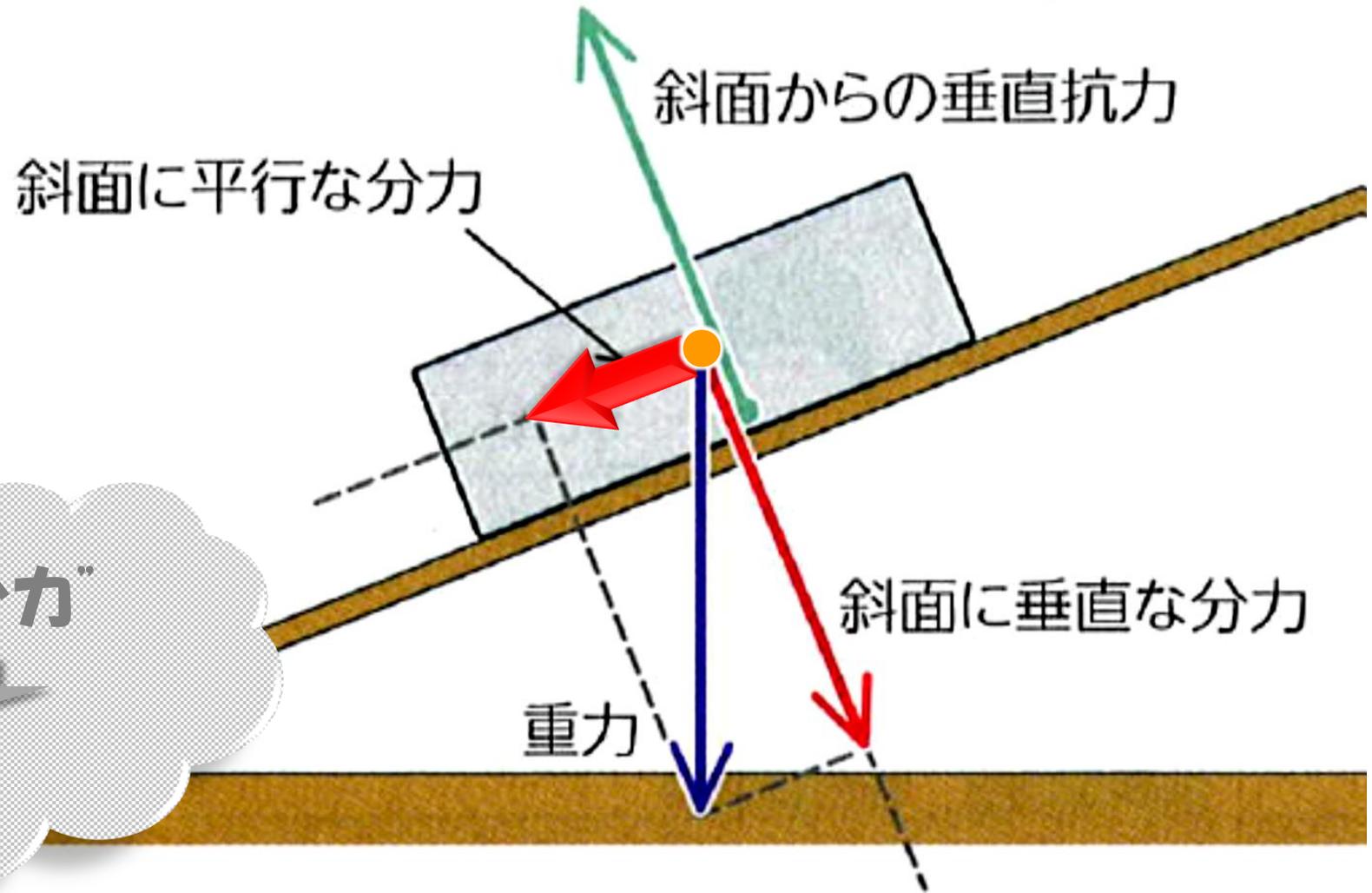


“力の分解”
↓
平行四辺形

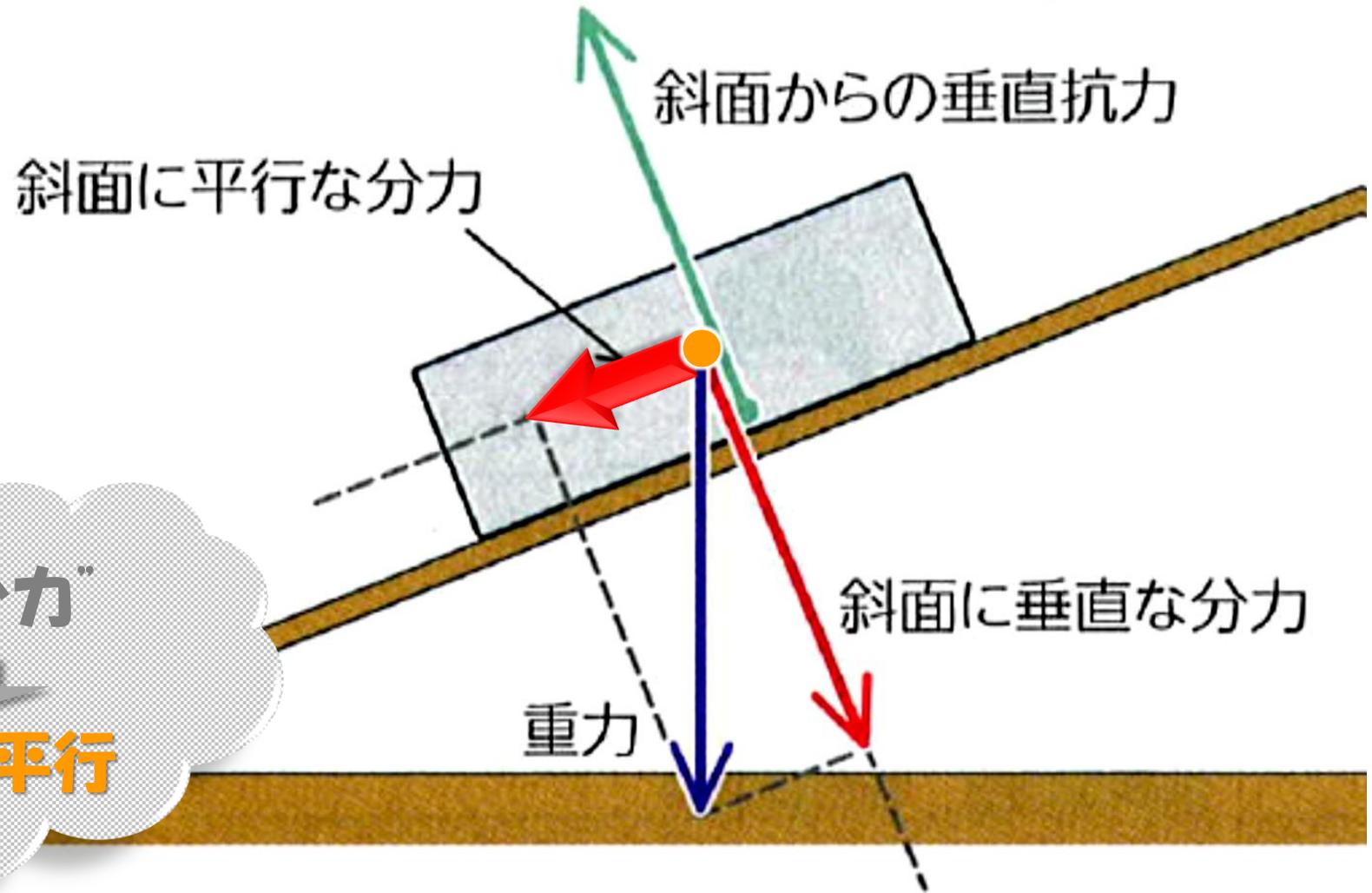
※斜面的場合→長方形



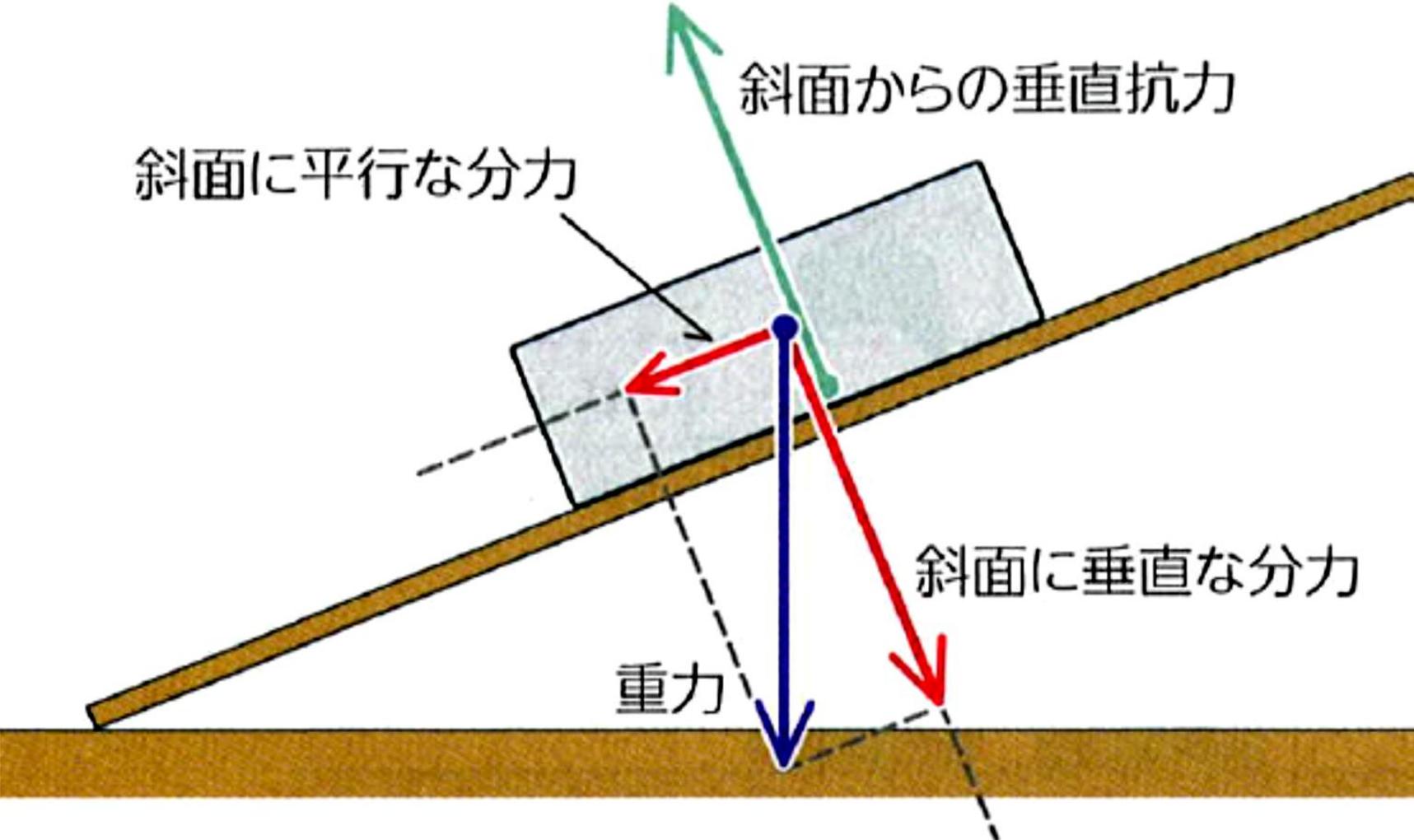


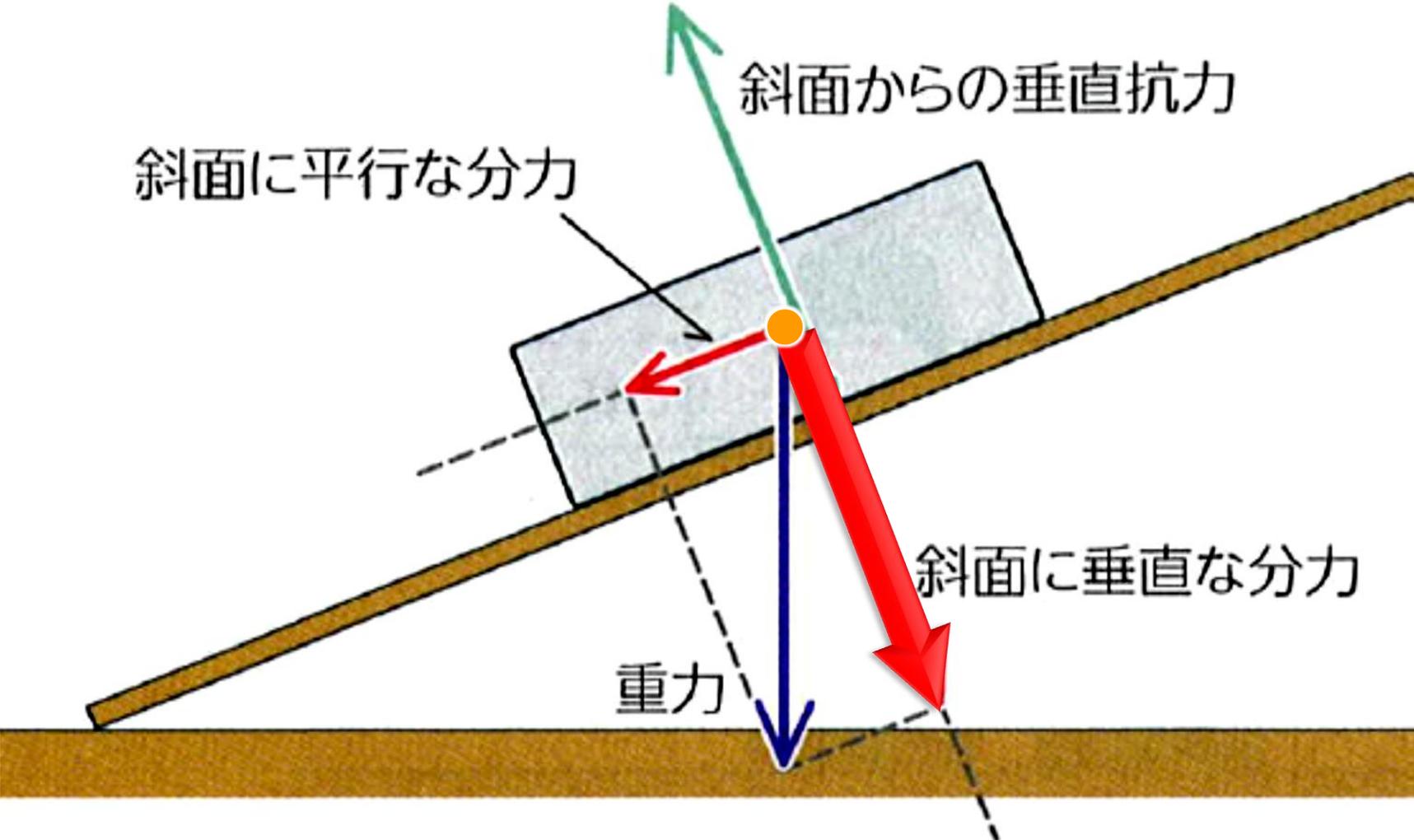


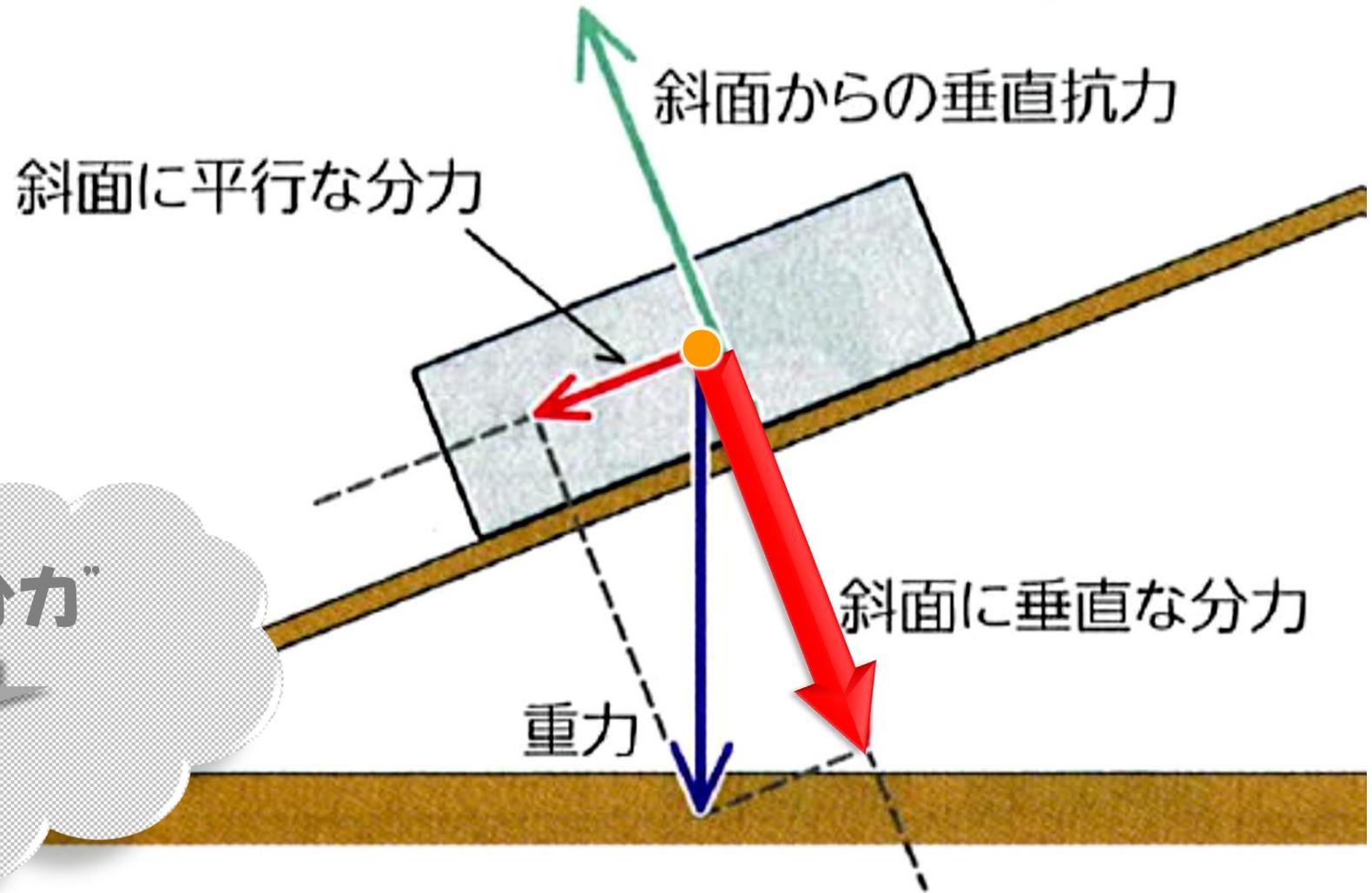
“滑り分力”
↓



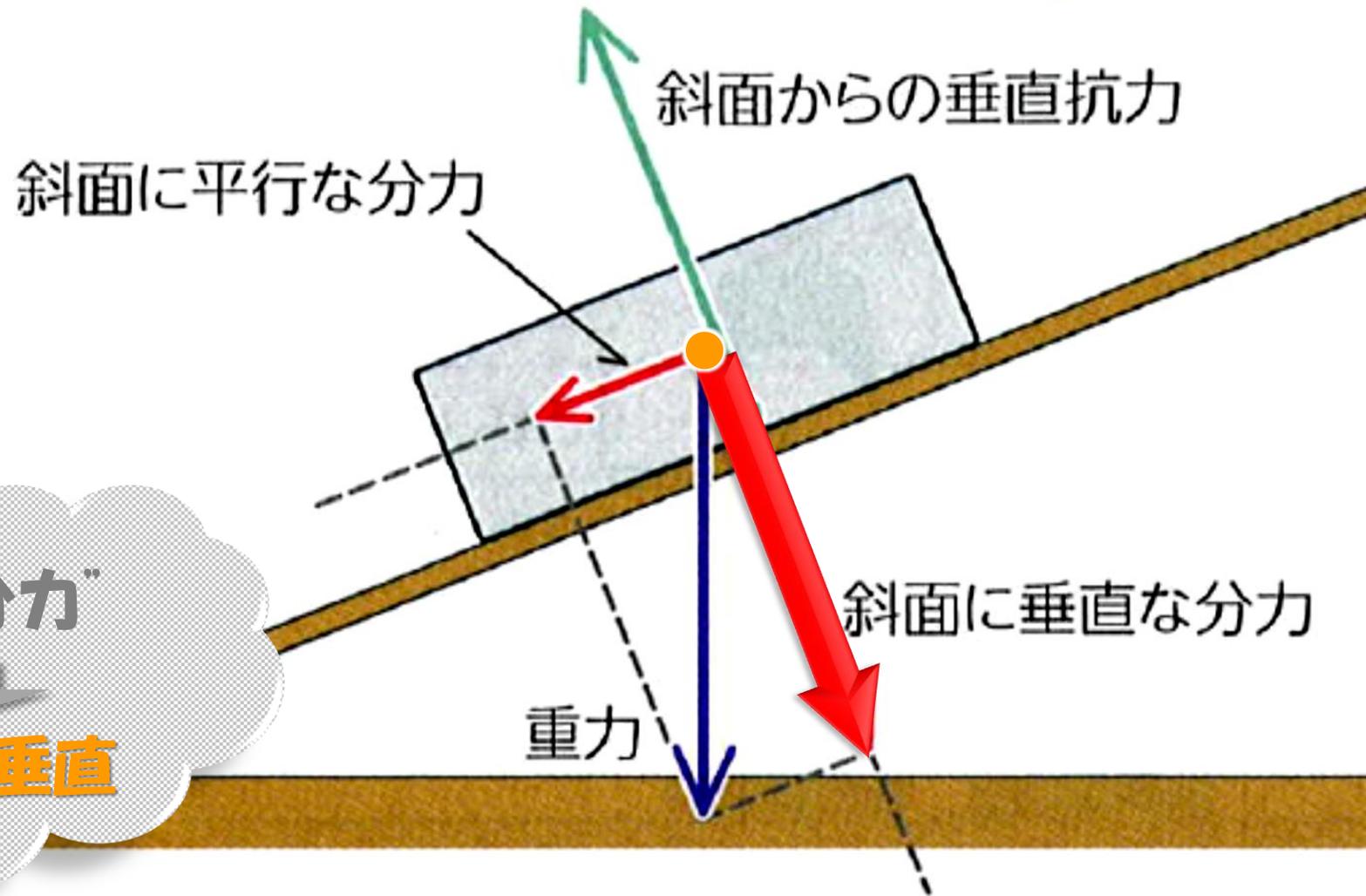
“滑り分力”
↓
斜面に**平行**



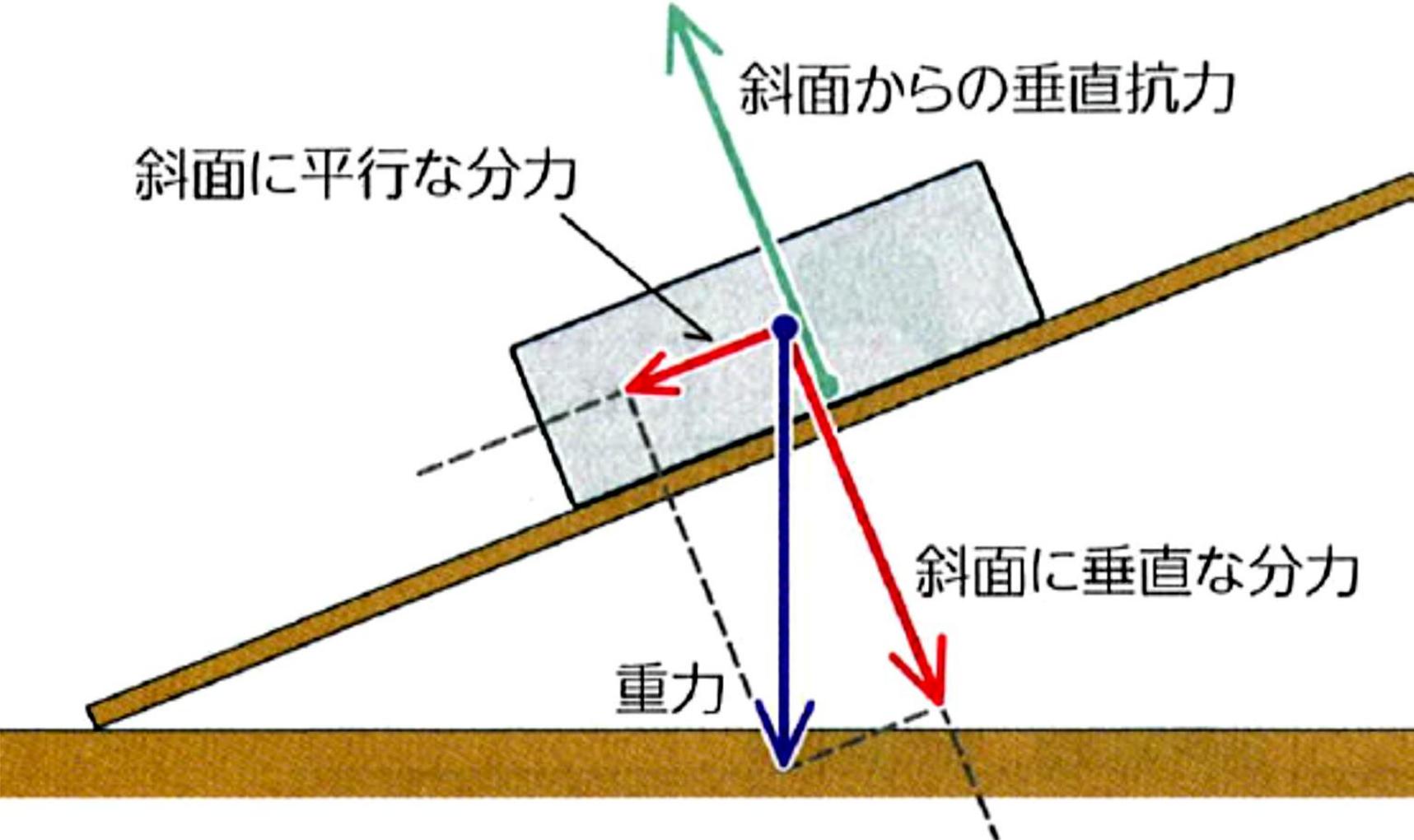


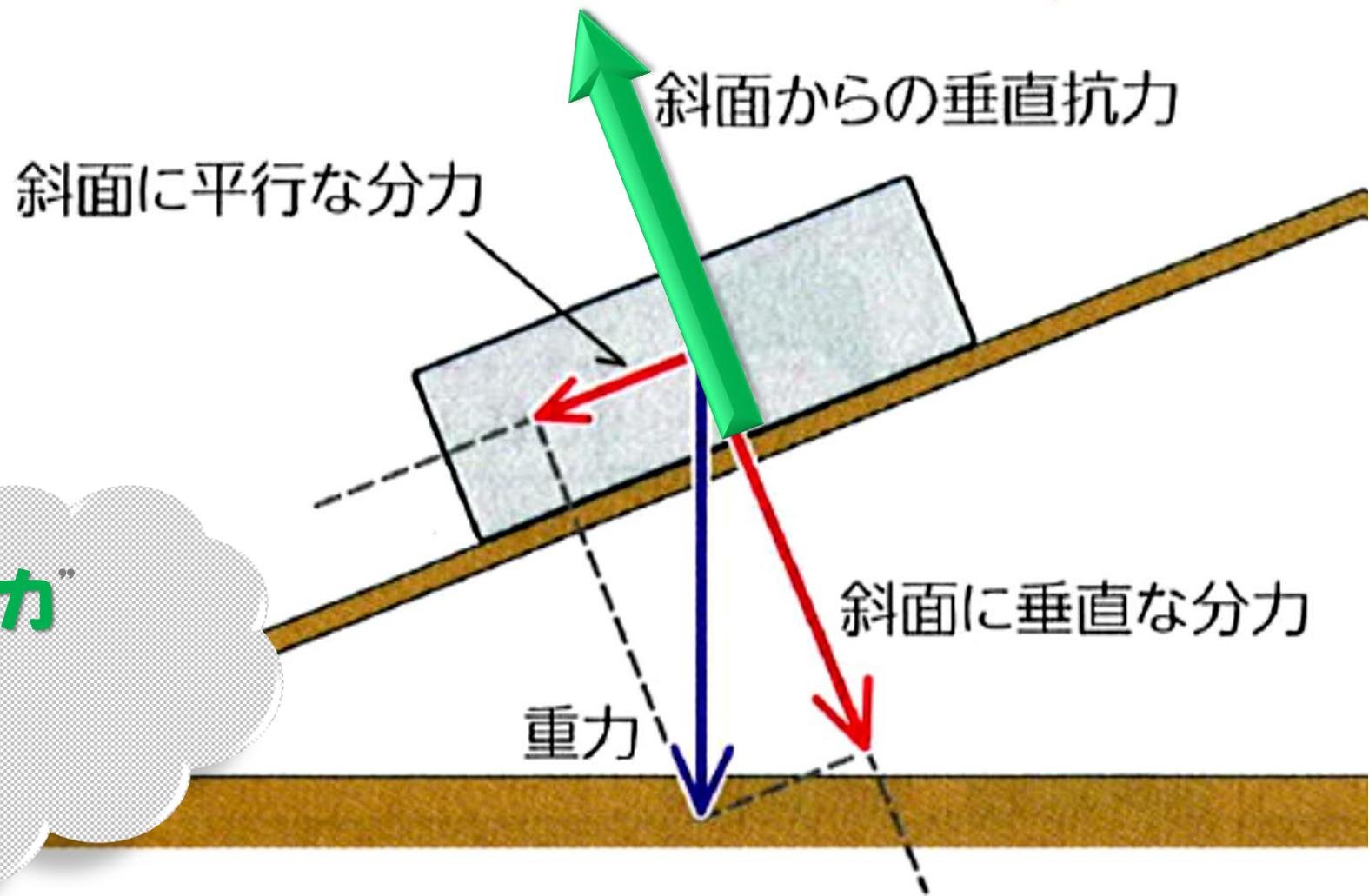


“押え分力”
↓



“押え分力”
↓
斜面に**垂直**





“垂直抗力”

(3) 2力のつり合いの例

① 水平面で**静止**している物体…

物体にはたらく**重力**と、
水平面から物体が受ける**垂直抗力**がつり合っている。

② 水平面で動かそうとしても**静止**している物体…

物体を動かそうとする**力**と、
物体が面から受ける**摩擦力**がつり合っている。

(4) **垂直抗力** 面が支える力。

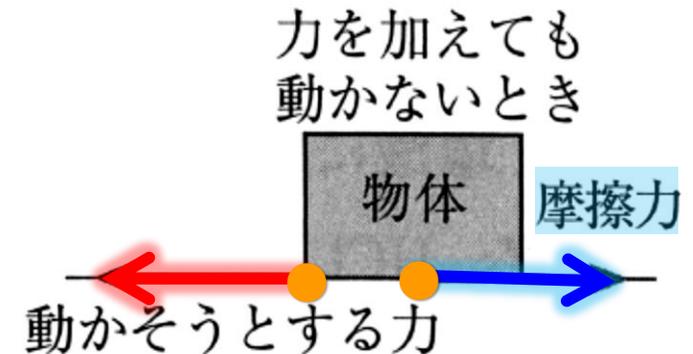
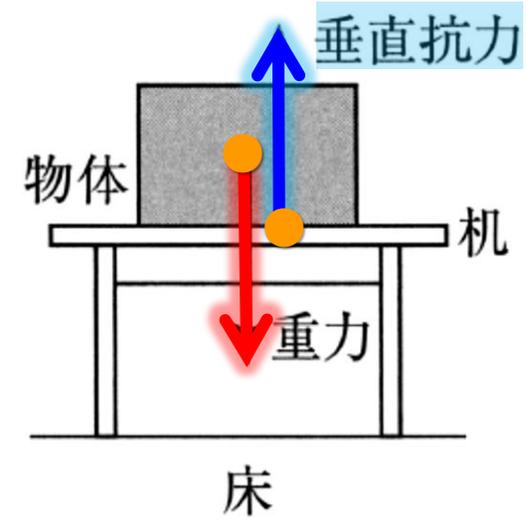
物体が変形したときに、もとにもどろうとして
はたらかせる**弾性**の力の一種。

(5) **摩擦力**

物体が運動しようとする向きと逆向きにはたらく。

→ 動きを妨げる

▼2力のつり合いの例 ●→作用点



(3) 2力のつり合いの例

① 水平面で静止している物体…

物体にはたらく^{じゅうりょく}重力と、
水平面から物体が受ける^{こうりょく}垂直抗力がつり合っている。

② 水平面で動かそうとしても静止している物体…

物体を動かそうとする力と、
物体が面から受ける摩擦力がつり合っている。

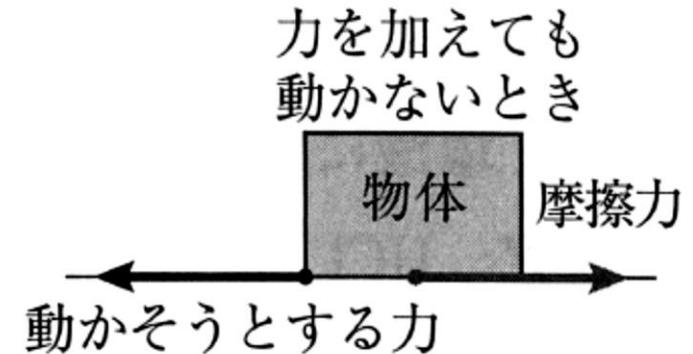
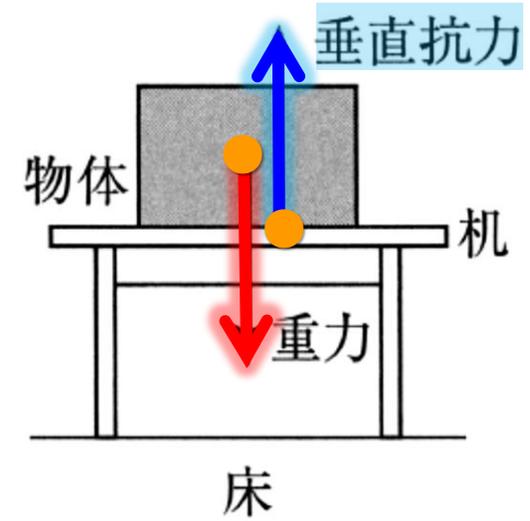
(4) **垂直抗力** 面が支える力。

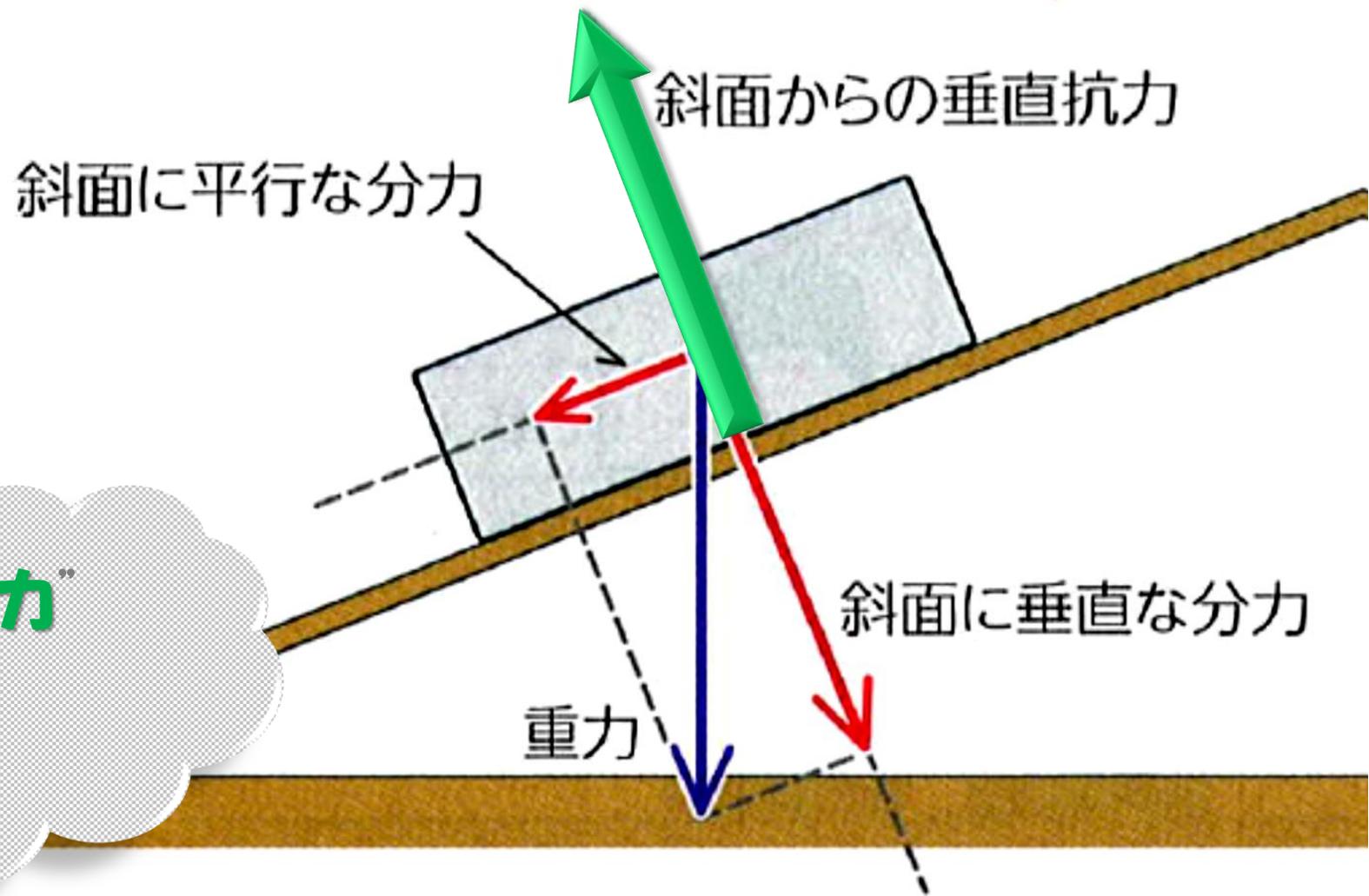
物体が変形したときに、もとにもどろうとして
はたらかせる^{だんせい}弾性の力の一種。

(5) 摩擦力

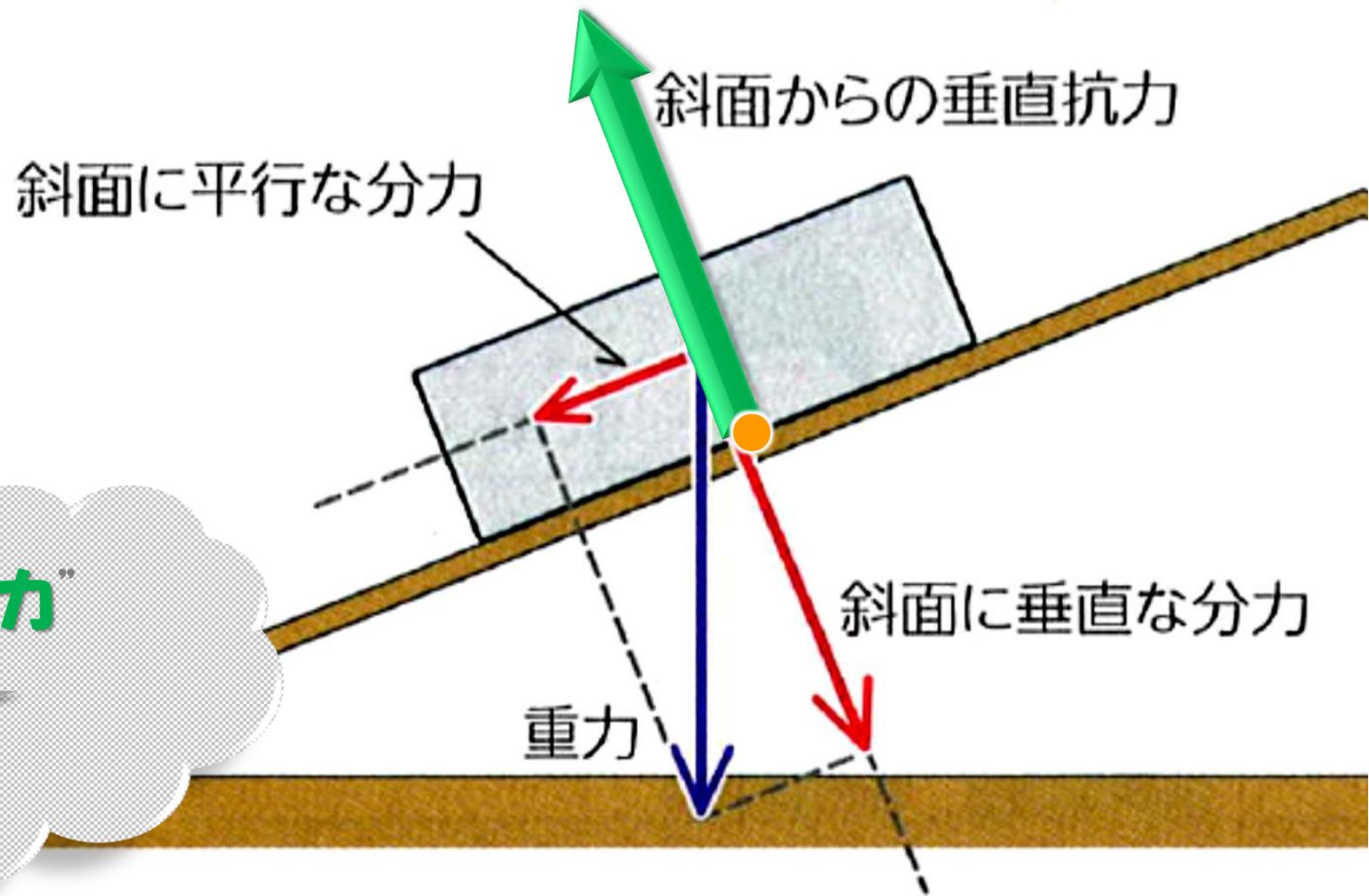
物体が運動しようとする向きと逆向きにはたらく。

▼2力のつり合いの例 ●→作用点

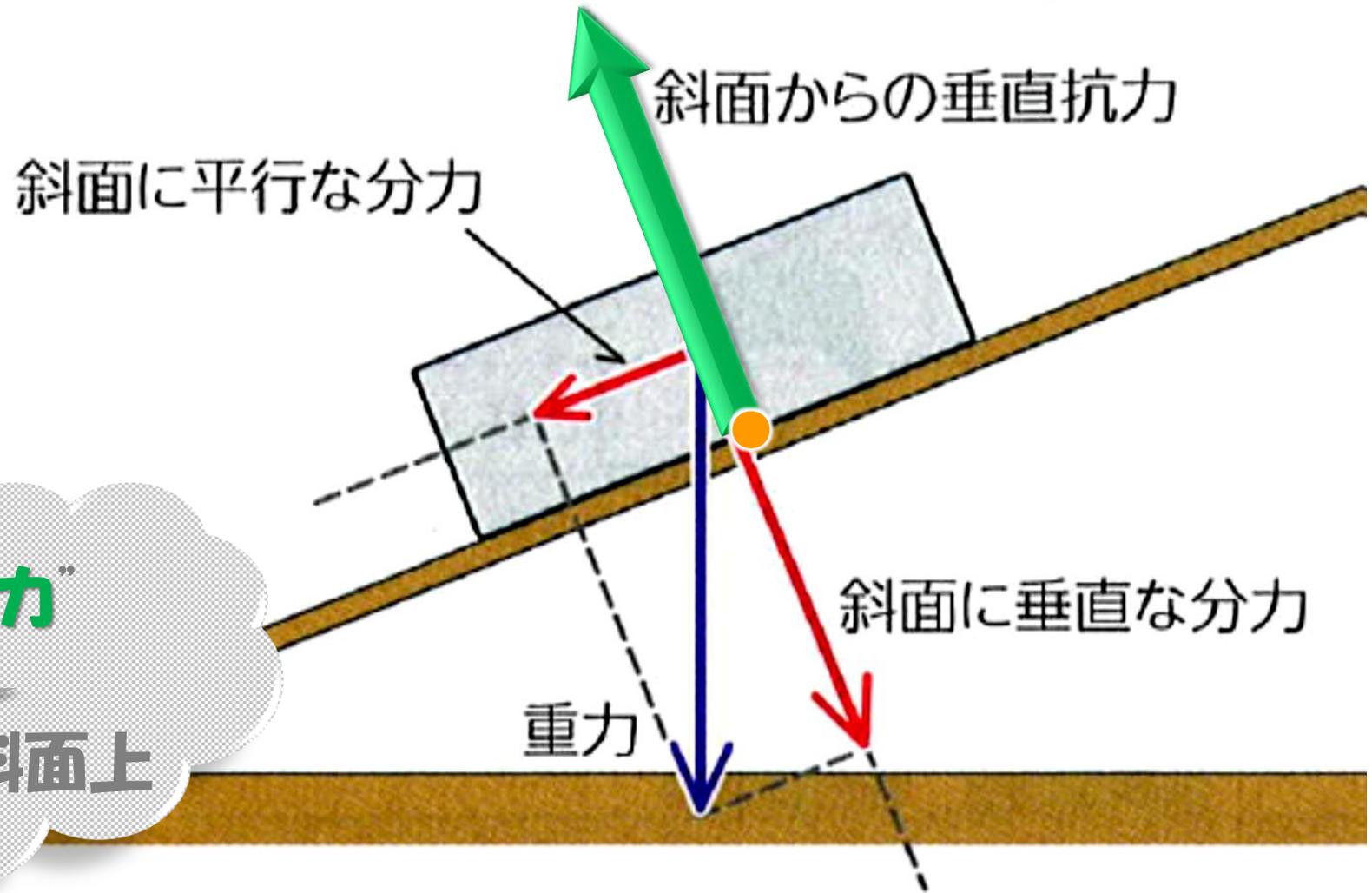




“垂直抗力”



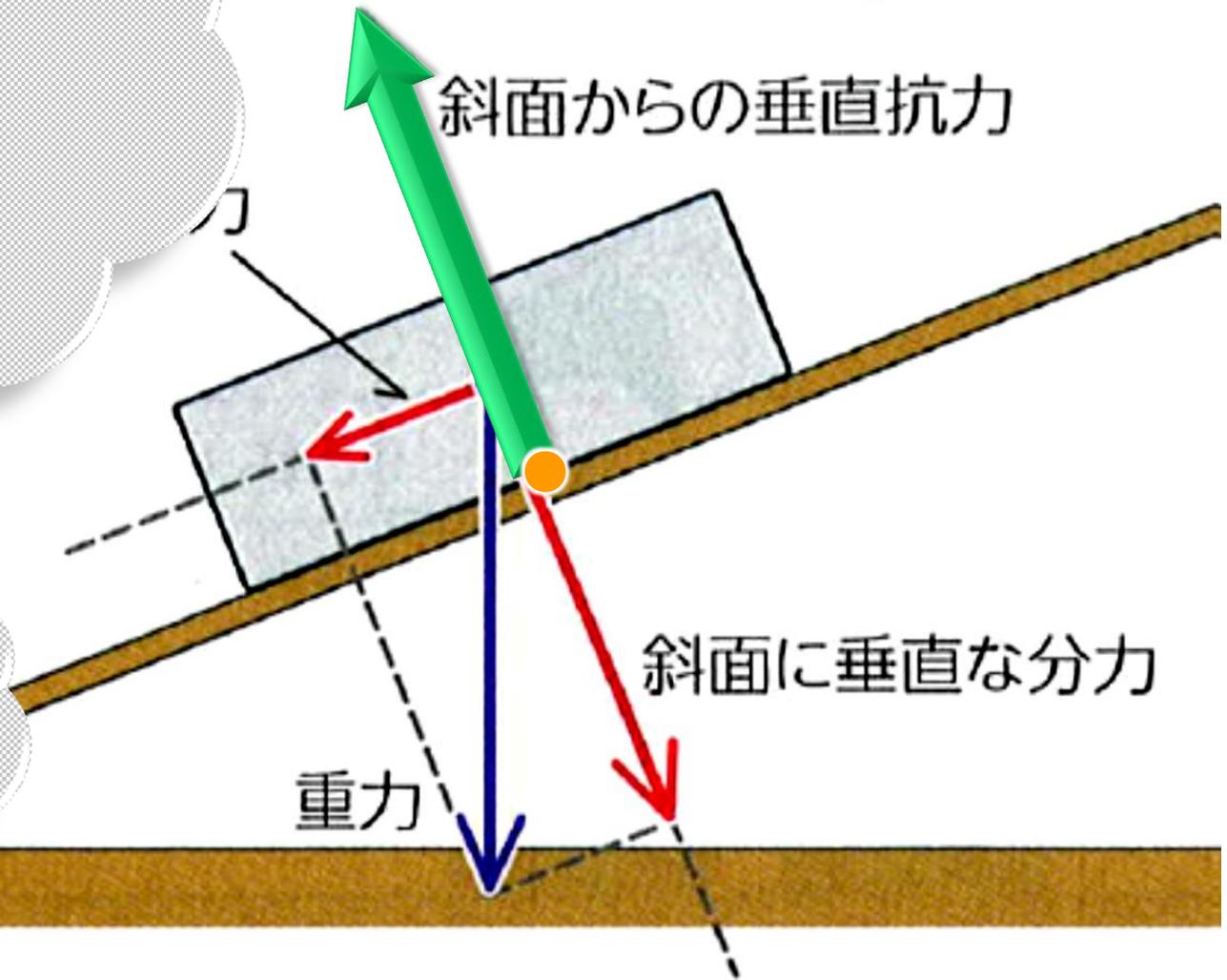
“垂直抗力”
↓



“垂直抗力”
↓
作用点 → 斜面上

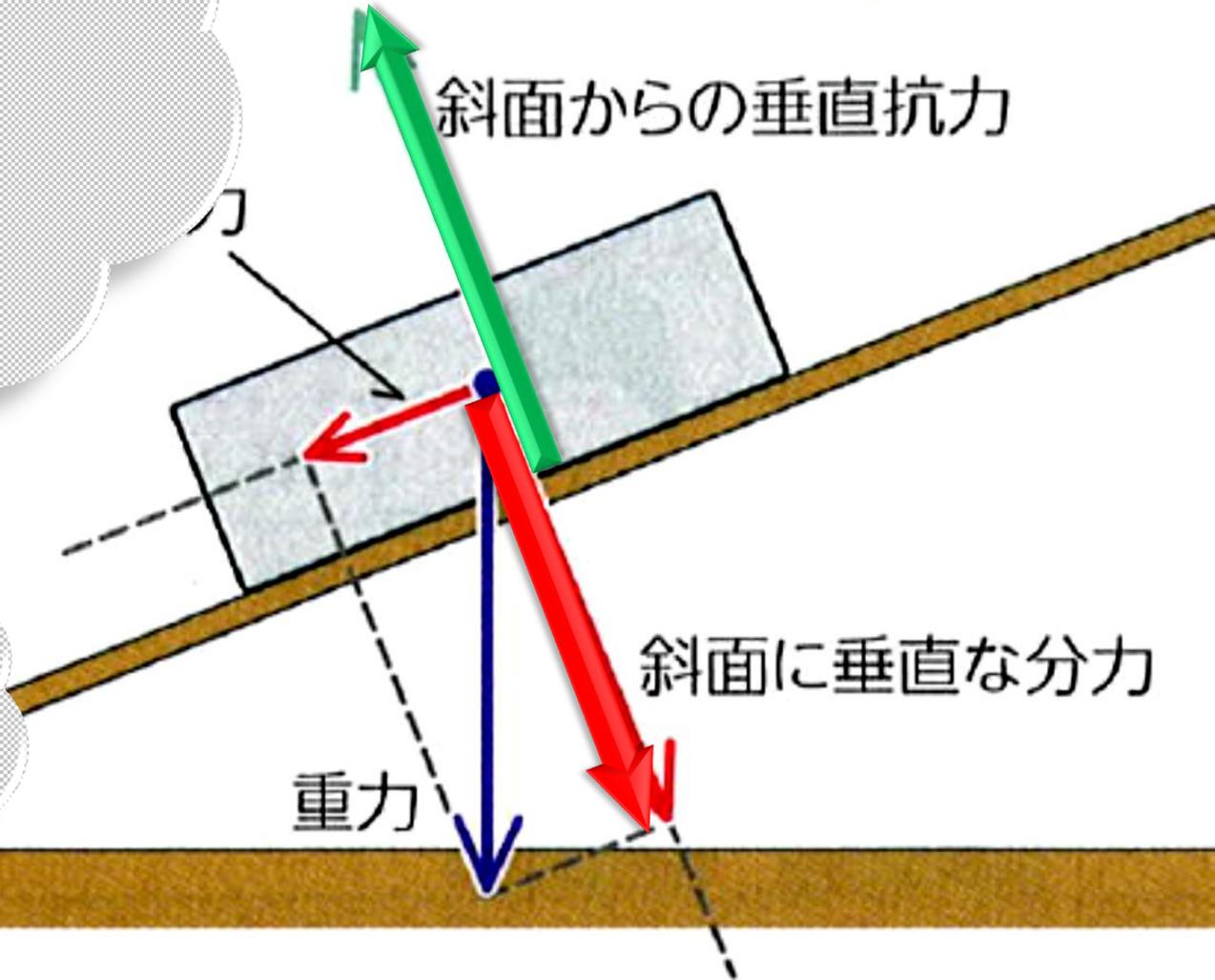
“垂直抗力”と“押え分力”

“垂直抗力”
↓
作用点 → 斜面上



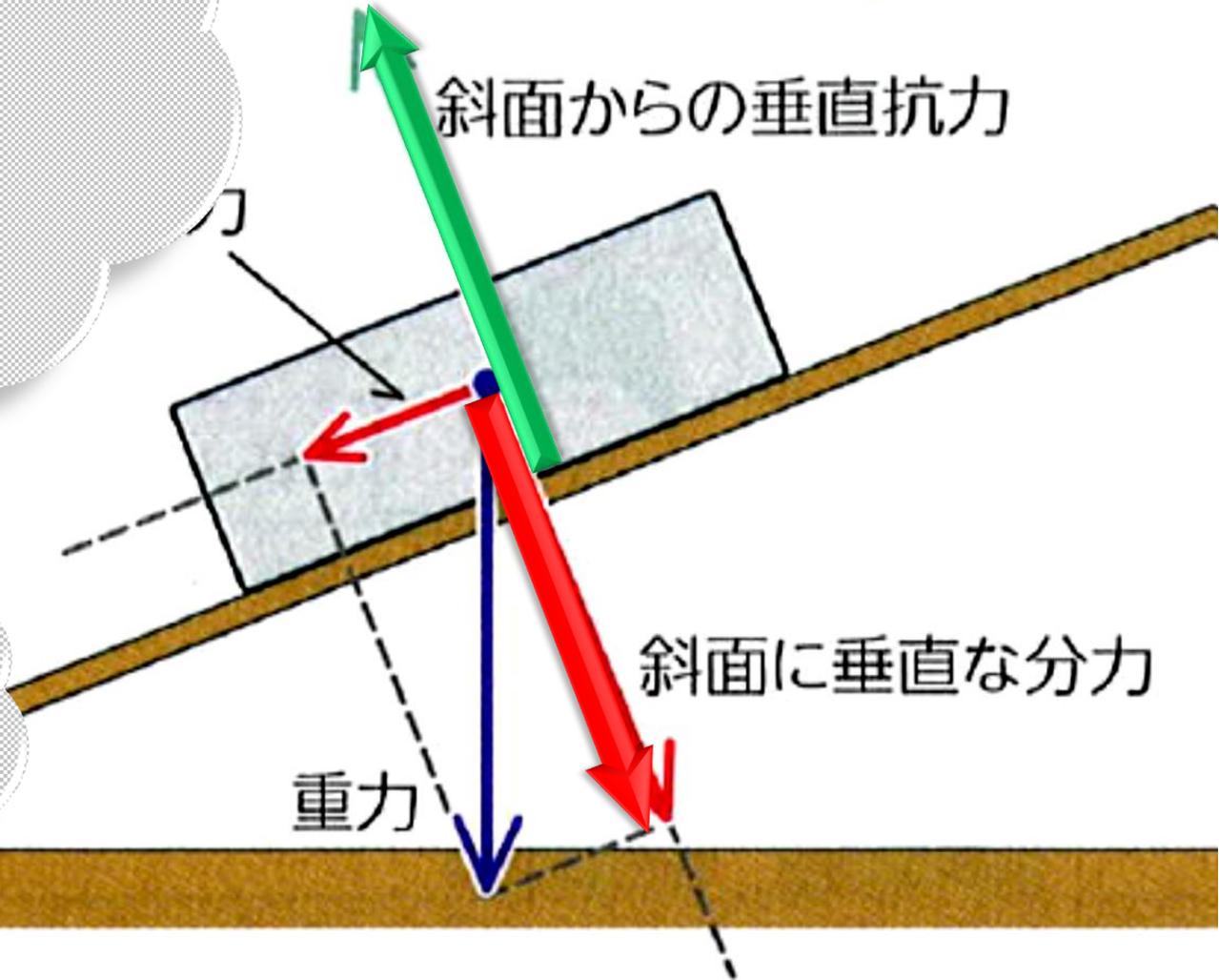
“垂直抗力”と“押え分力”

“垂直抗力”
作用点 → 斜面上



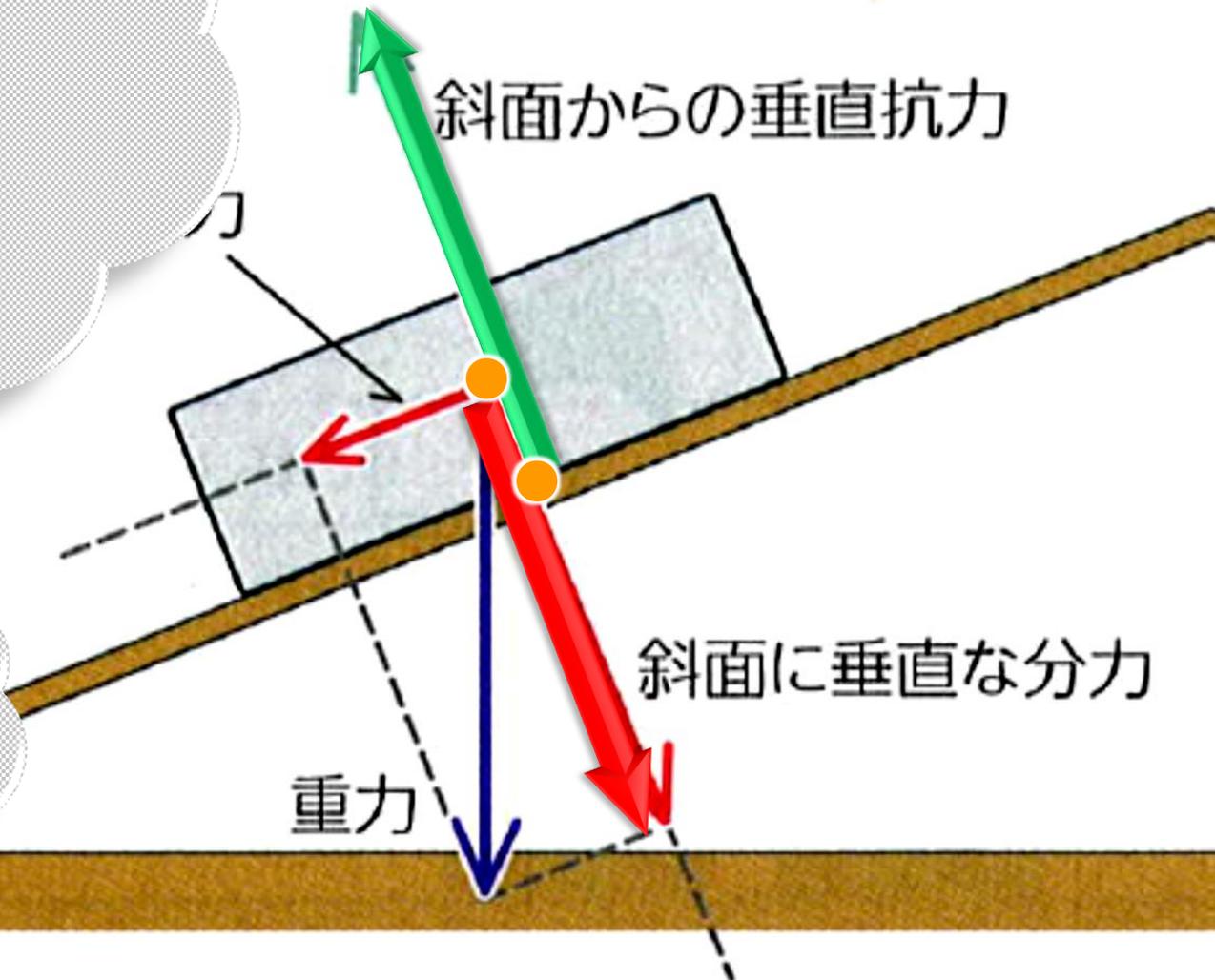
“垂直抗力”と“押え分力”
↓
作用点 →

“垂直抗力”
↓
作用点 → 斜面上

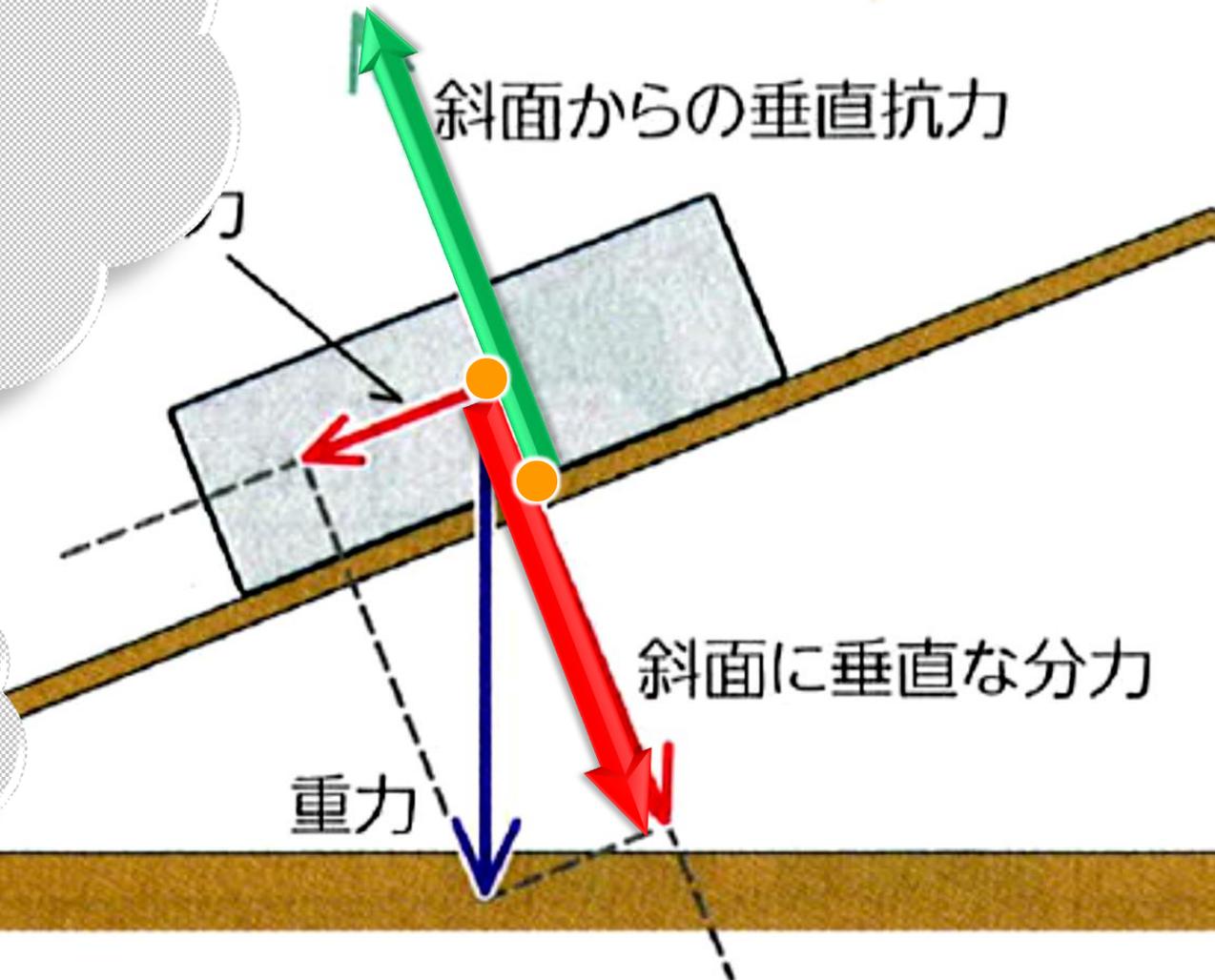


“垂直抗力”と“押え分力”
↓
作用点→

“垂直抗力”
↓
作用点→斜面上



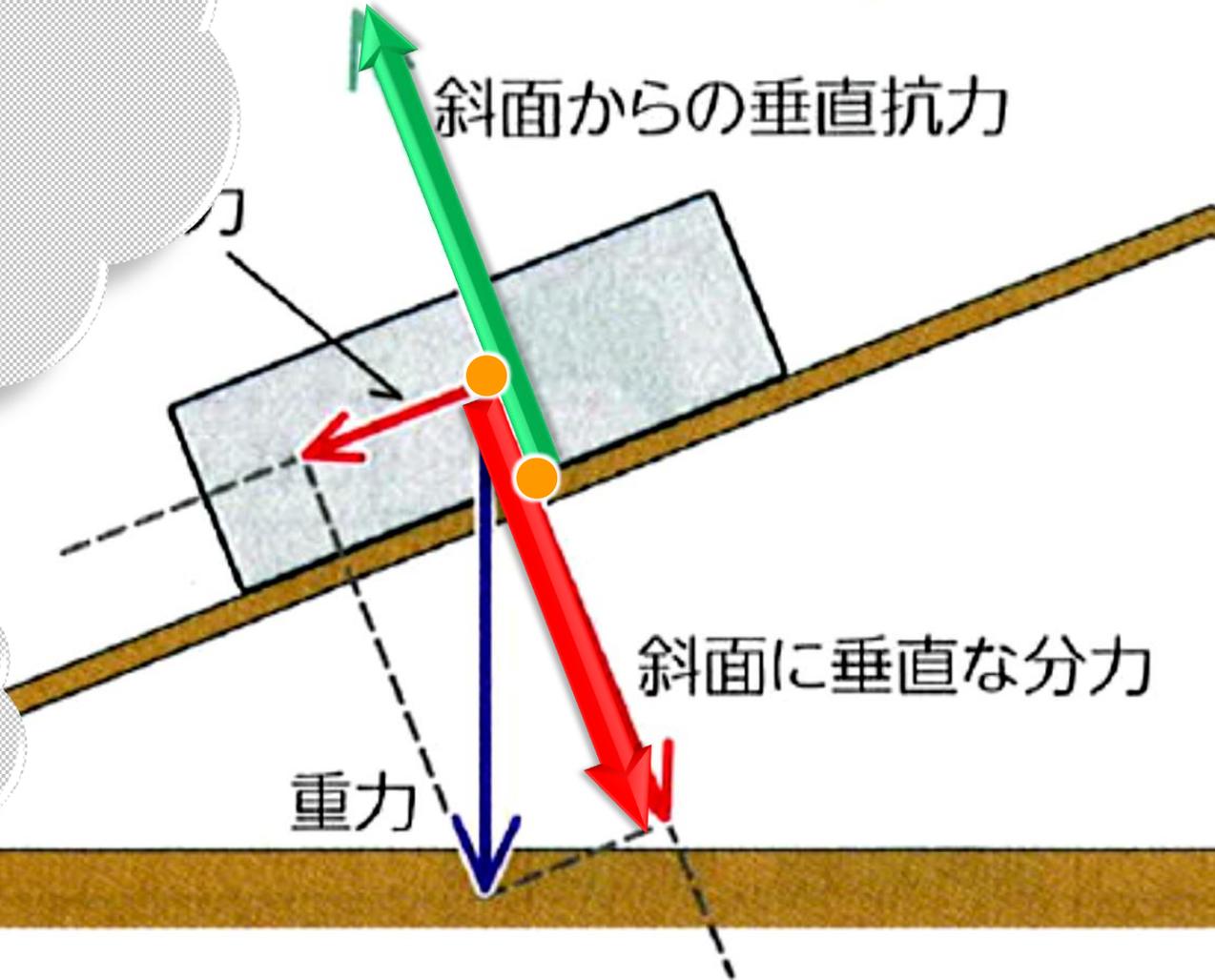
“垂直抗力”と“押え分力”
作用点 → 異なる



“垂直抗力”
作用点 → 斜面上

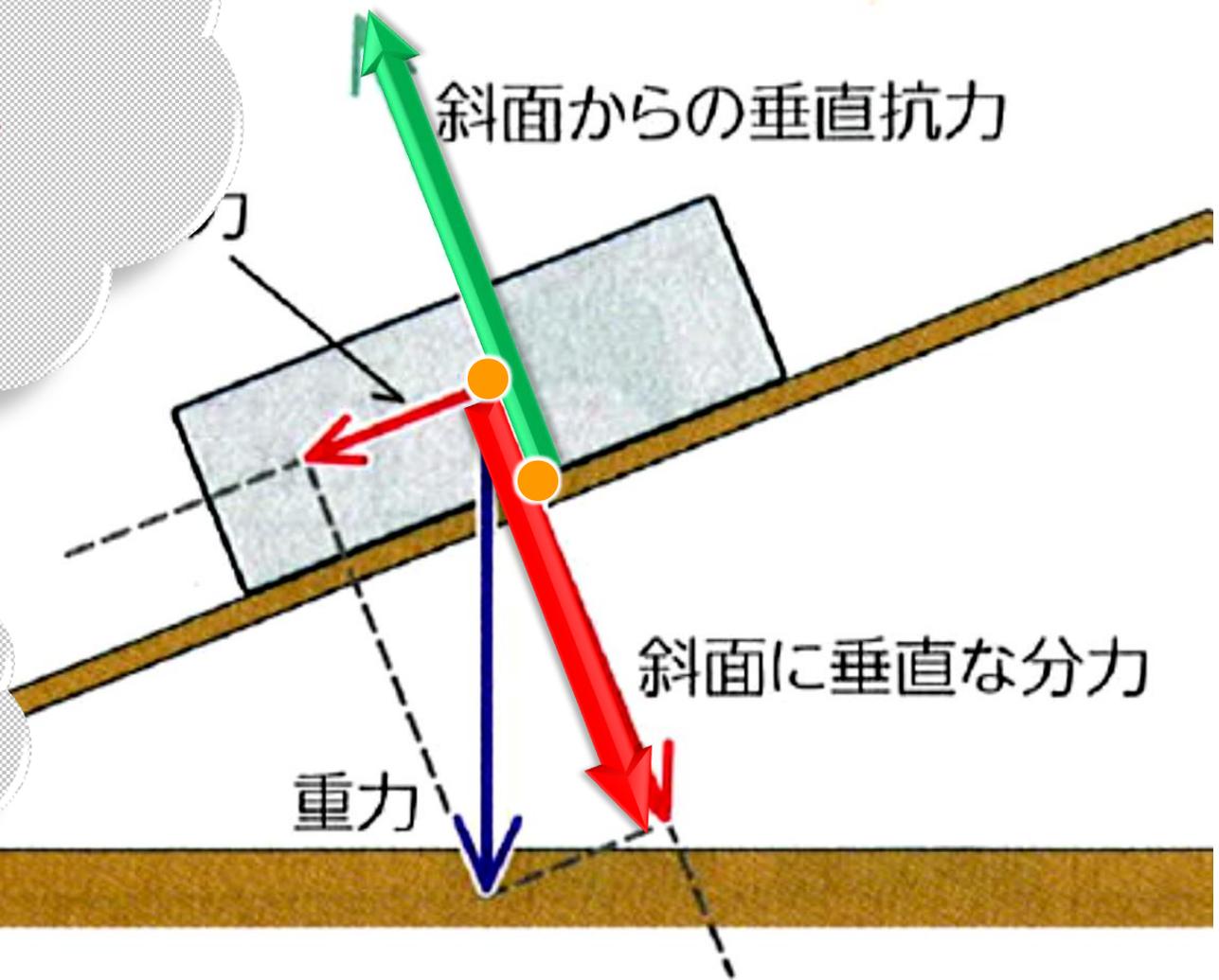
“垂直抗力”と“押え分力”
↓
作用点 → 異なる
向き →

“垂直抗力”
↓
作用点 → 斜面上



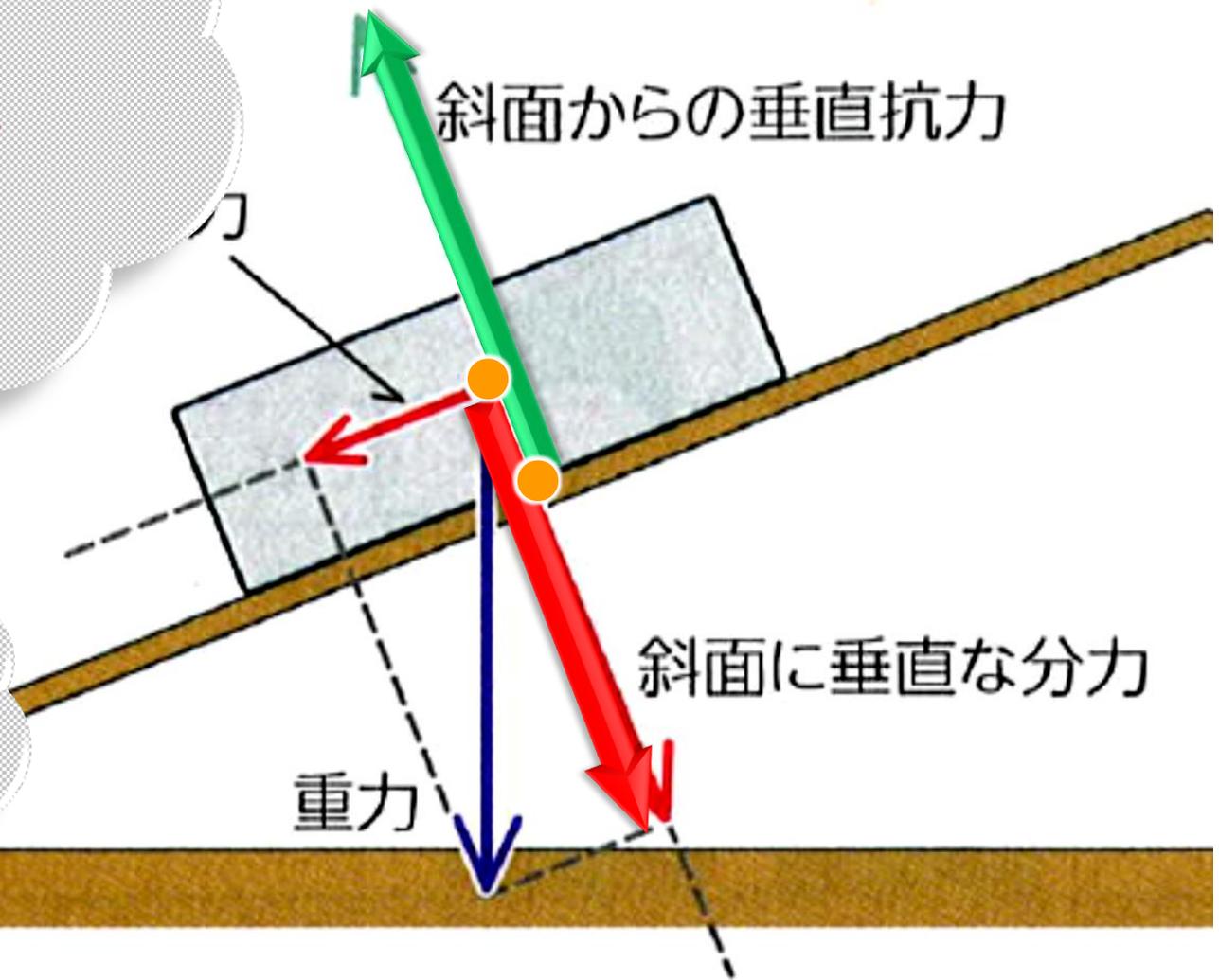
“垂直抗力”と“押え分力”
作用点 → 異なる
向き → 逆

“垂直抗力”
作用点 → 斜面上



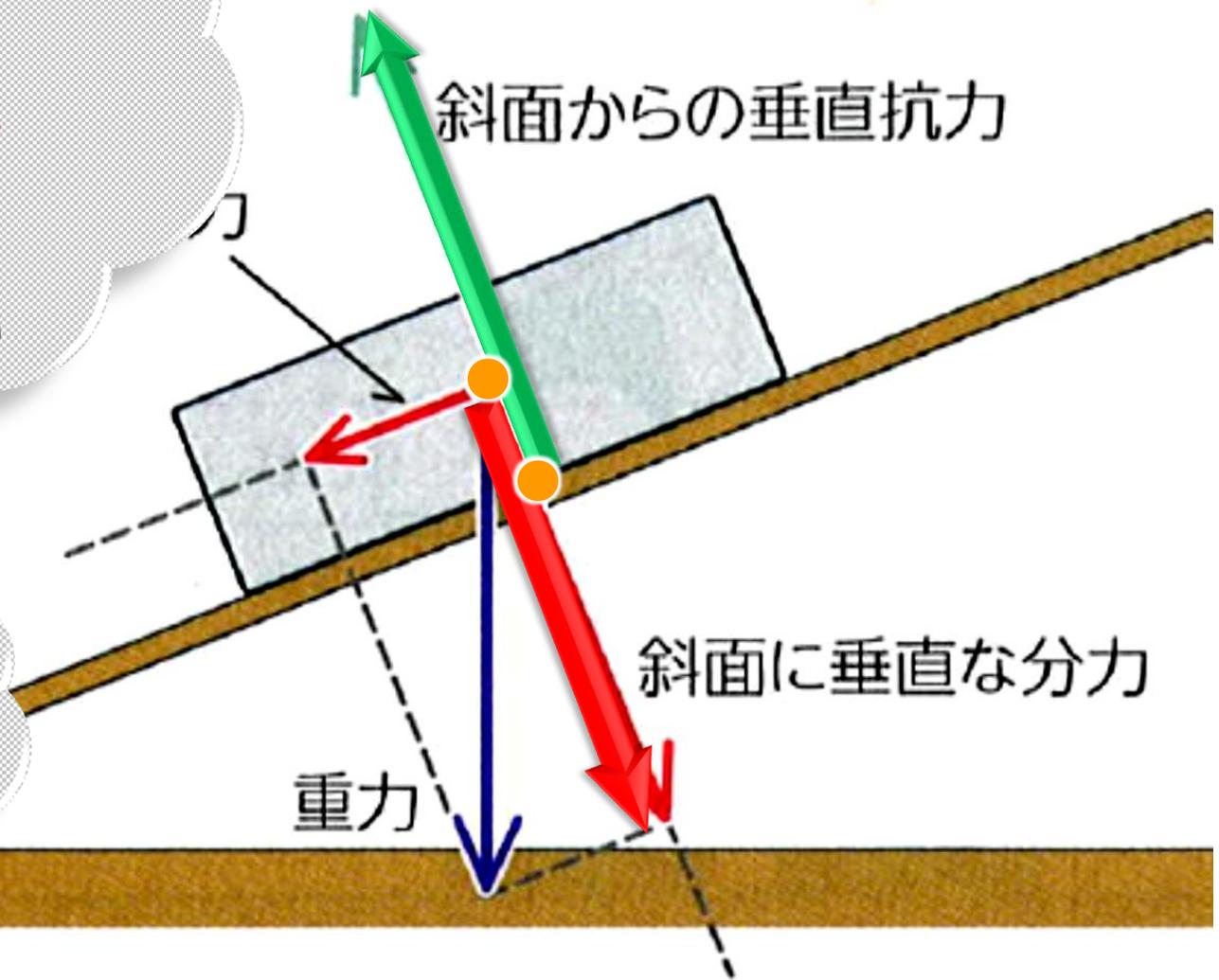
“垂直抗力”と“押え分力”
↓
作用点 → 異なる
向き → 逆
大きさ →

“垂直抗力”
↓
作用点 → 斜面上



“垂直抗力”と“押え分力”
作用点 → 異なる
向き → 逆
大きさ → 等しい

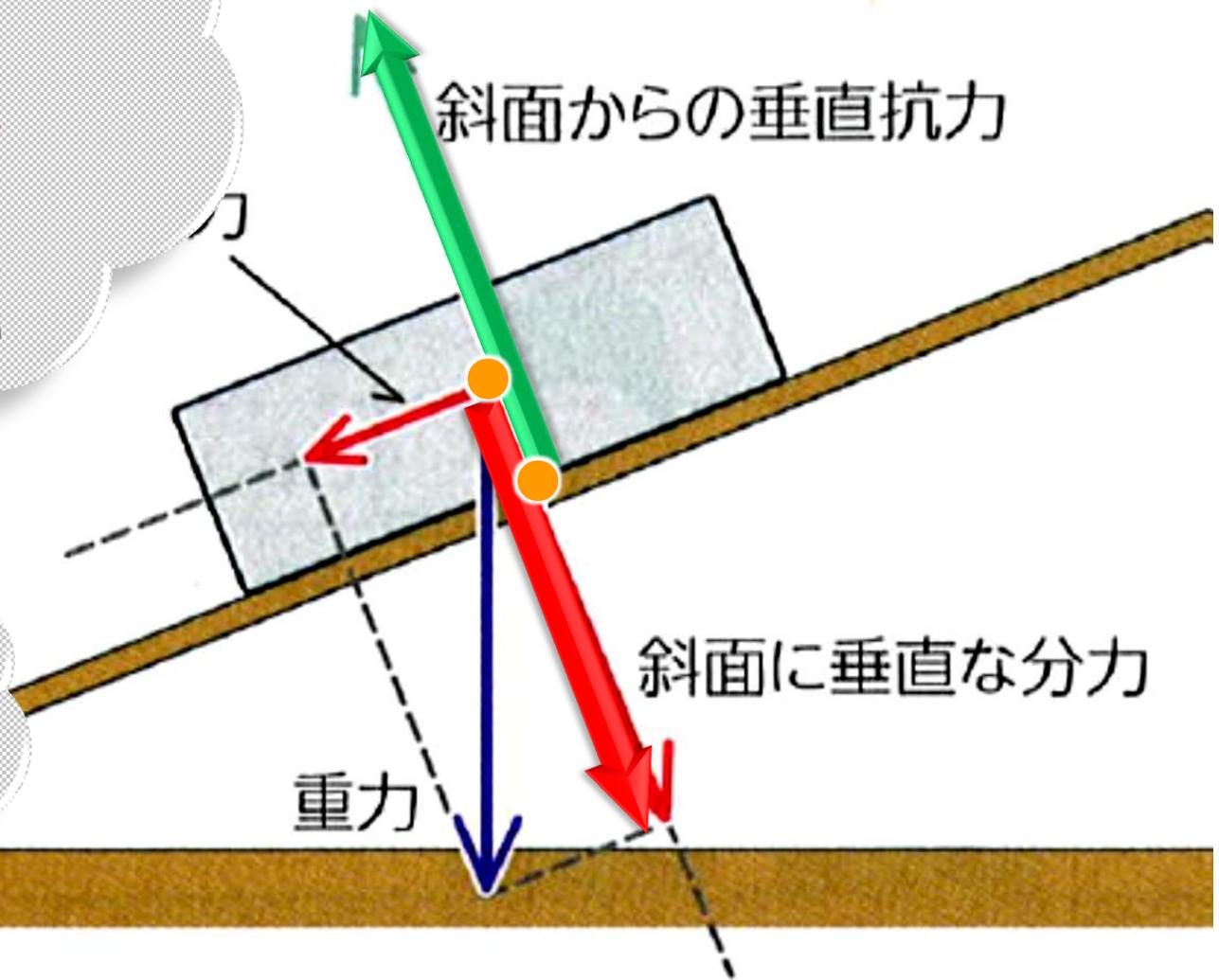
“垂直抗力”
作用点 → 斜面上



“垂直抗力”と“押え分力”

作用点 → 異なる
向き → 逆
大きさ → 等しい

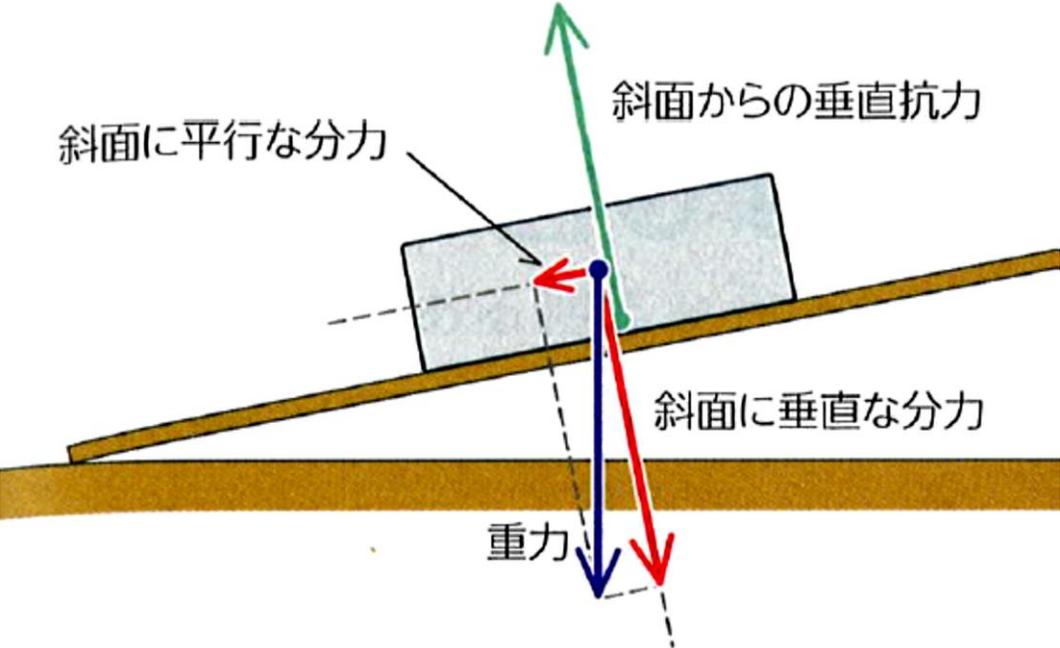
※作用線は一直線 → つり合っている



“垂直抗力”

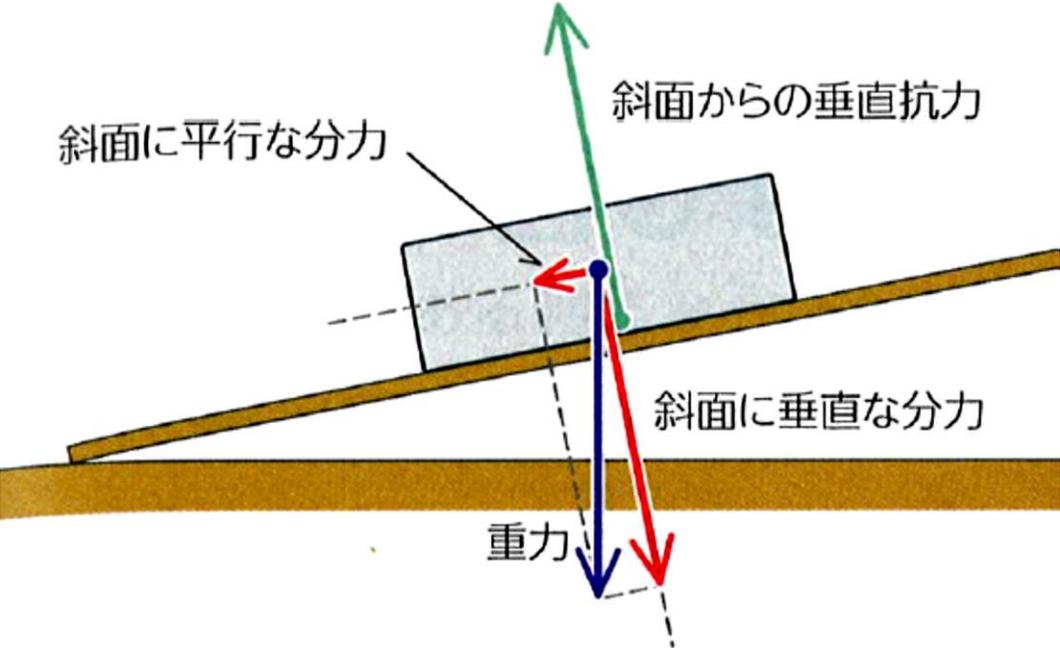
作用点 → 斜面上

斜面の傾きが小さいとき



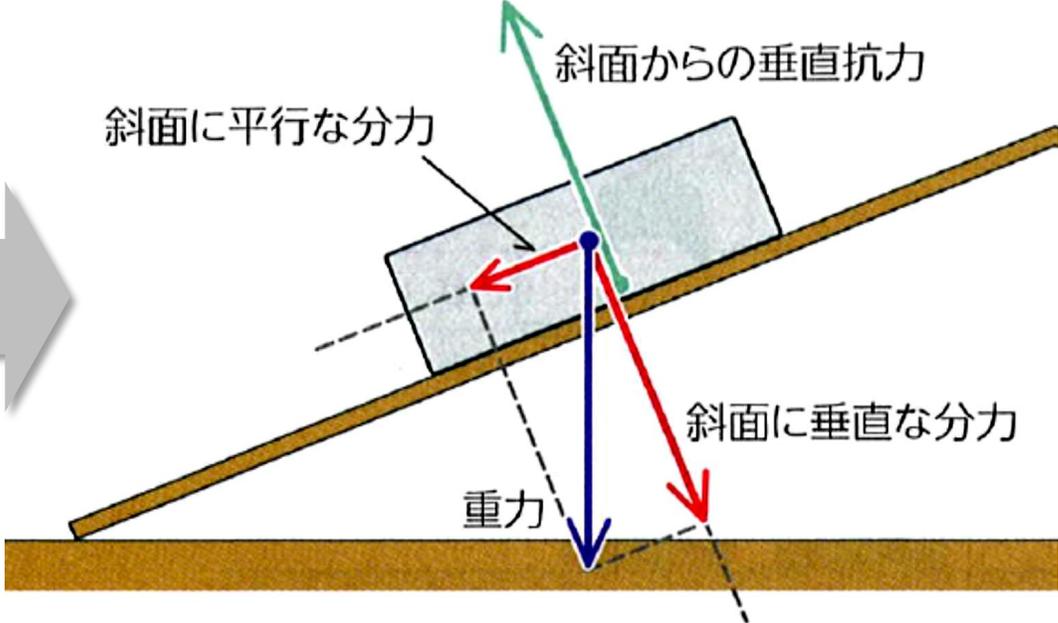
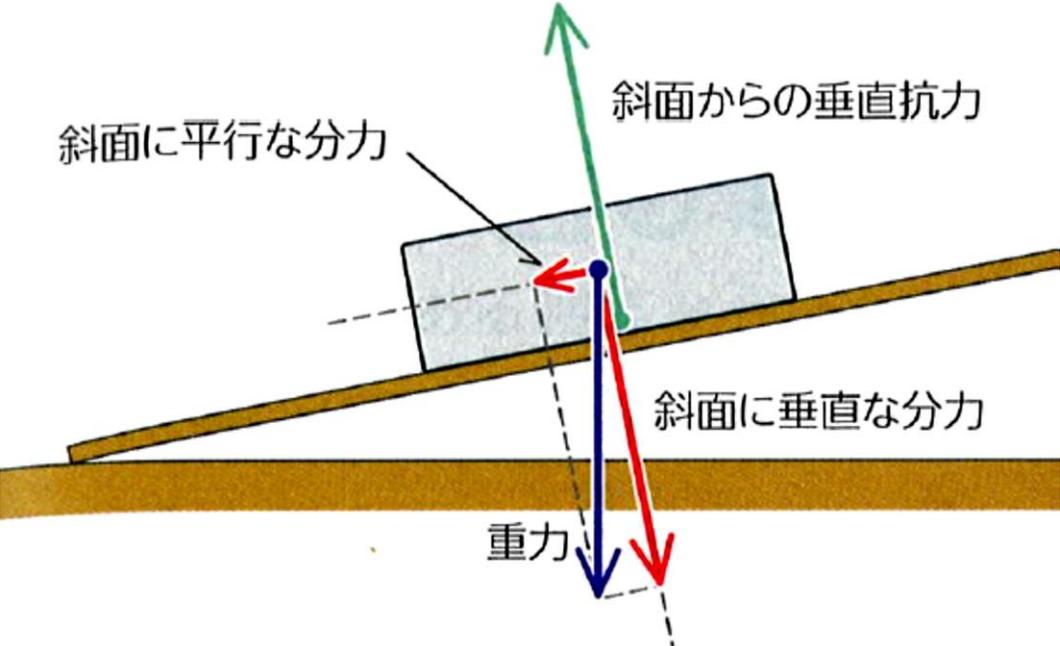
斜面の傾きが小さいとき

斜面の傾きが大きいとき

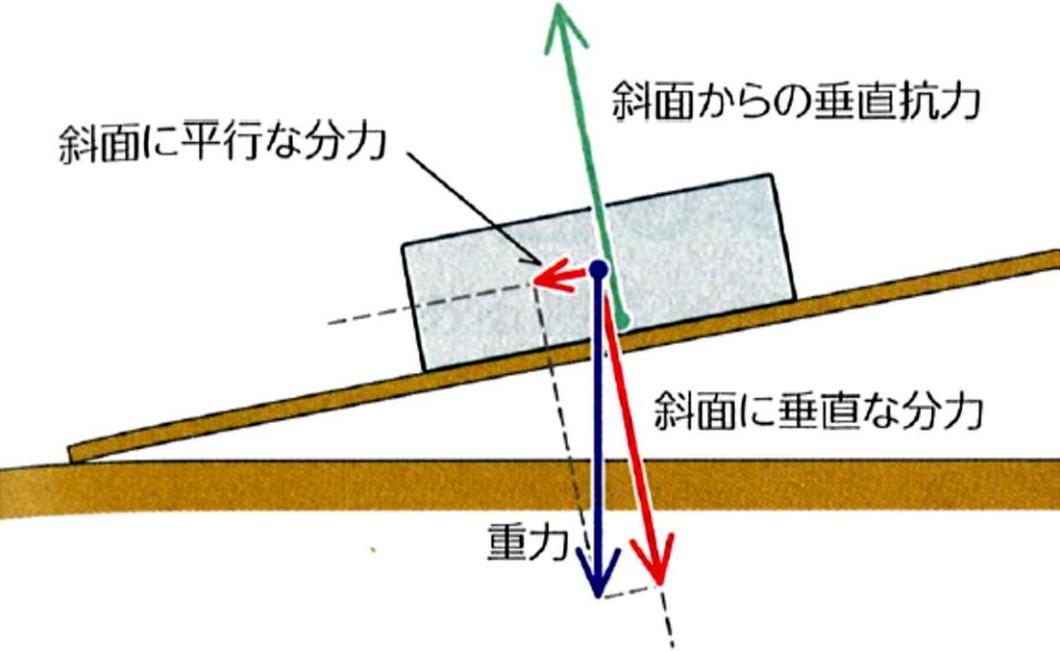


斜面の傾きが小さいとき

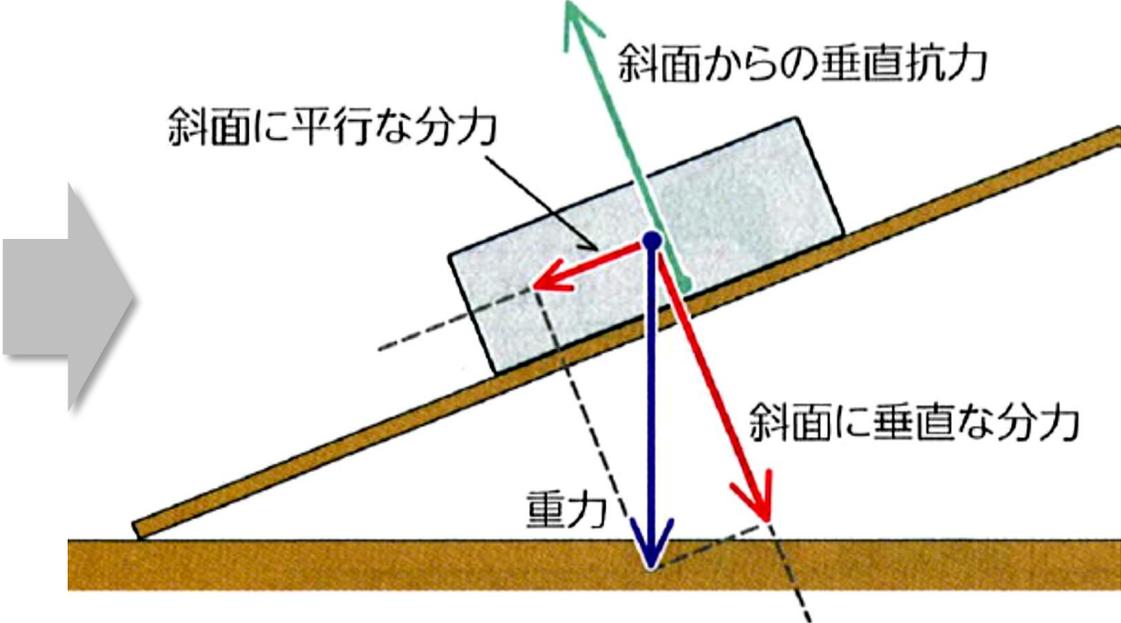
斜面の傾きが大きいとき



斜面の傾きが小さいとき



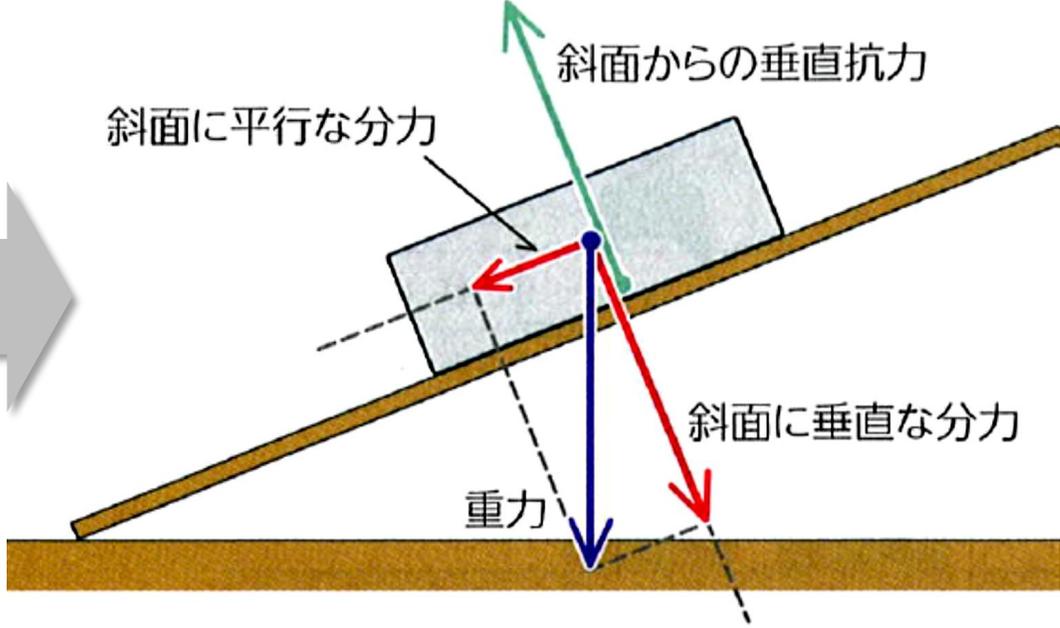
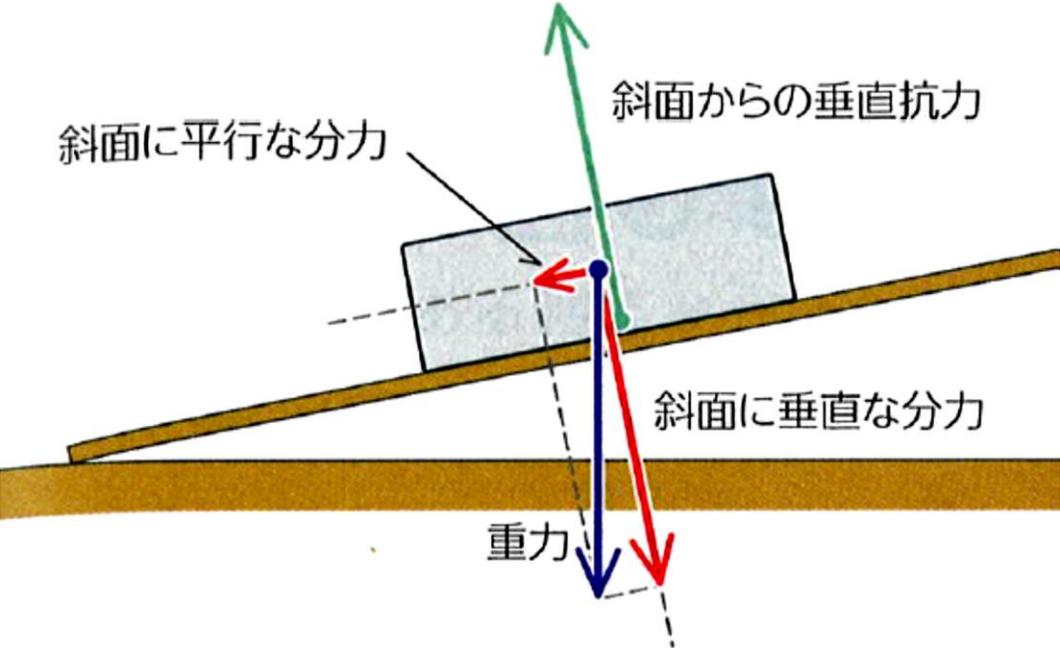
斜面の傾きが大きいとき



滑り分力 →

斜面の傾きが小さいとき

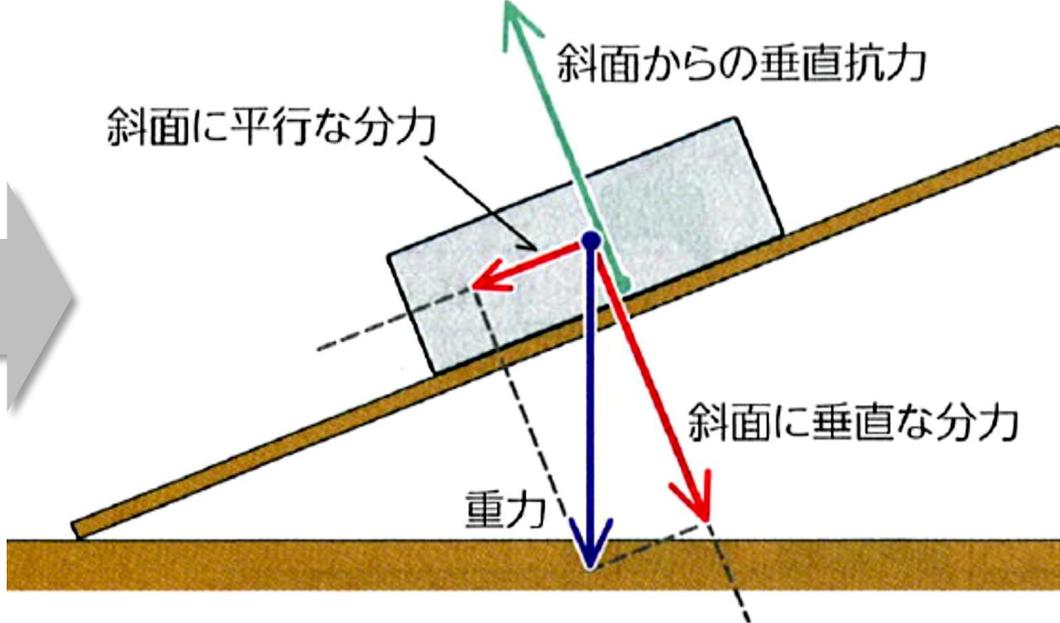
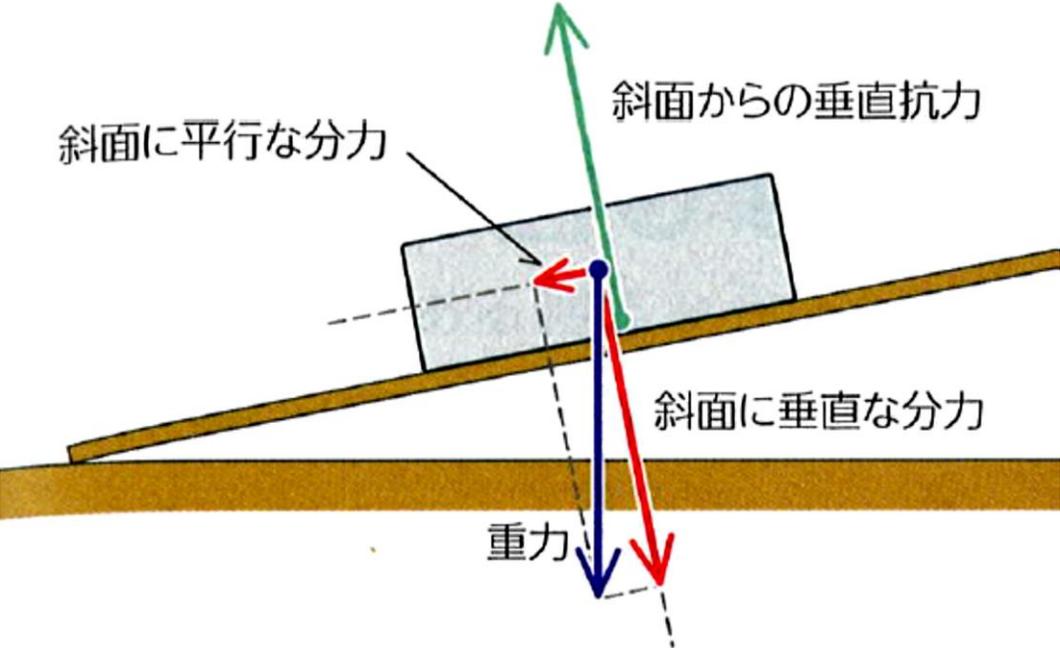
斜面の傾きが大きいとき



滑り分力 → 大きくなる

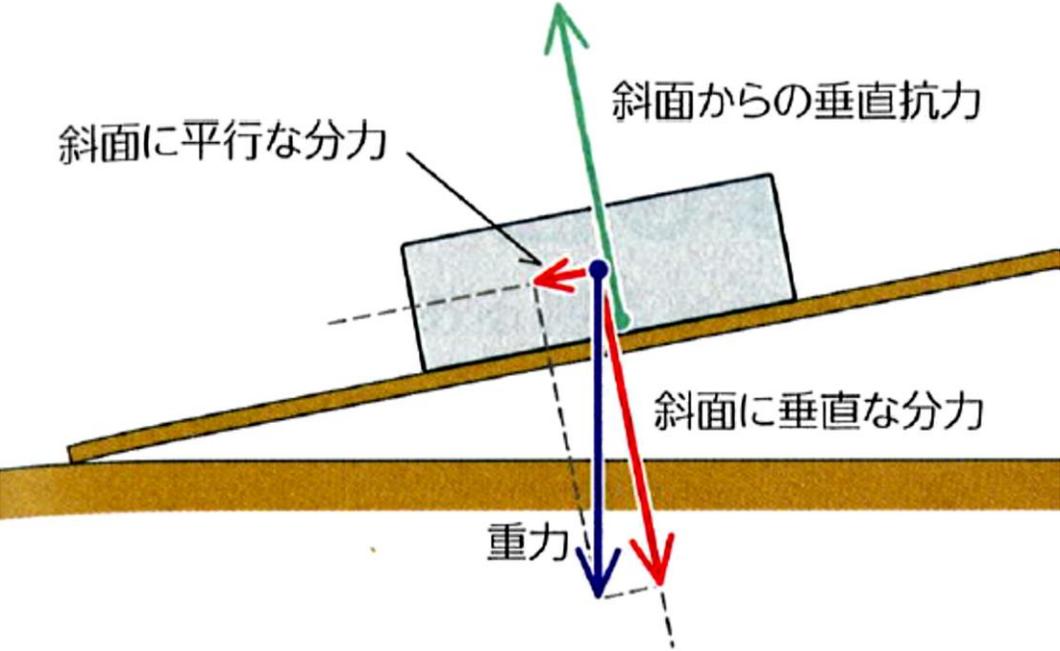
斜面の傾きが小さいとき

斜面の傾きが大きいとき

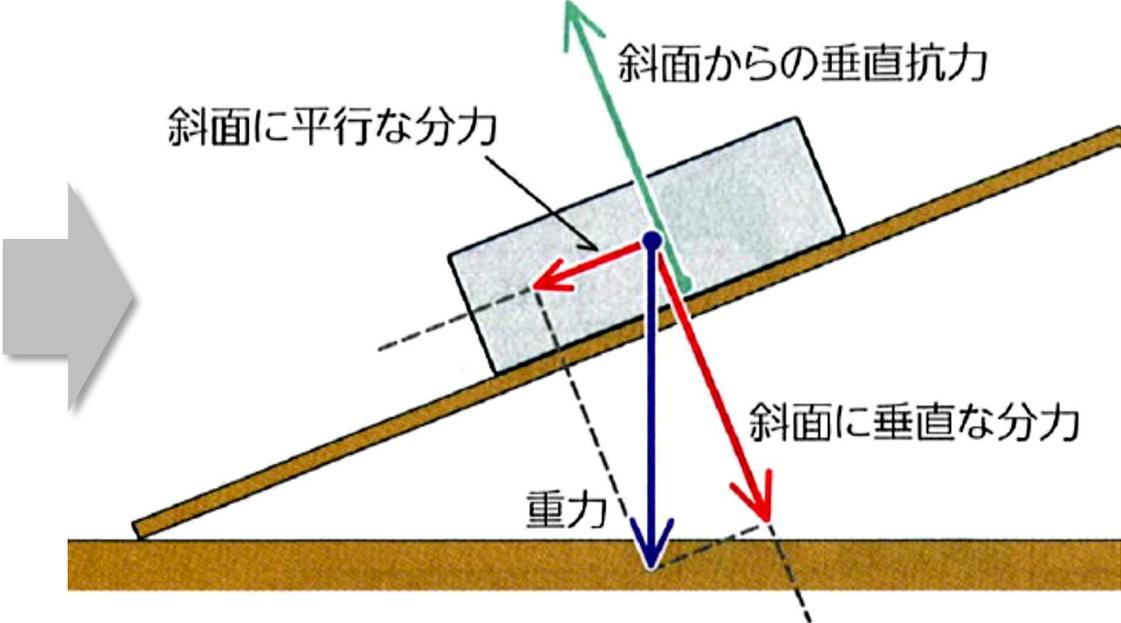


滑り分力 → 大きくなる
押え分力 →

斜面の傾きが小さいとき

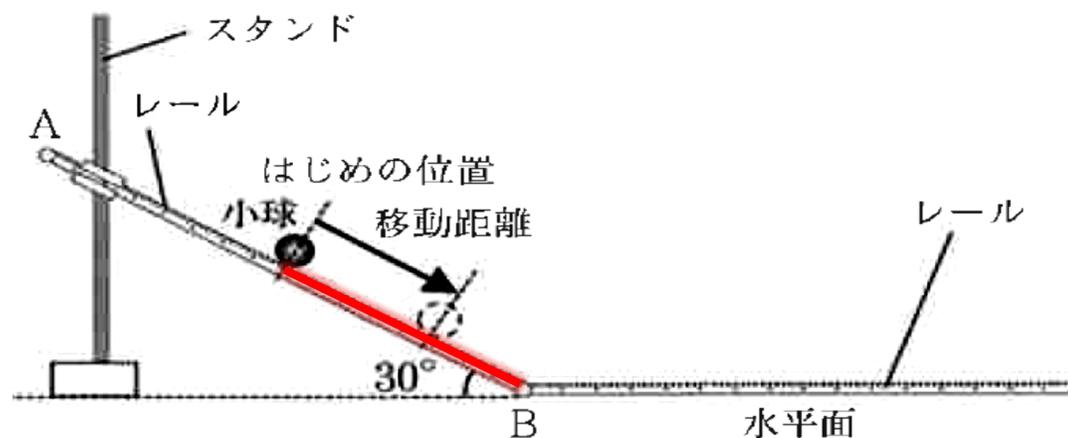


斜面の傾きが大きいとき



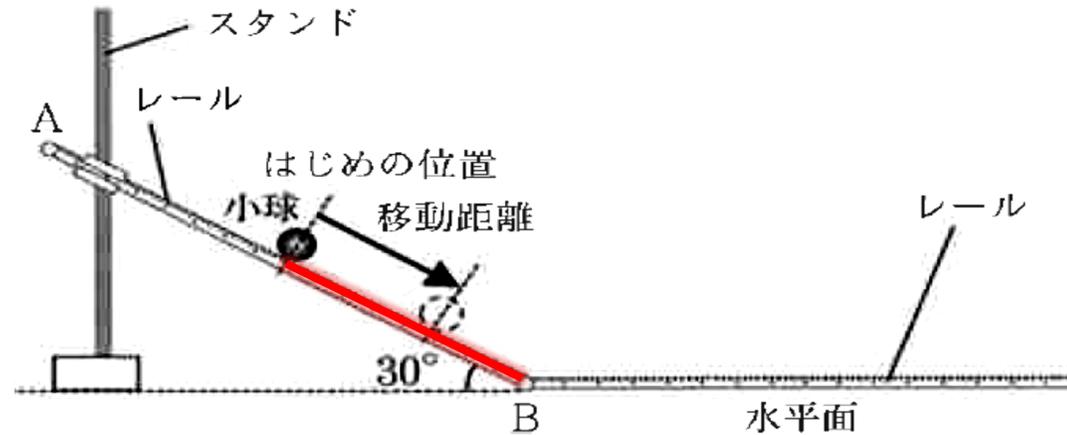
滑り分力 → 大きくなる
押え分力 → 小さくなる

(1) レール上を運動する小球にはたらく力について適切なものを、1つ選びなさい。



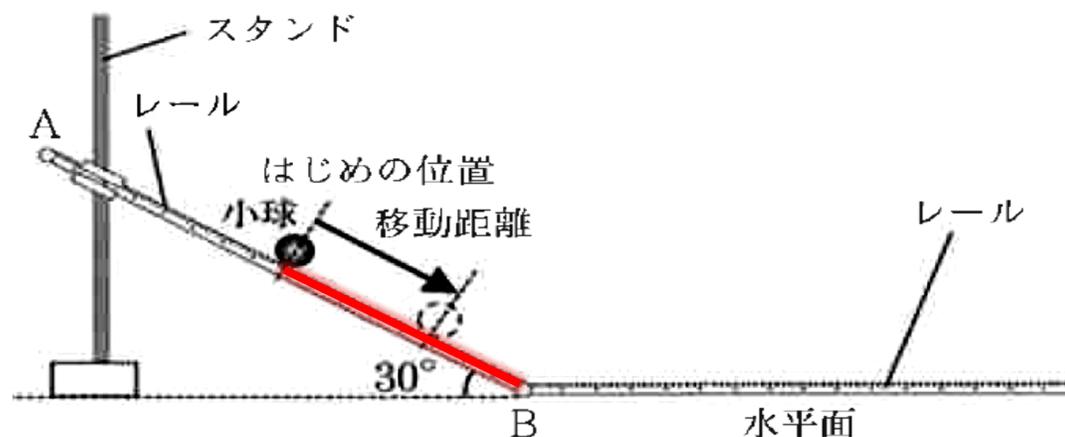
ア 斜面A Bでは、小球にはたらく重力と垂直抗力の大きさは等しい。

(1) レール上を運動する小球にはたらく力について適切なものを, 1つ選びなさい。



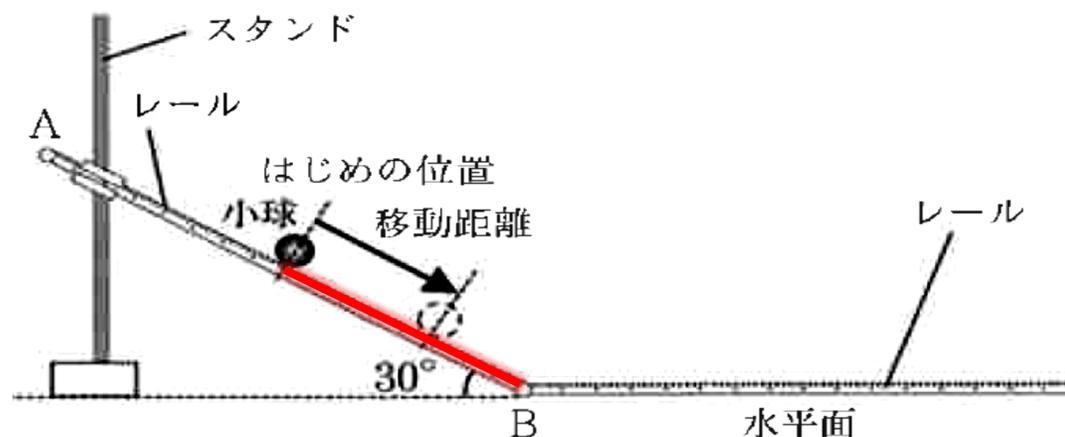
ア 斜面ABでは, 小球にはたらく~~重力~~と垂直抗力の大きさは等しい。

(1) レール上を運動する小球にはたらく力について適切なものを, 1つ選びなさい。



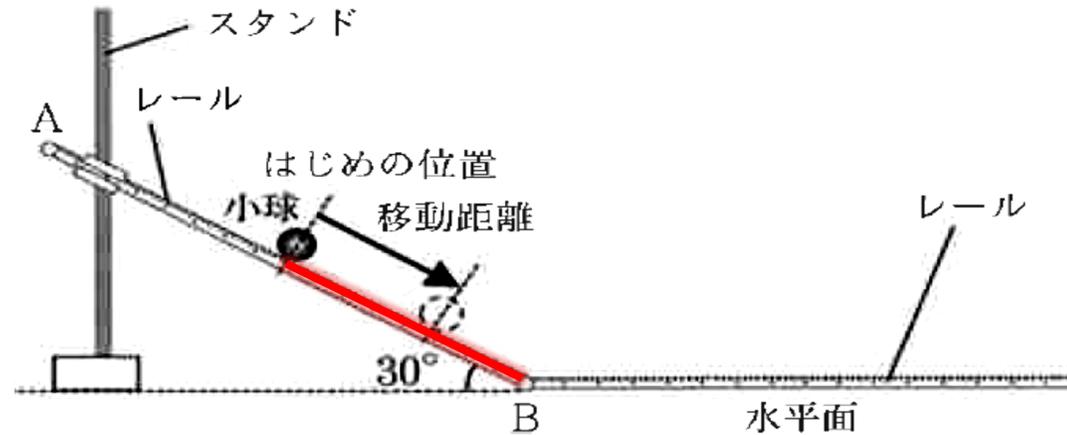
ア 斜面A Bでは, 小球にはたらく~~重力~~と垂直抗力の大きさは等しい。
→ 斜面に垂直な分力()

(1) レール上を運動する小球にはたらく力について適切なものを, 1つ選びなさい。



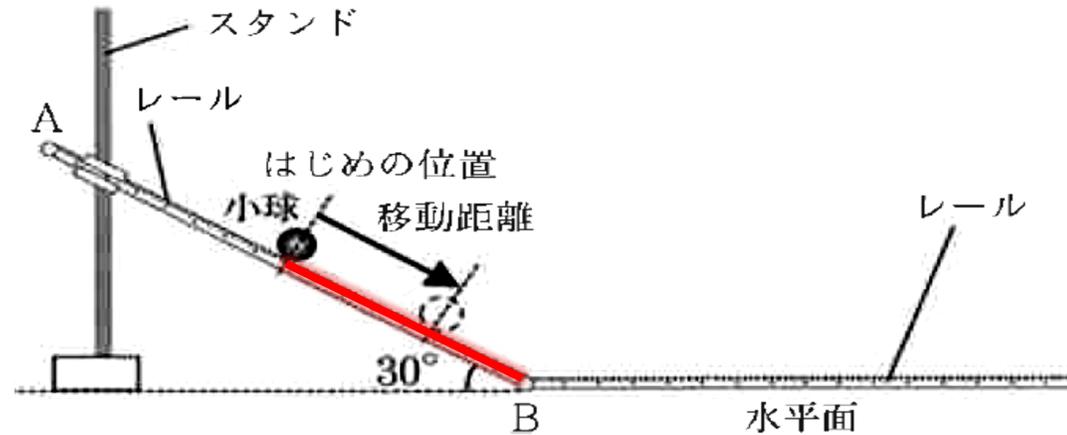
ア 斜面A Bでは, 小球にはたらく~~重力~~と垂直抗力の大きさは等しい。
→ 斜面に垂直な分力(押え分力)

(1) レール上を運動する小球にはたらく力について適切なものを, 1つ選びなさい。



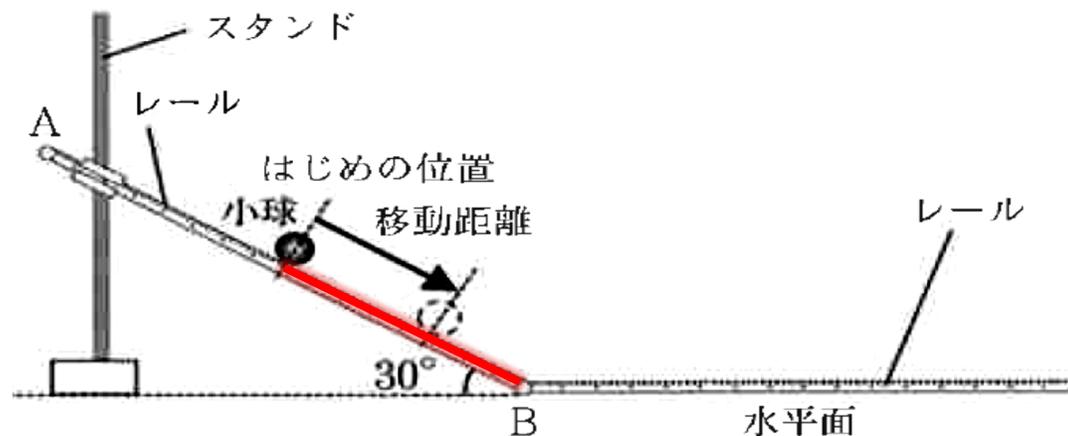
イ 斜面 AB では, 小球には, 運動の向きに力がはたらき, その力は徐々に大きくなる。

(1) レール上を運動する小球にはたらく力について適切なものを、1つ選びなさい。



イ 斜面ABでは、小球には、運動の向きに力がはたらき、その力は徐々に大きくなる。
→滑り分力

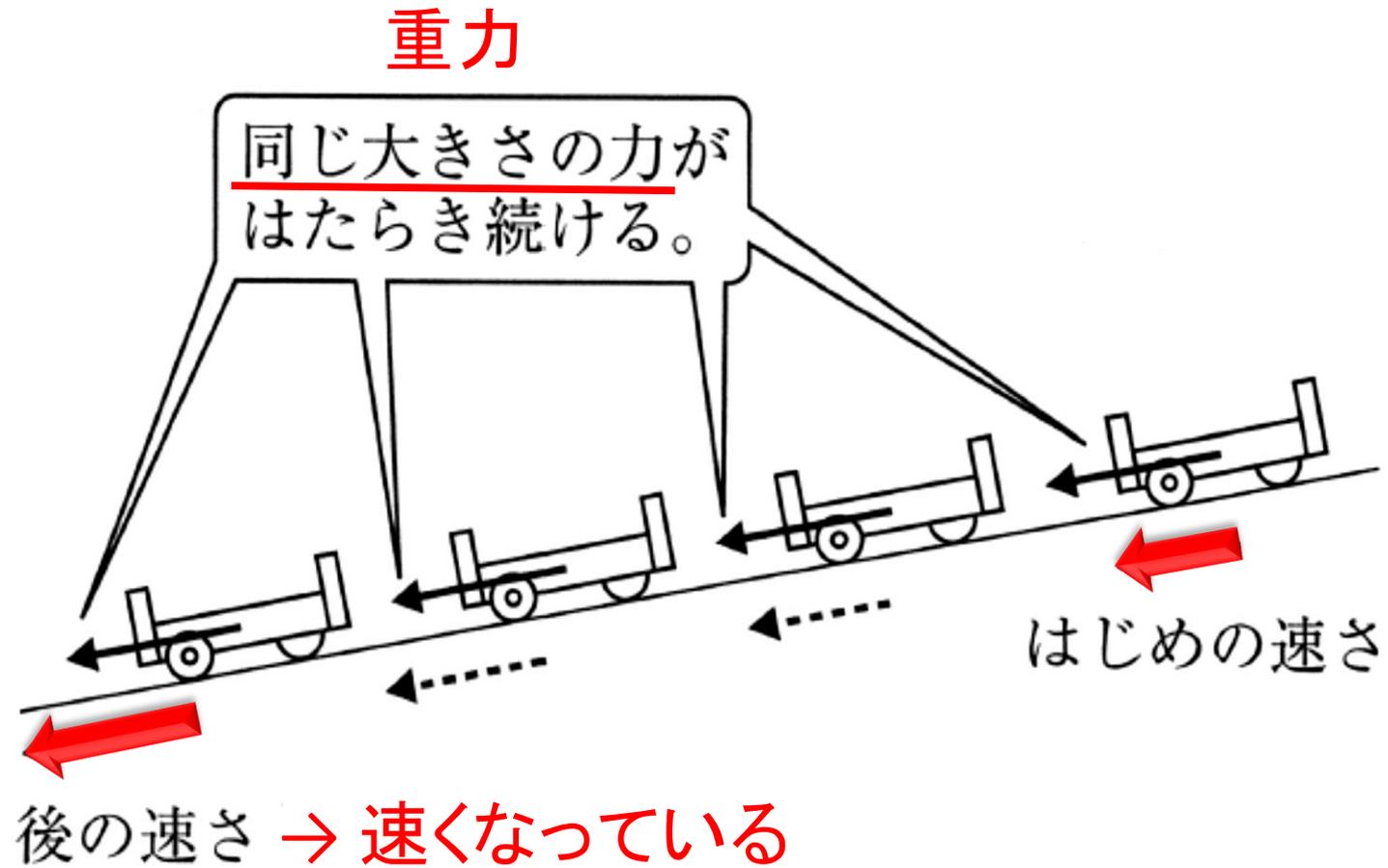
(1) レール上を運動する小球にはたらく力について適切なものを、1つ選びなさい。



イ 斜面ABでは、小球には、運動の向きに力がはたらき、その力は徐々に大きくなる。
→滑り分力

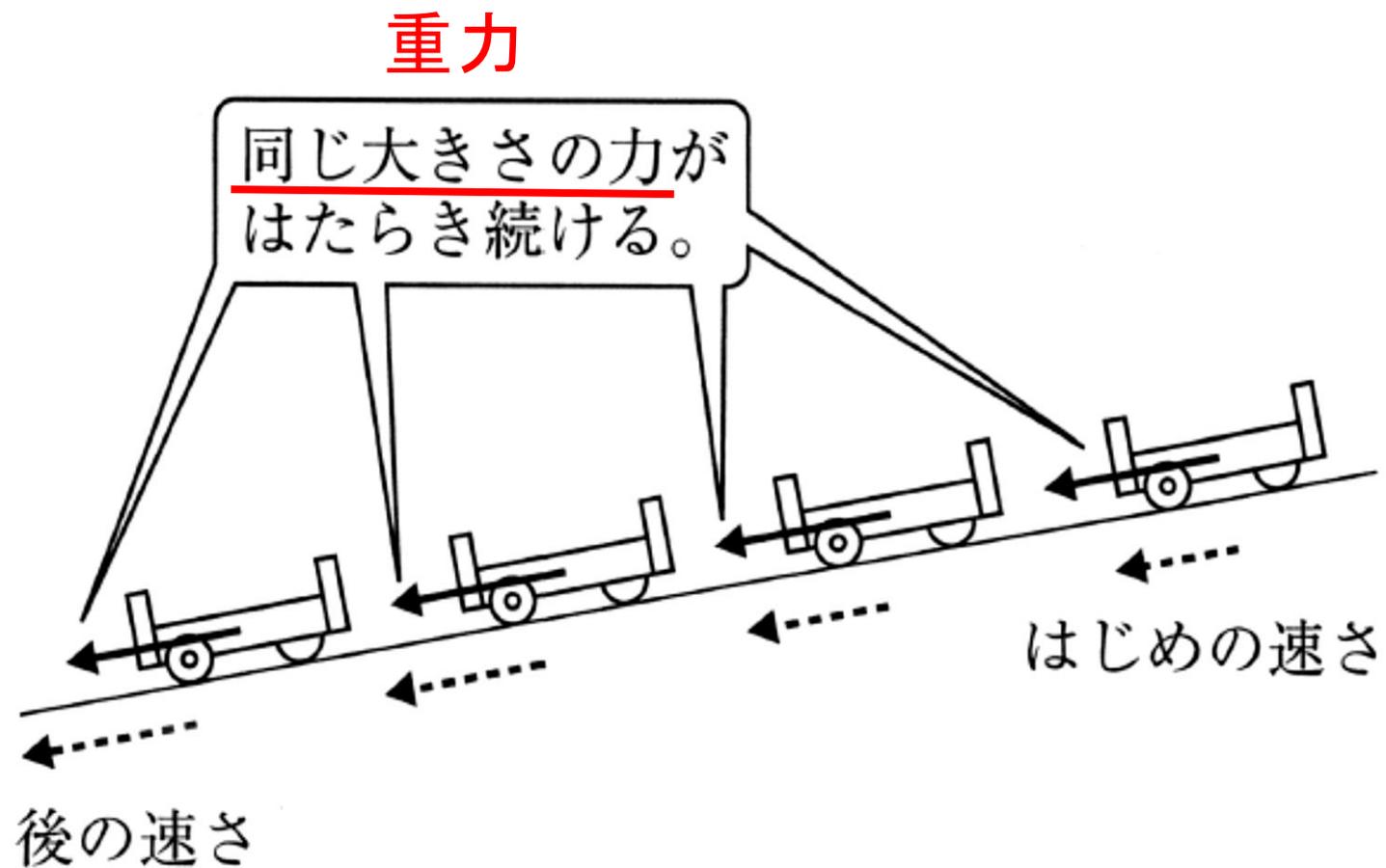
▼斜面を下りる台車の運動

⇒ 等加速度運動

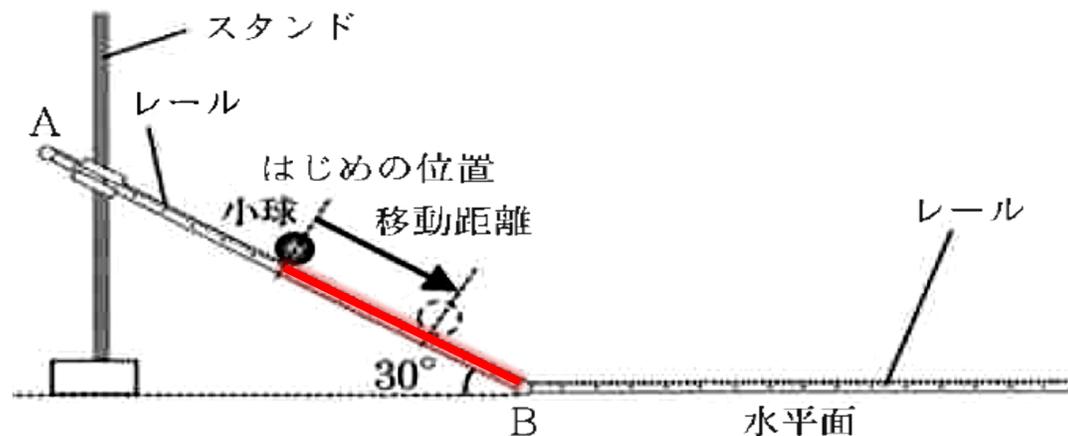


▼斜面を下りる台車の運動

⇒ 等加速度運動

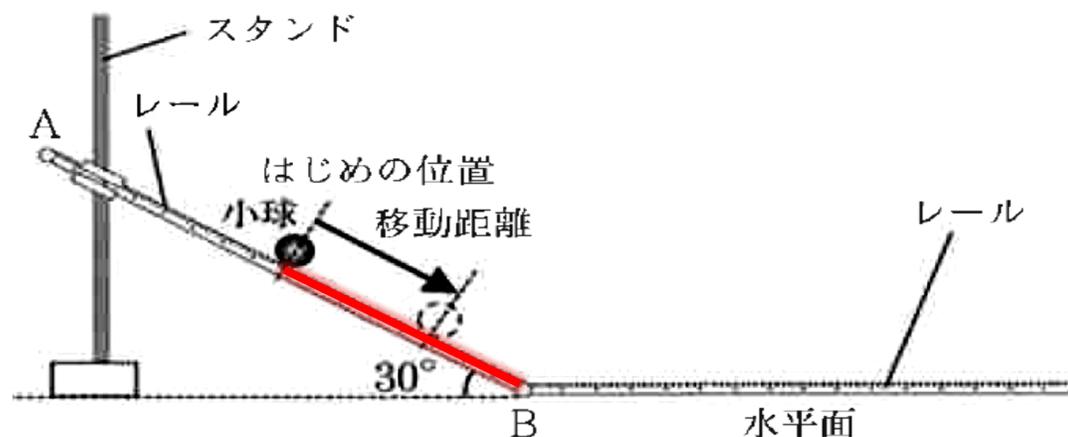


(1) レール上を運動する小球にはたらく力について適切なものを、1つ選びなさい。



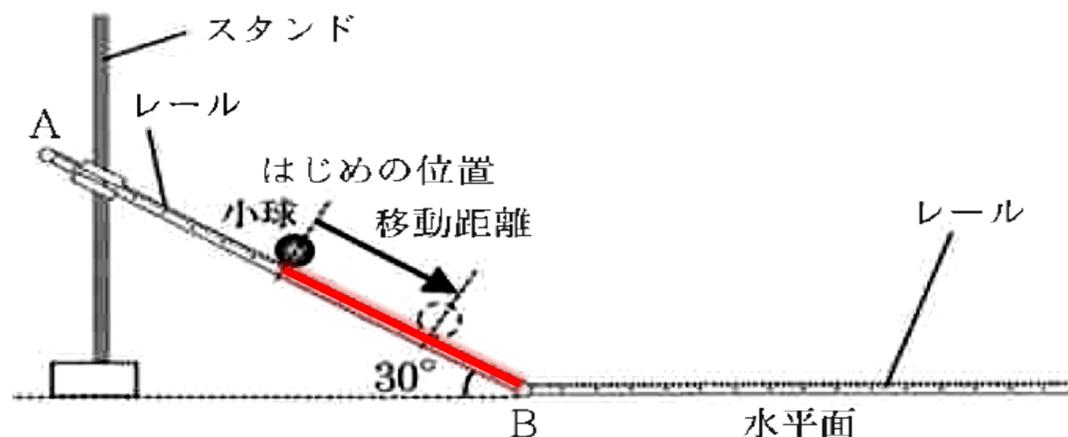
イ 斜面ABでは、小球には、運動の向きに力がはたらき、その力は徐々に大きくなる。
→滑り分力

(1) レール上を運動する小球にはたらく力について適切なものを、1つ選びなさい。



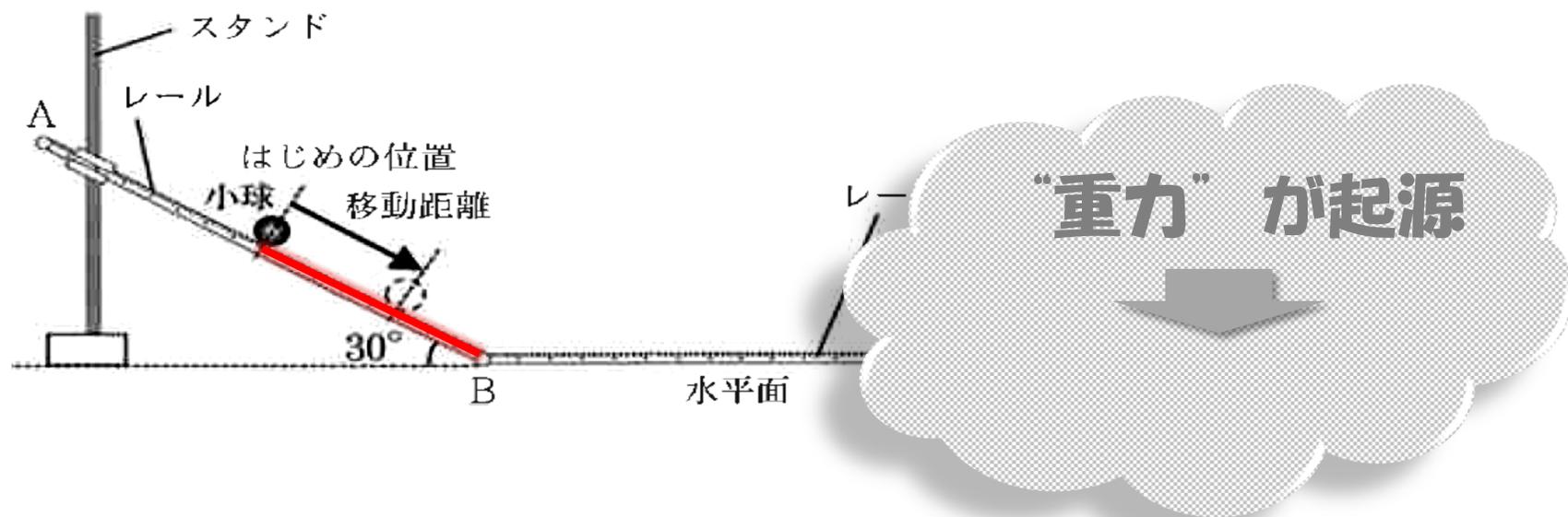
イ 斜面ABでは、小球には、運動の向きに力がはたらき、その力は徐々に大きくなる。
→滑り分力

(1) レール上を運動する小球にはたらく力について適切なものを、1つ選びなさい。



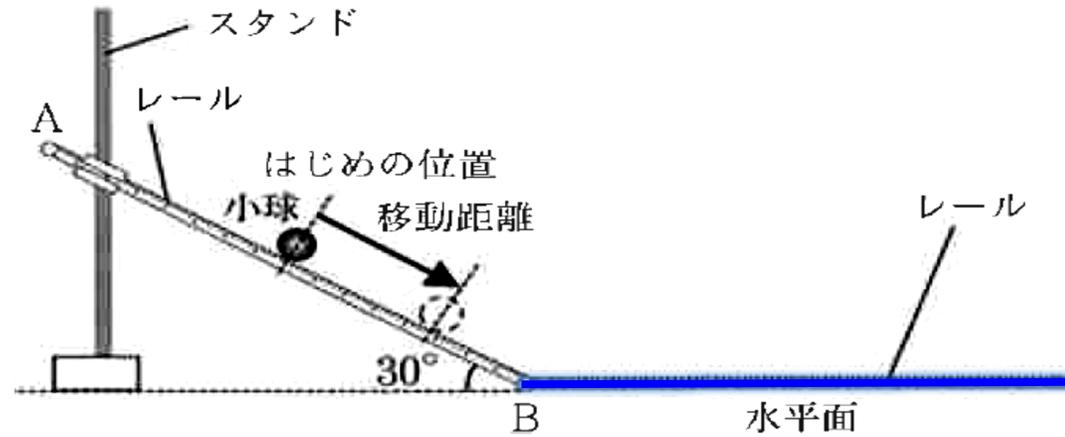
イ 斜面ABでは、小球には、運動の向きに力がはたらき、その力は徐々に大き~~く~~なる。
→滑り分力 → 一定

(1) レール上を運動する小球にはたらく力について適切なものを、1つ選びなさい。



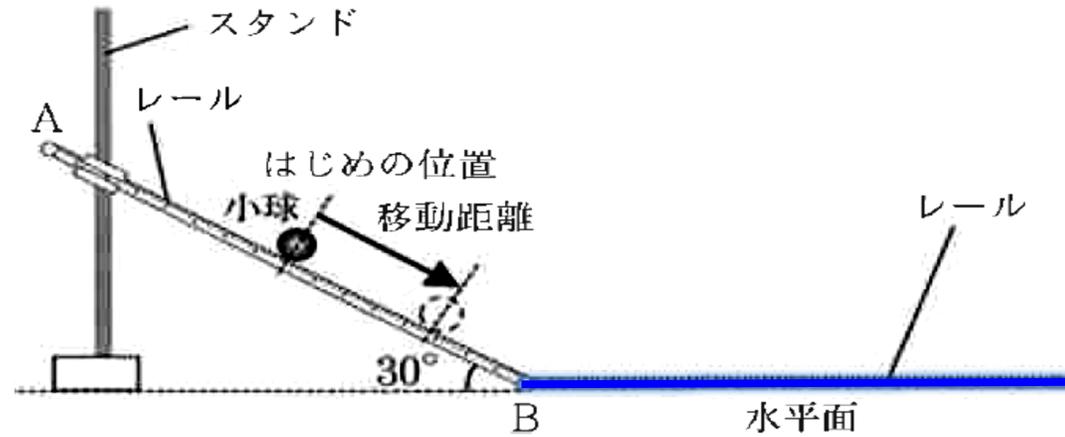
イ 斜面ABでは、小球には、運動の向きに力がはたらき、その力は徐々に大きくなる。
→滑り分力 → ~~一定~~

(1) レール上を運動する小球にはたらく力について適切なものを, 1つ選びなさい。



ウ **水平面**では, 小球にはたらく重力と垂直抗力の大きさは等しい。

(1) レール上を運動する小球にはたらく力について適切なものを, 1つ選びなさい。



ウ **水平面**では, 小球にはたらく重力と垂直抗力の大きさは等しい。

(3) 2力のつり合いの例

① 水平面で静止している物体…

物体にはたらく重力と、
水平面から物体が受ける垂直抗力がつり合っている。

② 水平面で動かそうとしても静止している物体…

物体を動かそうとする力と、
物体が面から受ける摩擦力がつり合っている。

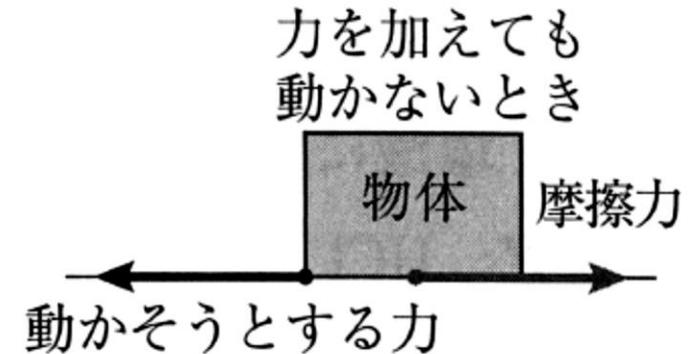
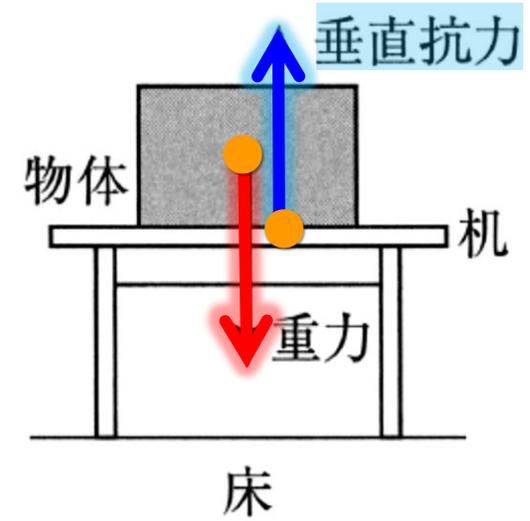
(4) 垂直抗力 面が支える力。

物体が変形したときに、もとにもどろうとして
はたらかせる弾性の力の一種。

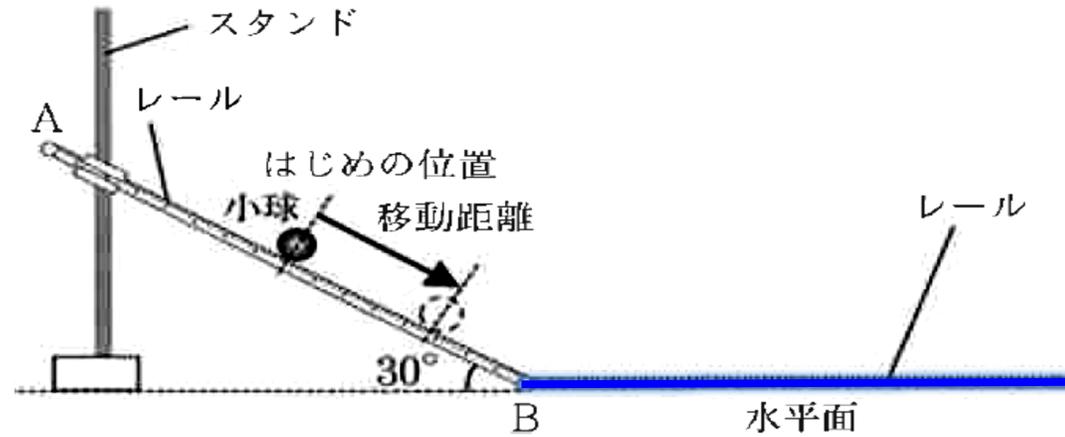
(5) 摩擦力

物体が運動しようとする向きと逆向きにはたらく。

▼2力のつり合いの例 ●→作用点

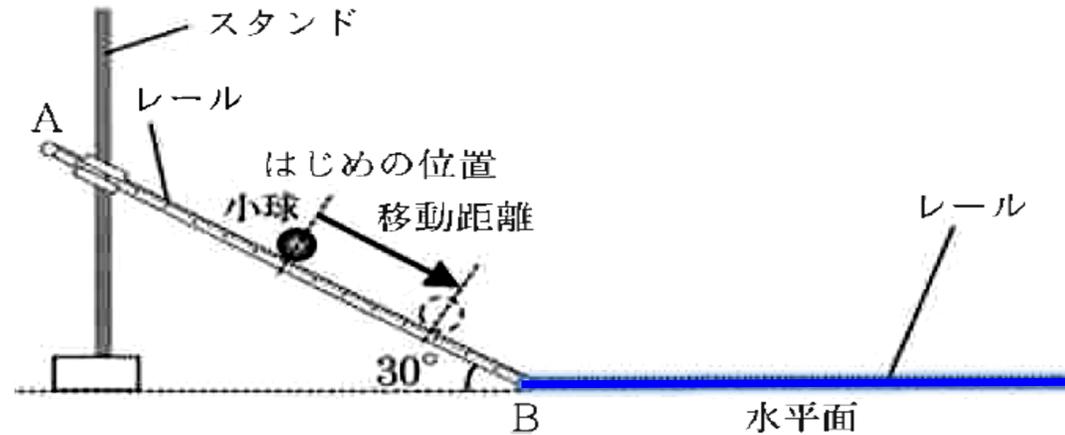


(1) レール上を運動する小球にはたらく力について適切なものを, 1つ選びなさい。



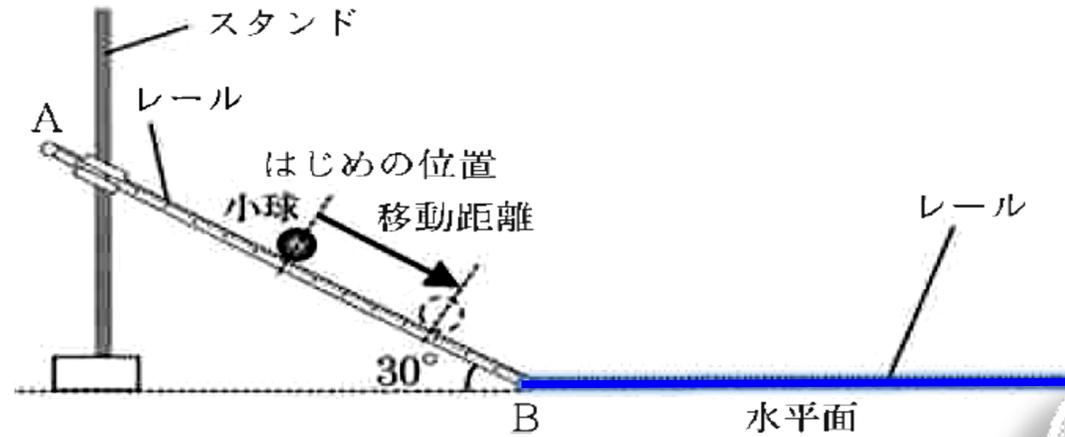
ウ **水平面**では, 小球にはたらく重力と垂直抗力の大きさは等しい。

(1) レール上を運動する小球にはたらく力について適切なものを, 1つ選びなさい。



ウ 水平面では, 小球にはたらく重力と垂直抗力の大きさは等しい。

(1) レール上を運動する小球にはたらく力について適切なものを、1つ選びなさい。

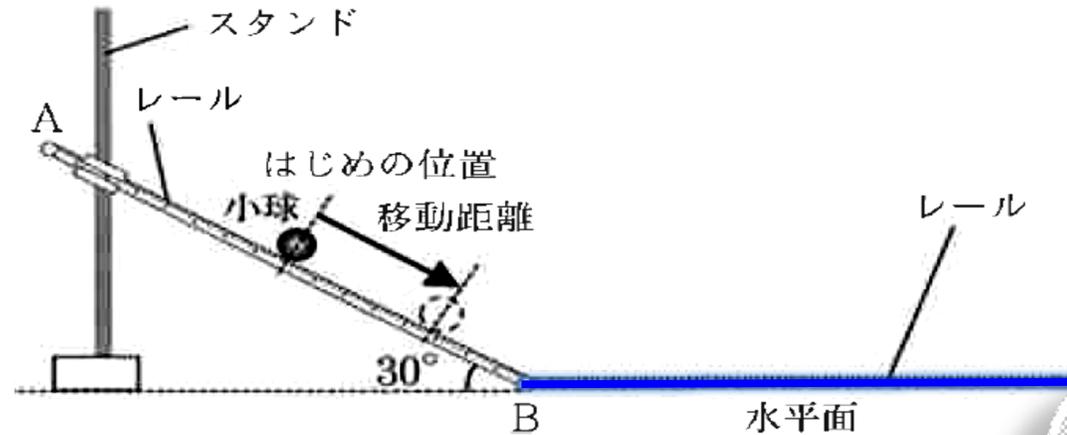


斜面の角度 $\Rightarrow 0^\circ$



ウ 水平面では、小球にはたらく重力と垂直抗力の大きさは等しい。

(1) レール上を運動する小球にはたらく力について適切なものを, 1つ選びなさい。

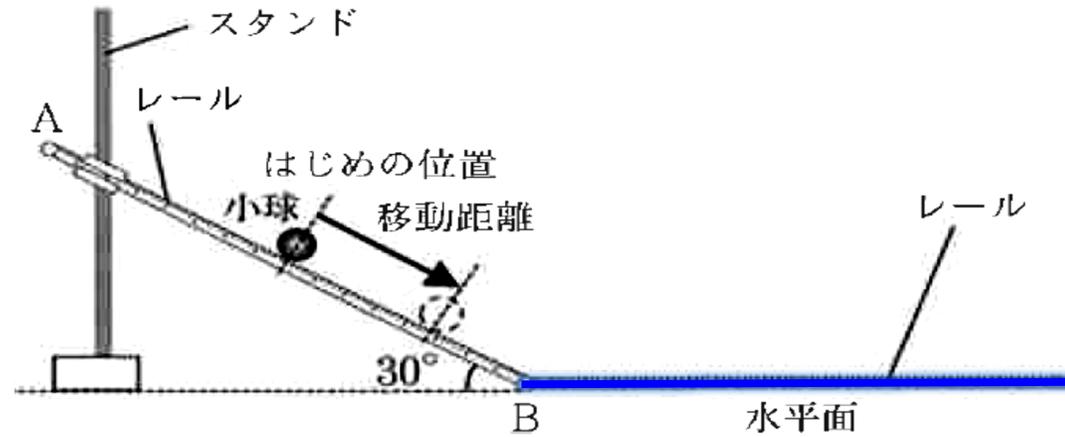


斜面の角度 $\Rightarrow 0^\circ$

力の分解 \rightarrow なし

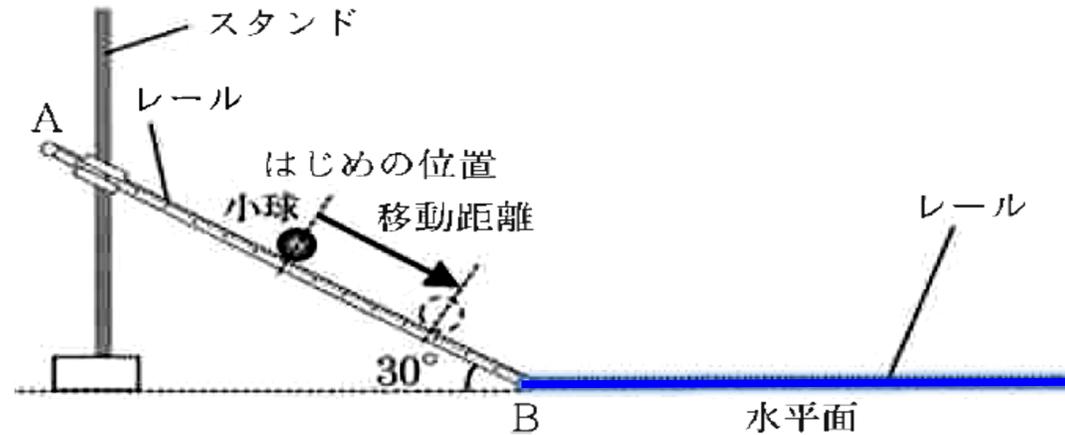
ウ 水平面では, 小球にはたらく重力と垂直抗力の大きさは等しい。

(1) レール上を運動する小球にはたらく力について適切なものを, 1つ選びなさい。



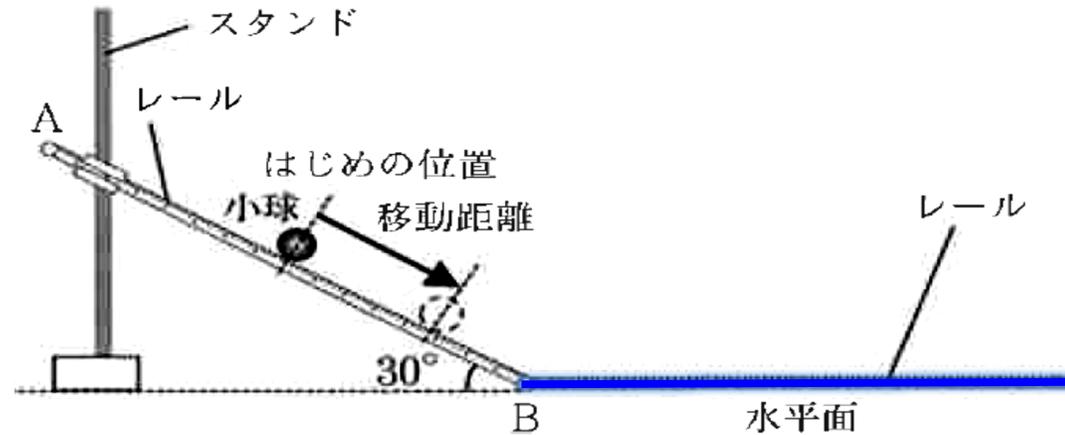
エ **水平面**では, 小球には, 運動の向きに一定の力がはたらき続ける。

(1) レール上を運動する小球にはたらく力について適切なものを, 1つ選びなさい。



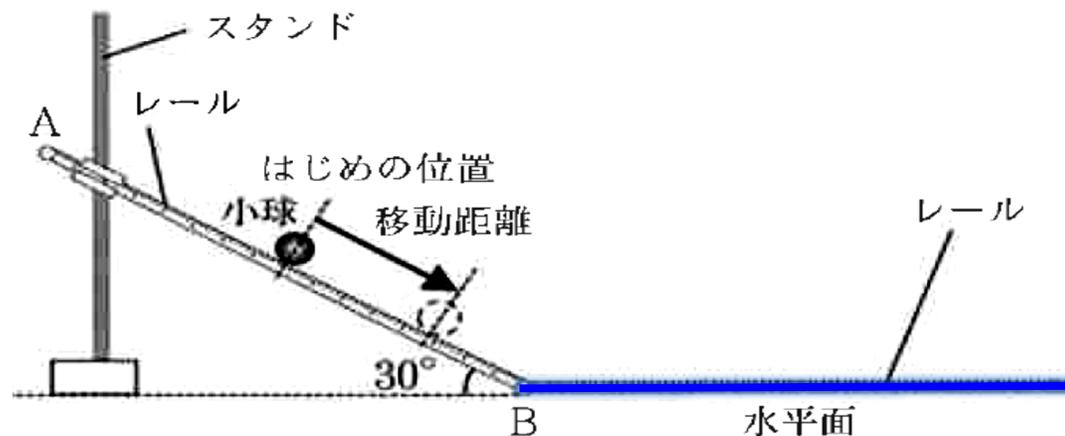
エ 水平面では, 小球には, 運動の向きに一定の力がはたらき続ける。

(1) レール上を運動する小球にはたらく力について適切なものを, 1つ選びなさい。



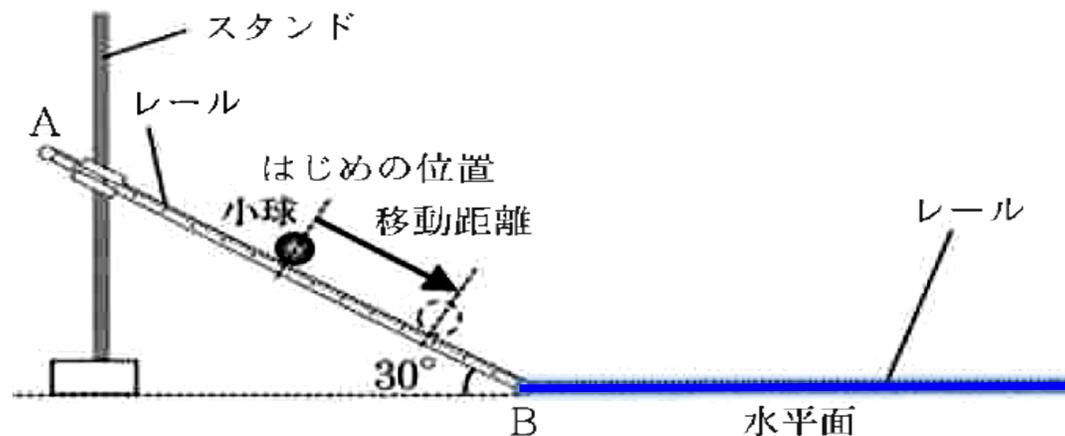
エ **水平面**では, 小球には, 運動の向きに一定の力がはたらき続ける。
滑り分力⇒“0”

(1) レール上を運動する小球にはたらく力について適切なものを, 1つ選びなさい。



エ 水平面では, 小球には, 運動の向きに一定の力がはたらき続ける。
滑り分力⇒“0”

(1) レール上を運動する小球にはたらく力について適切なものを, 1つ選びなさい。



エ 水平面では, 小球には, 運動の向きに一定の力がはたらき続ける。
 滑り分力 \Rightarrow “0” → はたらかない

② 物体に力がはたらかないときの運動

(1) なめらかな水平面上をすべるドライアイスの運動

ドライアイスに摩擦力がほとんどはたらかない状態になるため、

どうそくちよくせん
等速直線運動（同じ速さで一直線上を動く運動）をする。

このとき、次の関係が成り立つ。

移動距離 [m] = 速さ [m/s] × 時間 [s] 距離 → 時間に比例

(2) かんせい 慣性の法則 一定

物体に力がはたらかない限り、

静止している物体はいつまでも静止し続け、

運動している物体はそのままの速さで等速直線運動を続ける。

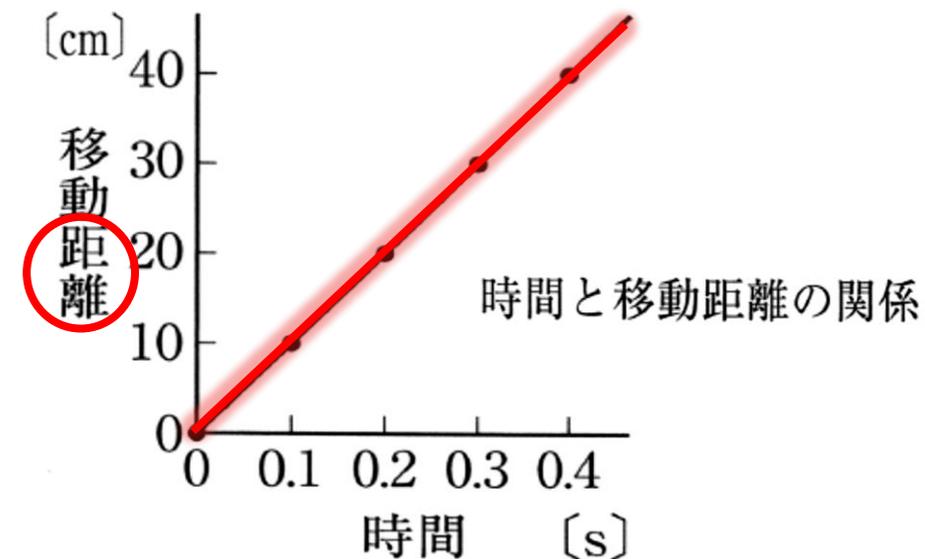
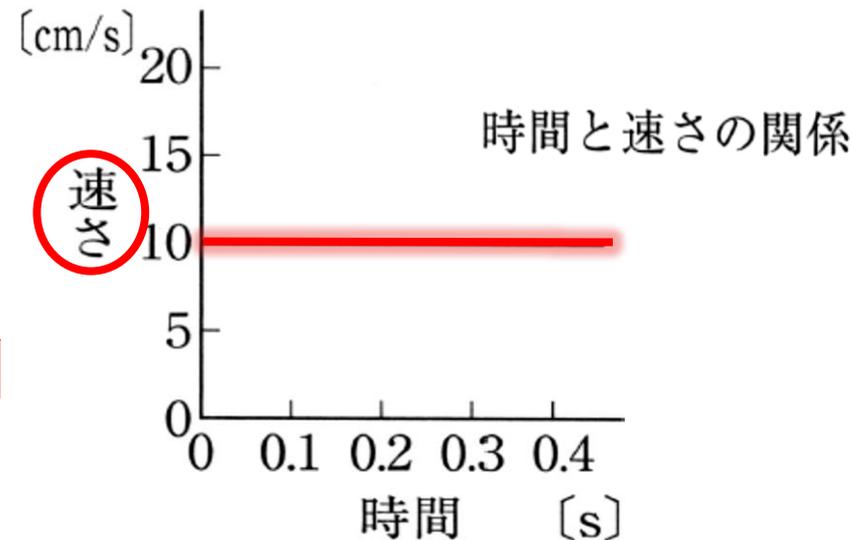
これを慣性の法則という。

(3) 慣性

物体がその運動（または静止）を続けようとする性質を慣性といい、

すべての物体は、慣性をもっている。

▼等速直線運動



② 物体に力がはたらかないときの運動

(1) なめらかな水平面上をすべるドライアイスの運動

ドライアイスに摩擦力がほとんどはたらかない状態になるため、

とうそくちよくせん
等速直線運動（同じ速さで一直線上を動く運動）をする。

このとき、次の関係が成り立つ。

$$\text{移動距離 [m]} = \text{速さ [m/s]} \times \text{時間 [s]}$$

(2) かんせい 慣性の法則

物体に力がはたらかない限り、

静止している物体はいつまでも静止し続け、

運動している物体はそのままの速さで等速直線運動を続ける。

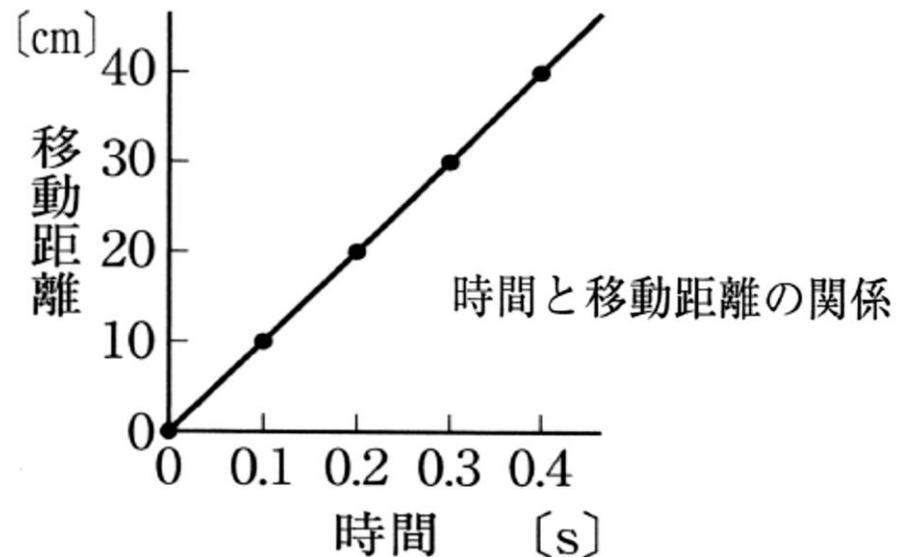
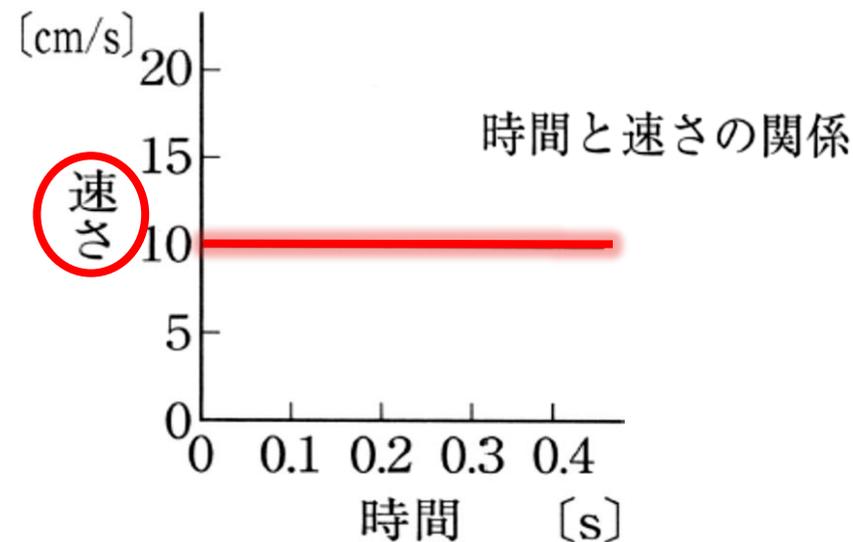
これを慣性の法則という。

(3) 慣性

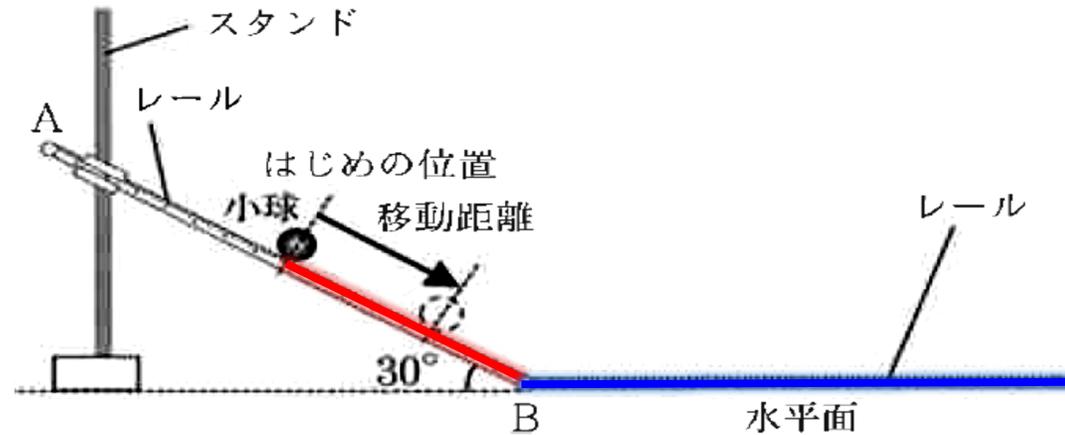
物体がその運動（または静止）を続けようとする性質を慣性といい、

すべての物体は、慣性をもっている。

▼等速直線運動



(1) レール上を運動する小球にはたらく力について適切なものを、1つ選びなさい。



- ア 斜面 ABでは、小球にはたらく 重力と 垂直抗力の大きさは等しい。
→ 斜面上に垂直な分力(押え分力)
- イ 斜面 ABでは、小球には、運動の向きに力がはたらき、その力は徐々に大きくなる。
→ 滑り分力 → 一定
- ウ 水平面では、小球にはたらく 重力と 垂直抗力の大きさは等しい。
- エ 水平面では、小球には、運動の向きに一定の力がはたらき続ける。
滑り分力⇒“0” → はたらかない

- (2) 実験 1, 2 の結果について に入る区間として適切なものを, 1 つ選びなさい。
, に入る語句の組み合わせを, 1 つ選びなさい。

実験 1 において, 手をはなした小球は, 表 2 の の間に点 B を通過する。
 また, 水平面での小球の速さは実験 2 のほうが ため, 実験 1 において,
 小球のはじめの位置の水平面からの高さは 20 cm よりも 。

【①の区間】

- ア 3番と4番
 ウ 5番と6番

- イ 4番と5番
 エ 6番と7番

【②・③の語句の組み合わせ】

- ア ②大きい ③低い
 ウ ②大きい ③高い

- イ ②小さい ③低い
 エ ②小さい ③高い

〔受験テクニック〕

回避問題

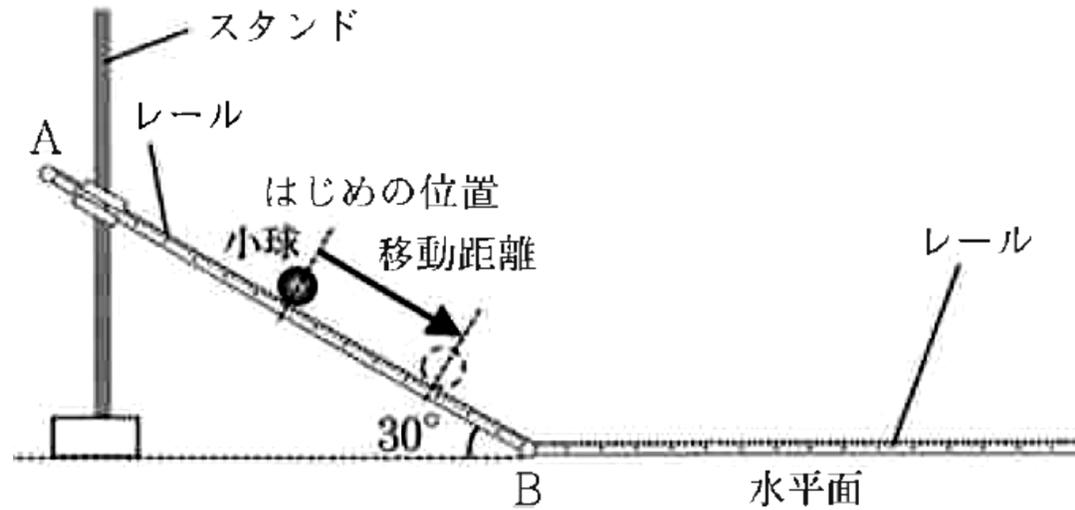
合格に徹するならば、時間と点数を意識しなければならない

配点2点の小問ならば、標準解法時間は1分未満となる

2分30秒(×2.5)以上かかるなら、早期に回避すべきである

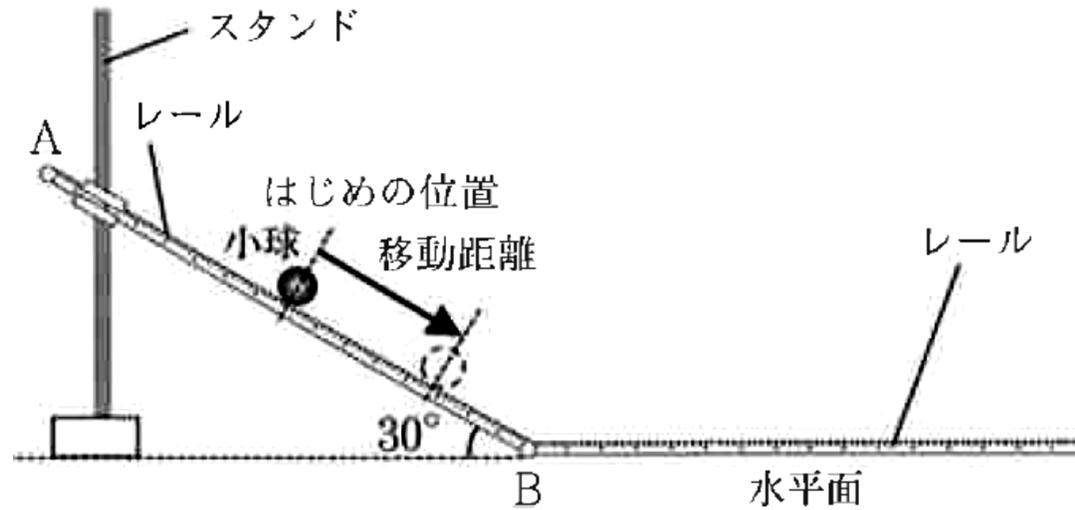
回避対象が選択問題の場合、一応の解答は記述しておく

実験1において、手をはなした小球は、表2の ① の間に点Bを通過する。



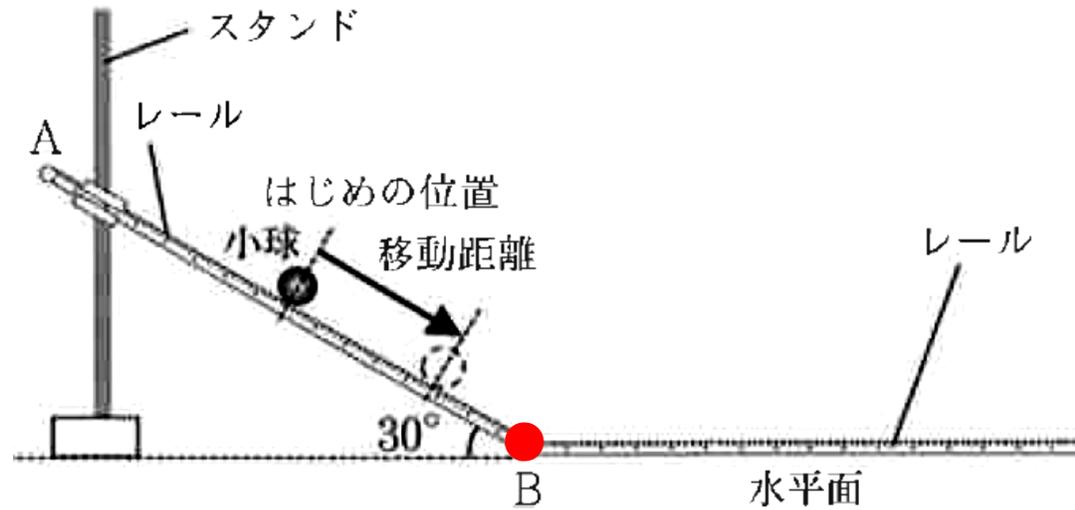
- ア 3番と4番
- イ 4番と5番
- ウ 5番と6番
- エ 6番と7番

実験1において、手をはなした小球は、表2の ① の間に点Bを通過する。



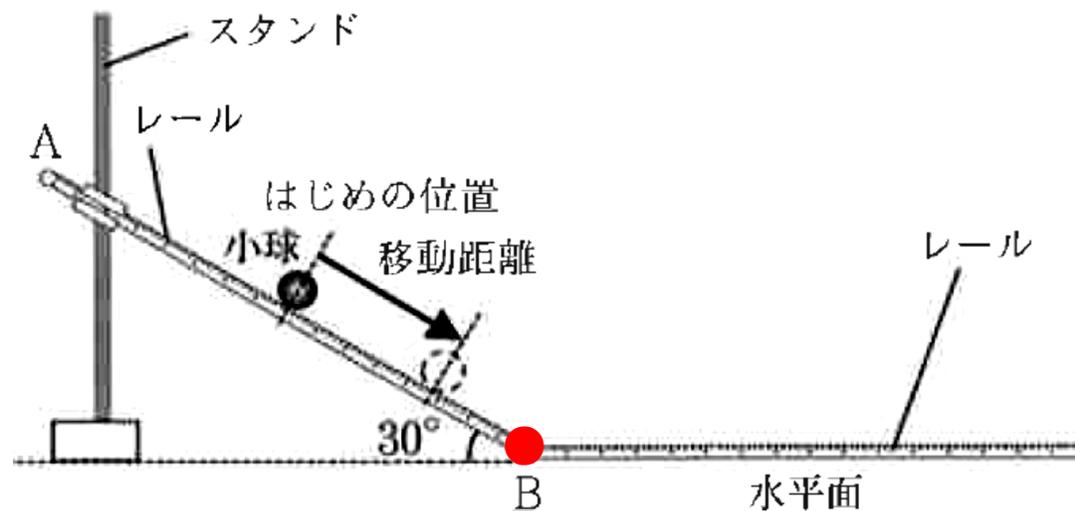
- ア 3番と4番
- イ 4番と5番
- ウ 5番と6番
- エ 6番と7番

実験1において、手をはなした小球は、表2の ① の間に点Bを通過する。



- ア 3番と4番
- イ 4番と5番
- ウ 5番と6番
- エ 6番と7番

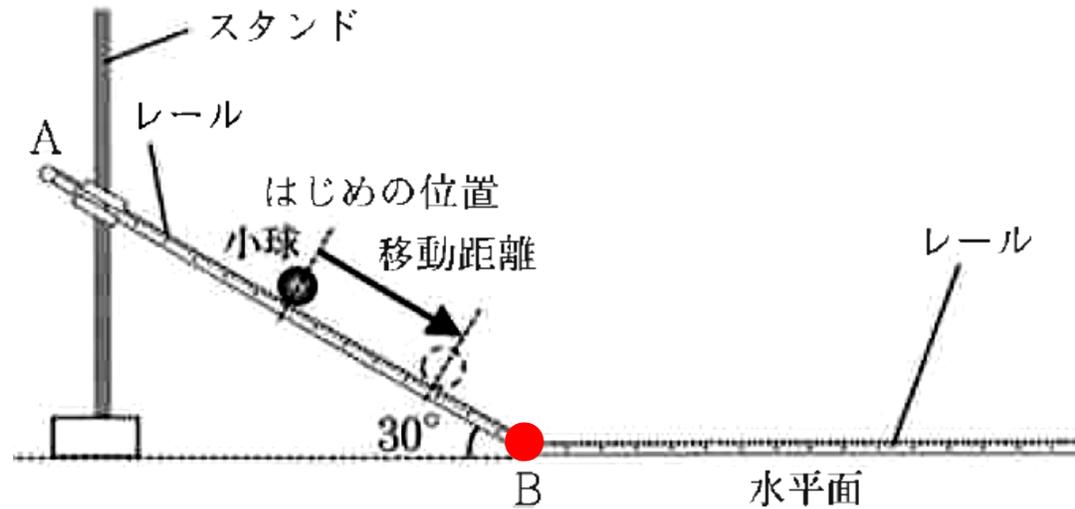
実験1において、手をはなした小球は、表2の ① の間に点Bを通過する。



- ア 3番と4番
- イ 4番と5番
- ウ 5番と6番
- エ 6番と7番

発想

実験1において、手をはなした小球は、表2の ① の間に点Bを通過する。

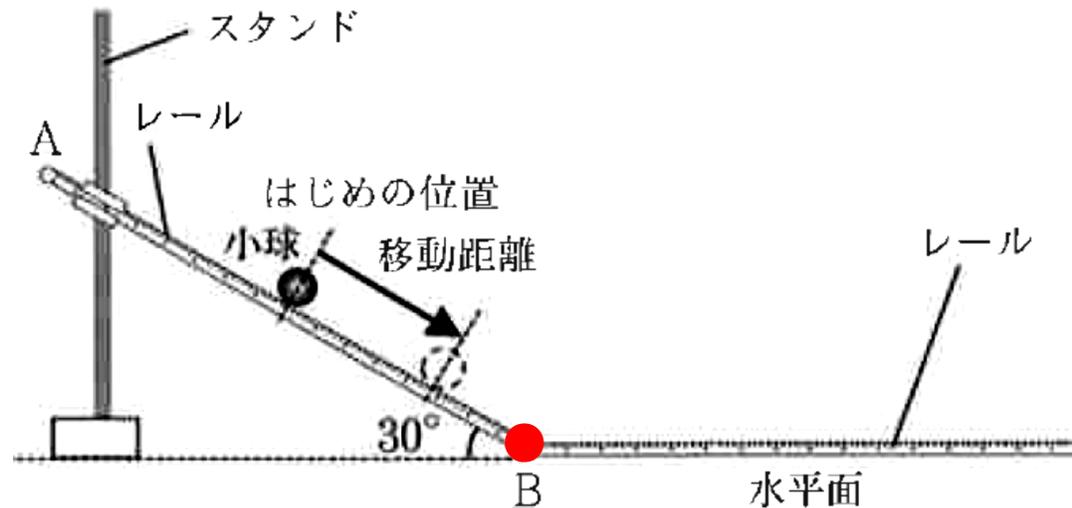


- ア 3番と4番
- イ 4番と5番
- ウ 5番と6番
- エ 6番と7番

○ 点B→

発想

実験1において、手をはなした小球は、表2の ① の間に点Bを通過する。



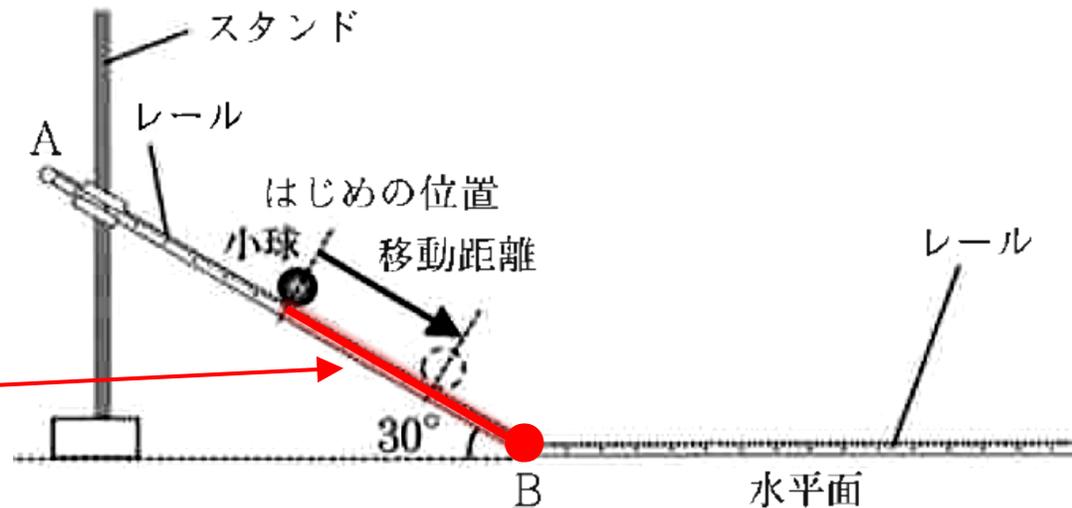
- ア 3番と4番
- イ 4番と5番
- ウ 5番と6番
- エ 6番と7番

○ 点B→等加速度運動から等速直線運動への移行点

発想

実験1において、手をはなした小球は、表2の ① の間に点Bを通過する。

等加速度運動

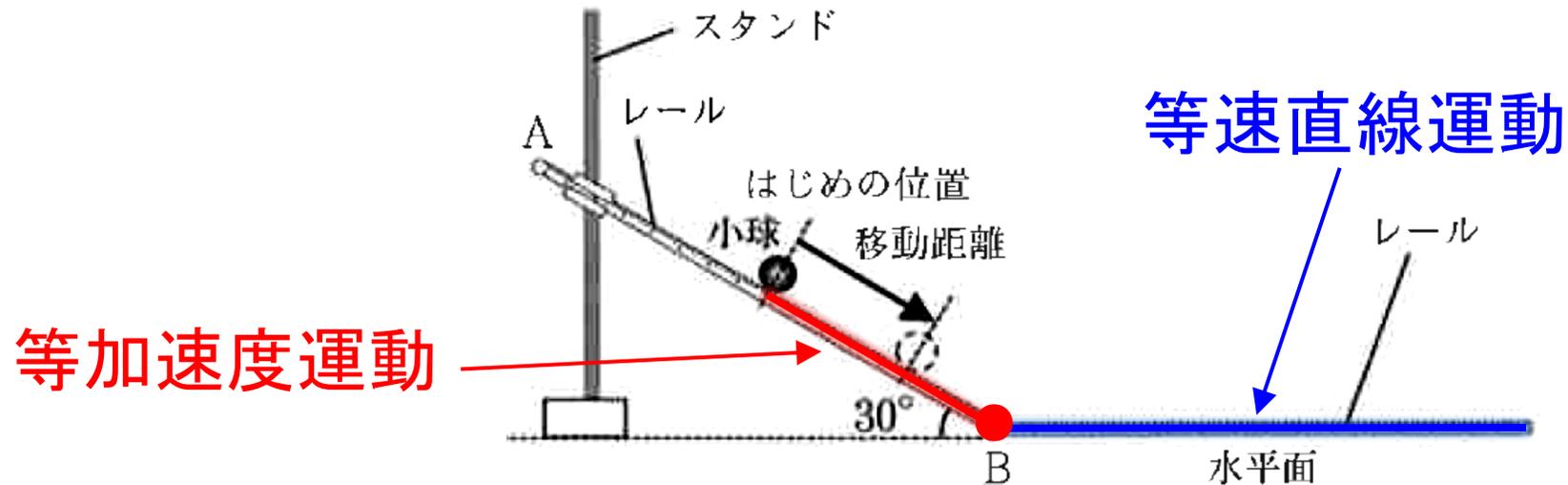


- ア 3番と4番
- イ 4番と5番
- ウ 5番と6番
- エ 6番と7番

○ 点B → 等加速度運動から等速直線運動への移行点

発想

実験1において、手をはなした小球は、表2の ① の間に点Bを通過する。

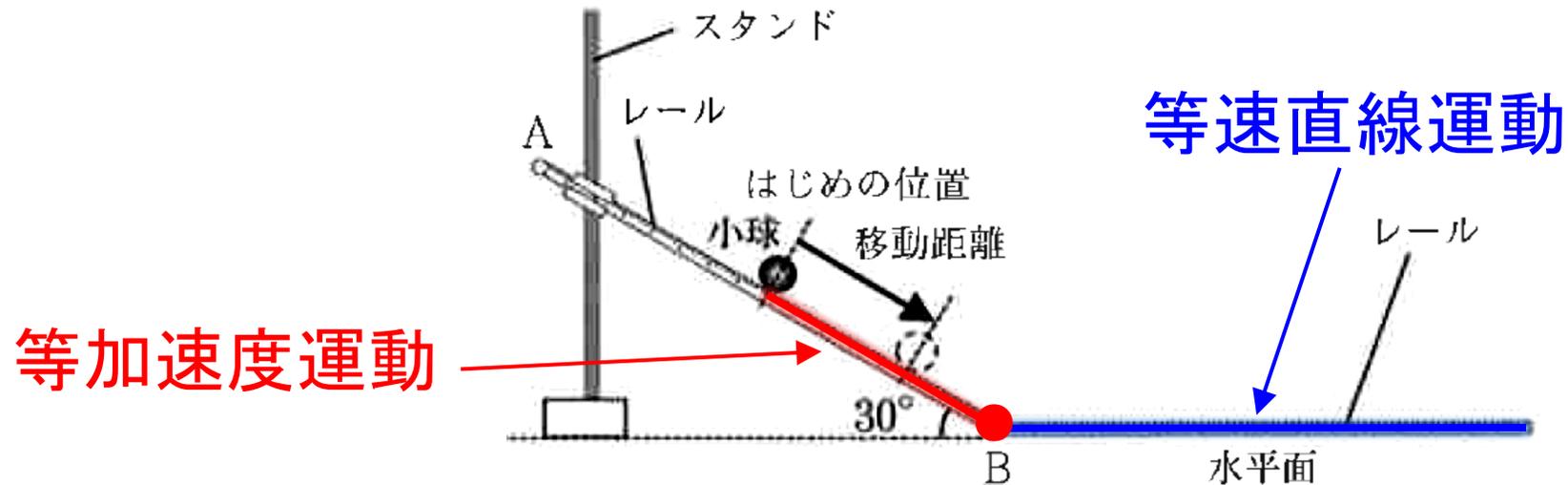


- ア 3番と4番
- イ 4番と5番
- ウ 5番と6番
- エ 6番と7番

○ 点B → 等加速度運動から等速直線運動への移行点

発想

実験1において、手をはなした小球は、表2の の間に点Bを通過する。

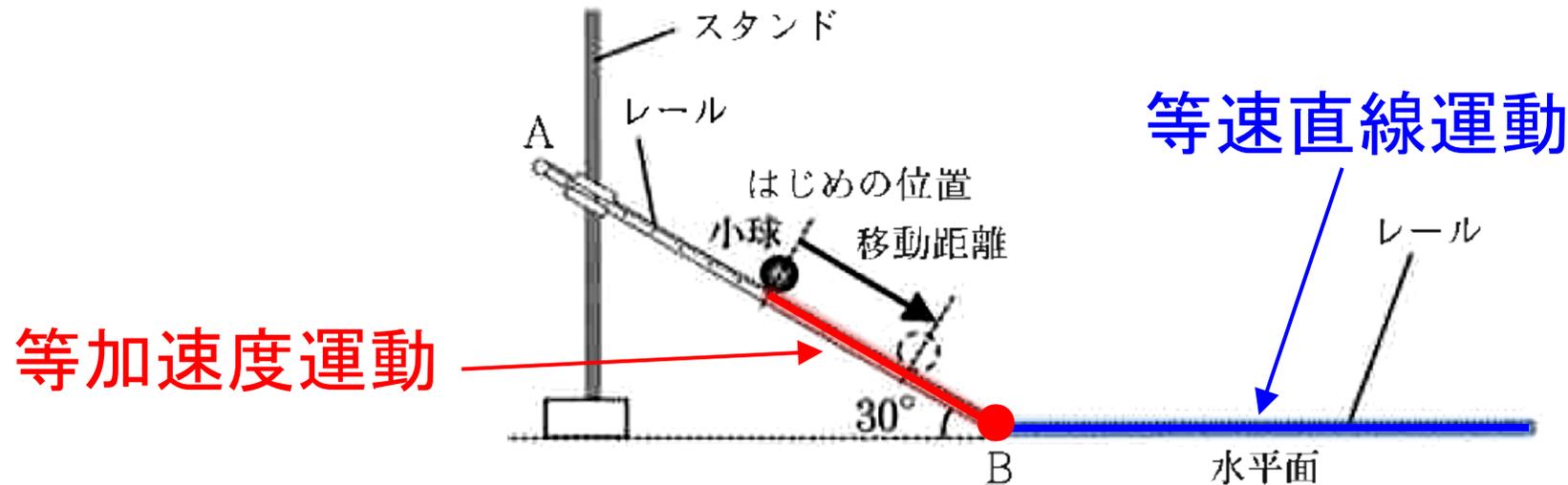


- ア 3番と4番
- イ 4番と5番
- ウ 5番と6番
- エ 6番と7番

発想

- 点B → 等加速度運動から等速直線運動への移行点
- 0.1秒間の速さの差 ⇒

実験 1 において、手をはなした小球は、表 2 の ① の間に 点 B を通過する。

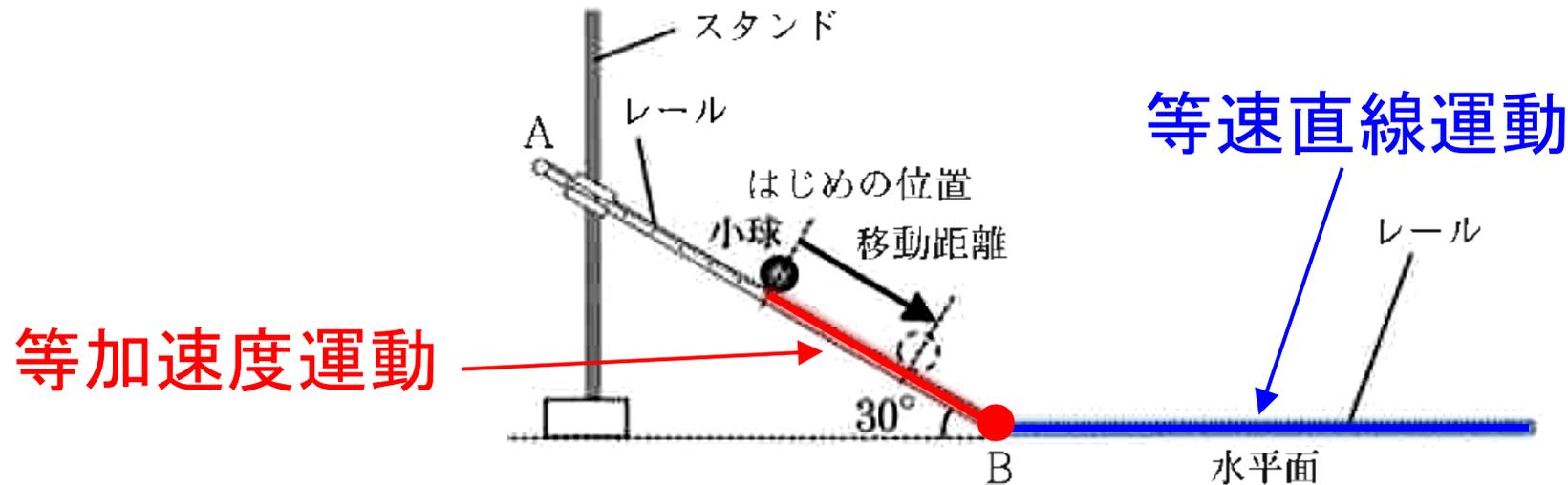


- ア 3番と4番
- イ 4番と5番
- ウ 5番と6番
- エ 6番と7番

発想

- 点 B → 等加速度運動から等速直線運動への移行点
- 0.1秒間の速さの差 ⇒ “加速度” が分かる！

実験1において、手をはなした小球は、表2の ① の間に点Bを通過する。

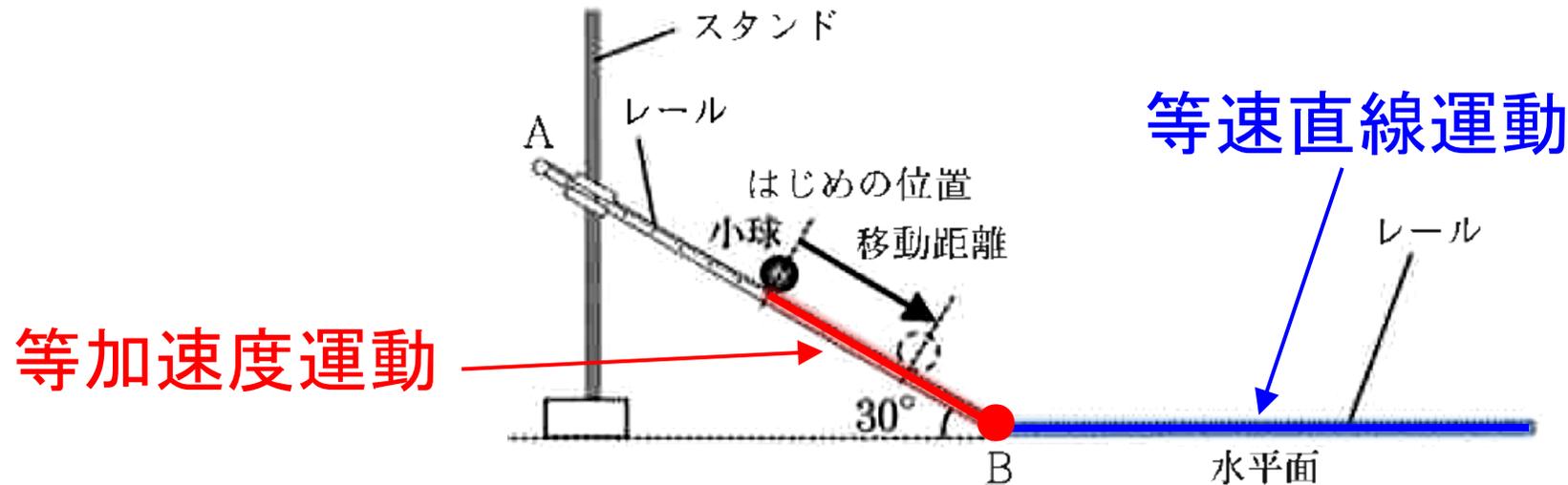


- ア 3番と4番
- イ 4番と5番
- ウ 5番と6番
- エ 6番と7番

発想

- 点B → 等加速度運動から等速直線運動への移行点
- 0.1秒間の速さの差 ⇒ “加速度”が分かる！
- 点Bを挟む区間 →

実験1において、手をはなした小球は、表2の ① の間に点Bを通過する。

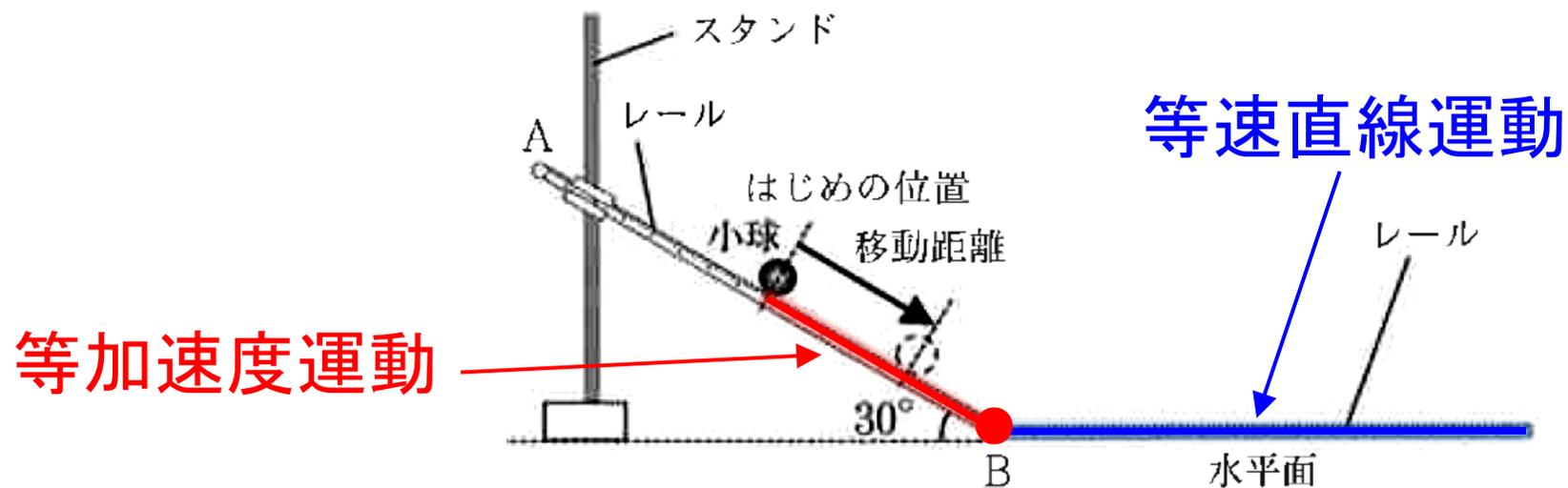


- ア 3番と4番
- イ 4番と5番
- ウ 5番と6番
- エ 6番と7番

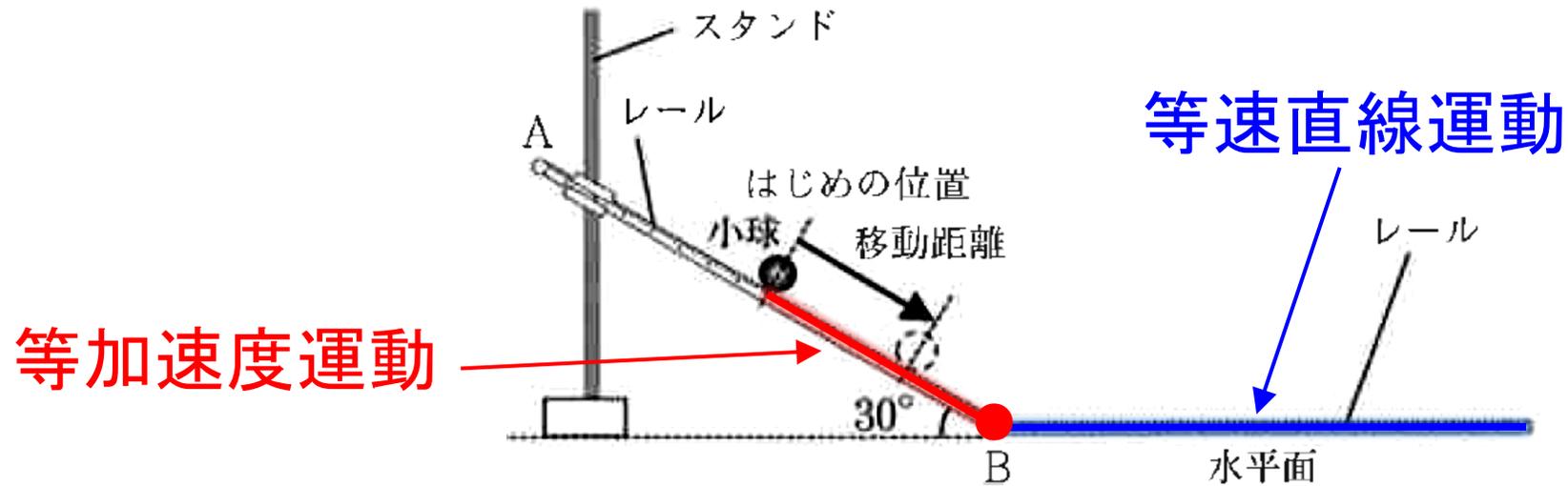
発想

- 点B → 等加速度運動から等速直線運動への移行点
- 0.1秒間の速さの差 ⇒ “加速度”が分かる！
- 点Bを挟む区間 → 等加速度 と 加速度0 の間の数値

実験1において、手をはなした小球は、表2の ① の間に点Bを通過する。



実験1において、手をはなした小球は、表2の ① の間に点Bを通過する。

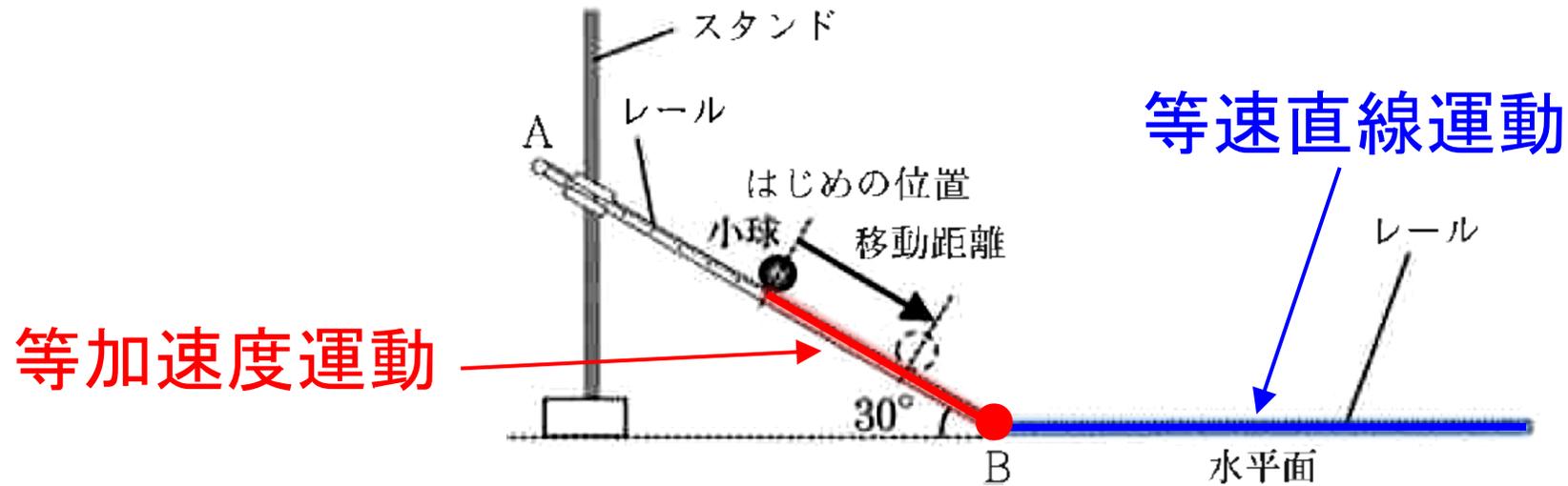


	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

3.4 8.3 13.2 18.1 22.8 24.3 24.3

→ 水平面上

実験1において、手をはなした小球は、表2の ① の間に点Bを通過する。



	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

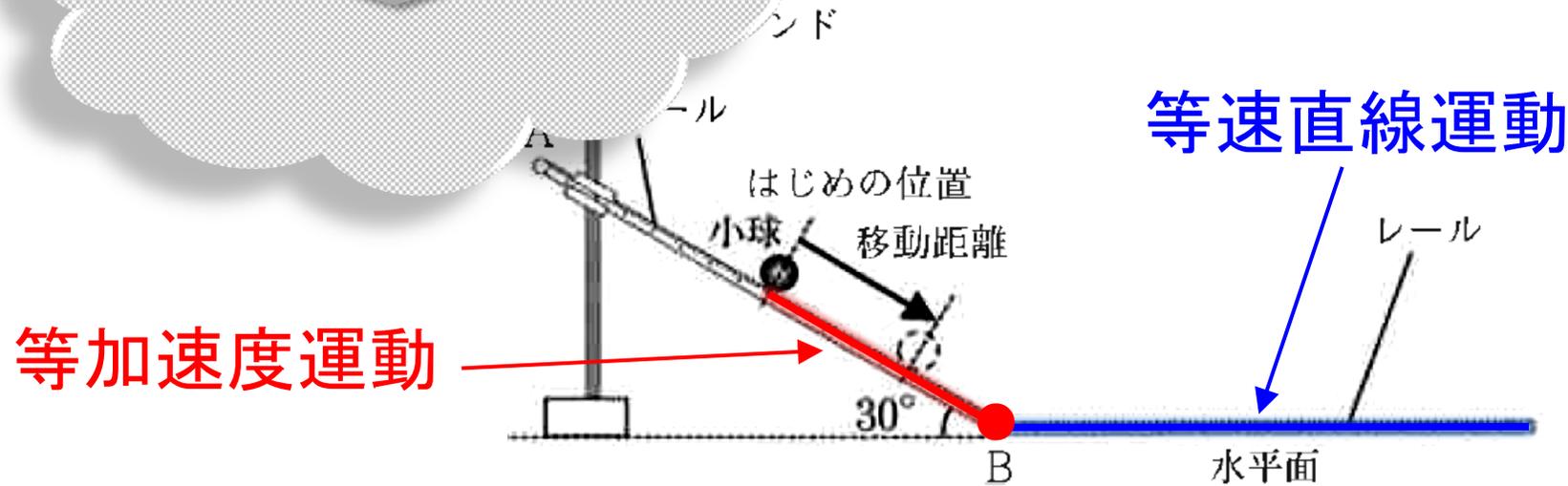
→ 水平面上

3.4 8.3 13.2 18.1 22.8 24.3 24.3

→ 0.1秒間の距離

“速さ”の比較

なした小球は、表2の ① の間に点Bを通過する。



	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

→ 水平面上

↪ 3.4 ↪ 8.3 ↪ 13.2 ↪ 18.1 ↪ 22.8 ↪ 24.3 ↪ 24.3

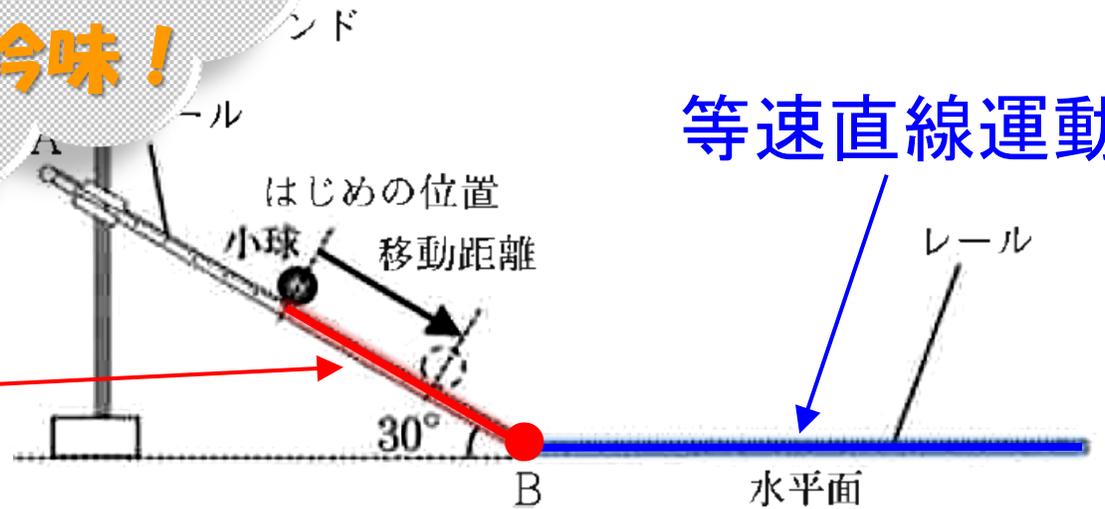
→ 0.1秒間の距離

“速さ”の比較

なした小球は、表2の ① の間に点Bを通過する。

等加速度を吟味!

等加速度運動



等速直線運動

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

→ 水平面上

3.4 8.3 13.2 18.1 22.8 24.3 24.3

→ 0.1秒間の距離

“速さ”の比較



等加速度を吟味!

なした小球は、表2の ① の間に点Bを通過する。

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6



3.4



8.3



13.2



18.1



22.8



24.3



24.3

← “速さ”

“速さ”の比較

なした小球は、表2の ① の間に点Bを通過する。

等加速度を吟味!

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

3.4 8.3 13.2 18.1 22.8 24.3 24.3

← “速さ”

↪

← “加速度”

“速さ”の比較

なした小球は、表2の ① の間に点Bを通過する。

等加速度を吟味!

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

3.4 8.3 13.2 18.1 22.8 24.3 24.3

← “速さ”

$$8.3 - 3.4 =$$

← “加速度”

“速さ”の比較

なした小球は、表2の ① の間に点Bを通過する。

等加速度を吟味!

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

3.4 8.3 13.2 18.1 22.8 24.3 24.3

← “速さ”

$$8.3 - 3.4 = 4.9$$

← “加速度”

実験 1 において、手をはなした小球は、表 2 の ① の間に 点 B を通過する。

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

3.4 8.3 13.2 18.1 22.8 24.3 24.3

← “速さ”

4.9

← “加速度”

実験1において、手をはなした小球は、表2の ① の間に点Bを通過する。

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6


 3.4 8.3 13.2 18.1 22.8 24.3 24.3

← “**速さ**”


 4.9 4.9

← “**加速度**”

実験 1 において、手をはなした小球は、表 2 の ① の間に 点 B を通過する。

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6


 3.4 8.3 13.2 18.1 22.8 24.3 24.3

← “速さ”


 4.9 4.9 4.9

← “加速度”

実験1において、手をはなした小球は、表2の ① の間に点Bを通過する。

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6


 3.4 8.3 13.2 18.1 22.8 24.3 24.3

← “速さ”


 4.9 4.9 4.9 4.7

← “加速度”

実験 1 において、手をはなした小球は、表 2 の ① の間に 点 B を通過する。

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6


 3.4 8.3 13.2 18.1 22.8 24.3 24.3

← “速さ”


 4.9 4.9 4.9 4.7 1.5

← “加速度”

実験 1 において、手をはなした小球は、表 2 の ① の間に 点 B を通過する。

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6


 3.4 8.3 13.2 18.1 22.8 24.3 24.3

← “**速さ**”


 4.9 4.9 4.9 4.7 1.5 0

← “**加速度**”

実験1において、手をはなした小球は、表2の ① の間に点Bを通過する。

Q：加速度の減速区間が2つある理由は…？

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

3.4 8.3 13.2 18.1 22.8 24.3 24.3

← “速さ”

4.9 4.9 4.9 4.7 1.5 0

← “加速度”

実験1において、手をはなした小球は、表2の ① の間に点Bを通過する。

Q：加速度の減速区間が2つある理由は…？

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

18.1 22.8

4.7

← “速さ”

← “加速度”

実験1において、手をはなした小球は、表2の ① の間に点Bを通過する。

Q：加速度の減速区間が2つある理由は…？

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

写真4～5 / 5～6間の速さ→

18.1 22.8

← “速さ”

4.7

← “加速度”

実験1において、手をはなした小球は、表2の ① の間に点Bを通過する。

Q：加速度の減速区間が2つある理由は…？

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

写真4～5 / 5～6間の速さ→

18.1 22.8

← “速さ”

4.7

← “加速度”

実験1において、手をはなした小球は、表2の ① の間に点Bを通過する。

Q：加速度の減速区間が2つある理由は…？

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

写真4～5 / 5～6間の速さ → 18.1 22.8

← “速さ”

写真4～6間の加速度 → 4.7

← “加速度”

実験1において、手をはなした小球は、表2の ① の間に点Bを通過する。

Q：加速度の減速区間が2つある理由は…？

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

“加速度”

写真3枚必要！

写真4～5 / 5～6間の速さ → 18.1 22.8

← “速さ”

写真4～6間の加速度 → 4.7

← “加速度”

実験1において、手をはなした小球は、表2の ① の間に点Bを通過する。

Q：加速度の減速区間が2つある理由は…？

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

“加速度”

写真3枚必要！

写真4～5 / 5～6間の速さ → 18.1 22.8

← “速さ”

写真4～6間の加速度 → 4.7

← “加速度”

∴ 写真4～6間に、点Bはある！

実験 1 において、手をはなした小球は、表 2 の ① の間に 点 B を通過する。

Q : 加速度の減速区間が 2 つある理由は… ?

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

22.8 24.3

1.5

“加速度”

写真 3 枚必要!

← “速さ”

← “加速度”

実験1において、手をはなした小球は、表2の ① の間に点Bを通過する。

Q：加速度の減速区間が2つある理由は…？

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

“加速度”

写真3枚必要！

写真5～6 / 6～7間の速さ→

22.8 24.3

← “速さ”

1.5

← “加速度”

実験1において、手をはなした小球は、表2の ① の間に点Bを通過する。

Q：加速度の減速区間が2つある理由は…？

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

“加速度”

写真3枚必要！

写真5～6 / 6～7間の速さ→

22.8 24.3

← “速さ”

1.5

← “加速度”

実験1において、手をはなした小球は、表2の ① の間に点Bを通過する。

Q：加速度の減速区間が2つある理由は…？

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

“加速度”

写真3枚必要！

写真5～6／6～7間の速さ→

22.8 24.3

← “速さ”

写真5～7間の加速度→

1.5

← “加速度”

実験1において、手をはなした小球は、表2の ① の間に点Bを通過する。

Q：加速度の減速区間が2つある理由は…？

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

“加速度”

写真3枚必要！

写真5～6／6～7間の速さ→

22.8 24.3

← “速さ”

写真5～7間の加速度→

1.5

← “加速度”

∴写真5～7間に、点Bはある！

実験1において、手をはなした小球は、表2の ① の間に点Bを通過する。

Q：加速度の減速区間が2つある理由は…？

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

18.1 22.8 24.3

← “速さ”

4.7 1.5

← “加速度”

実験1において、手をはなした小球は、表2の ① の間に点Bを通過する。

Q : 加速度の減速区間が2つある理由は… ?

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

18.1 22.8 24.3

← “速さ”

4.7 1.5

← “加速度”

A : 写真4~6かつ5~7間に、点Bはある

実験1において、手をはなした小球は、表2の ① の間に点Bを通過する。

Q：加速度の減速区間が2つある理由は…？

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

18.1 22.8 24.3

← “速さ”

4.7 1.5

← “加速度”

A：写真4～6かつ5～7間に、点Bはある

実験1において、手をはなした小球は、表2の ① の間に点Bを通過する。

Q : 加速度の減速区間が2つある理由は… ?

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

18.1 22.8 24.3

← “速さ”

4.7 1.5

← “加速度”

A : 写真4~6かつ5~7間に、点Bはある ⇒ 5~6の間

実験1において、手をはなした小球は、表2の ① の間に点Bを通過する。

Q : 加速度の減速区間が2つある理由は… ?

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の 移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

ア 3番と4番

イ 4番と5番

ウ 5番と6番

エ 6番と7番

18.1 22.8 24.3

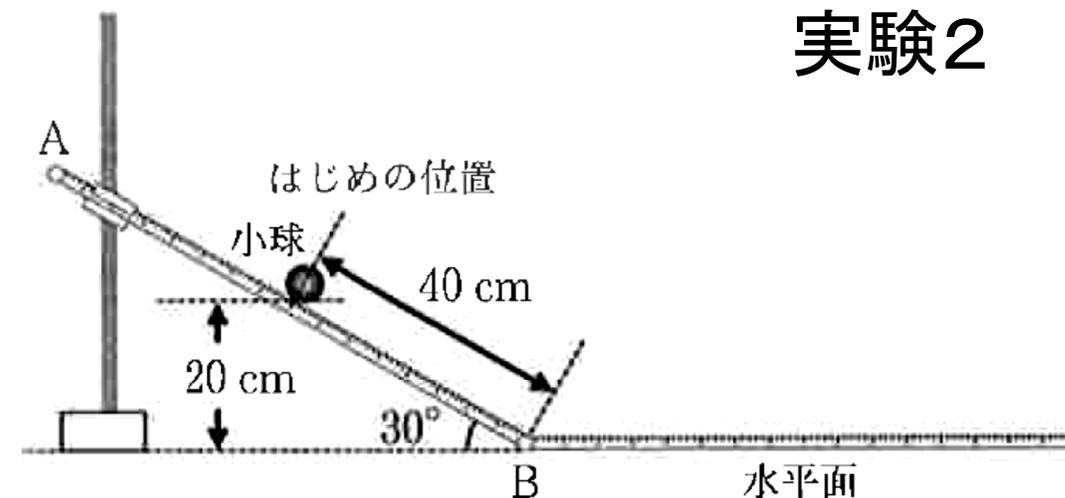
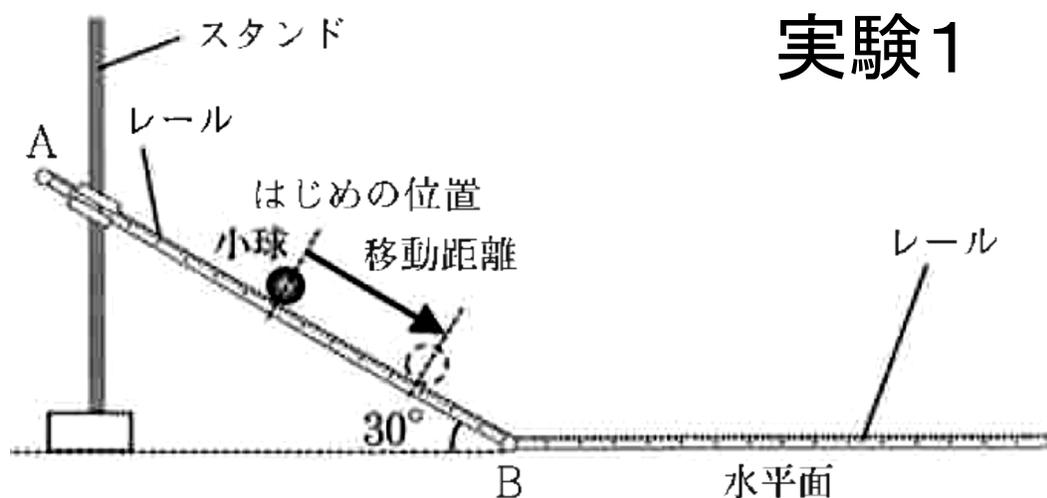
← “速さ”

4.7 1.5

← “加速度”

A : 写真4~6かつ5~7間に、点Bはある ⇒ **5~6**の間

水平面での小球の速さは実験2のほうが ため、
 実験1において、小球のはじめの位置の高さは 20 cm よりも 。



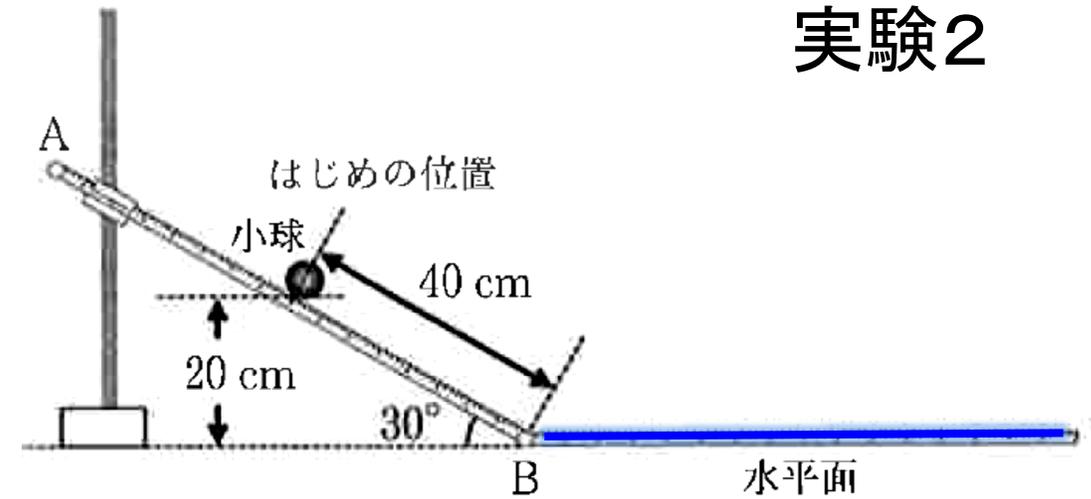
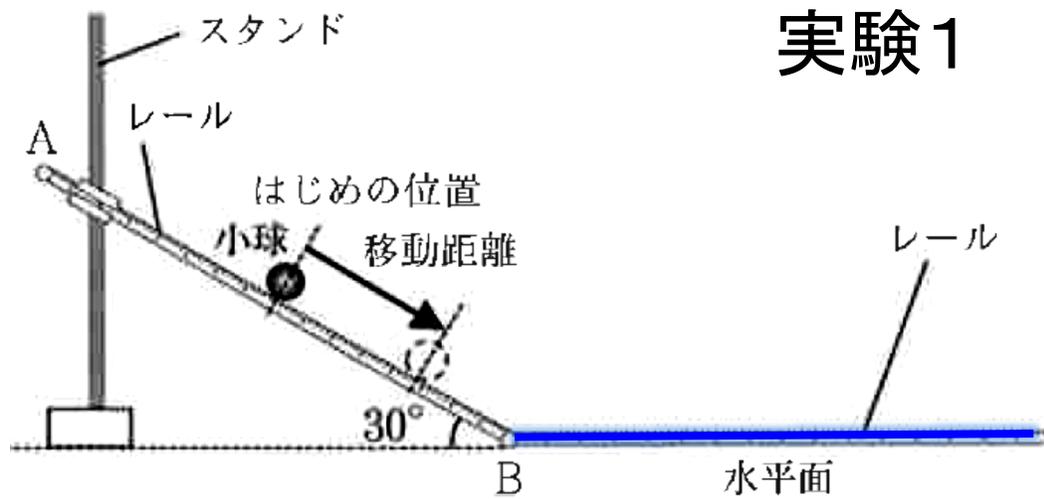
ア ②大きい ③低い

ウ ②大きい ③高い

イ ②小さい ③低い

エ ②小さい ③高い

水平面での小球の速さは実験2のほうが ため、
 実験1において、小球のはじめの位置の高さは 20 cm よりも 。



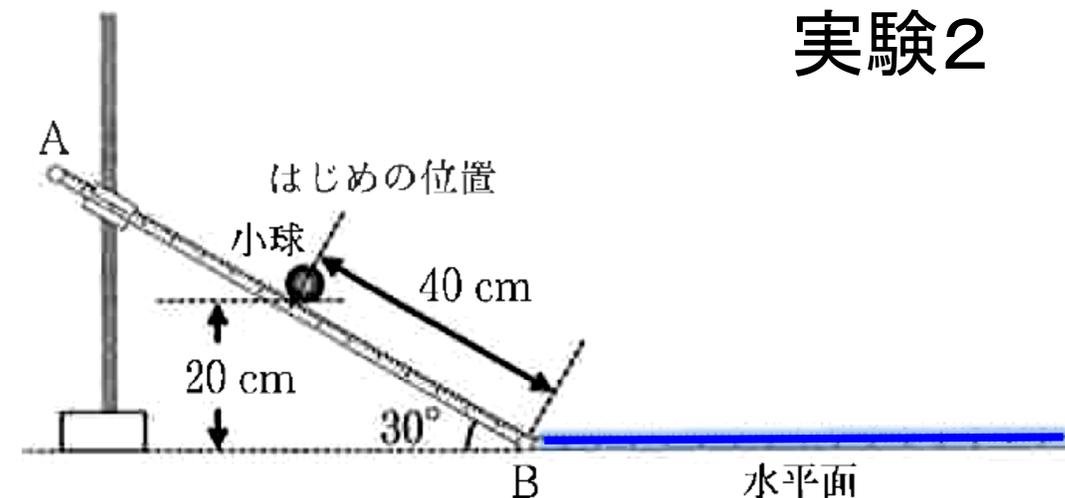
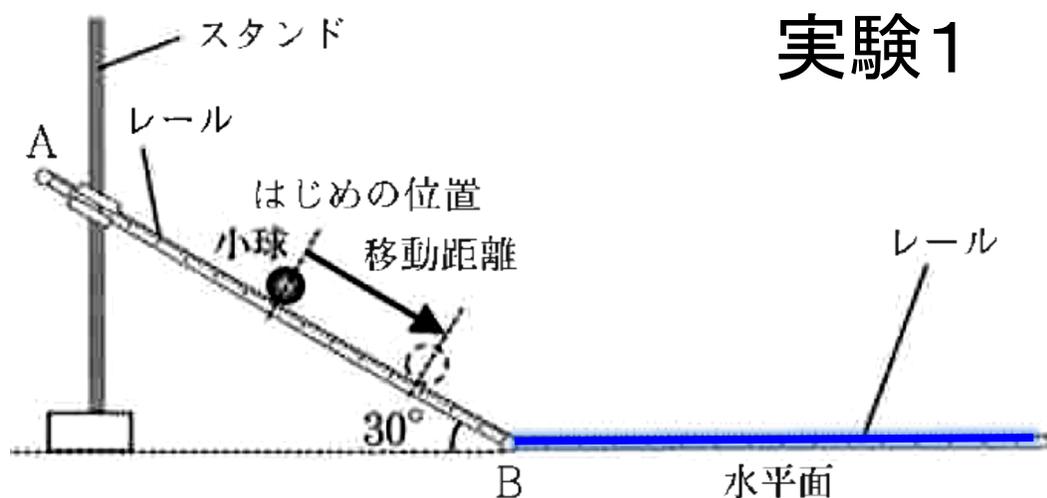
ア ②大きい ③低い

ウ ②大きい ③高い

イ ②小さい ③低い

エ ②小さい ③高い

水平面での小球の速さは実験2のほうが ため、
 実験1において、小球のはじめの位置の高さは20 cmよりも 。



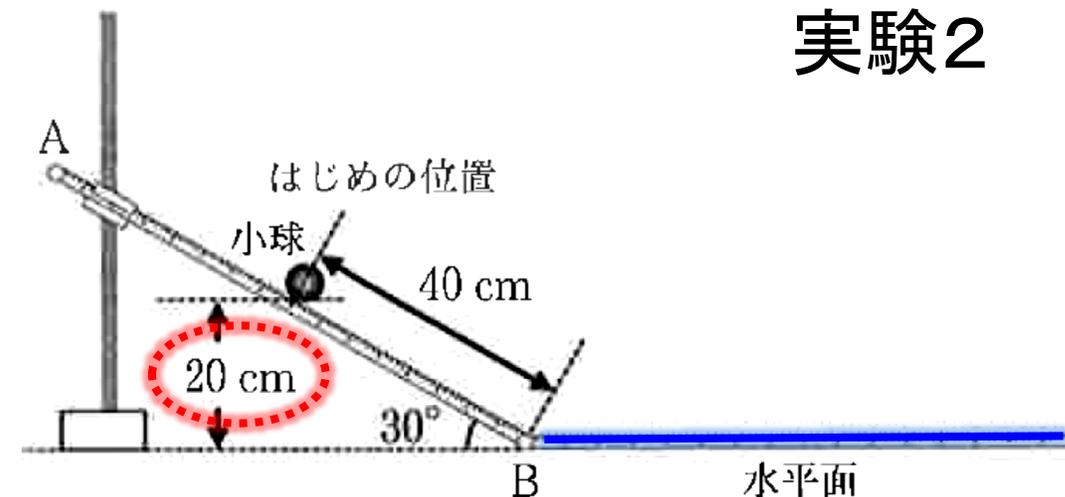
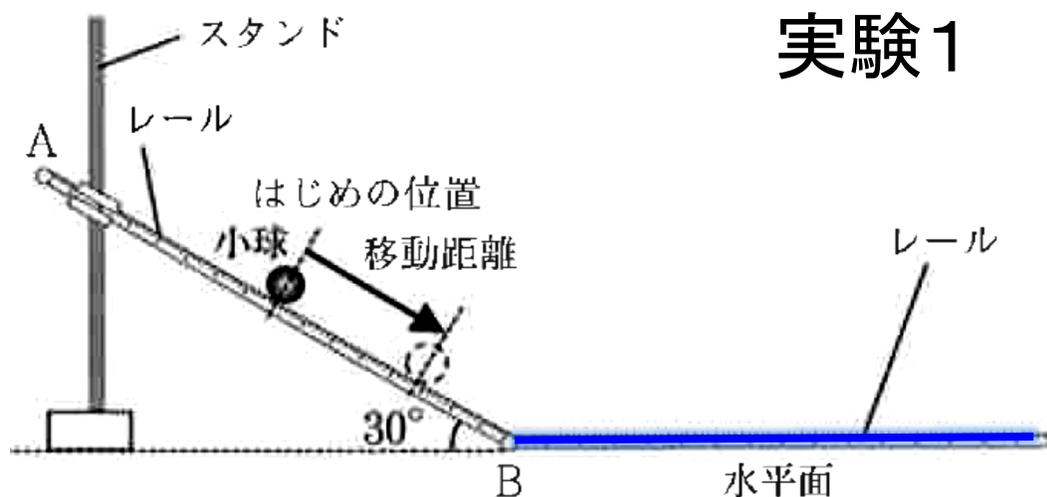
ア ②大きい ③低い

ウ ②大きい ③高い

イ ②小さい ③低い

エ ②小さい ③高い

水平面での小球の速さは実験2のほうが ② ため、
 実験1において、小球のはじめの位置の高度は 20 cm よりも ③ 。



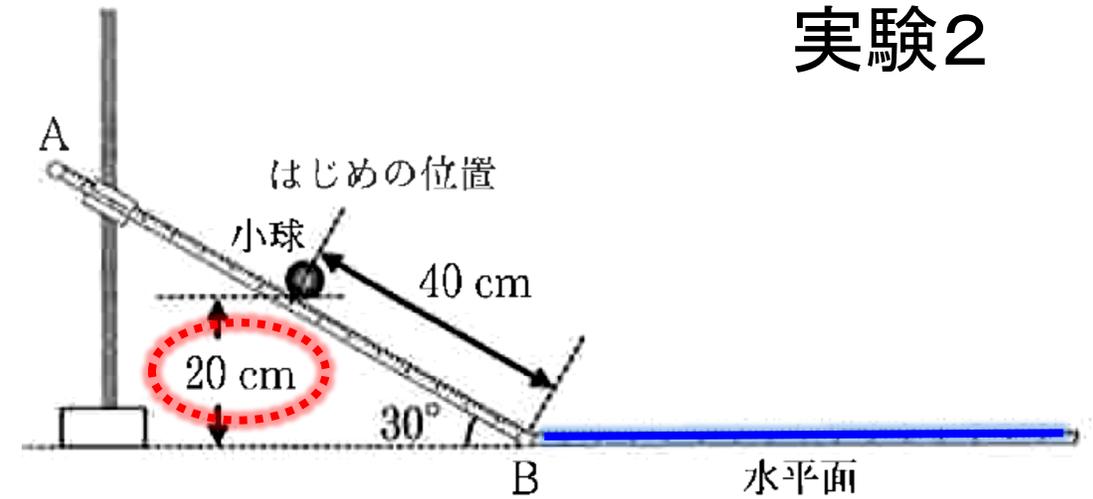
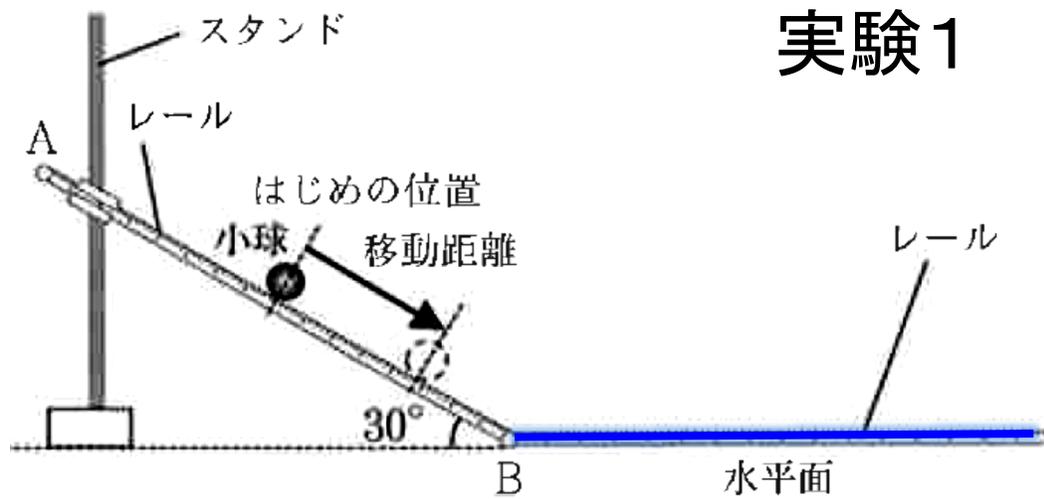
ア ②大きい ③低い

ウ ②大きい ③高い

イ ②小さい ③低い

エ ②小さい ③高い

水平面での小球の速さは実験2のほうが ため、
 実験1において、小球のはじめの位置の高さは20 cmよりも 。



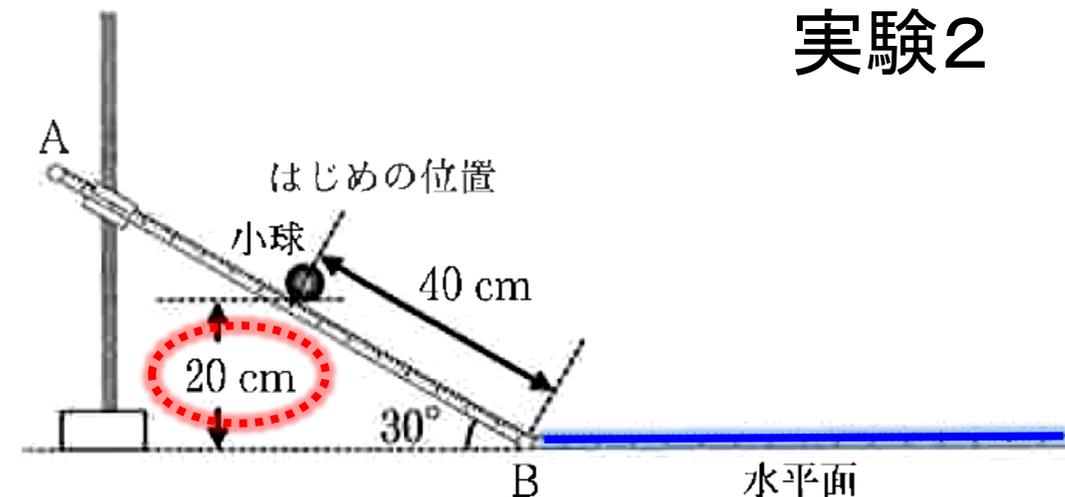
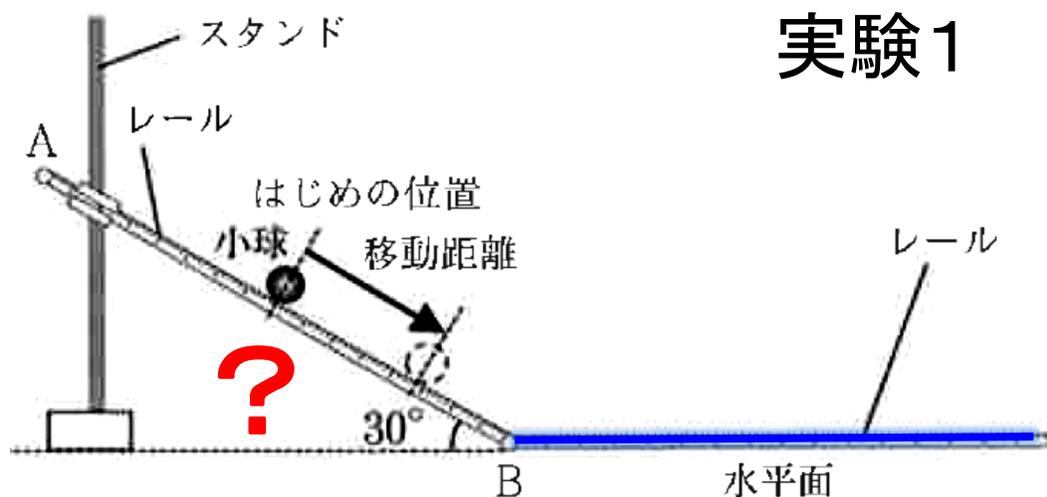
ア ②大きい ③低い

ウ ②大きい ③高い

イ ②小さい ③低い

エ ②小さい ③高い

水平面での小球の速さは実験2のほうが ② ため、
 実験1において、小球のはじめの位置の高さは20 cmよりも ③ 。



ア ②大きい ③低い

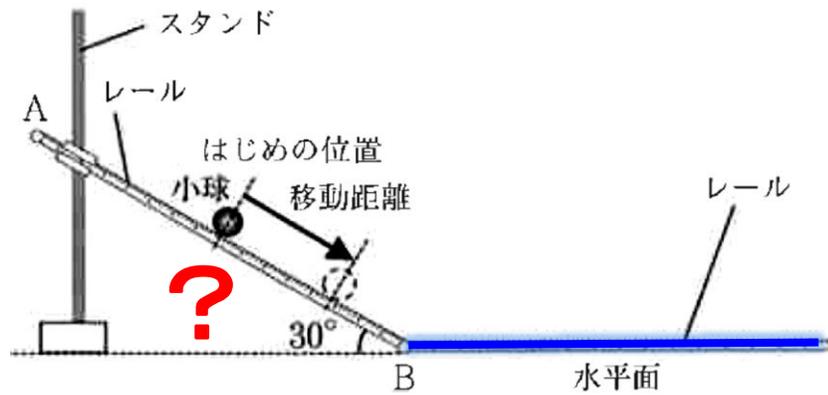
ウ ②大きい ③高い

イ ②小さい ③低い

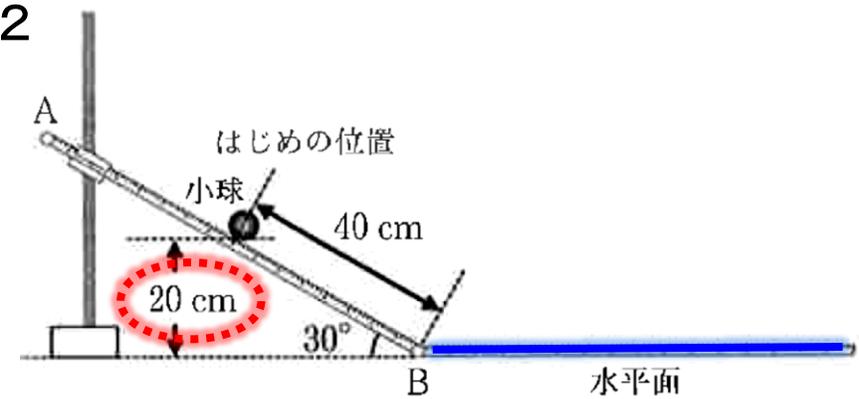
エ ②小さい ③高い

水平面での小球の速さは実験2のほうが②ため、
 実験1において、小球のはじめの位置の高さは20 cmよりも③。

実験1



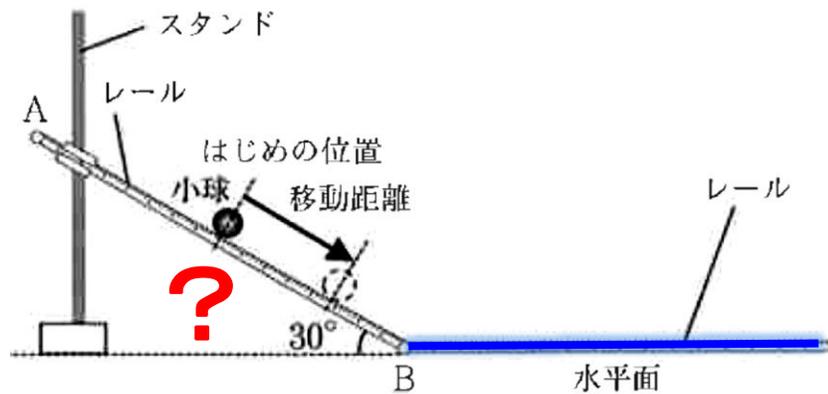
実験2



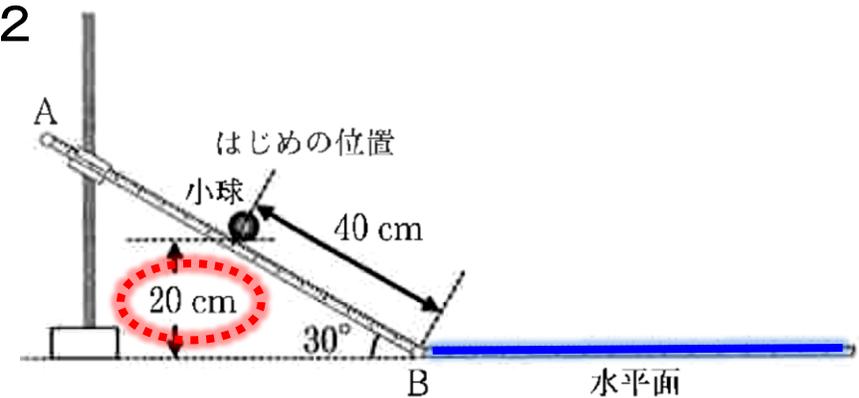
発想

水平面での小球の速さは実験2のほうが②ため、
 実験1において、小球のはじめの位置の高さは20 cmよりも③。

実験1



実験2

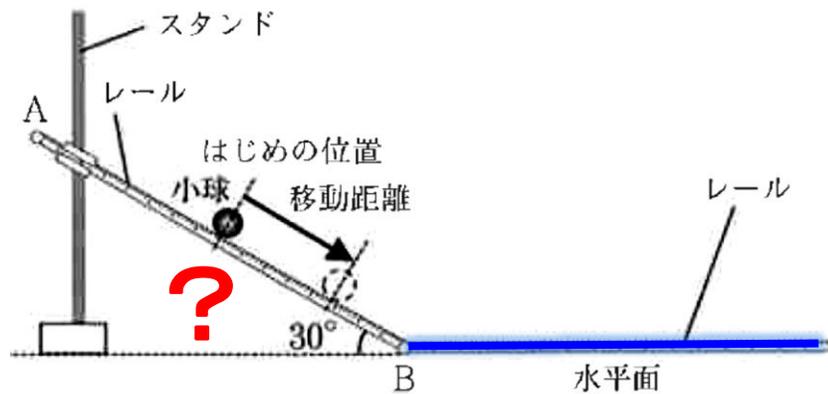


○ 力学的E保存の法則 ⇒

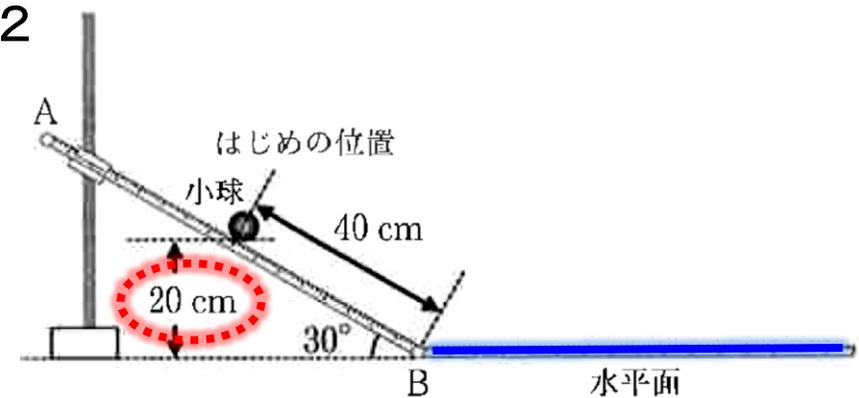
発想

水平面での小球の速さは実験2のほうが②ため、
 実験1において、小球のはじめの位置の高さは20 cmよりも③。

実験1



実験2



○ 力学的E保存の法則 ⇒ 位置E → 運動Eに変換される

発想

③ 位置エネルギーと運動エネルギー

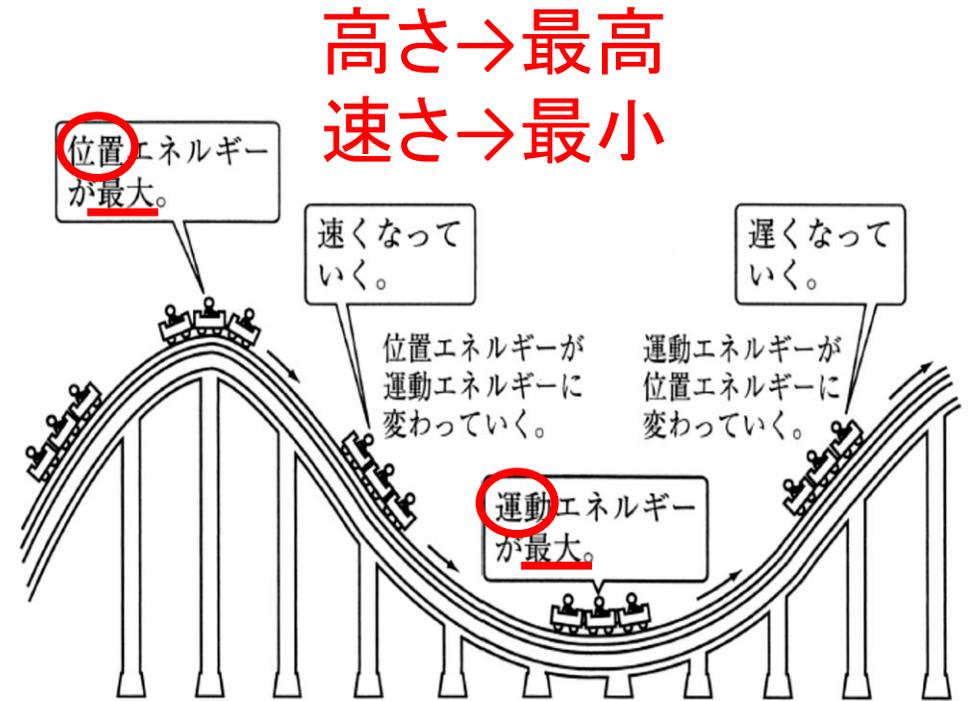
(1) 力学的エネルギー

位置エネルギーと運動エネルギーの和。

(2) エネルギーの移り変わり 斜面上に置いた小球が、斜面を下って高さが低くなる(位置エネルギーが減少する)とき、速さが速くなる(運動エネルギーが増加する)のは、位置エネルギーが運動エネルギーに移り変わるからである。

(3) 力学的エネルギー保存の法則

位置エネルギーと運動エネルギーの移り変わりがあっても、摩擦力や空気の抵抗がなければその和である力学的エネルギーはつねに一定に保たれる。



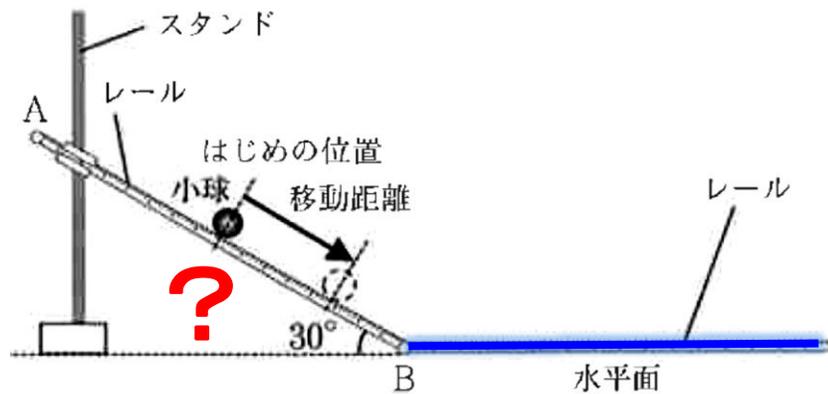
高さ→最高
速さ→最小

高さ→最低、速さ→最大

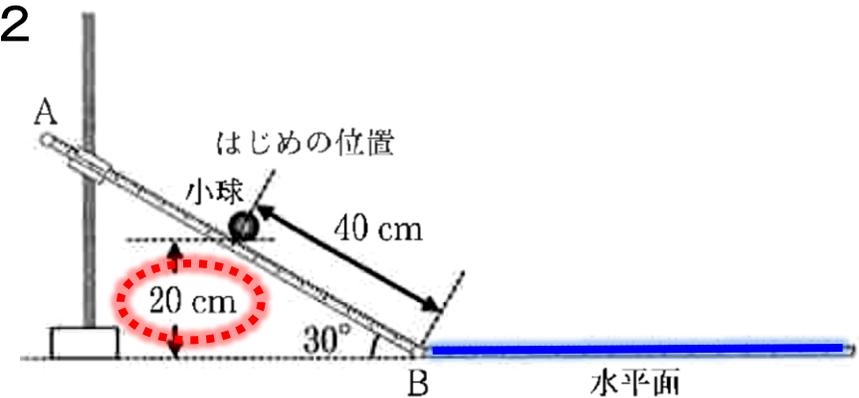
$$\begin{aligned} & \text{〔力学的E〕} \\ & = \text{位置E} + \text{運動E} \\ & \Rightarrow \text{一定} \end{aligned}$$

水平面での小球の速さは実験2のほうが ため、
 実験1において、小球のはじめの位置の高さは20 cmよりも .

実験1



実験2

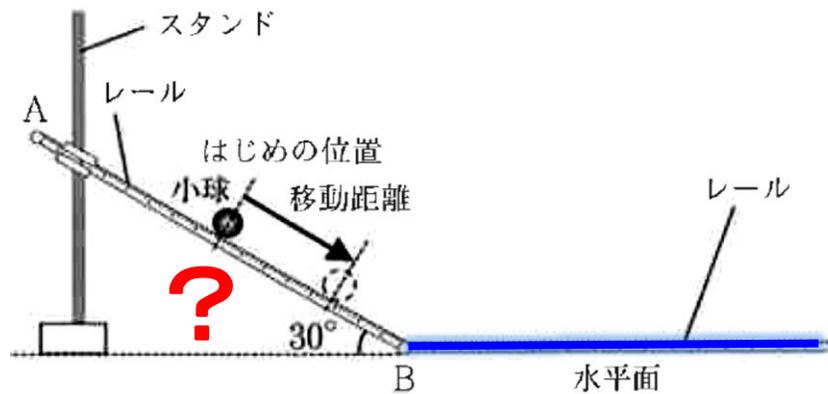


○ 力学的E保存の法則 ⇒ 位置E → 運動Eに変換される

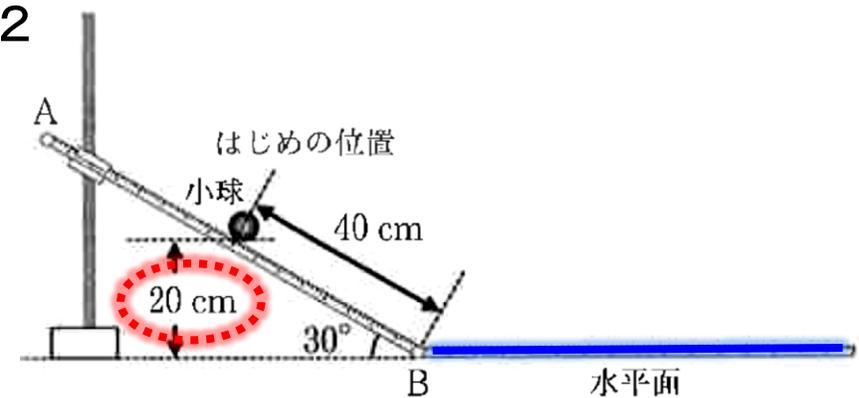
発想

水平面での小球の速さは実験2のほうが ため、
 実験1において、小球のはじめの位置の高さは20 cmよりも .

実験1



実験2

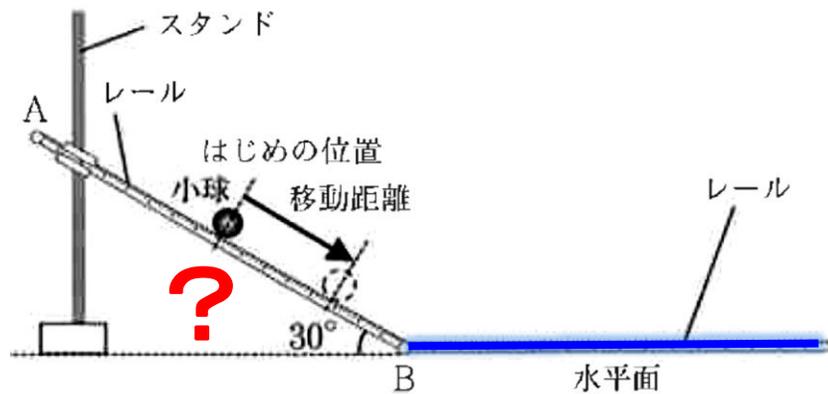


発想

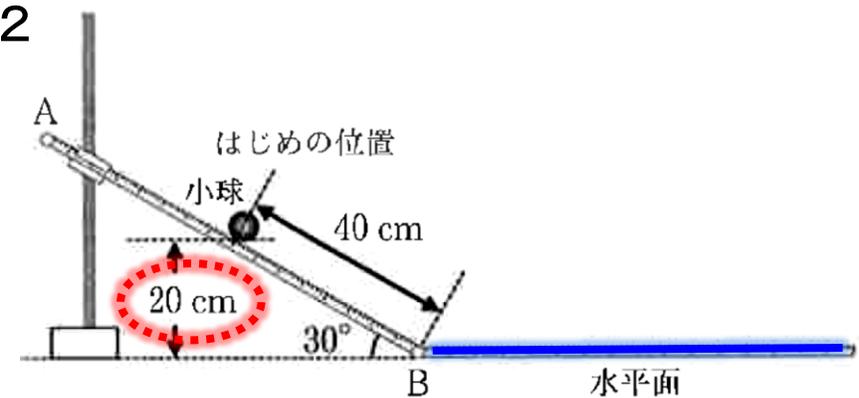
- 力学的E保存の法則 ⇒ 位置E → 運動E に変換される
- 位置E → 運動E に比例、

水平面での小球の速さは実験2のほうが ため、
 実験1において、小球のはじめの位置の高さは20 cmよりも 。

実験1



実験2

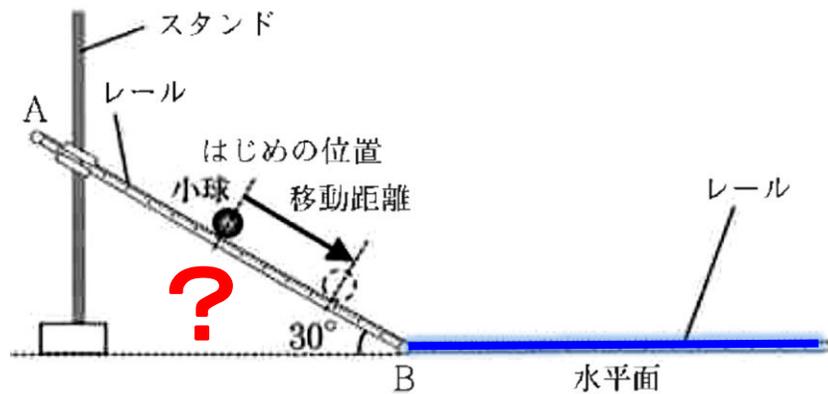


発想

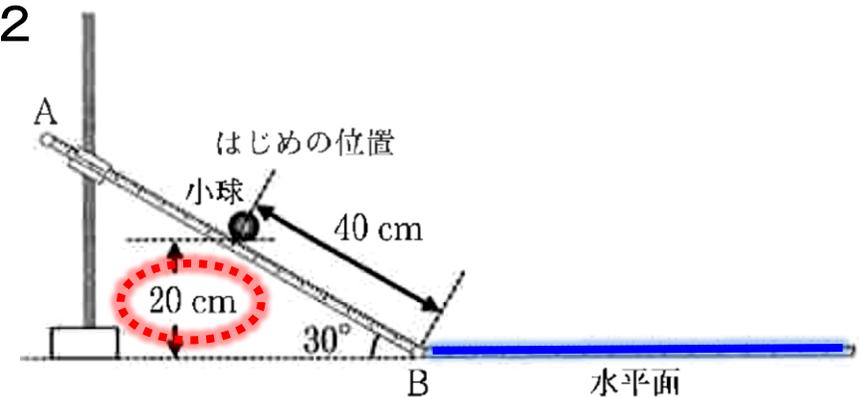
- 力学的E保存の法則 ⇒ 位置E → 運動Eに変換される
- 位置E → 高さに比例、

水平面での小球の速さは実験2のほうが ため、
 実験1において、小球のはじめの位置の高さは20 cmよりも .

実験1



実験2

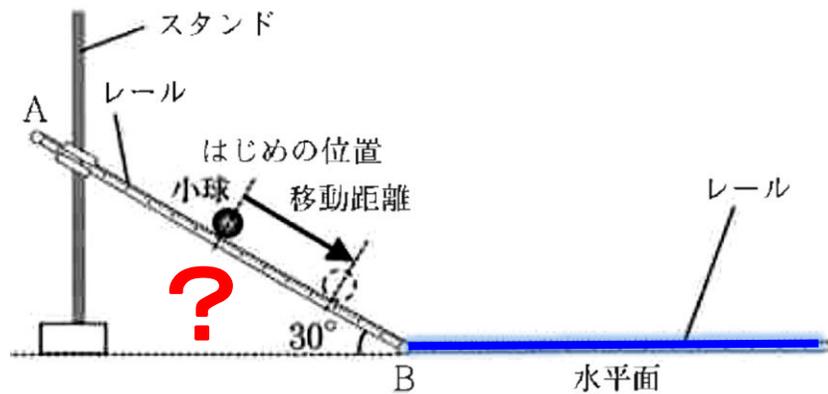


発想

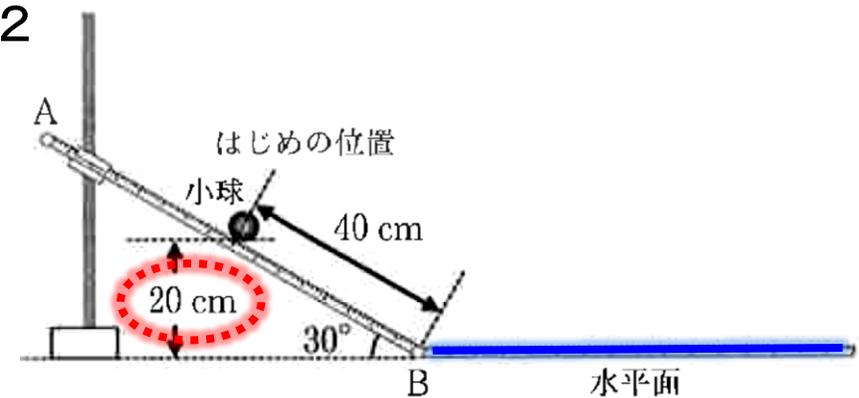
- 力学的E保存の法則 \Rightarrow 位置E \rightarrow 運動Eに変換される
- 位置E \rightarrow 高さに比例、運動E \rightarrow ()² に比例する

水平面での小球の速さは実験2のほうが ため、
 実験1において、小球のはじめの位置の高さは20 cmよりも .

実験1



実験2



発想

- 力学的E保存の法則 ⇒ 位置E → 運動E に変換される
- 位置E → 高さに比例、運動E → (速さ)² に比例する

(3) **位置エネルギー**

高い位置にある物体がもっているエネルギー。

小球の高さが高いほど,

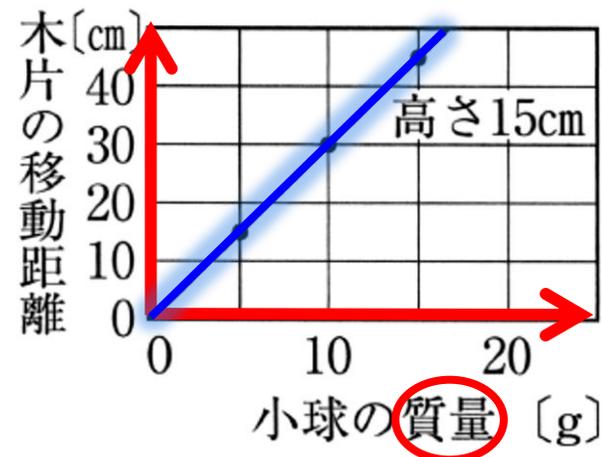
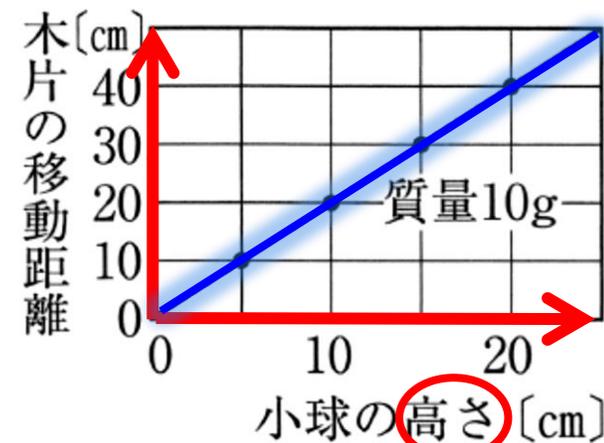
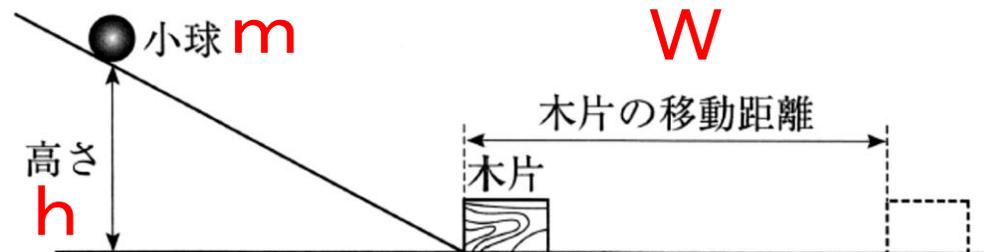
小球の質量が大きいほど,

木片の移動距離は長くなる。→ **仕事量**

→ 位置エネルギーは、 **比例 ⇒ 原点を通る直線**

物体の高さが高いほど大きくなる。

また、物体の質量が大きいほど大きくなる。



〔位置E〕

高さ h → 比例

質量 m → 比例

(4) **運動エネルギー**

運動している物体がもっているエネルギー。

ぶつかった物体が運動を止めるまでに

ほかの物体にする仕事の量と等しい。

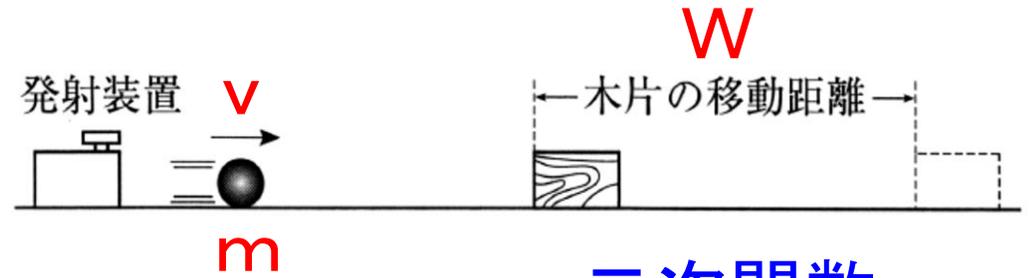
小球の速度が増すと、木片の移動距離は急に長くなる。

小球の質量が大きいほど、木片の移動距離は長くなる。

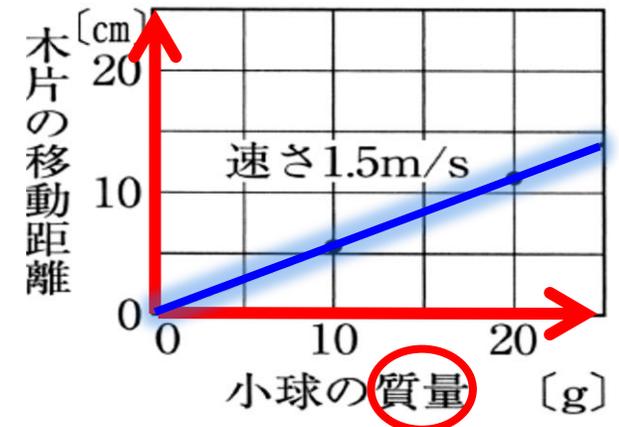
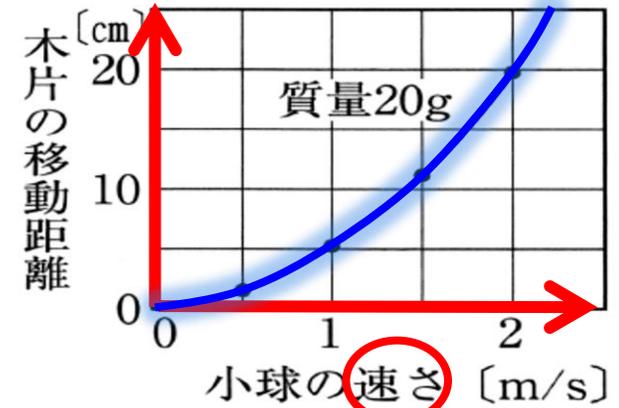
→ 運動エネルギーは、

物体の速度が速いほど急激に大きくなる。→ **2乗に比例**

また、物体の質量が大きいほど大きくなる。→ **比例**



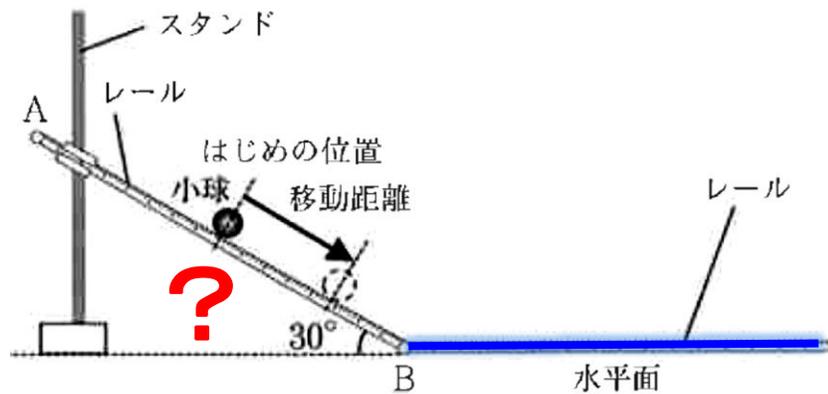
二次関数



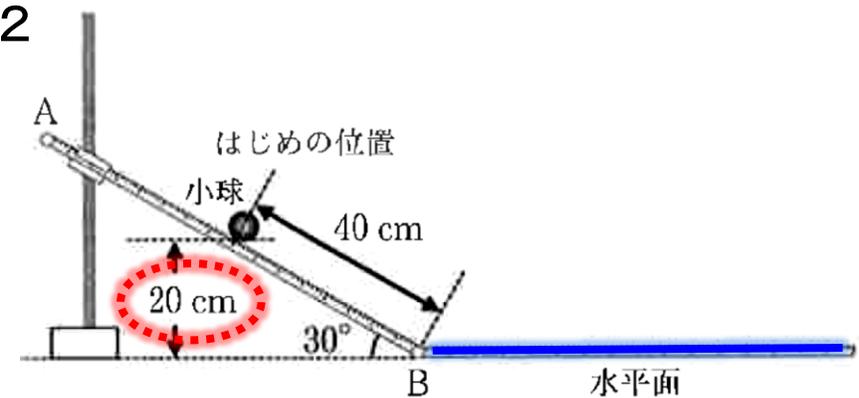
〔運動E〕
速度² v^2 → 比例
質量 m → 比例

水平面での小球の速さは実験2のほうが ため、
 実験1において、小球のはじめの位置の高さは20 cmよりも .

実験1



実験2



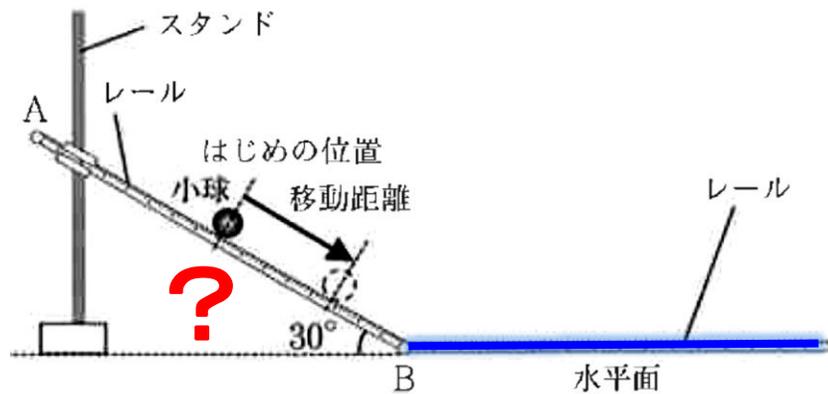
発想

- 力学的E保存の法則 ⇒ 位置E → 運動E に変換される
- 位置E → 高さ に比例、 運動E → (速さ)² に比例する

水平面での小球の速さは実験2のほうが 。
 実験1において、小球のはじめの位置の高さ

位置(E)が高いと...

実験1



実験2



発想

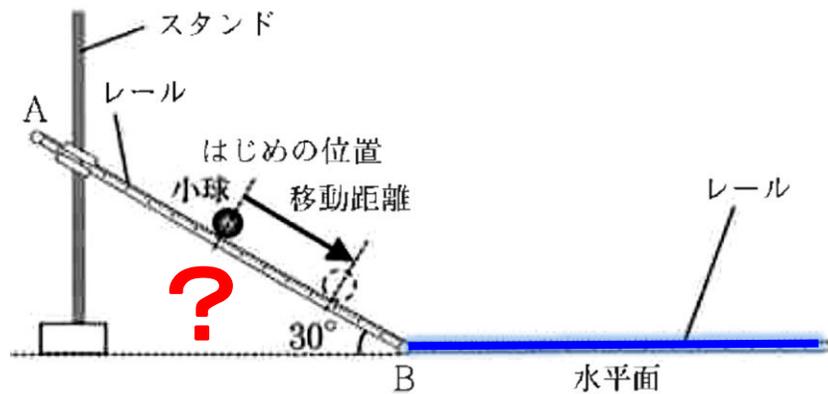
- 力学的E保存の法則 \Rightarrow 位置E \rightarrow 運動Eに変換される
- 位置E \rightarrow 高さに比例、運動E \rightarrow (速さ)² に比例する

水平面での小球の速さは実験2のほうが 。
 実験1において、小球のはじめの位置の高さ

位置(E)が高いと...

力学的E →

実験1



実験2

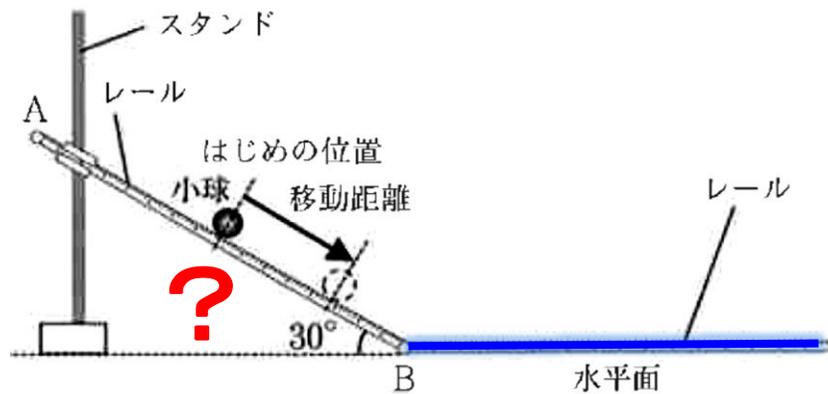


発想

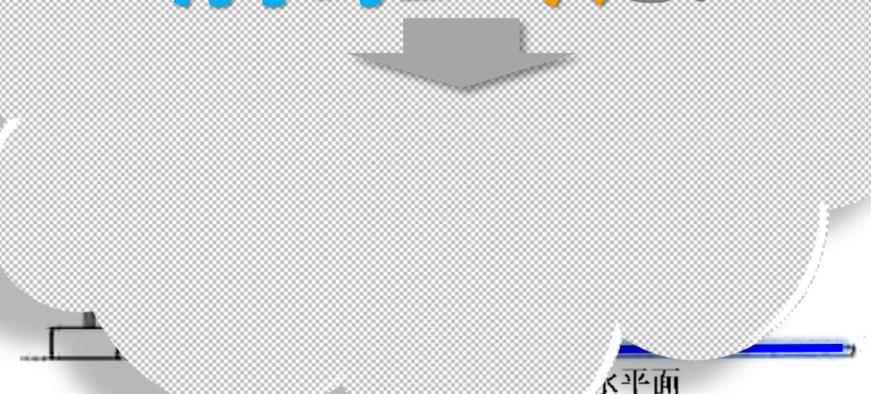
- 力学的E保存の法則 ⇒ 位置E → 運動E に変換される
- 位置E → 高さに比例、運動E → (速さ)² に比例する

水平面での小球の速さは実験2のほうが 。
 実験1において、小球のはじめの位置の高さは

実験1



実験2



位置(E)が高いと...

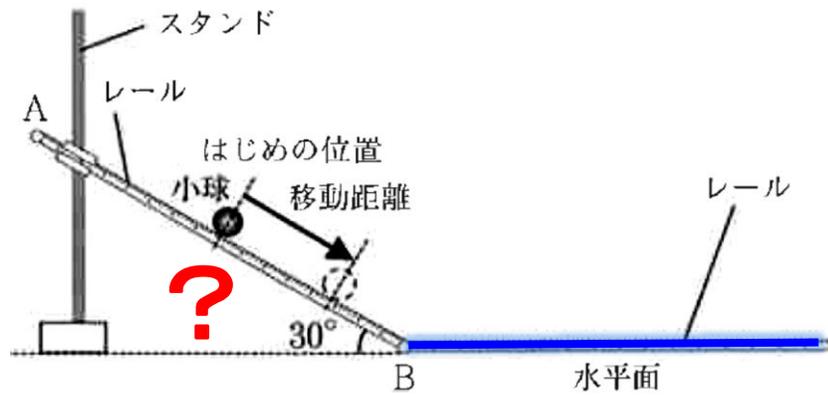
力学的E → 大きい

発想

- 力学的E保存の法則 ⇒ 位置E → 運動E に変換される
- 位置E → 高さに比例、運動E → (速さ)² に比例する

水平面での小球の速さは実験2のほうが ②
 実験1において、小球のはじめの位置の高さ

実験1



実験2



位置(E)が高いと...

↓

力学的E → 大きい

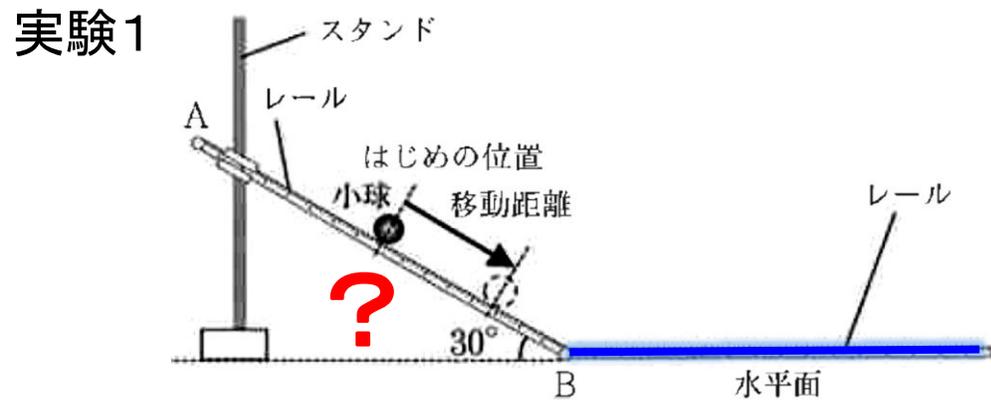
↓

最大運動E →

発想

- 力学的E保存の法則 ⇒ 位置E → 運動E に変換される
- 位置E → 高さに比例、運動E → (速さ)² に比例する

水平面での小球の速さは実験2のほうが ②
 実験1において、小球のはじめの位置の高さ



位置(E)が高いと...

↓

力学的E → 大きい

↓

最大運動E → 大きい

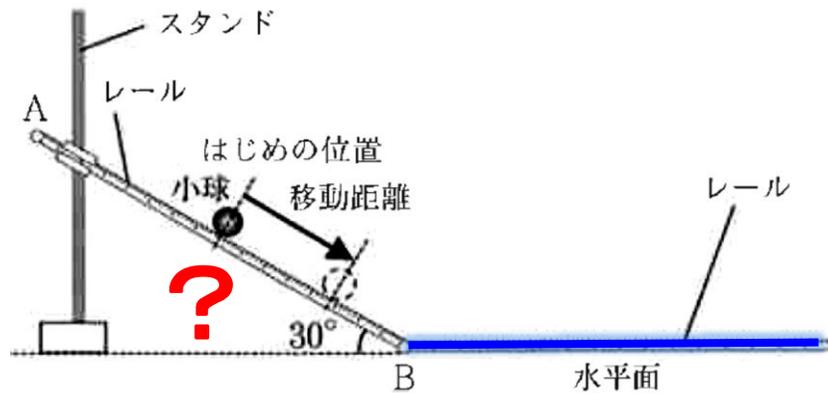
↓

発想

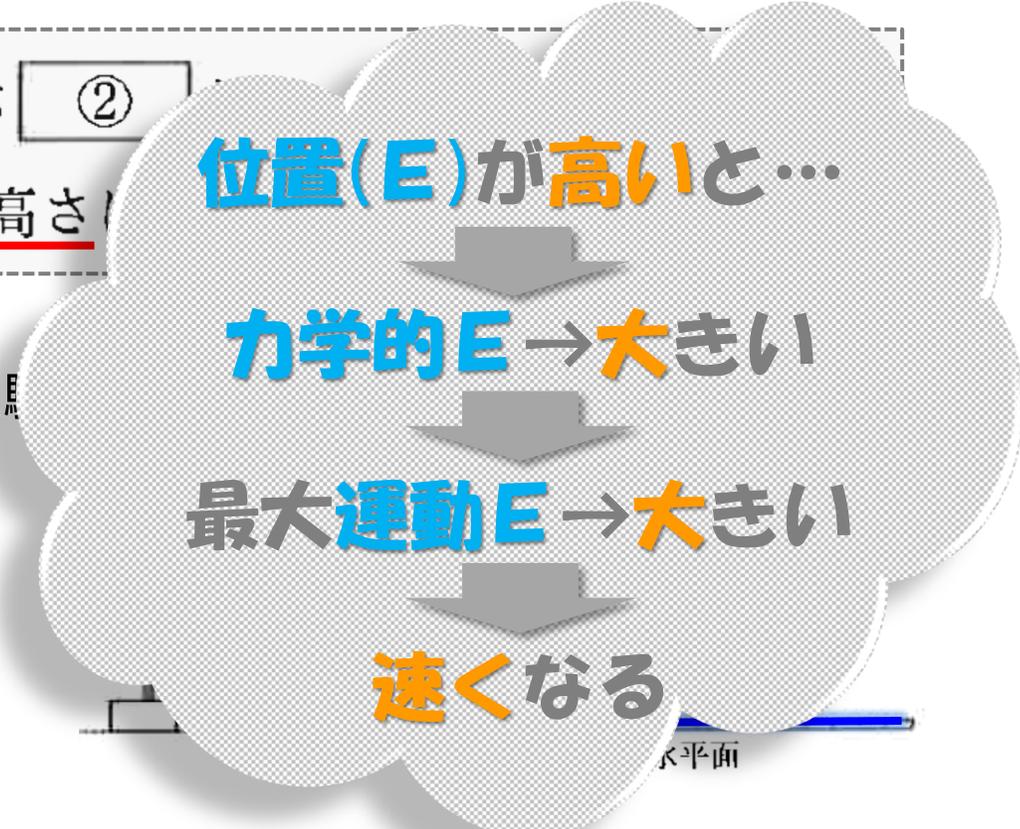
- 力学的E保存の法則 ⇒ 位置E → 運動E に変換される
- 位置E → 高さに比例、運動E → (速さ)² に比例する

水平面での小球の速さは実験2のほうが ②
 実験1において、小球のはじめの位置の高さ

実験1



実験2

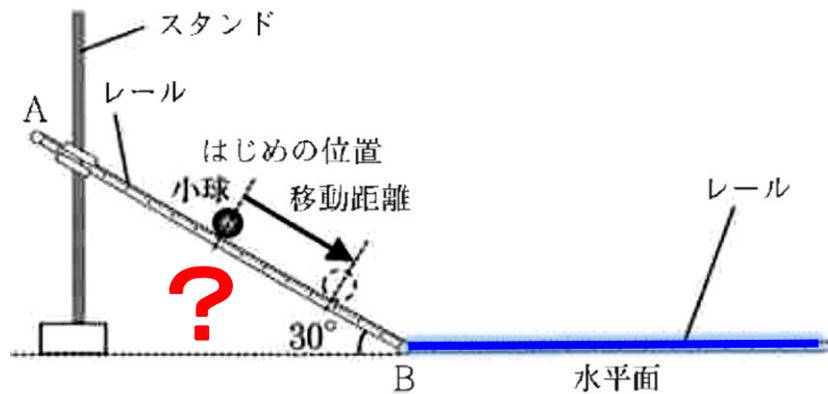


発想

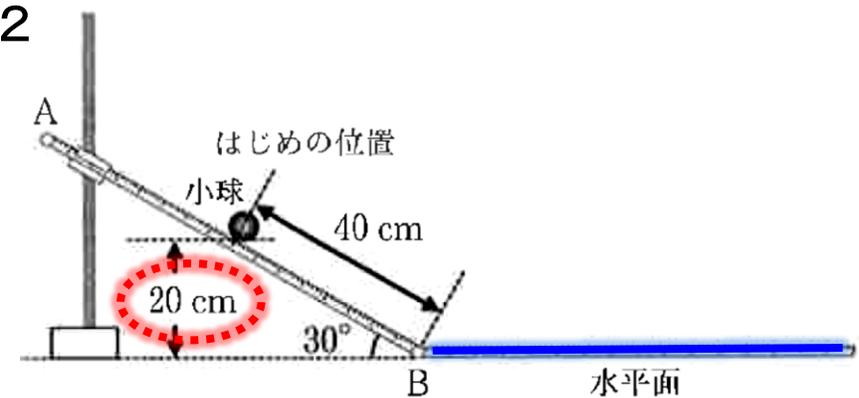
- 力学的E保存の法則 ⇒ 位置E → 運動E に変換される
- 位置E → 高さ に比例、 運動E → (速さ)² に比例する

水平面での小球の速さは実験2のほうが②ため、
 実験1において、小球のはじめの位置の高さは20 cmよりも③。

実験1



実験2

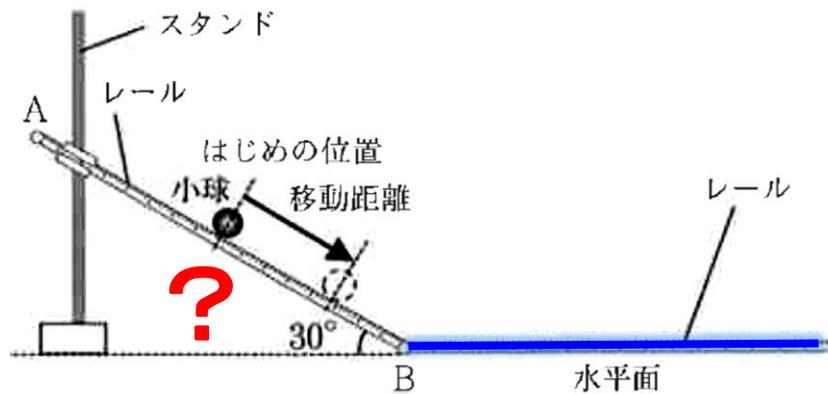


発想

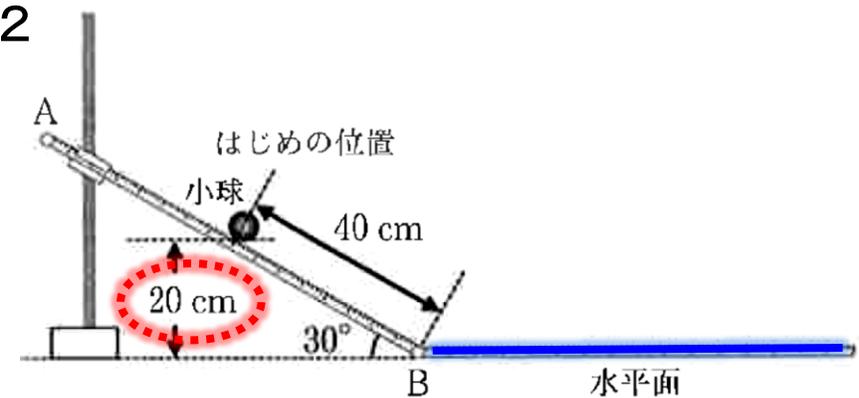
- 力学的E保存の法則 ⇒ 位置E → 運動E に変換される
- 位置E → 高さ に比例、 運動E → (速さ)² に比例する
- 実験1 : はじめの高さ →

水平面での小球の速さは実験2のほうが②ため、
 実験1において、小球のはじめの位置の高さは20 cmよりも③。

実験1



実験2

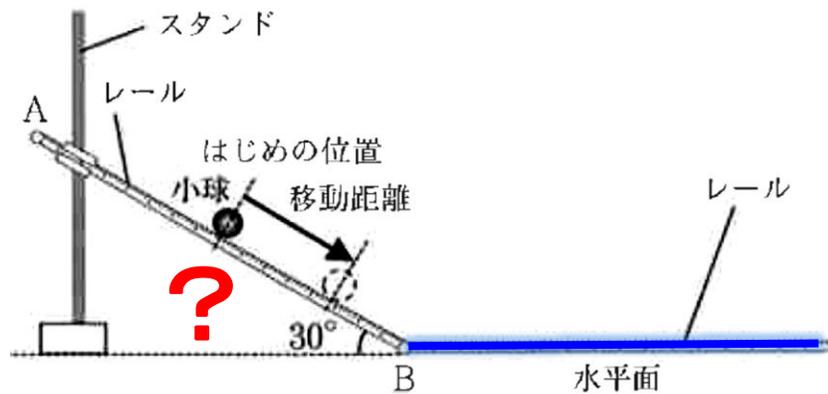


発想

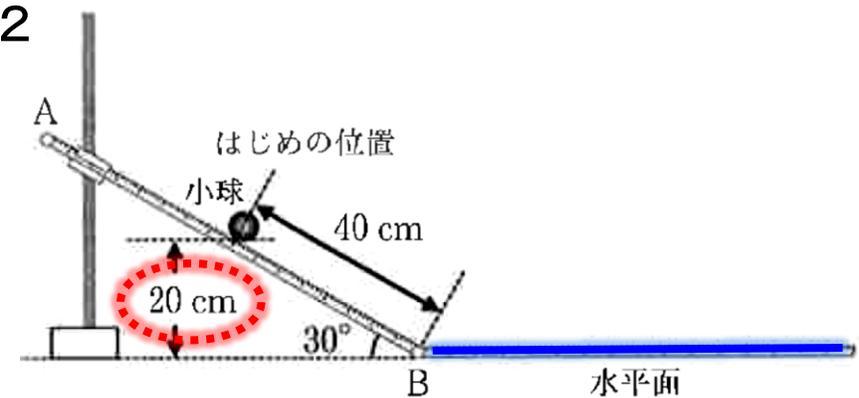
- 力学的E保存の法則 ⇒ 位置E → 運動E に変換される
- 位置E → 高さ に比例、 運動E → (速さ)² に比例する
- 実験1 : はじめの高さ → 不明

水平面での小球の速さは実験2のほうが ため、
 実験1において、小球のはじめの位置の高さは20 cmよりも .

実験1



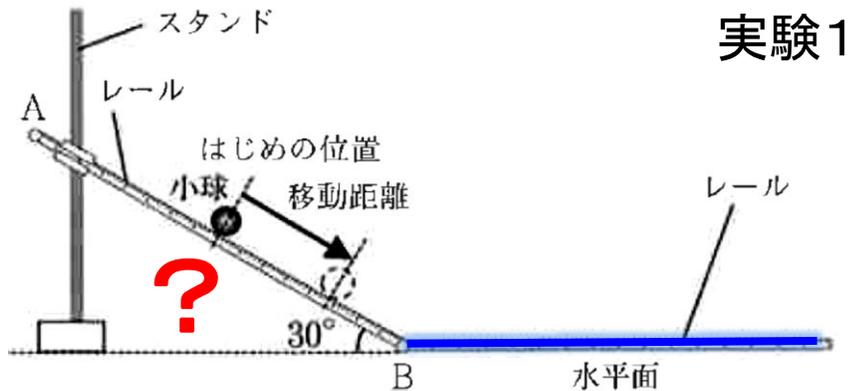
実験2



発想

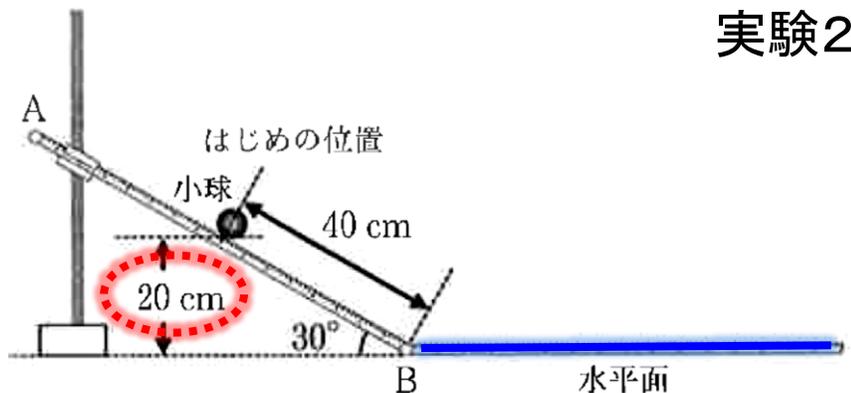
- 力学的E保存の法則 ⇒ 位置E → 運動E に変換される
- 位置E → 高さ に比例、 運動E → (速さ)² に比例する
- 実験1 : はじめの高さ → 不明 ⇒ 表より判断する!

水平面での小球の速さは実験2のほうが②ため、
 実験1において、小球のはじめの位置の高さは20 cmよりも③。



実験1

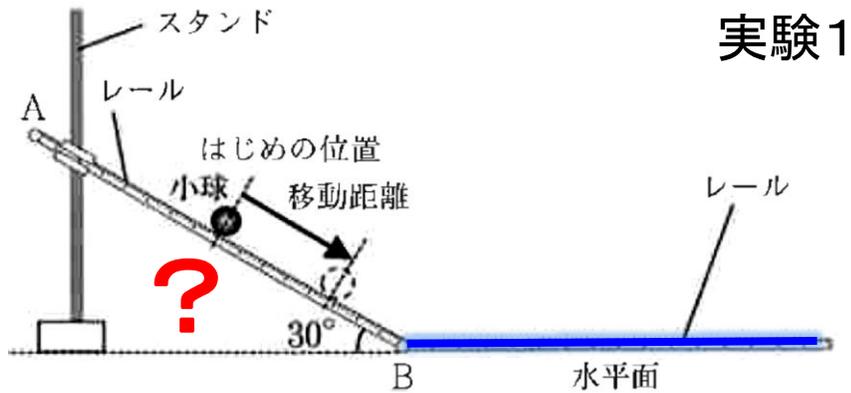
	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6
		3.4	8.3	13.2	18.1	22.8	24.3	24.3



実験2

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5
		5.4	10.3	15.2	19.3	19.8	19.8	19.8

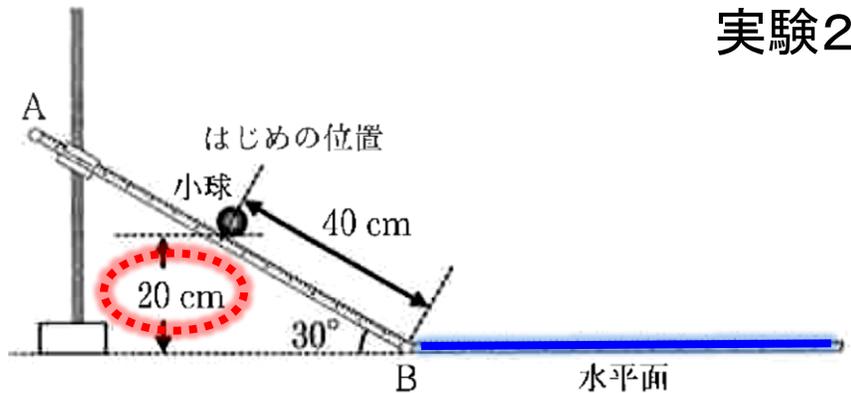
水平面での小球の速さは実験2のほうが②ため、
 実験1において、小球のはじめの位置の高さは20 cmよりも③。



実験1

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

↪ 24.3
↪ 24.3

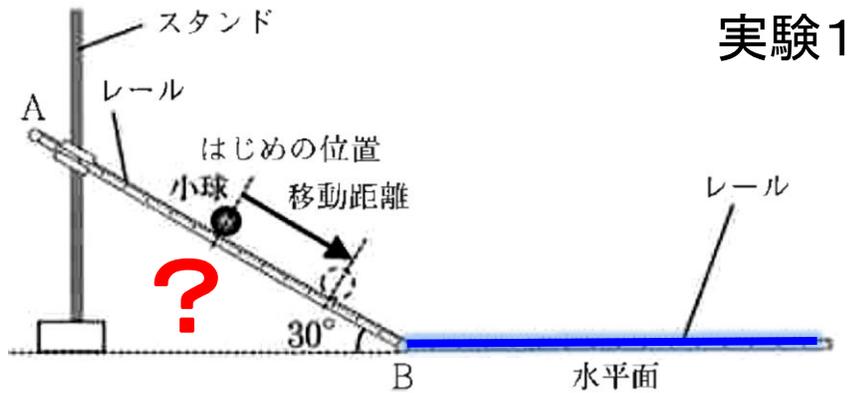


実験2

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

↪ 19.8
↪ 19.8
↪ 19.8

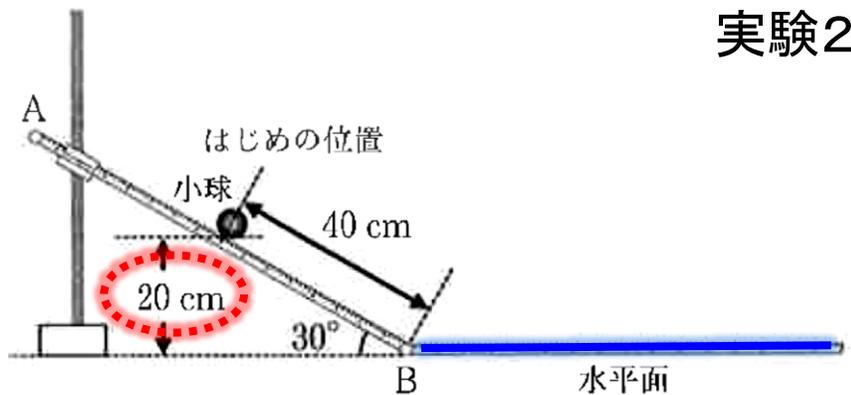
水平面での小球の速さは実験2のほうが②ため、
 実験1において、小球のはじめの位置の高さは20 cmよりも③。



実験1

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]					3.2	66.0	90.3	114.6
						24.3		24.3

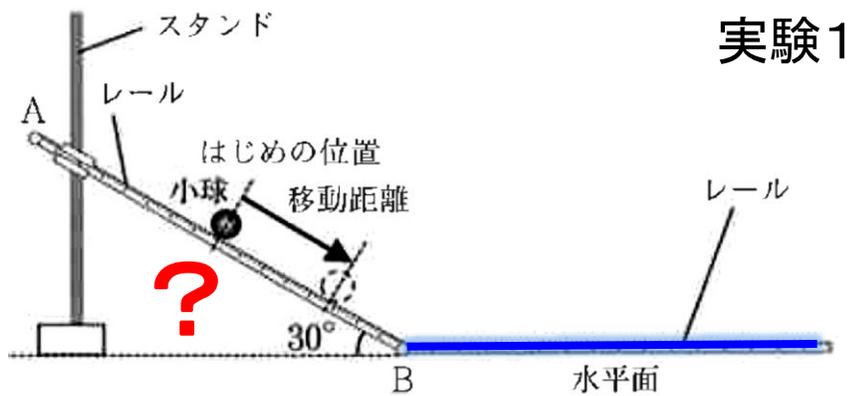
“速さ”の比較
 ↓
 0.1秒間の距離



実験2

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5
					19.8			19.8

水平面での小球の速さは実験2のほうが②ため、
 実験1において、小球のはじめの位置の高さは20 cmよりも③。



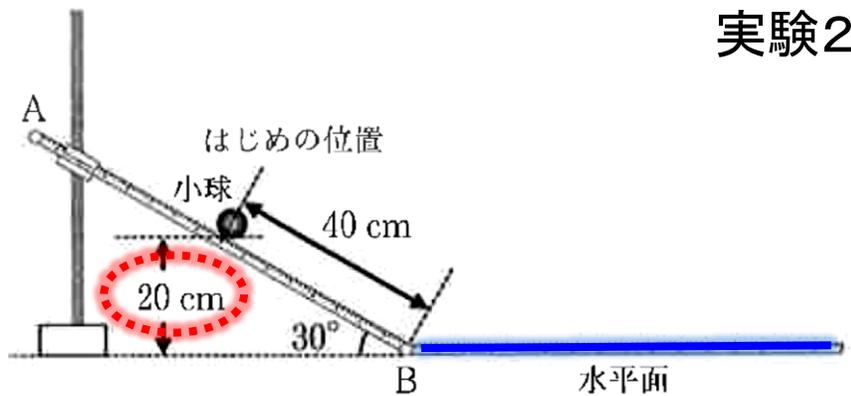
実験1

24.3 [cm]

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]					3.2	66.0	90.3	114.6

“速さ”の比較
 ↓
 0.1秒間の距離

24.3 24.3

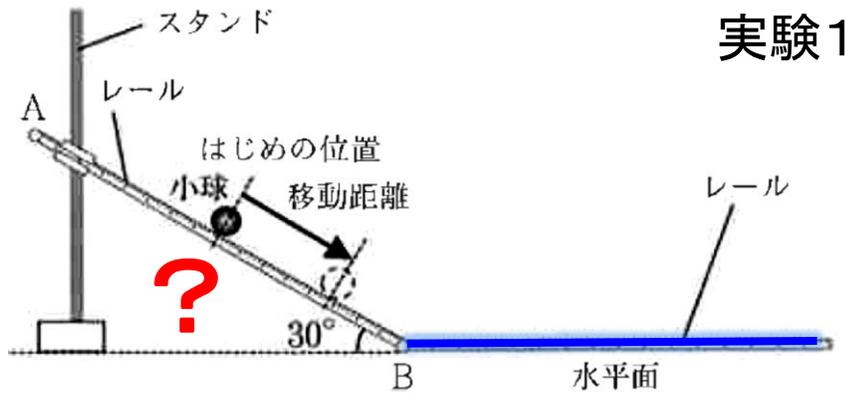


実験2

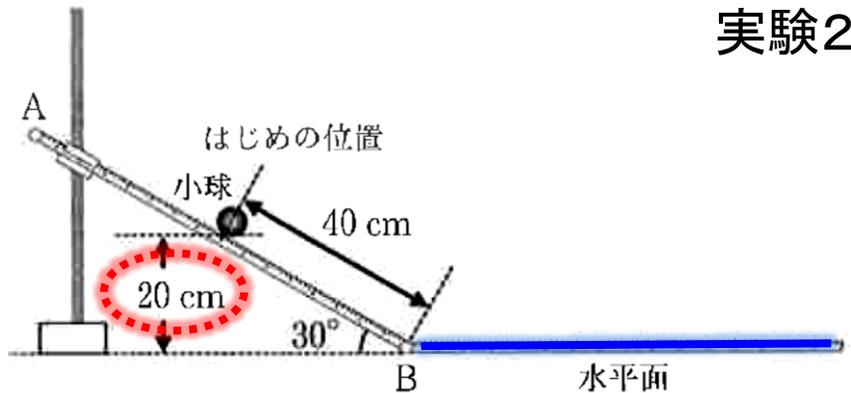
	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

19.8 19.8 19.8

水平面での小球の速さは実験2のほうが②ため、
 実験1において、小球のはじめの位置の高さは20 cmよりも③。



実験1



実験2

$$24.3 \text{ [cm]} \div 0.1 \text{ [s]} =$$

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]					3.2	66.0	90.3	114.6

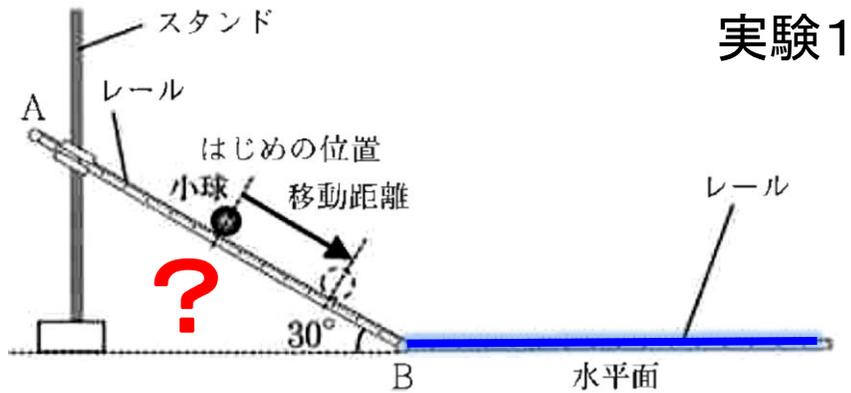
“速さ”の比較
 ↓
 0.1秒間の距離

24.3 24.3

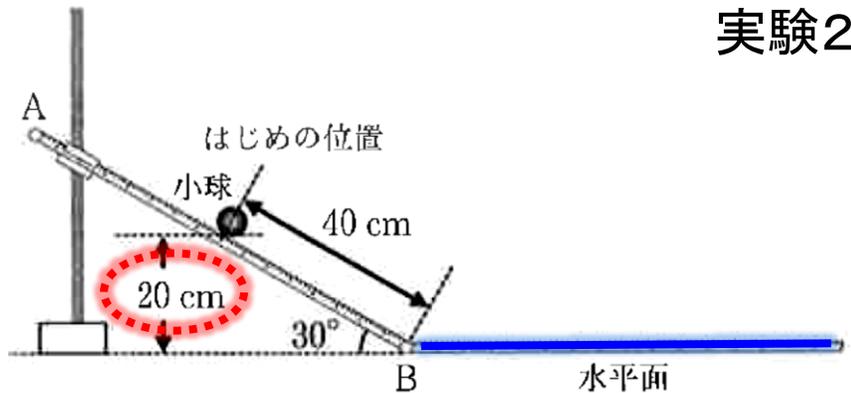
	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

19.8 19.8 19.8

水平面での小球の速さは実験2のほうが②ため、
 実験1において、小球のはじめの位置の高さは20 cmよりも③。



実験1



実験2

$$24.3 \text{ [cm]} \div 0.1 \text{ [s]} = 243 \text{ [cm/s]}$$

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]					3.2	66.0	90.3	114.6

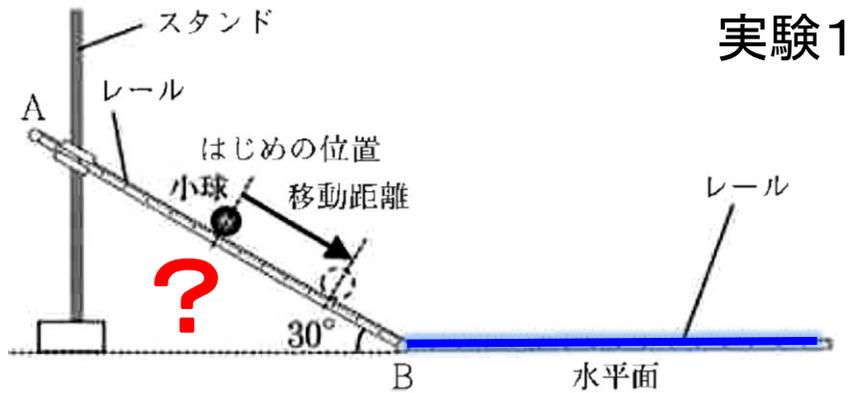
“速さ”の比較
 ↓
 0.1秒間の距離

24.3 24.3

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

19.8 19.8 19.8

水平面での小球の速さは実験2のほうが②ため、
 実験1において、小球のはじめの位置の高さは20 cmよりも③。

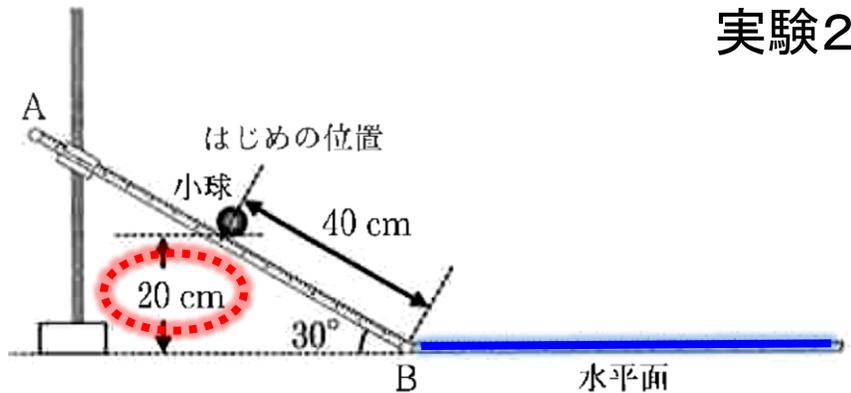


実験1

$$24.3 \text{ [cm]} \div 0.1 \text{ [s]} = 243 \text{ [cm/s]}$$

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

\curvearrowright \curvearrowright
 24.3 24.3

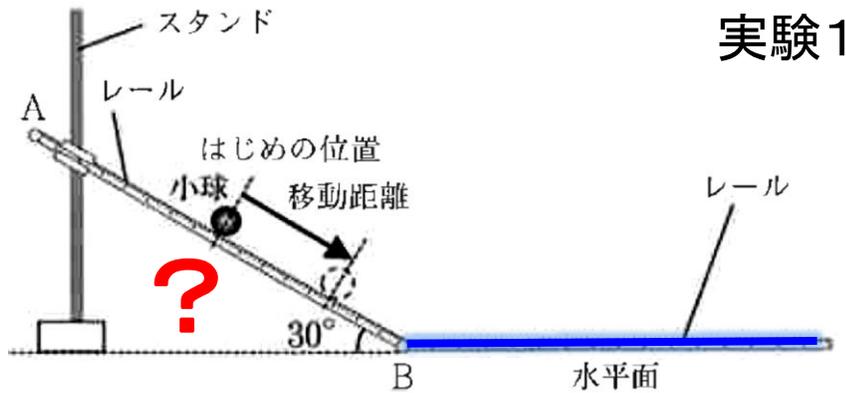


実験2

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

\curvearrowright \curvearrowright \curvearrowright
 19.8 19.8 19.8

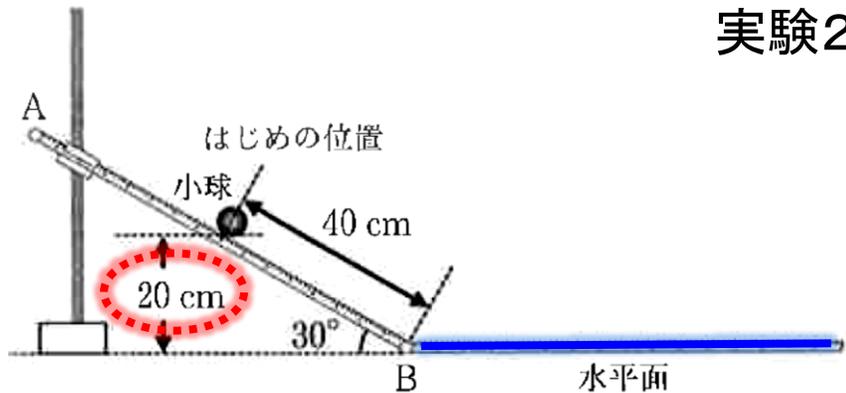
水平面での小球の速さは実験2のほうが②ため、
 実験1において、小球のはじめの位置の高さは20 cmよりも③。



$$24.3 \text{ [cm]} \div 0.1 \text{ [s]} = 243 \text{ [cm/s]}$$

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

$$24.3 \quad 24.3$$

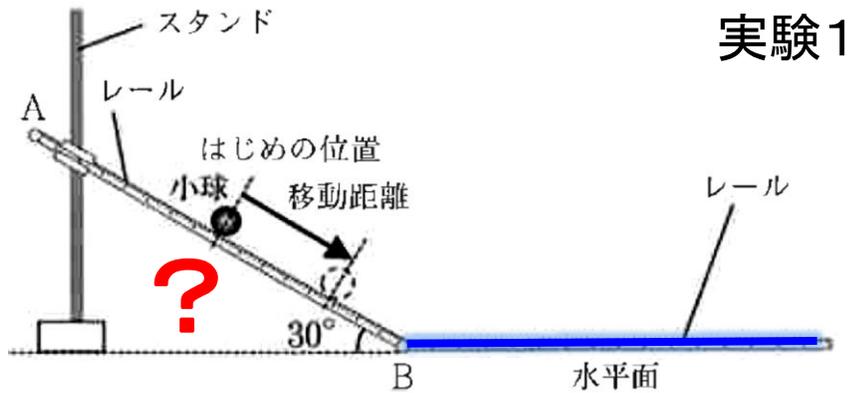


$$19.8 \text{ [cm]} \div 0.1 \text{ [s]} =$$

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

$$19.8 \quad 19.8 \quad 19.8$$

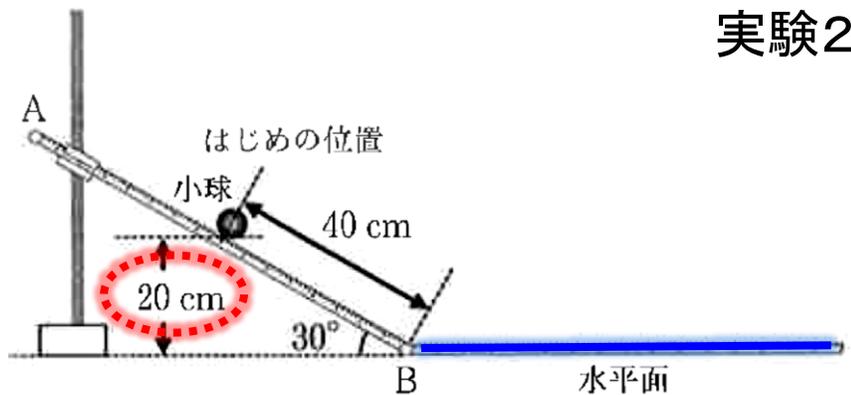
水平面での小球の速さは実験2のほうが ② ため、
 実験1において、小球のはじめの位置の高さは20 cmよりも ③ 。



$$24.3 \text{ [cm]} \div 0.1 \text{ [s]} = 243 \text{ [cm/s]}$$

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

$$24.3 \quad 24.3$$

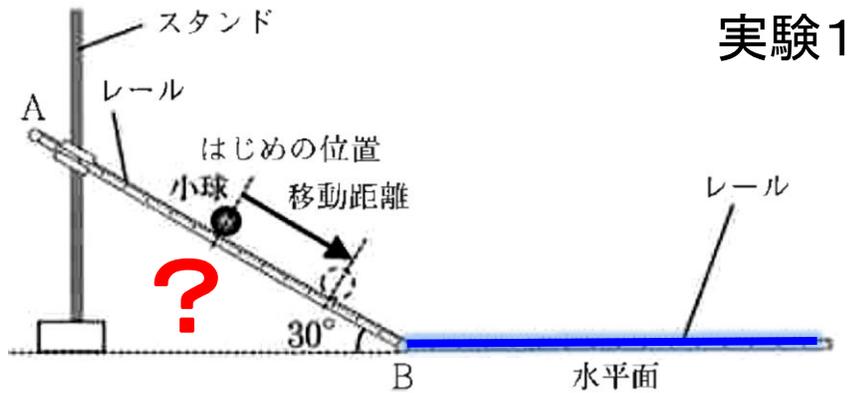


$$19.8 \text{ [cm]} \div 0.1 \text{ [s]} = 198 \text{ [cm/s]}$$

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

$$19.8 \quad 19.8 \quad 19.8$$

水平面での小球の速さは実験2のほうが②ため、
 実験1において、小球のはじめの位置の高さは20 cmよりも③。

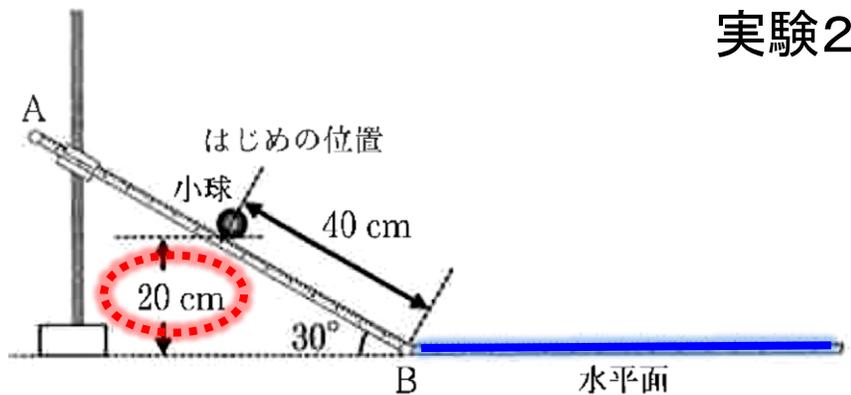


実験1

$$24.3 \text{ [cm]} \div 0.1 \text{ [s]} = 243 \text{ [cm/s]}$$

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

$$24.3 \quad 24.3$$



実験2

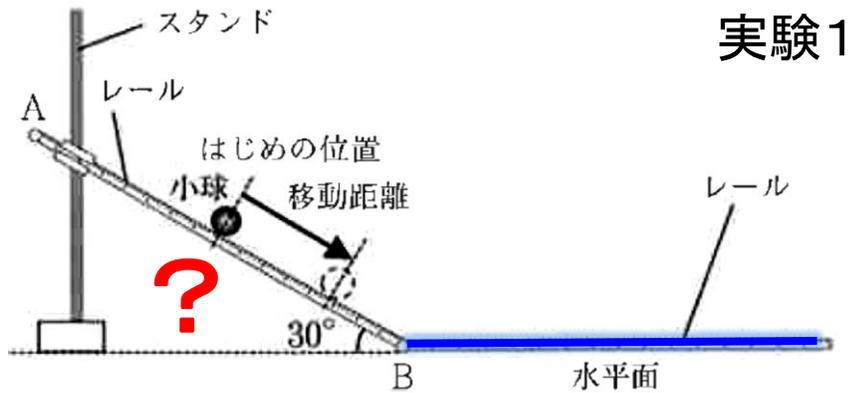
$$19.8 \text{ [cm]} \div 0.1 \text{ [s]} = 198 \text{ [cm/s]}$$

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

$$19.8 \quad 19.8 \quad 19.8$$

(遅い)

水平面での小球の速さは実験2のほうが②ため、
 実験1において、小球のはじめの位置の高さは20 cmよりも③。

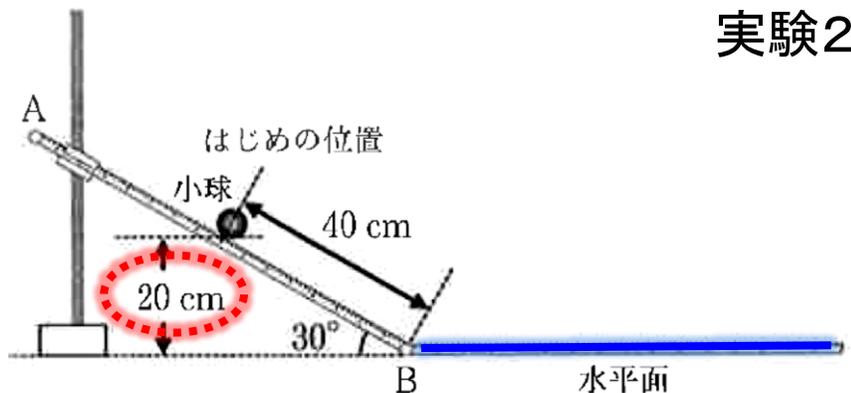


実験1

$$24.3 \text{ [cm]} \div 0.1 \text{ [s]} = 243 \text{ [cm/s]}$$

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

24.3 24.3



実験2

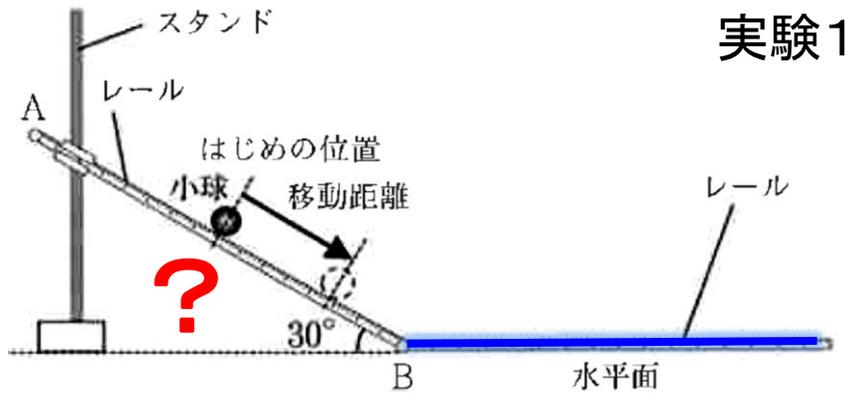
$$19.8 \text{ [cm]} \div 0.1 \text{ [s]} = 198 \text{ [cm/s]}$$

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

19.8 19.8 19.8

(遅い)

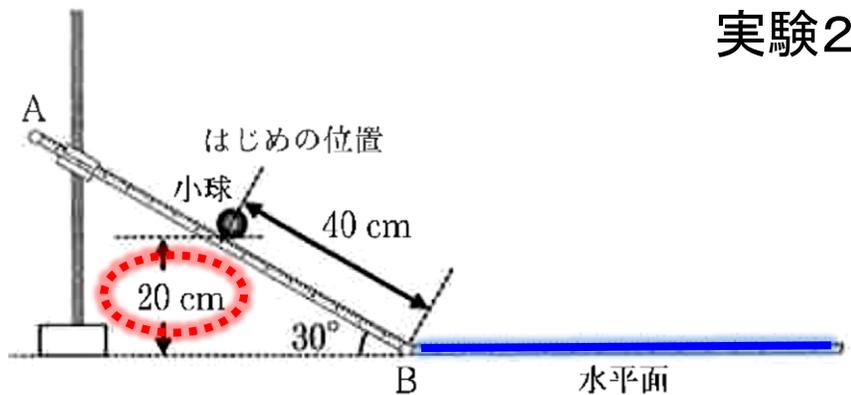
水平面での小球の速さは実験2のほうが小さいため、
 実験1において、小球のはじめの位置の高さは20 cmよりも ③。



$$24.3 \text{ [cm]} \div 0.1 \text{ [s]} = 243 \text{ [cm/s]}$$

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

24.3 24.3

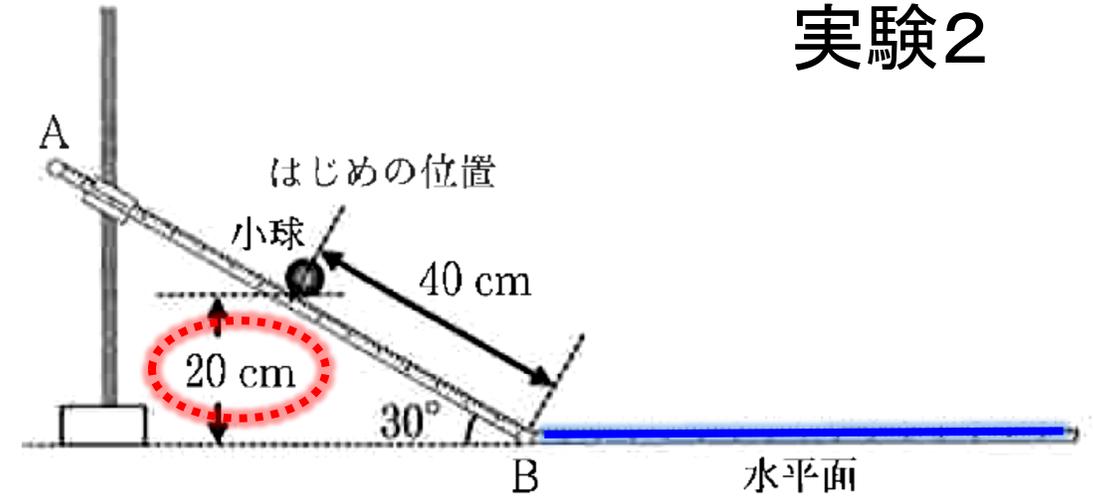
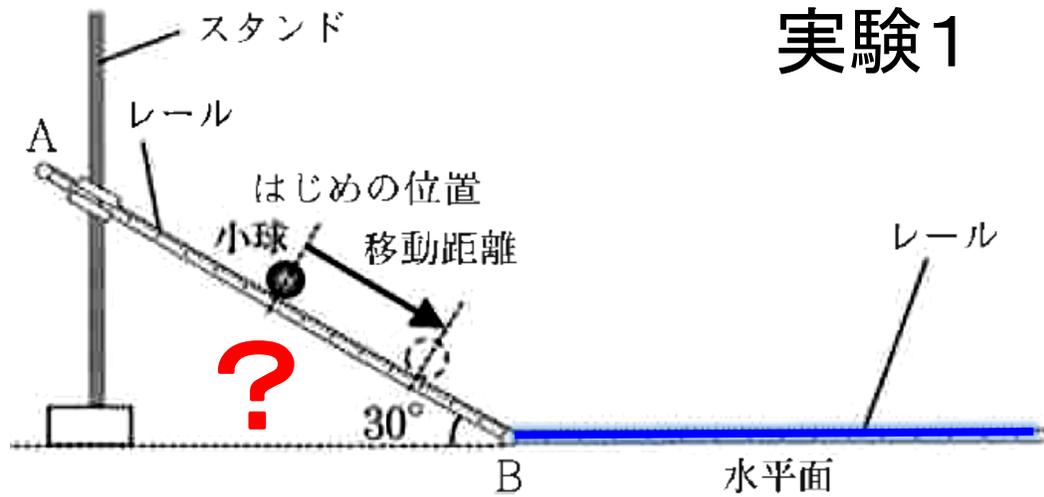


$$19.8 \text{ [cm]} \div 0.1 \text{ [s]} = 198 \text{ [cm/s]}$$

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

19.8 19.8 19.8

(遅い)
 水平面での小球の速さは実験2のほうが小さいため、
 実験1において、小球のはじめの位置の高さは20 cmよりも 。



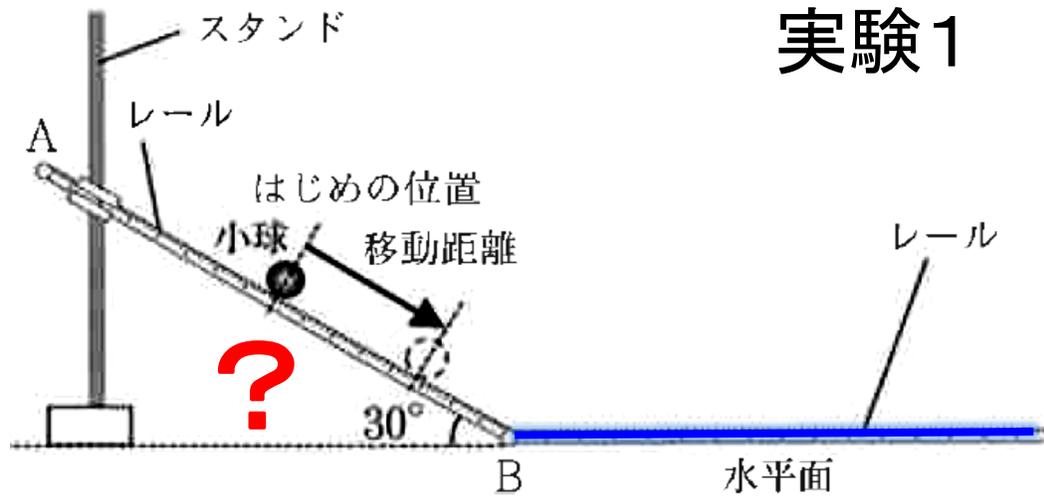
ア ②大きい ③低い

ウ ②大きい ③高い

イ ②小さい ③低い

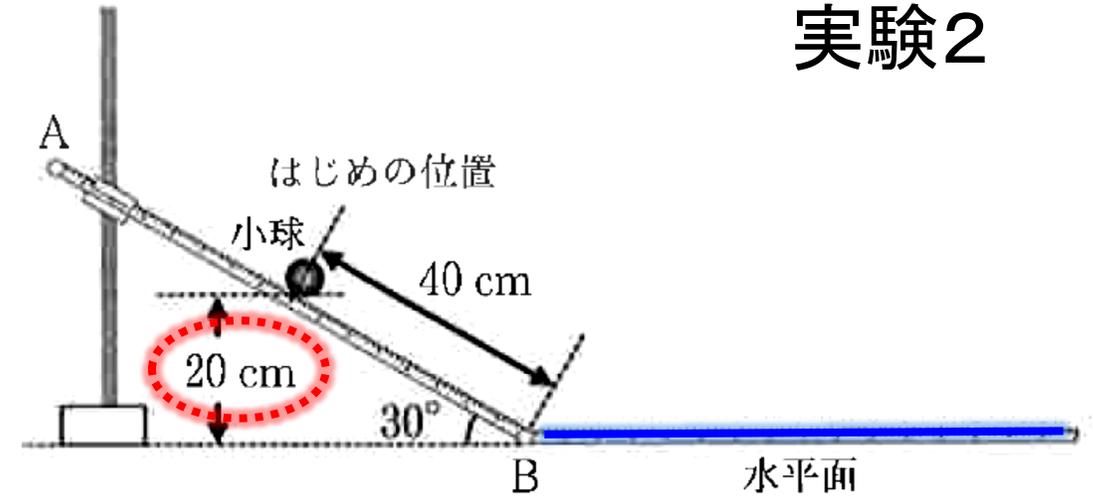
エ ②小さい ③高い

(遅い)
水平面での小球の速さは実験2のほうが小さいため、
 実験1において、小球のはじめの位置の高さは20 cmよりも ③。



ア ② ~~大きい~~ ③低い

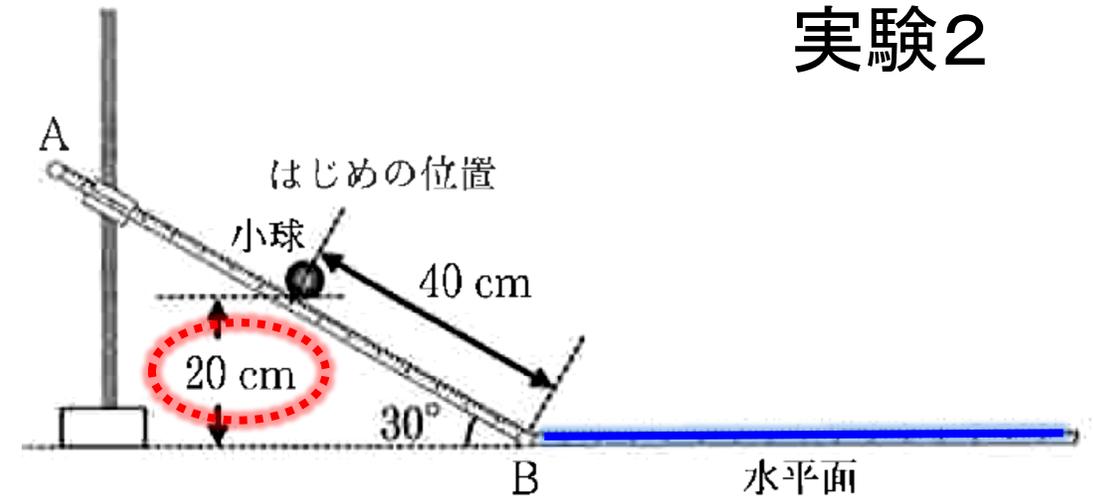
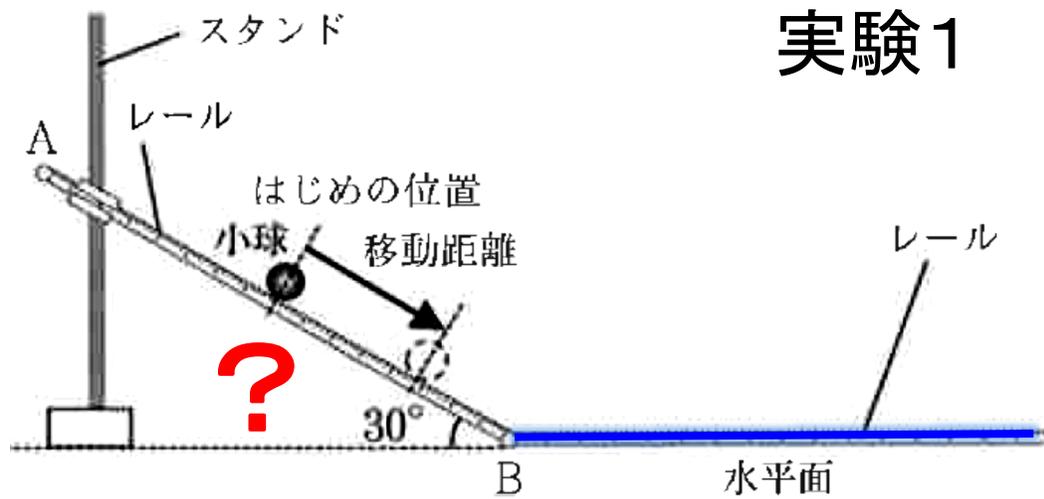
ウ ② ~~大きい~~ ③高い



イ ②小さい ③低い

エ ②小さい ③高い

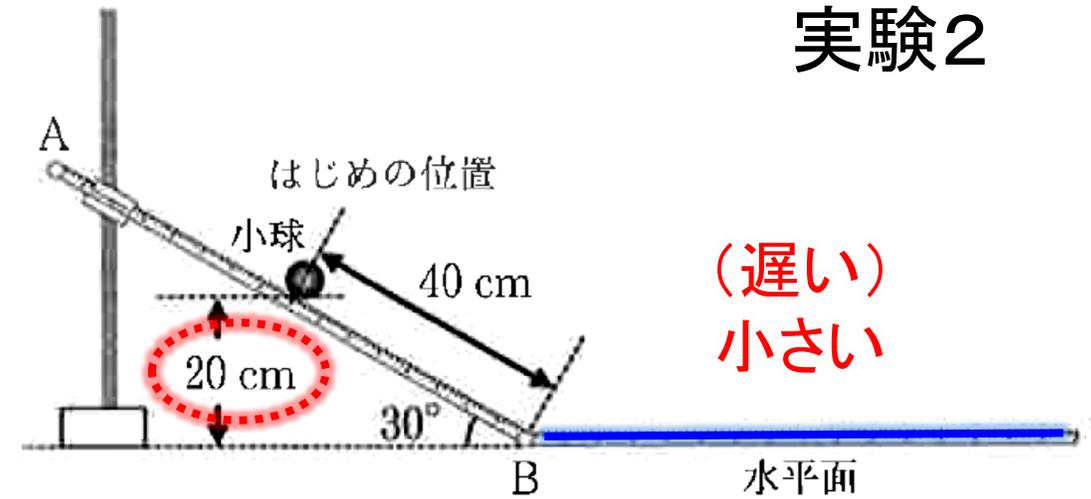
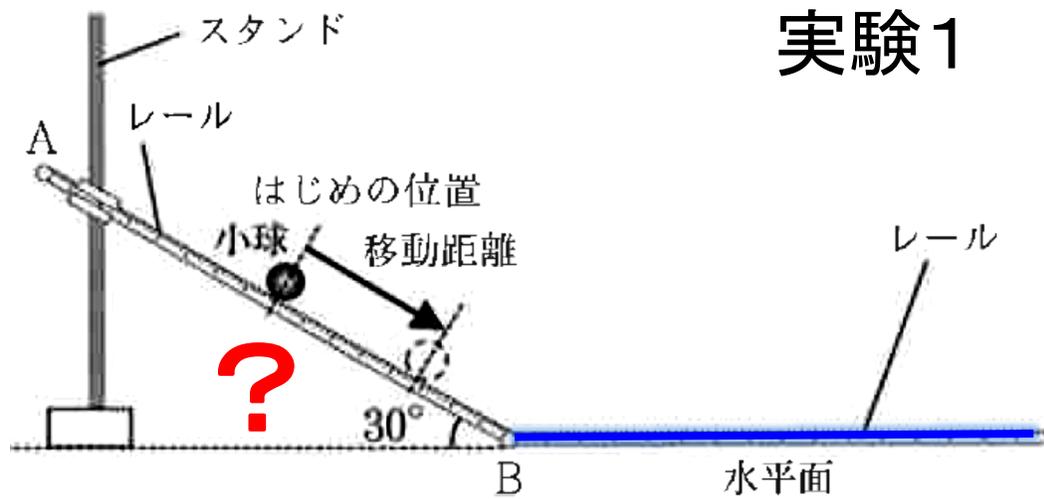
(遅い)
水平面での小球の速さは実験2のほうが小さいため、
 実験1において、小球のはじめの位置の高さは20 cmよりも 。



イ ②小さい ③低い

エ ②小さい ③高い

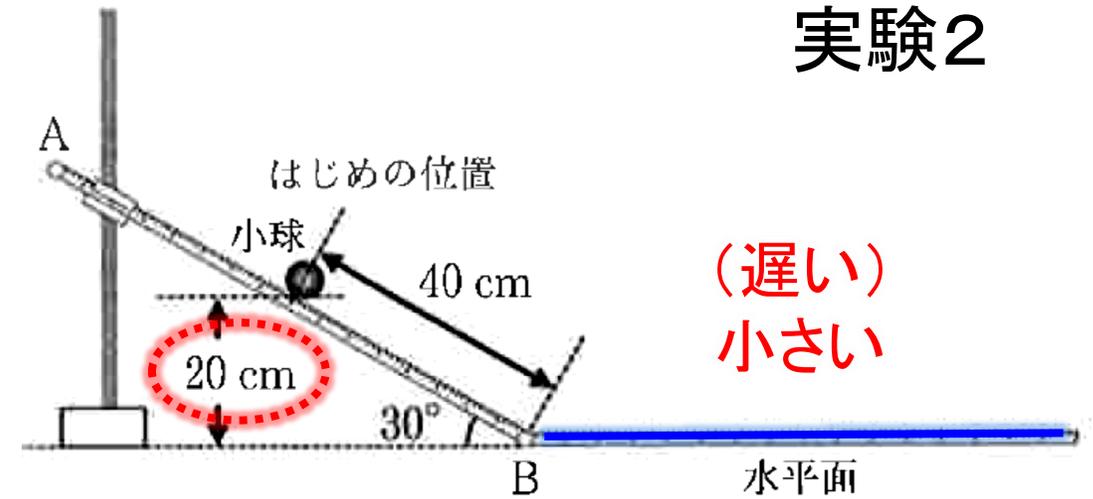
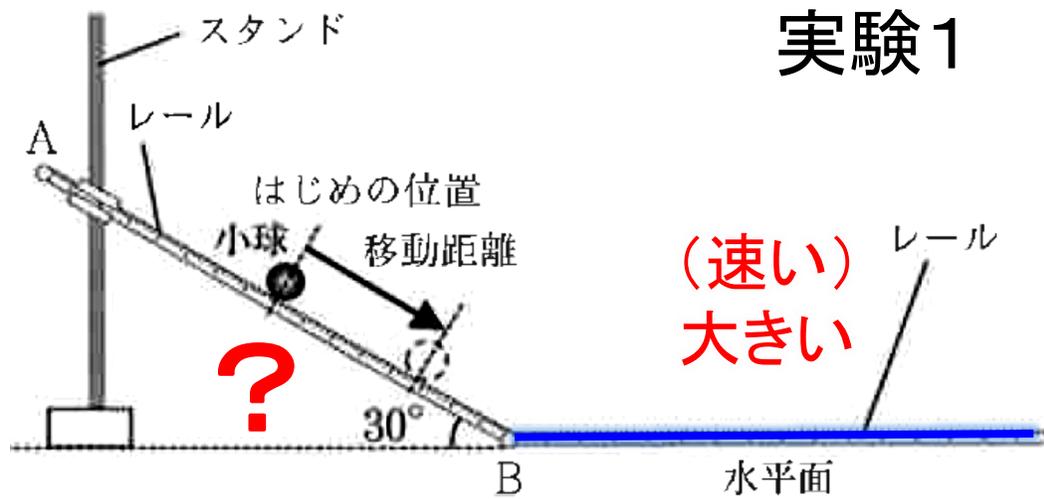
(遅い)
 水平面での小球の速さは実験2のほうが小さいため、
 実験1において、小球のはじめの位置の高さは20 cmよりも 。



イ ②小さい ③低い

エ ②小さい ③高い

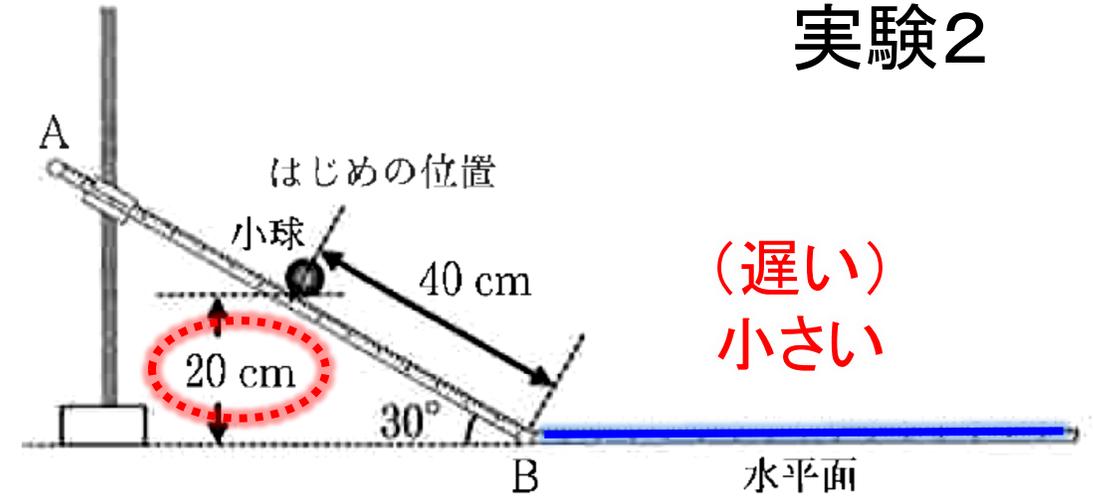
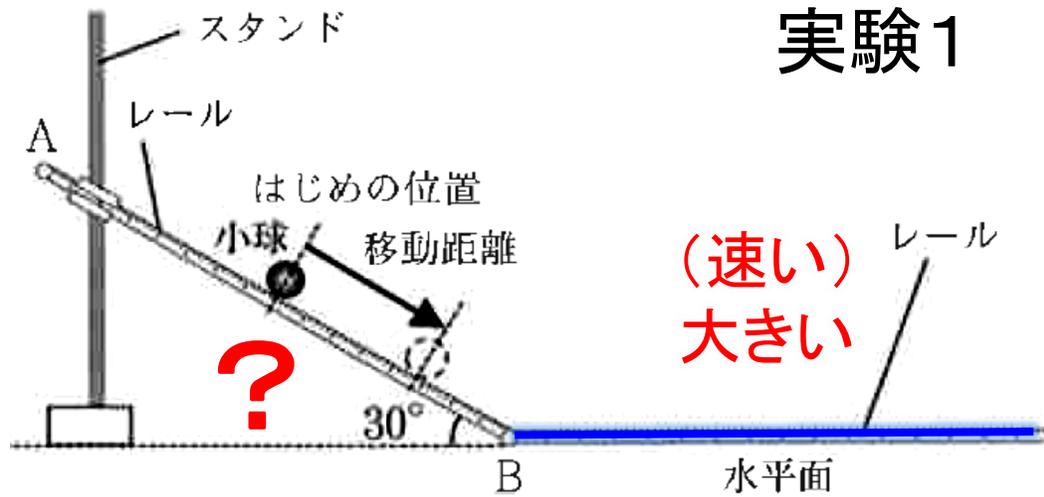
(遅い)
水平面での小球の速さは実験2のほうが小さいため、
 実験1において、小球のはじめの位置の高さは20 cmよりも ③。



イ ②小さい ③低い

エ ②小さい ③高い

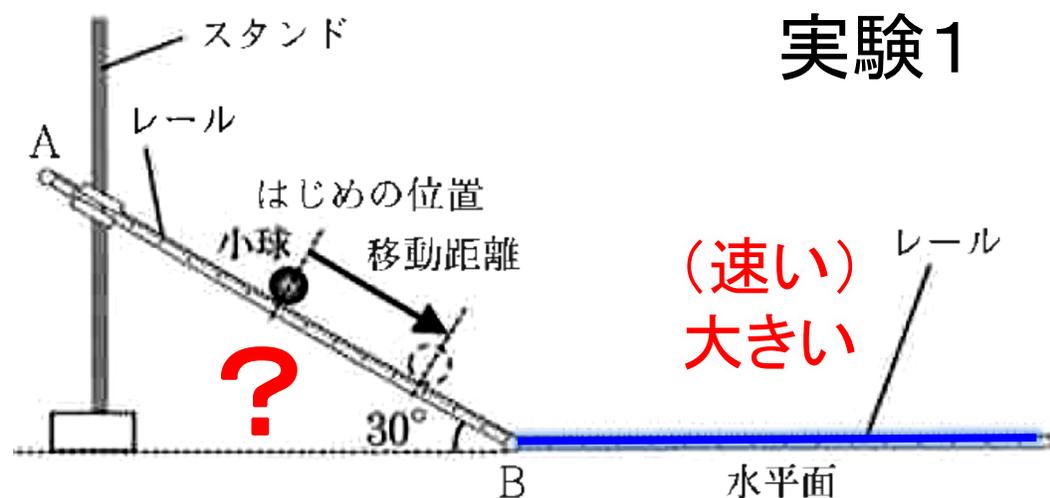
(遅い)
 水平面での小球の速さは実験2のほうが小さいため、
 実験1において、小球のはじめの位置の高さは20 cmよりも ③。



イ ②小さい ③低い

エ ②小さい ③高い

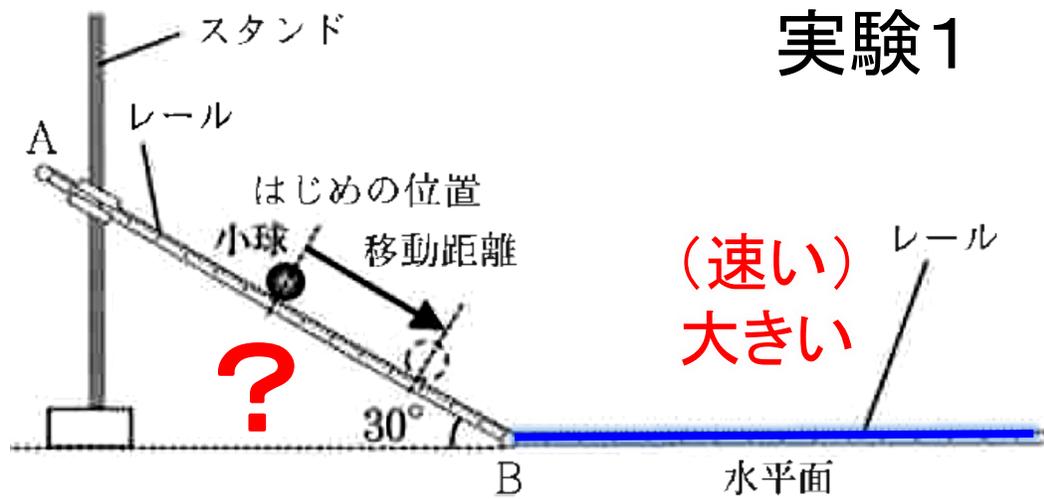
水平面での小球の速さは実験2のほうが(遅い) 小さいため、
 実験1において、小球のはじめの位置の高さは20 cmよりも ③。



イ ②小さい ③低い

エ ②小さい ③高い

(遅い)
水平面での小球の速さは実験2のほうが小さいため、
実験1において、小球のはじめの位置の高さは20 cmよりも 。



イ ②小さい ③低い

エ ②小さい ③高い

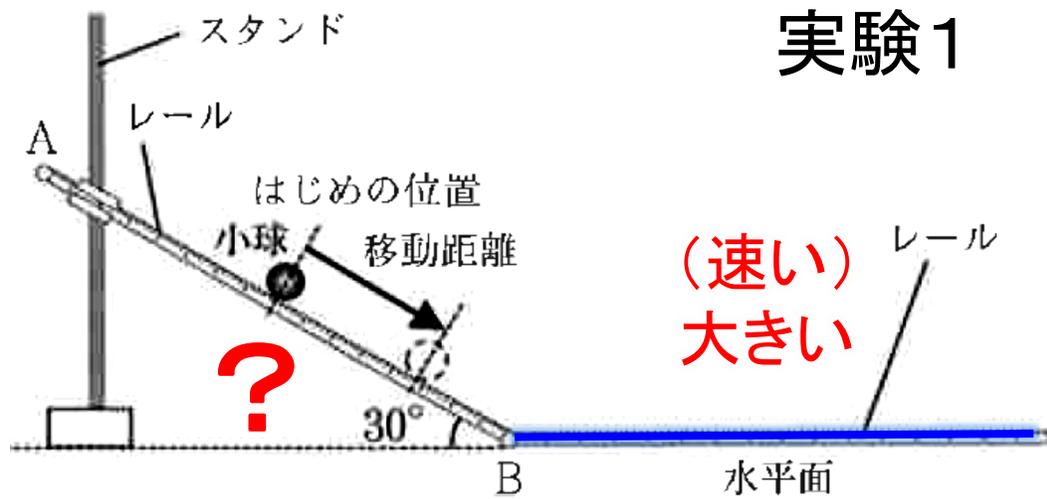
位置(E)が高いと…

↓
 力学的E → 大きい

↓
 最大運動E → 大きい

↓
 速くなる

(遅い)
水平面での小球の速さは実験2のほうが小さいため、
実験1において、小球のはじめの位置の高さは20 cmよりも ③。



イ ②小さい ③低い

エ ②小さい ③高い

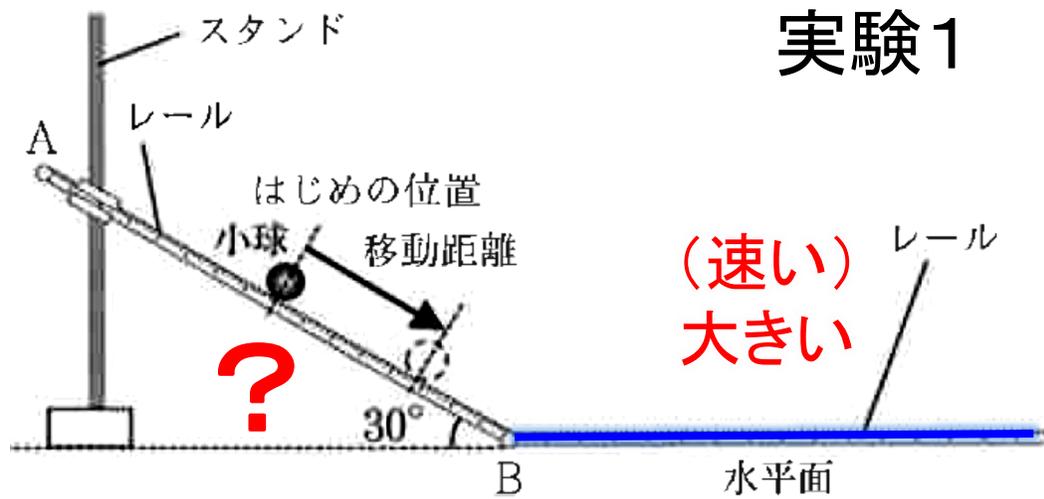
位置(E)が高いと…

↓
 力学的E → 大きい

↓
 最大運動E → 大きい

↑
 速くなる

(遅い)
 水平面での小球の速さは実験2のほうが小さいため、
 実験1において、小球のはじめの位置の高さは20 cmよりも 。



イ ②小さい ③低い

エ ②小さい ③高い

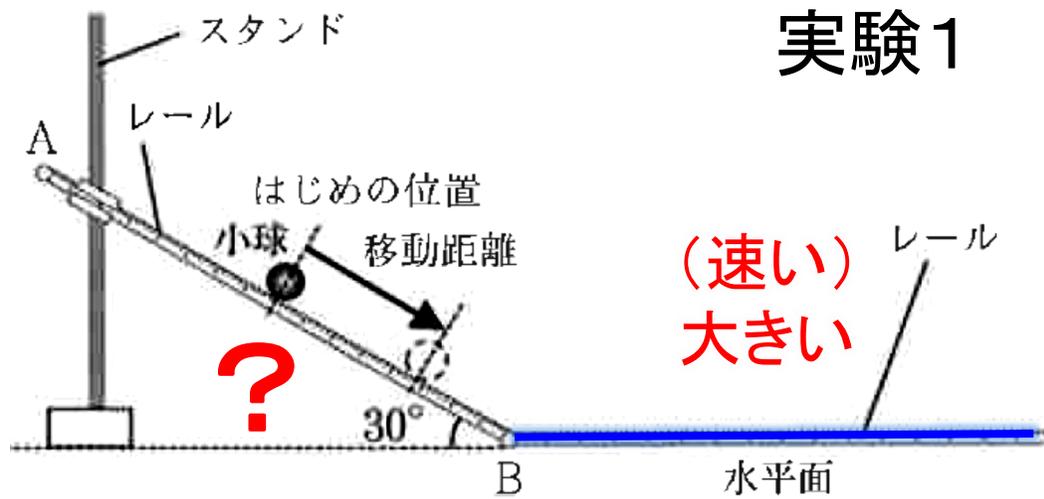
位置(E)が高いと…

↓
 力学的E → 大きい

↑
 最大運動E → 大きい

↑
 速くなる

(遅い)
 水平面での小球の速さは実験2のほうが小さいため、
 実験1において、小球のはじめの位置の高さは20 cmよりも ③。



イ ②小さい ③低い

エ ②小さい ③高い

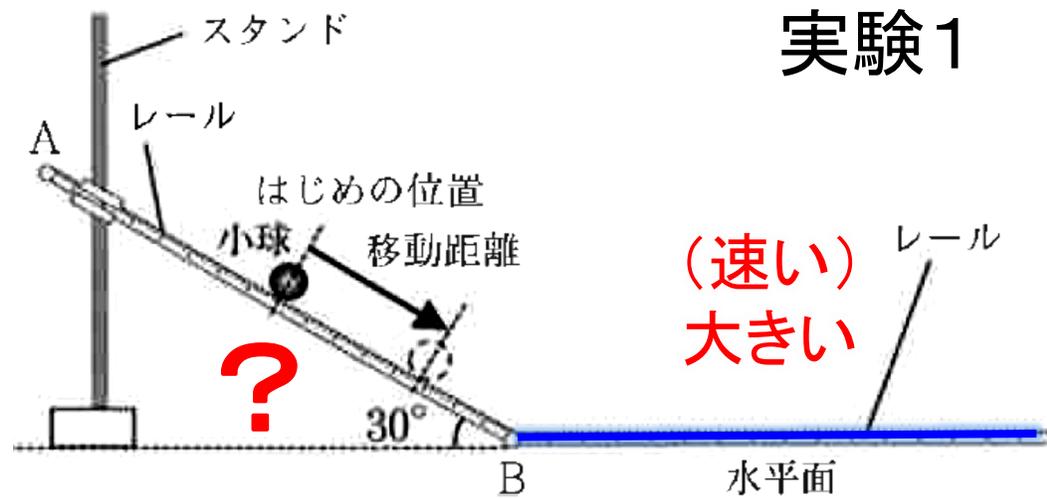
位置(E)が高いと…

↑
 力学的E → 大きい

↑
 最大運動E → 大きい

↑
 速くなる

(遅い)
 水平面での小球の速さは実験2のほうが小さいため、
 実験1において、小球のはじめの位置の高さは20 cmよりも高い。



イ ②小さい ③低い

エ ②小さい ③高い

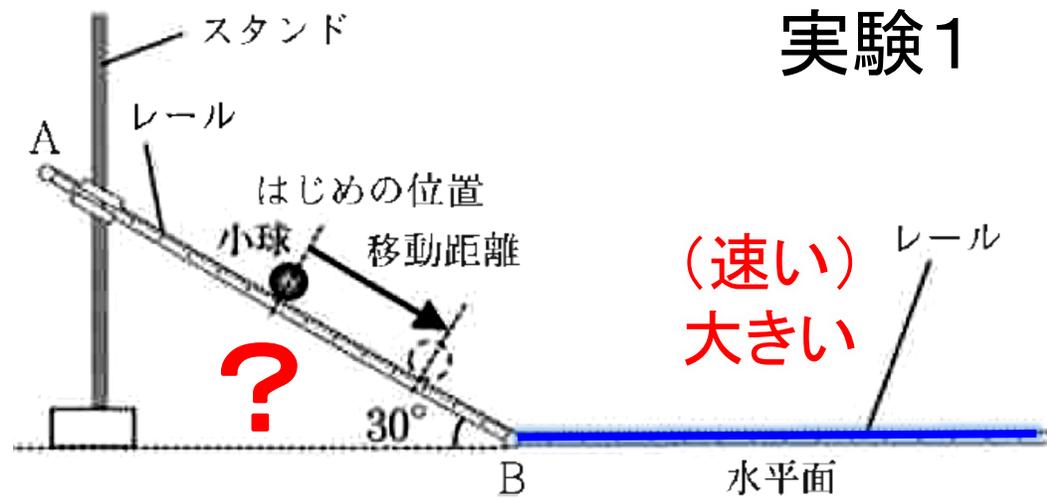
位置(E)が高いと…

↑
 力学的E → 大きい

↑
 最大運動E → 大きい

↑
 速くなる

(遅い)
水平面での小球の速さは実験2のほうが小さいため、
実験1において、小球のはじめの位置の高さは20 cmよりも高い。



イ ②小さい ③低い

Ⓘ ②小さい ③高い

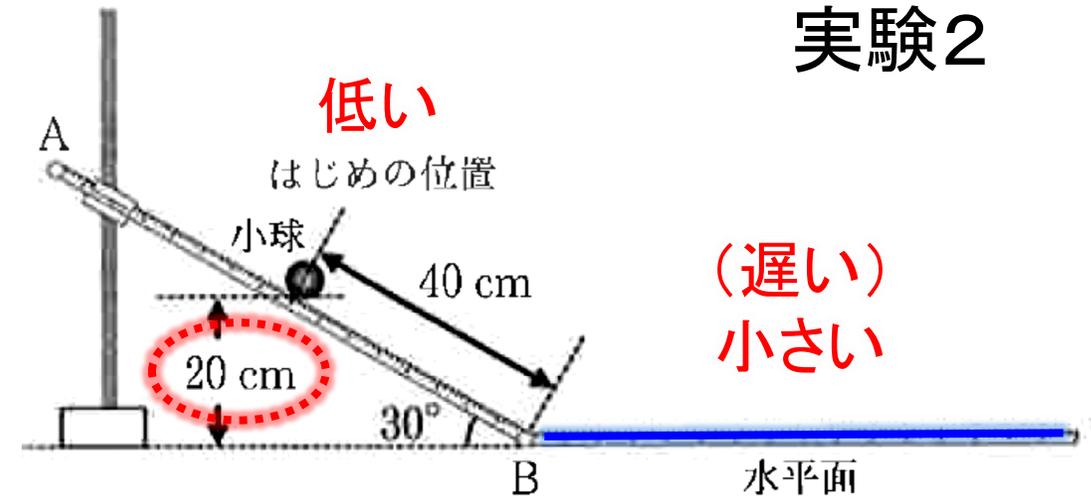
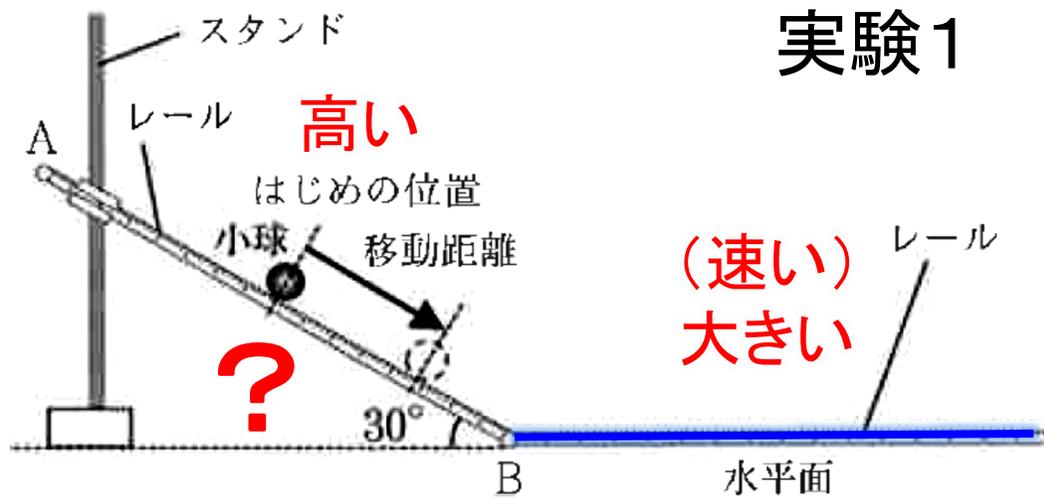
位置(E)が高いと...

↑
 力学的E → 大きい

↑
 最大運動E → 大きい

↑
 速くなる

(遅い)
 水平面での小球の速さは実験2のほうが小さいため、
 実験1において、小球のはじめの位置の高さは20 cmよりも高い。



イ ②小さい ③低い

① ②小さい ③高い

- (2) 実験 1, 2 の結果について に入る区間として適切なものを, 1 つ選びなさい。
, に入る語句の組み合わせを, 1 つ選びなさい。

実験 1 において, 手をはなした小球は, 表 2 の の間に点 B を通過する。
 また, 水平面での小球の速さは実験 2 のほうが ため, 実験 1 において,
 小球のはじめの位置の水平面からの高さは 20 cm よりも 。

【①の区間】

ア 3番と4番

イ 4番と5番

ウ 5番と6番

エ 6番と7番

【②・③の語句の組み合わせ】

ア ②~~大きい~~ ③~~低い~~

イ ②小さい ③~~低い~~

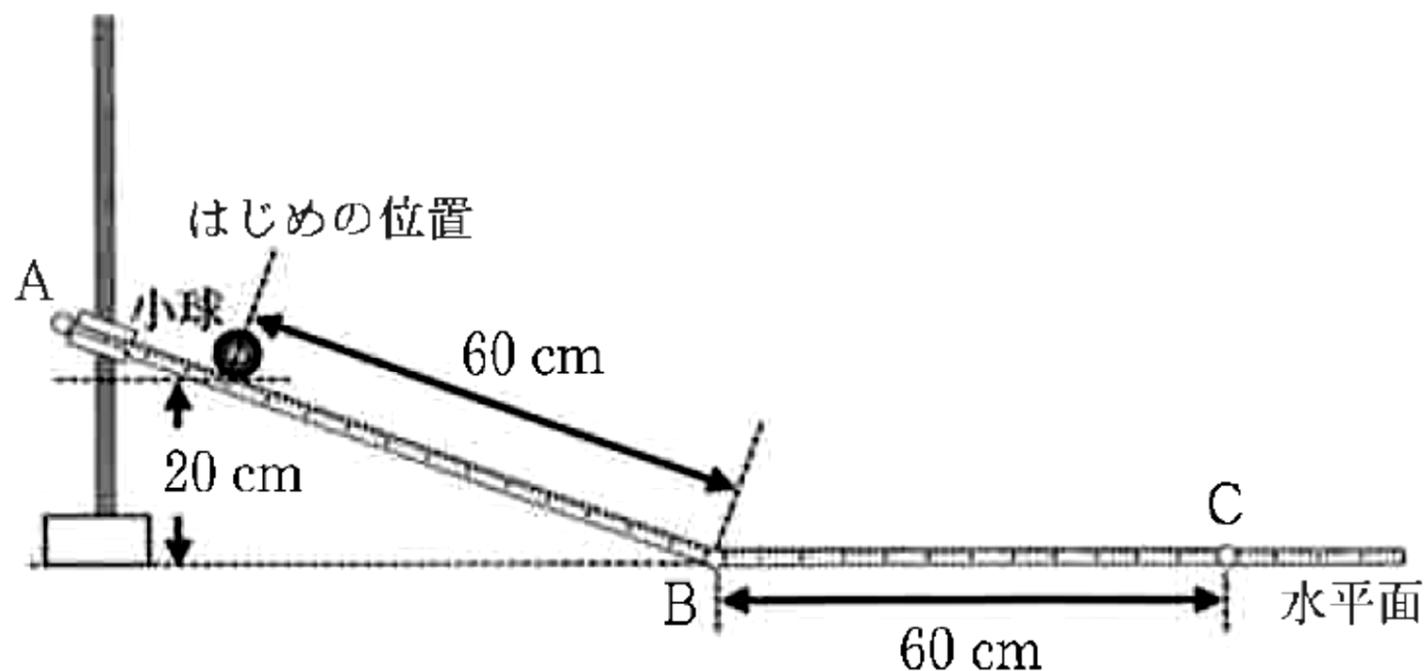
ウ ②~~大きい~~ ③高い

エ ②小さい ③高い

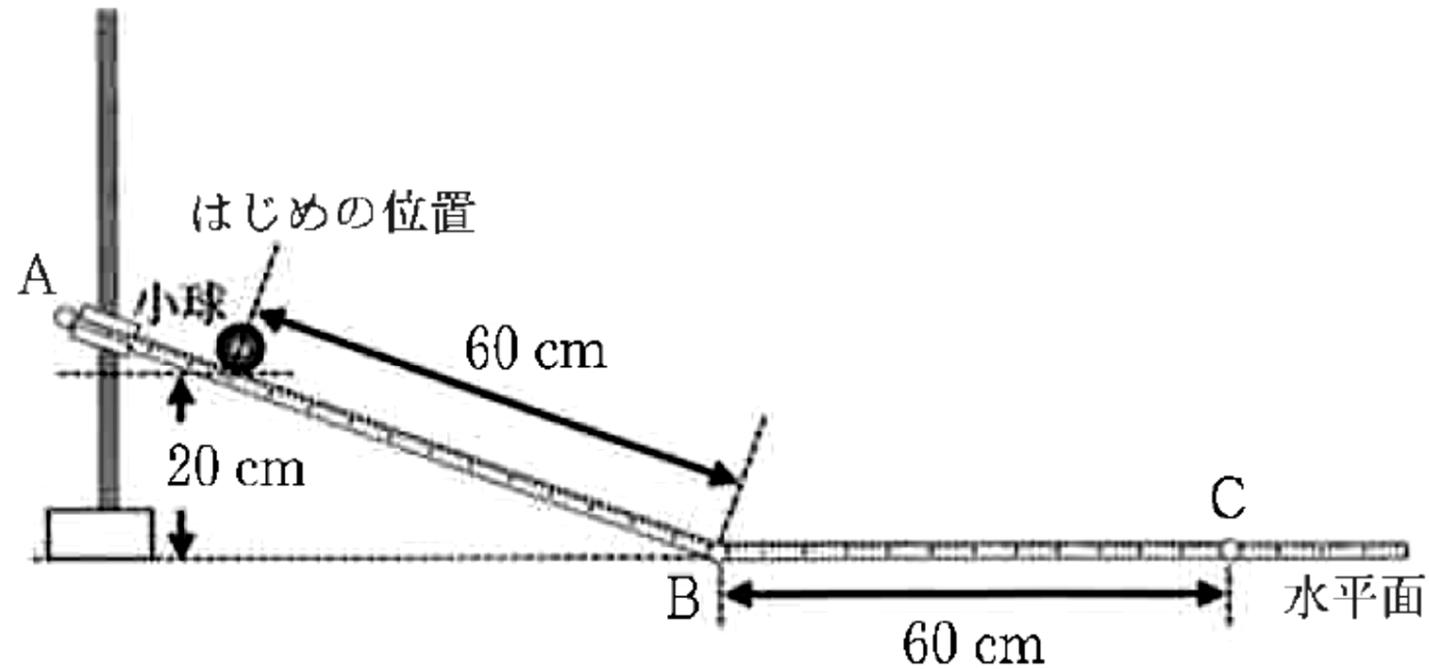
〈実験3〉 実験2の後、斜面のレールと水平面のレールとの間の角度を小さくした。
斜面ABのレール上で、高さが20 cmの位置に小球を置き、
実験1と同じ方法で測定した。

小球のはじめの位置と点Bの距離は60 cmであった。

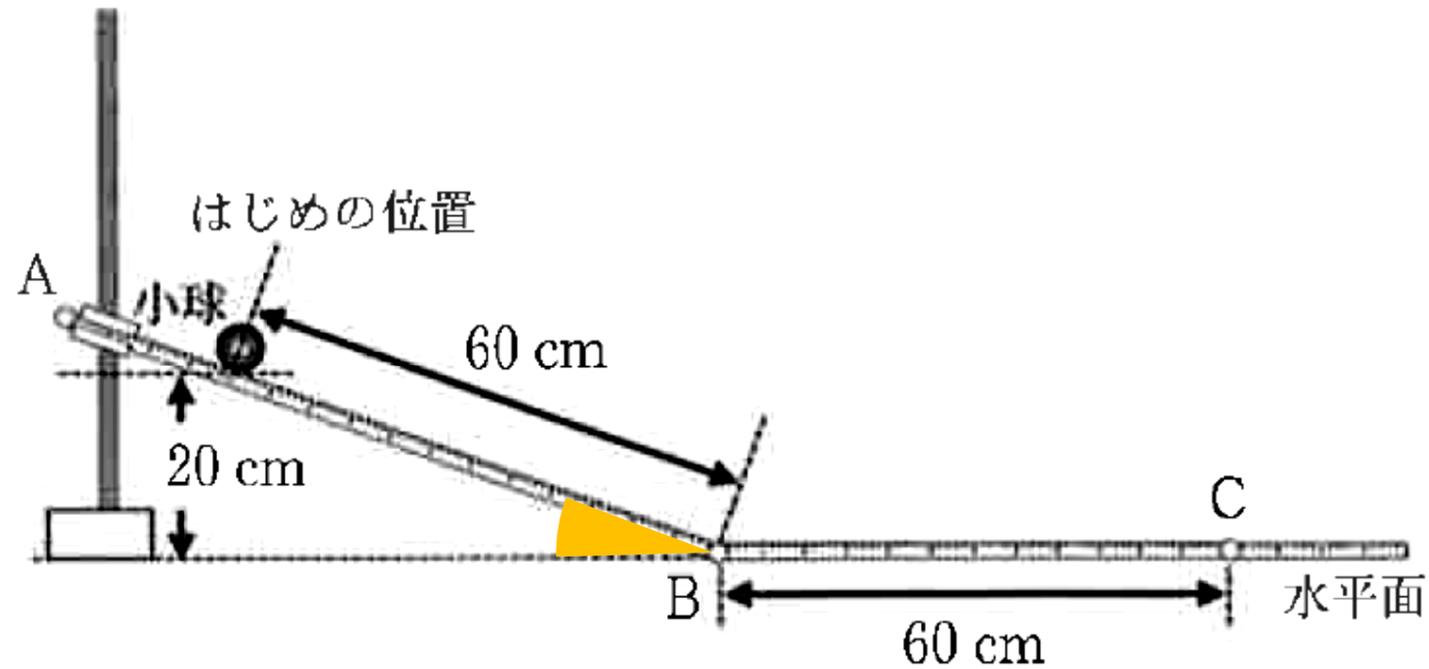
点Cは水平面のレール上にあり、点Bと点Cの距離は60 cmである。



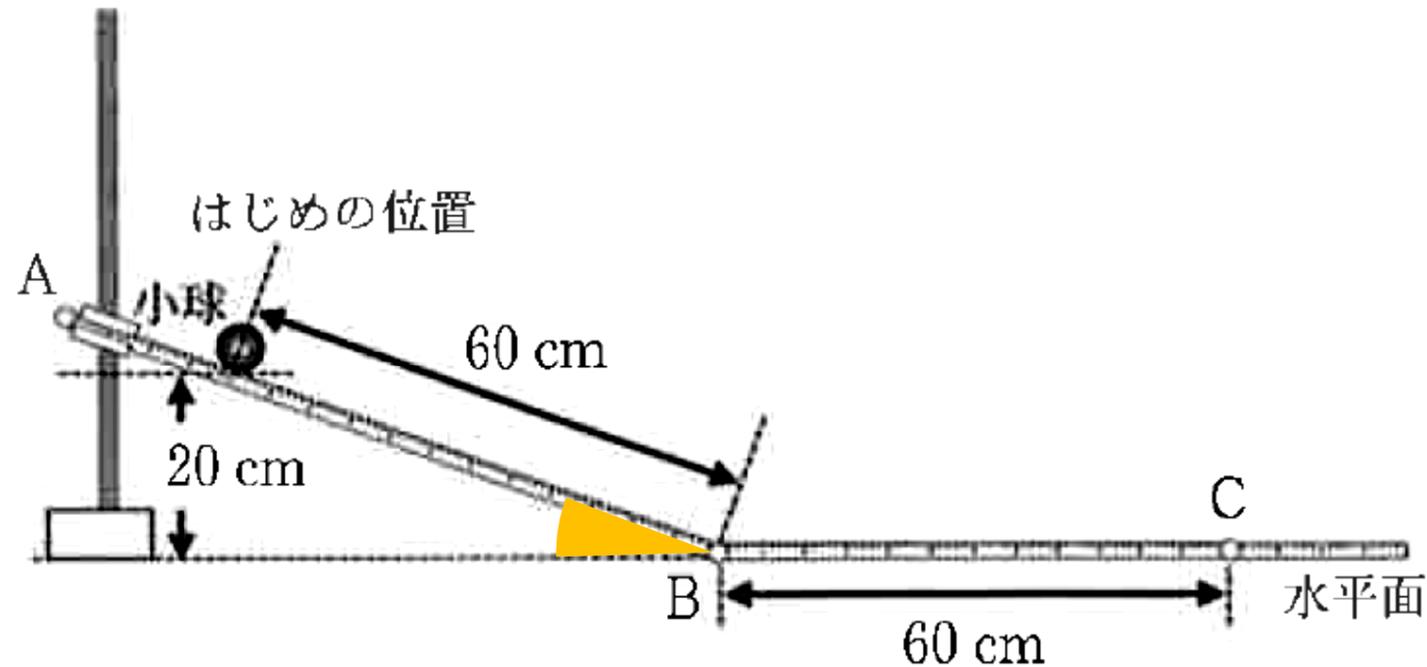
<実験3> 実験2の後、斜面のレールと水平面のレールとの間の角度を小さくした。



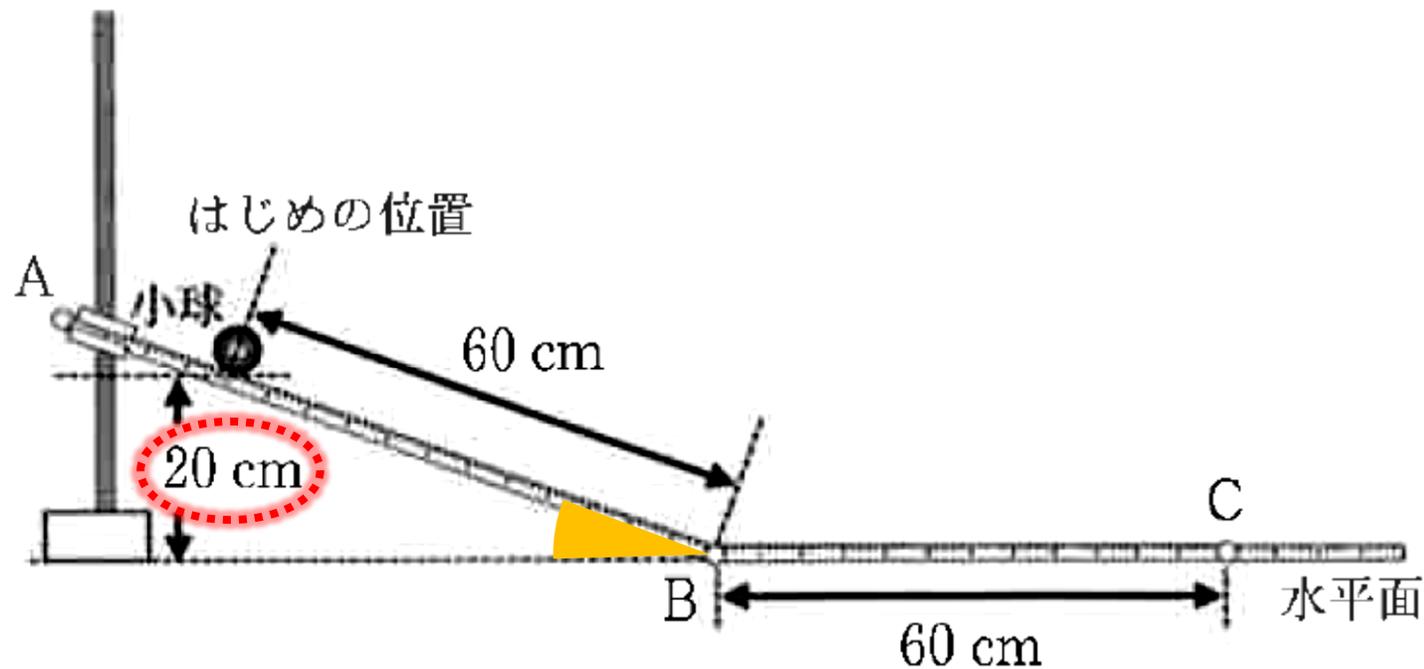
<実験3> 実験2の後、斜面のレールと水平面のレールとの間の角度を小さくした。



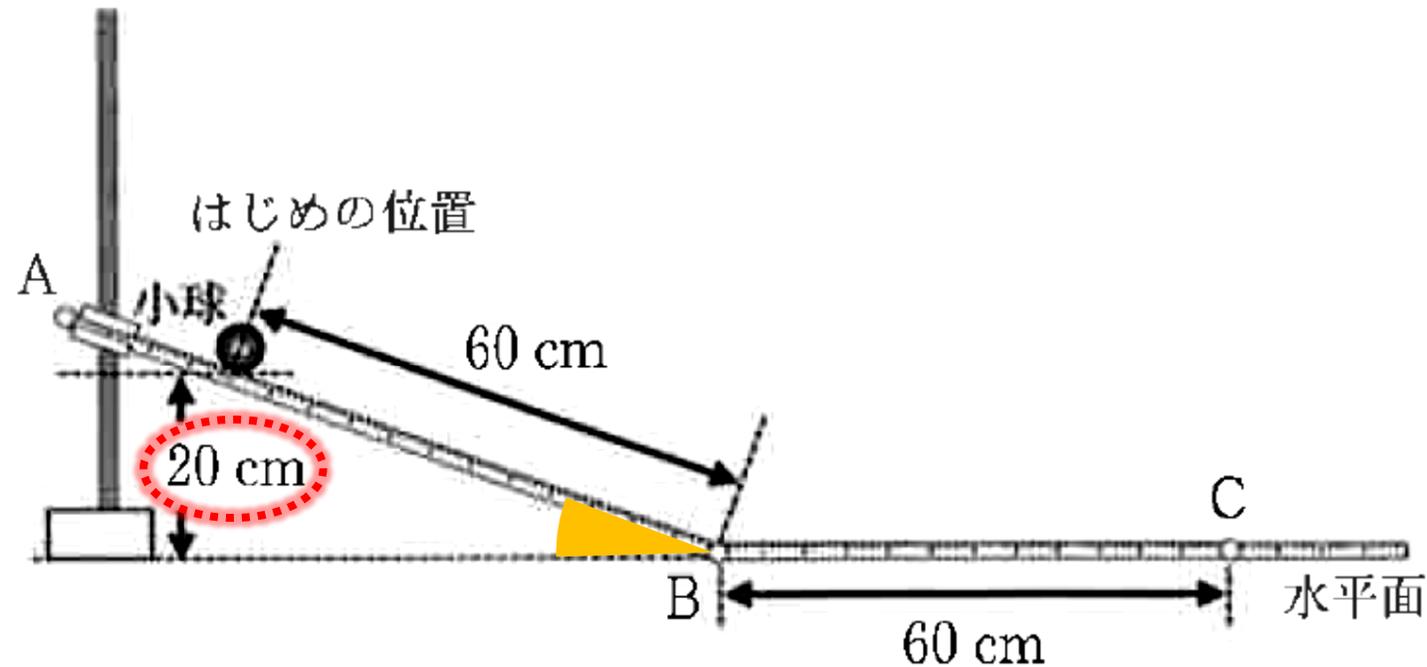
〈実験3〉 実験2の後、斜面のレールと水平面のレールとの間の角度を小さくした。
斜面ABのレール上で、高さが20 cmの位置に小球を置き、
実験1と同じ方法で測定した。



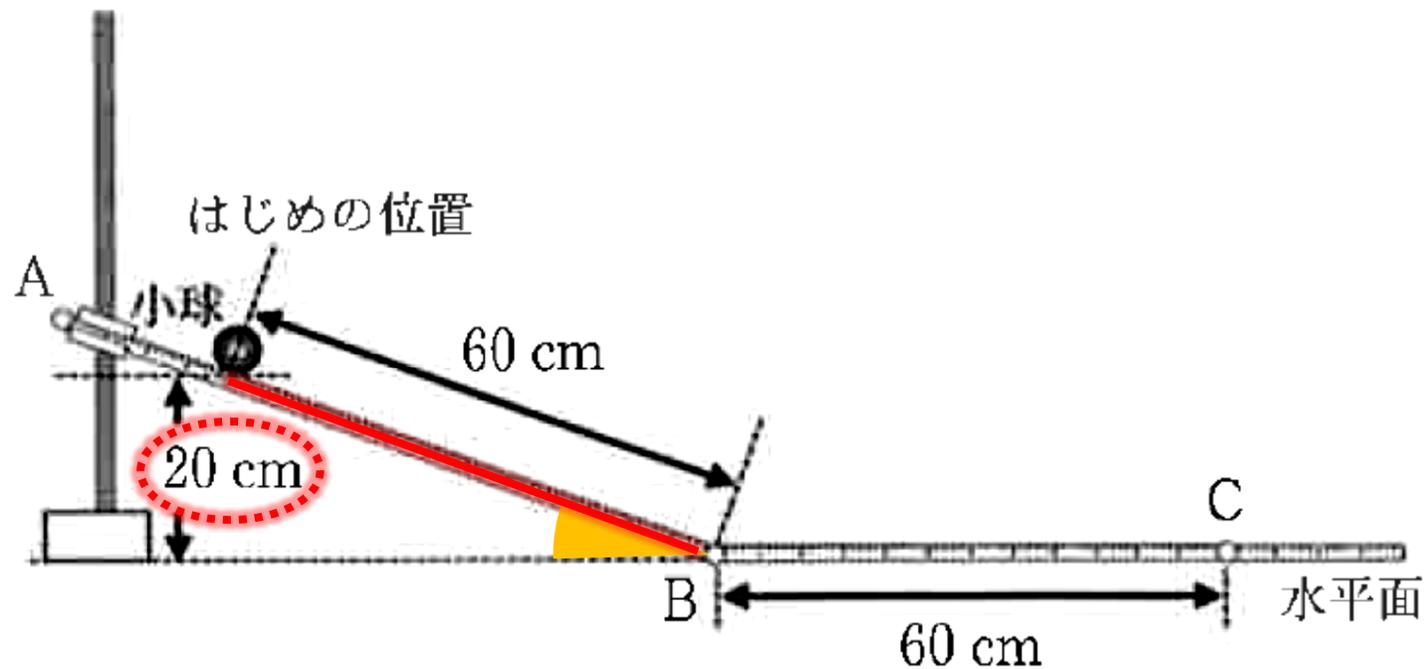
<実験3> 実験2の後、斜面のレールと水平面のレールとの間の角度を小くした。
斜面ABのレール上で、高さが20 cmの位置に小球を置き、
実験1と同じ方法で測定した。



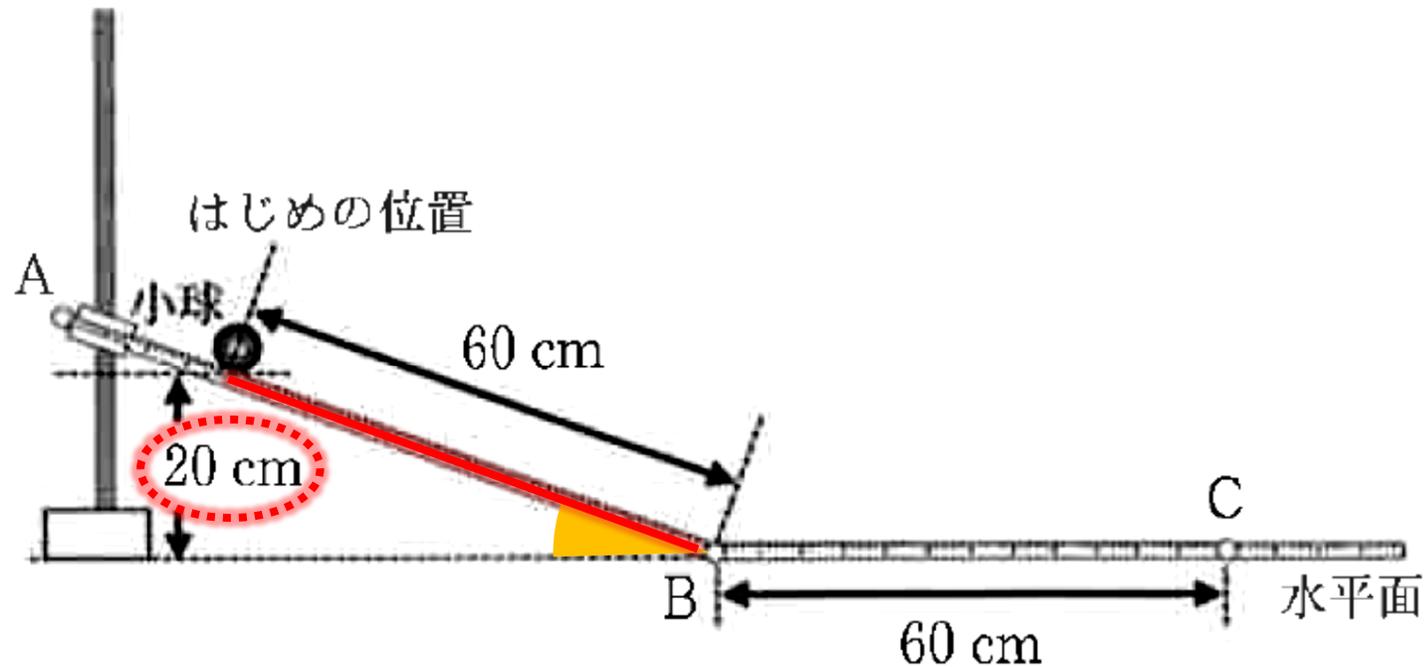
- <実験3> 実験2の後、斜面のレールと水平面のレールとの間の角度を小くした。
斜面ABのレール上で、高さが20 cmの位置に小球を置き、
実験1と同じ方法で測定した。
小球のはじめの位置と点Bの距離は60 cmであった。



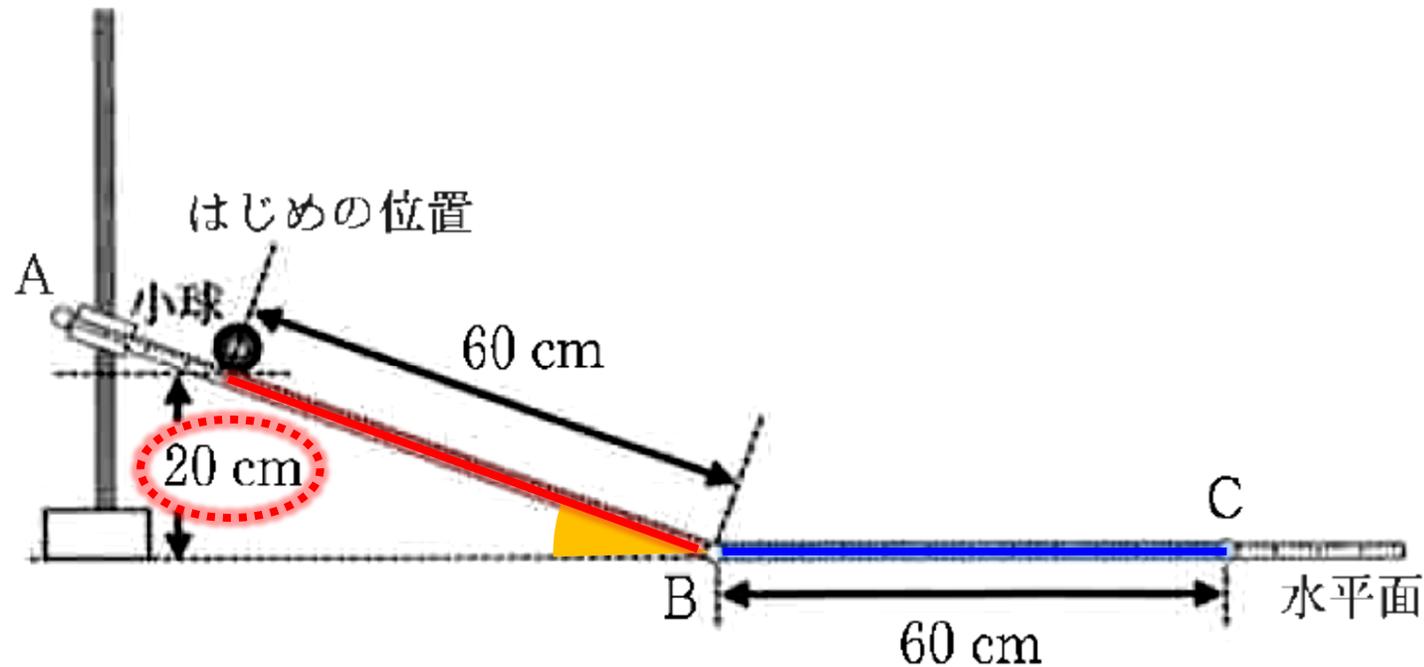
<実験3> 実験2の後、斜面のレールと水平面のレールとの間の角度を小くした。
斜面A Bのレール上で、高さが20 cmの位置に小球を置き、
実験1と同じ方法で測定した。
小球のはじめの位置と点Bの距離は60 cmであった。



- 〈実験3〉 実験2の後、斜面のレールと水平面のレールとの間の角度を小さくした。
斜面ABのレール上で、高さが20 cmの位置に小球を置き、
実験1と同じ方法で測定した。
小球のはじめの位置と点Bの距離は60 cmであった。
点Cは水平面のレール上にあり、点Bと点Cの距離は60 cmである。

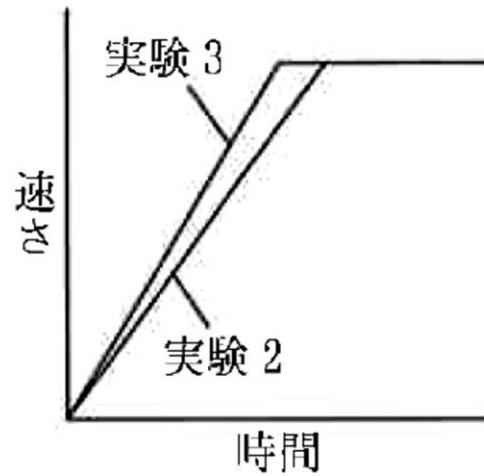


- <実験3> 実験2の後、斜面のレールと水平面のレールとの間の角度を小さくした。
斜面ABのレール上で、高さが20 cmの位置に小球を置き、
実験1と同じ方法で測定した。
小球のはじめの位置と点Bの距離は60 cmであった。
点Cは水平面のレール上にあり、点Bと点Cの距離は60 cmである。

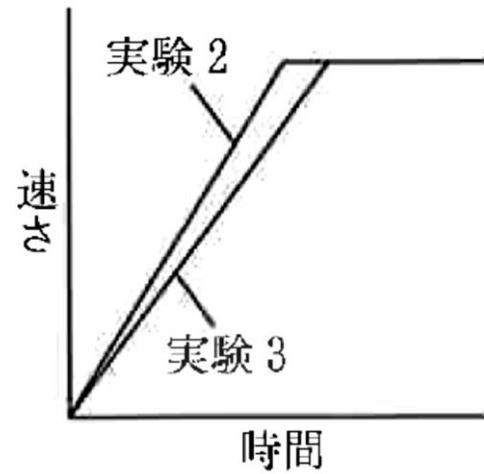


- (3) 実験2と実験3について、小球の速さと時間の関係を表したグラフとして適切なものを、1つ選びなさい。

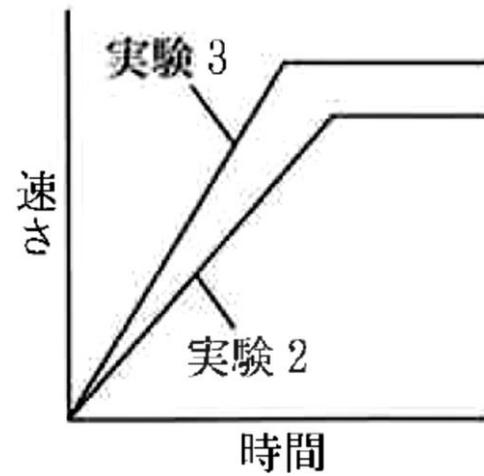
ア



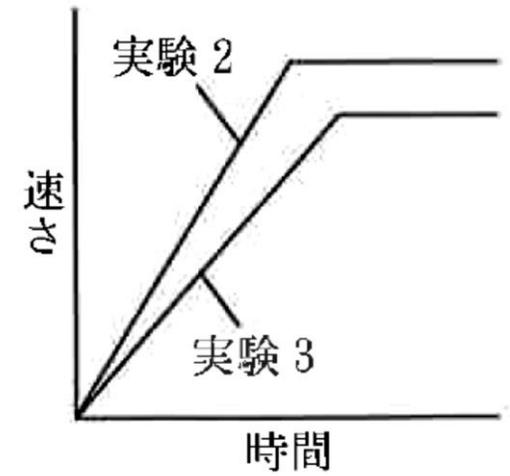
イ



ウ

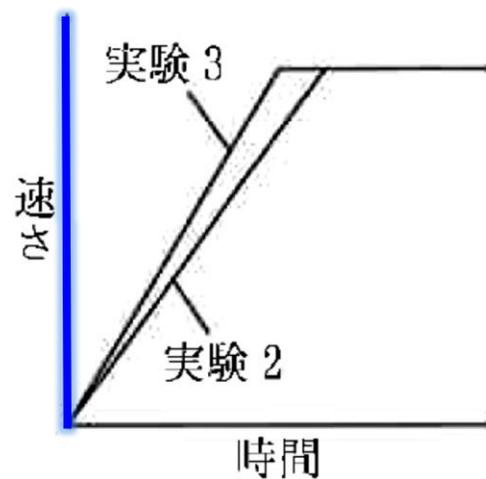


エ

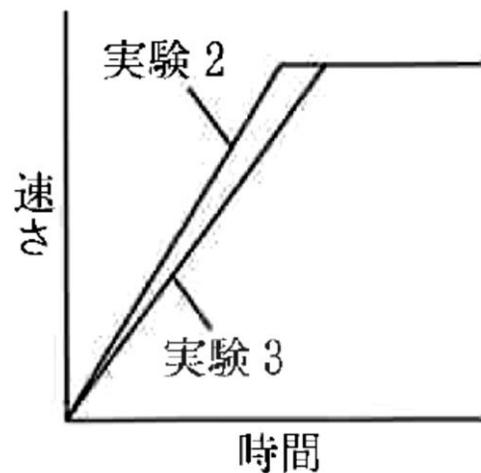


- (3) 実験2と実験3について、小球の速さと時間の関係を表したグラフとして適切なものを、1つ選びなさい。

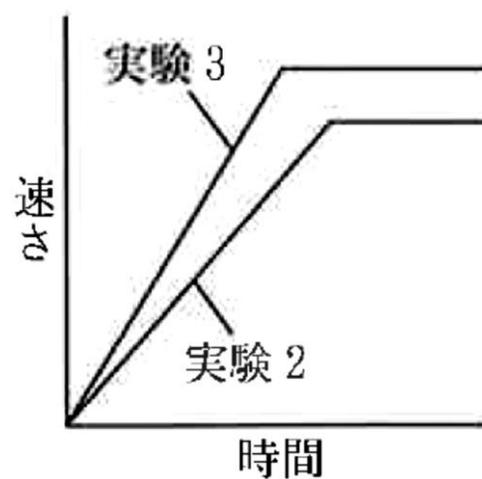
ア



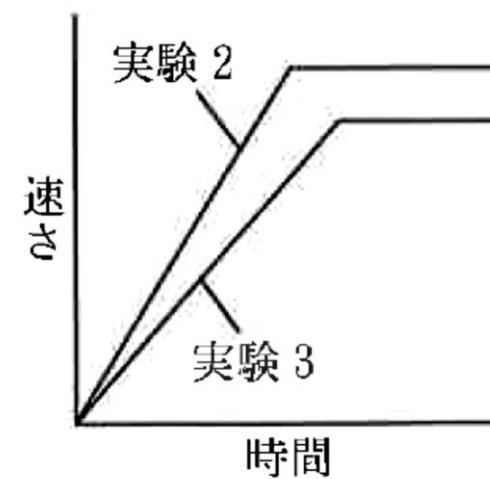
イ



ウ

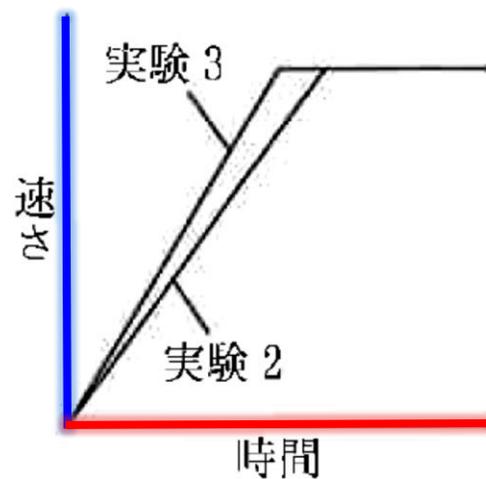


エ

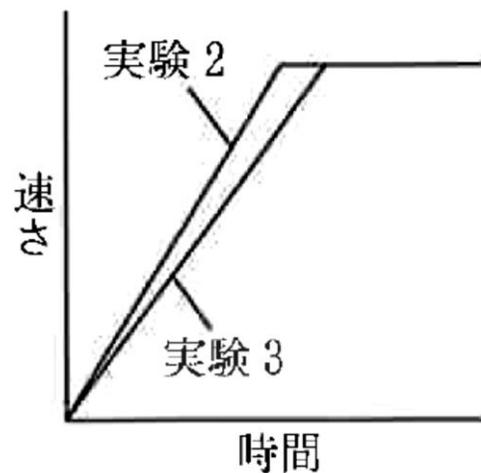


- (3) 実験2と実験3について、小球の速さと時間の関係を表したグラフとして適切なものを、1つ選びなさい。

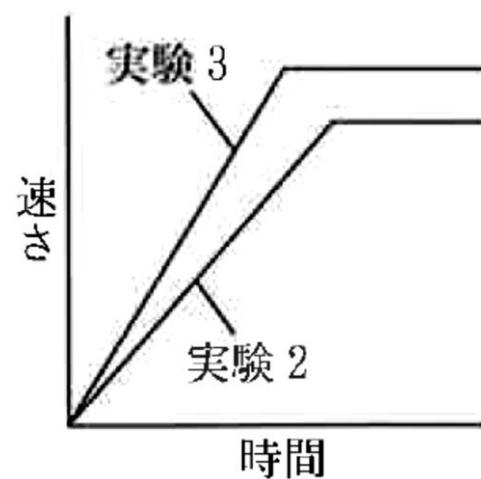
ア



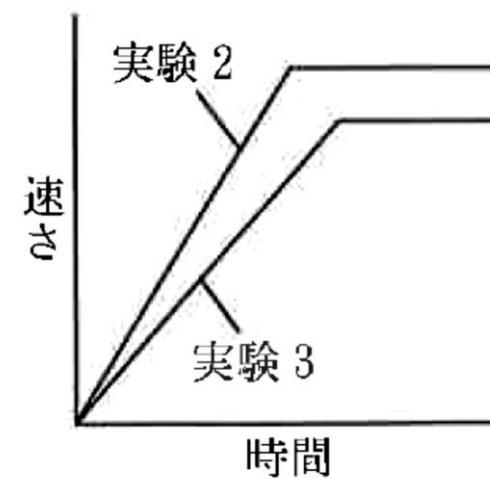
イ



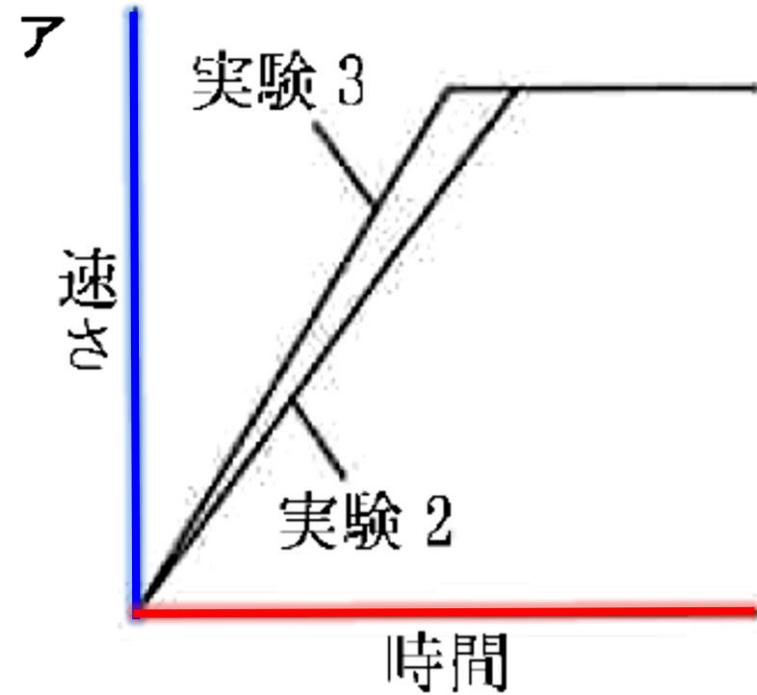
ウ



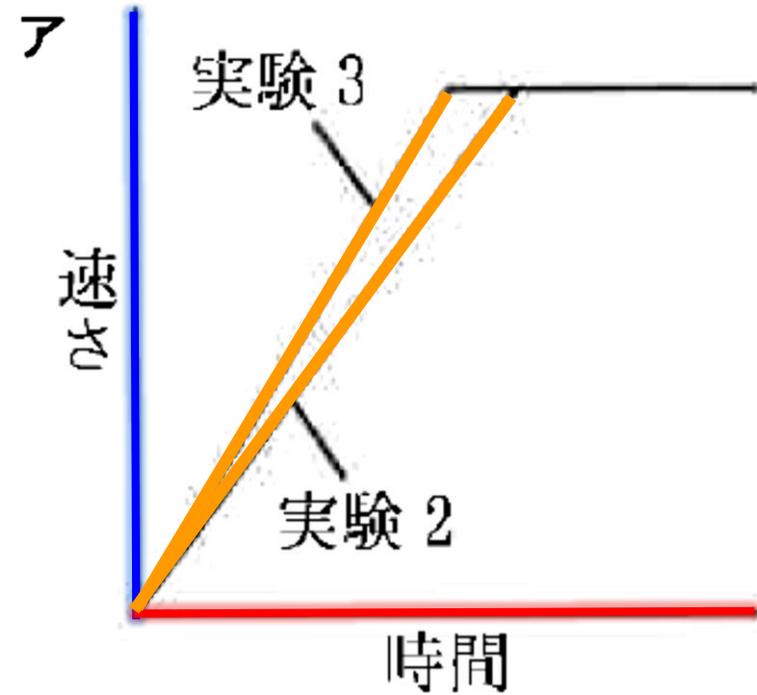
エ



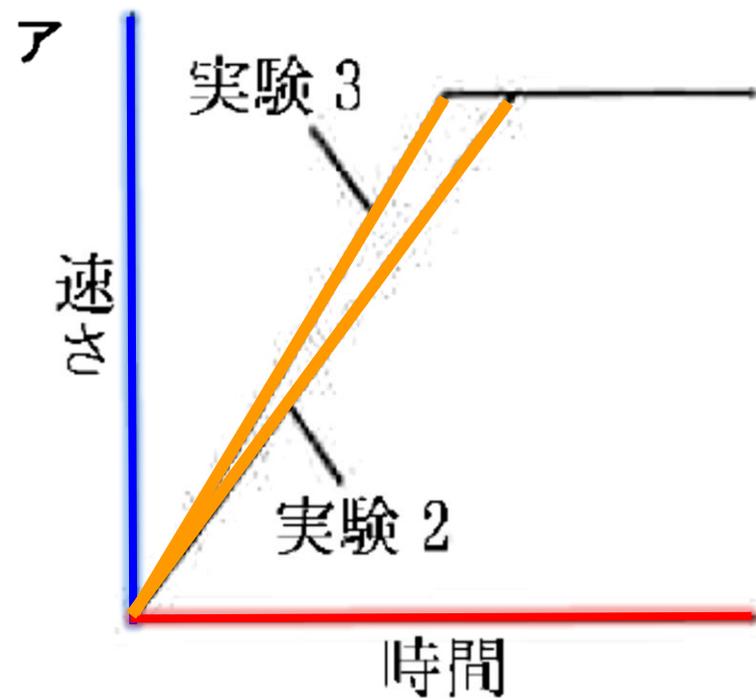
- (3) 実験2と実験3について、小球の速さと時間の関係を表したグラフとして適切なものを、1つ選びなさい。



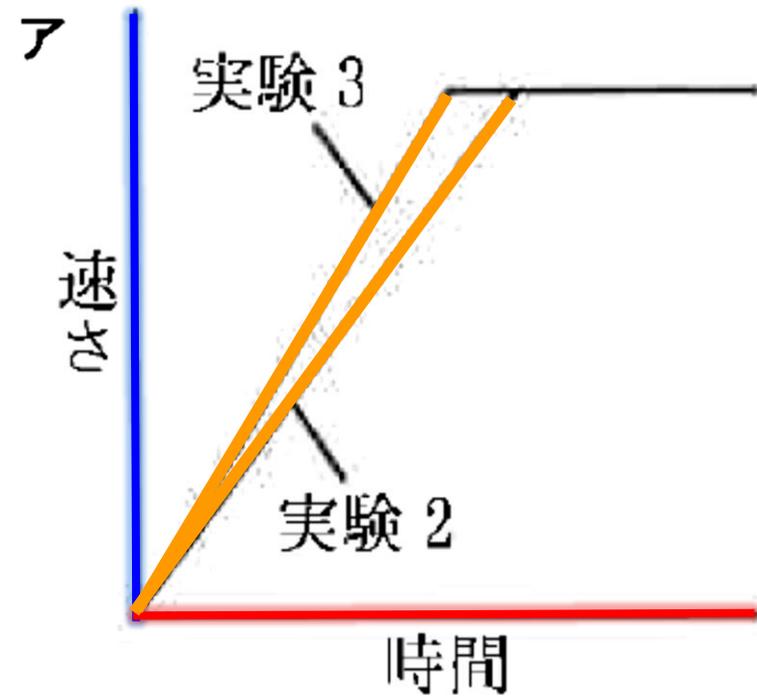
- (3) 実験2と実験3について、小球の速さと時間の関係を表したグラフとして適切なものを、1つ選びなさい。



- (3) 実験2と実験3について、小球の**速さ**と**時間**の関係を表したグラフとして適切なものを、1つ選びなさい。



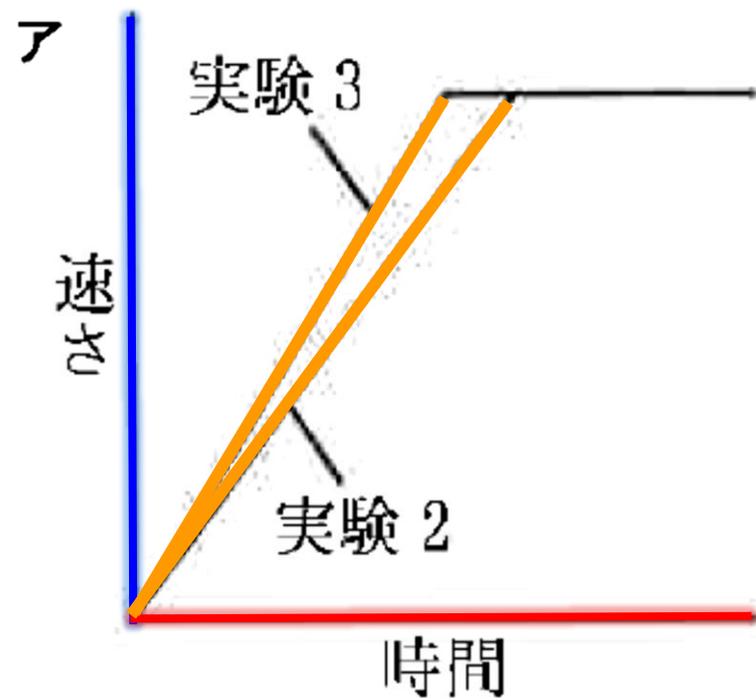
- (3) 実験2と実験3について、小球の**速さ**と**時間**の関係を表したグラフとして適切なものを、1つ選びなさい。



“傾き”は…

$$a = y \div x$$

- (3) 実験2と実験3について、小球の**速さ**と**時間**の関係を表したグラフとして適切なものを、1つ選びなさい。

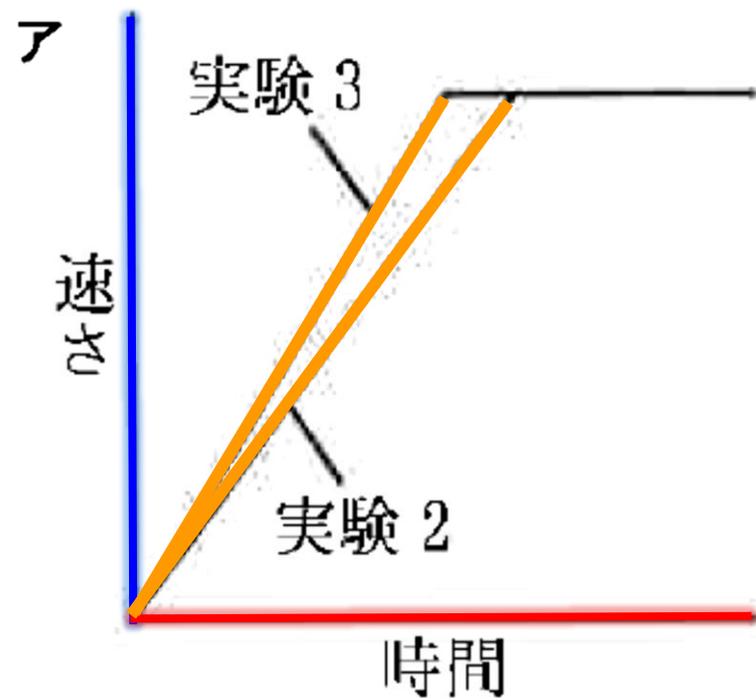


“傾き”は…

$$a = y \div x$$

速さ ÷ 時間

- (3) 実験2と実験3について、小球の**速さ**と**時間**の関係を表したグラフとして適切なものを、1つ選びなさい。



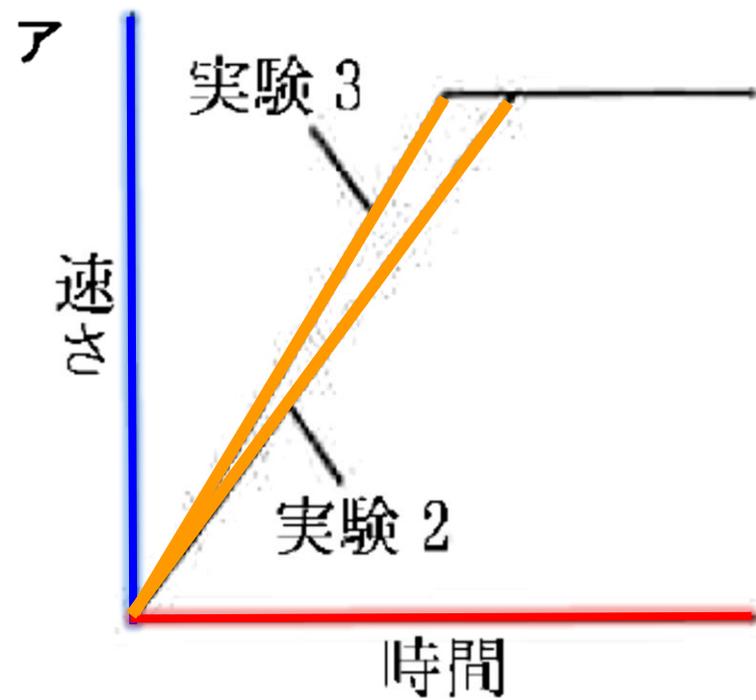
“傾き”は…

$$a = y \div x$$

速さ ÷ 時間

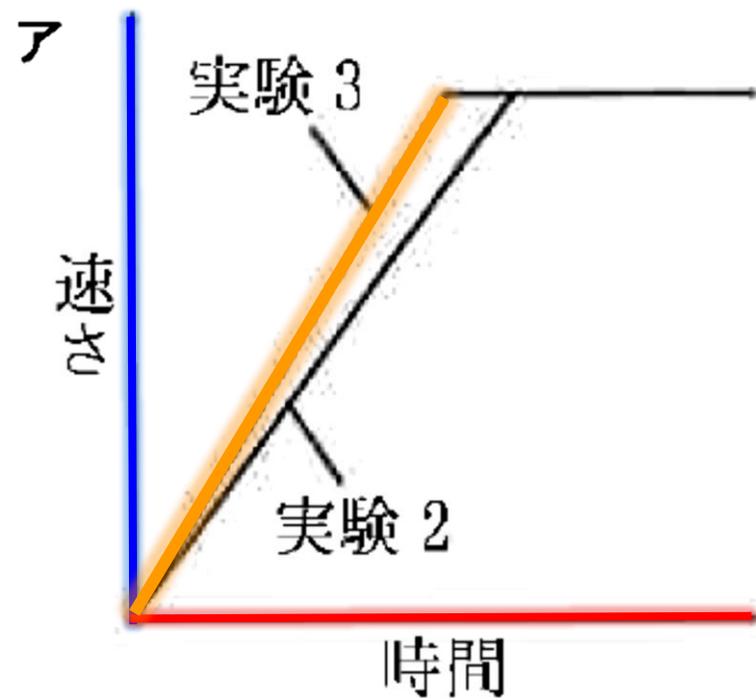
加速度！

- (3) 実験2と実験3について、小球の**速さ**と**時間**の関係を表したグラフとして適切なものを、1つ選びなさい。



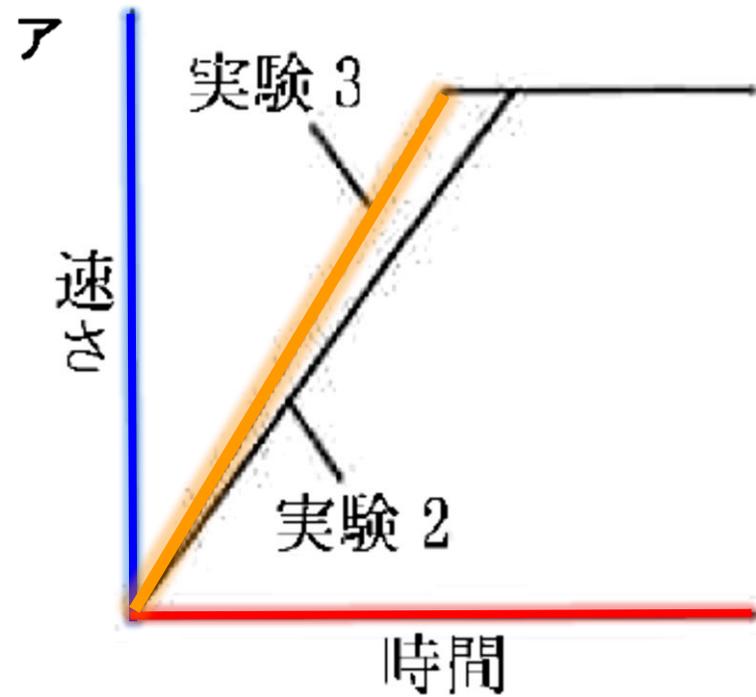
※傾き“大”

- (3) 実験2と実験3について、小球の**速さ**と**時間**の関係を表したグラフとして適切なものを、1つ選びなさい。



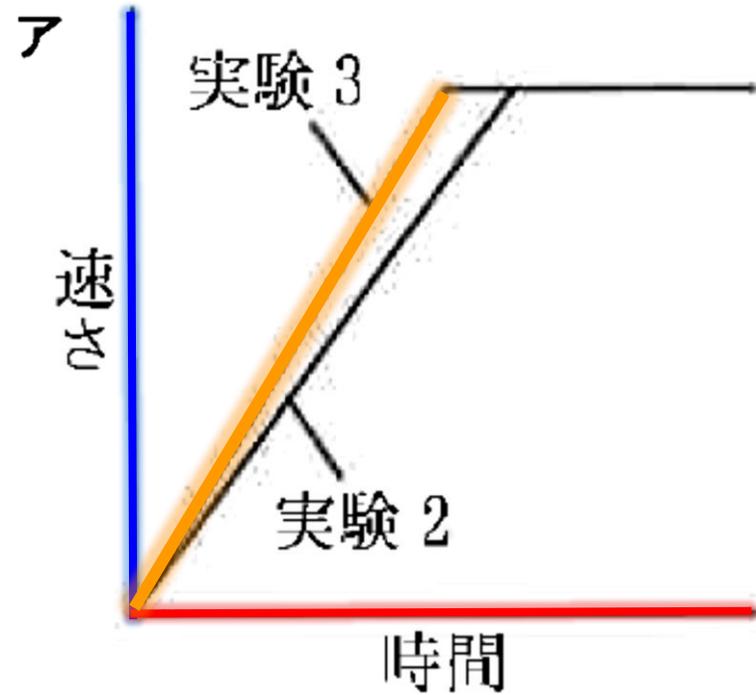
※傾き“大”

- (3) 実験2と実験3について、小球の**速さ**と**時間**の関係を表したグラフとして適切なものを、1つ選びなさい。



※傾き“大”⇒短時間で速くなる→

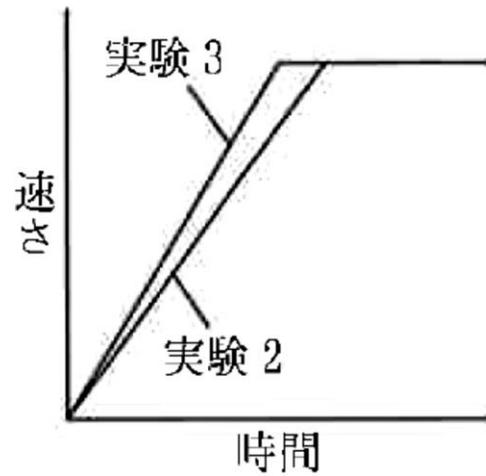
- (3) 実験2と実験3について、小球の**速さ**と**時間**の関係を表したグラフとして適切なものを、1つ選びなさい。



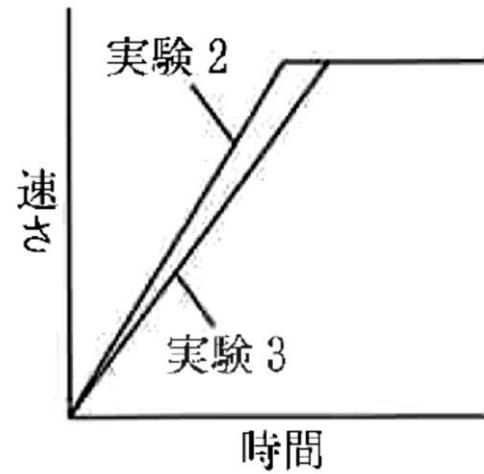
※傾き“大”⇒短時間で速くなる→加速度“大”

Q1 : アウとイエの違いは…？

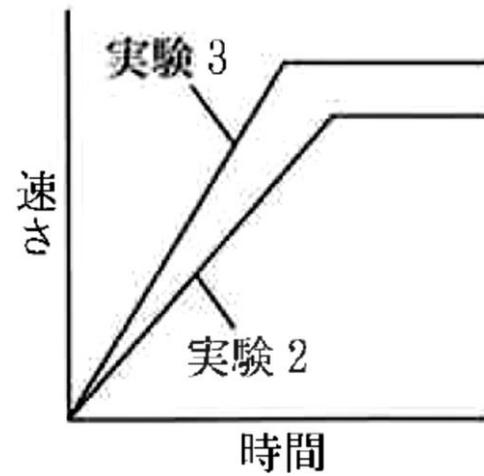
ア



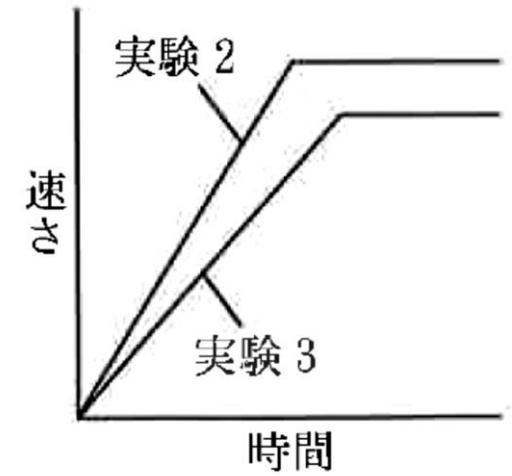
イ



ウ

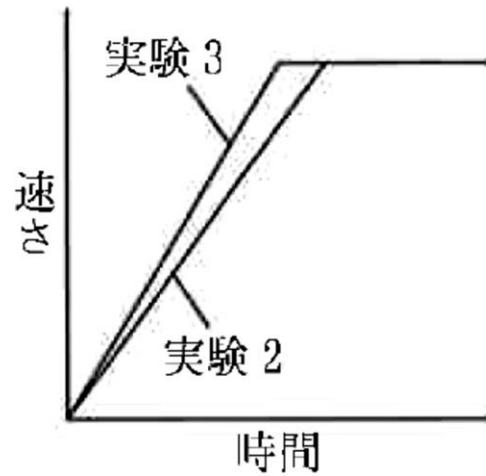


エ

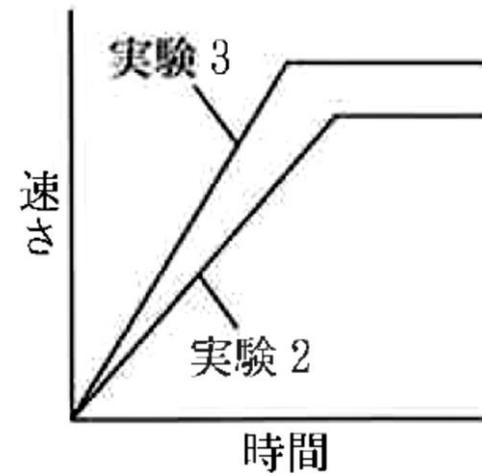


Q1 : アウとイエの違いは…?

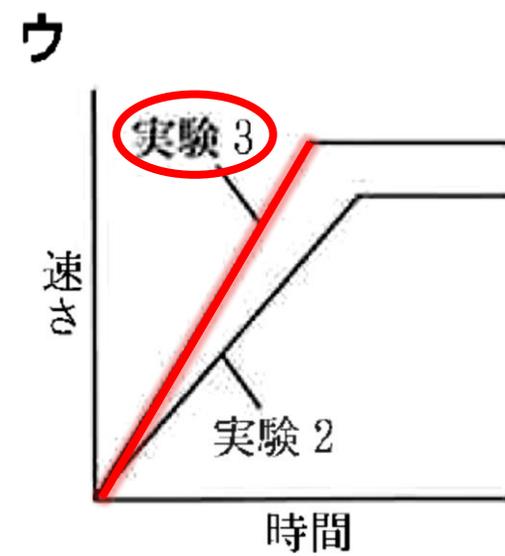
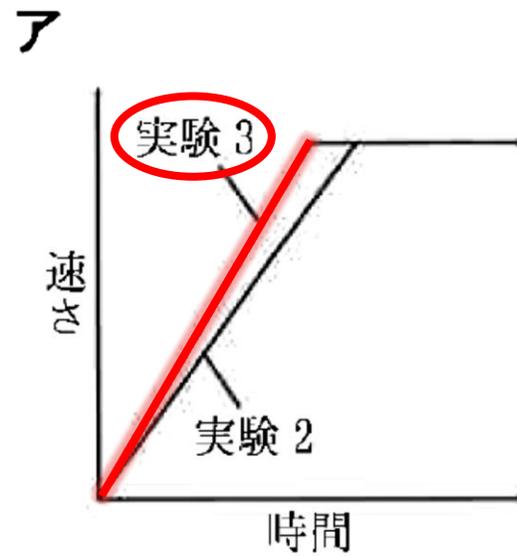
ア



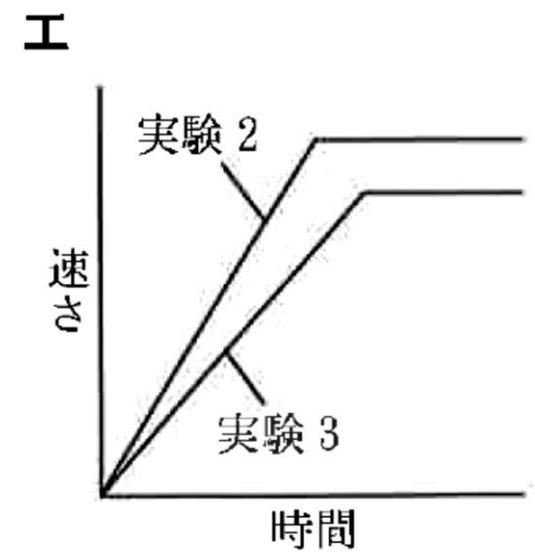
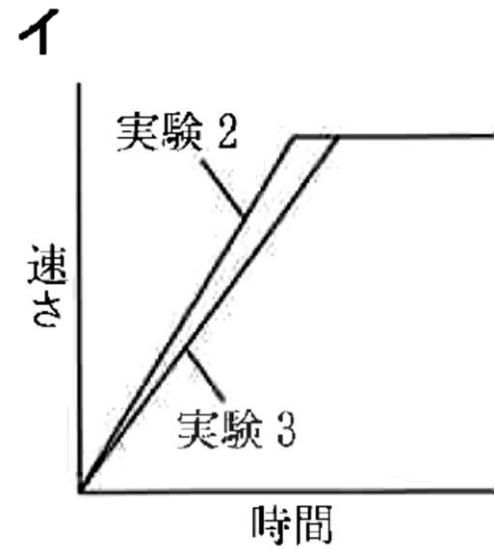
ウ



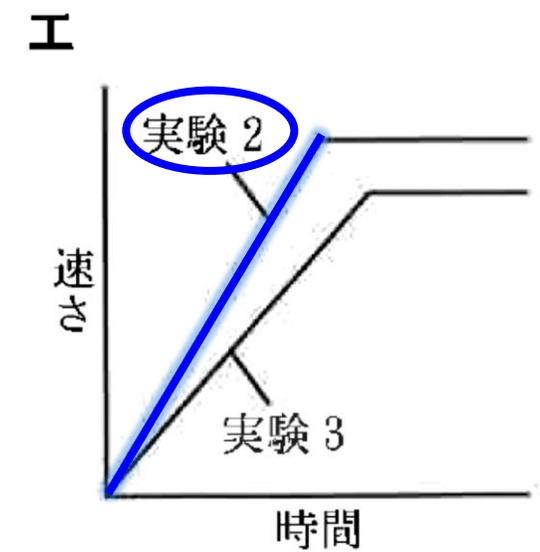
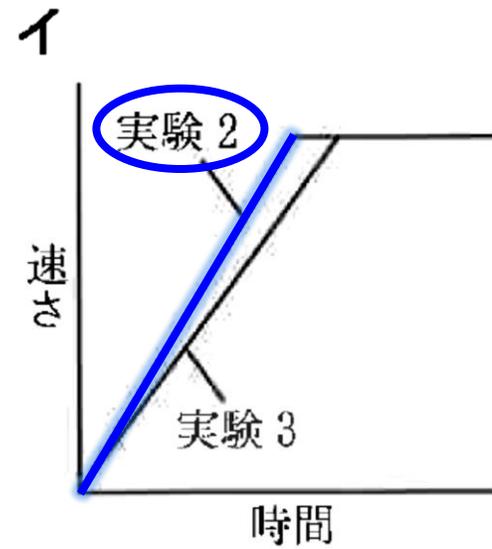
Q1 : アウとイエの違いは…？



Q1 : アウとイエの違いは…？

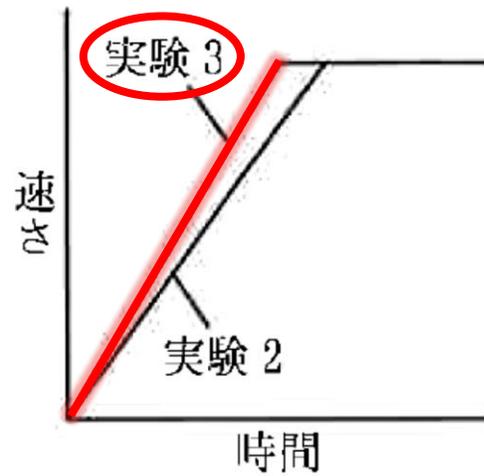


Q1 : アウとイエの違いは…？

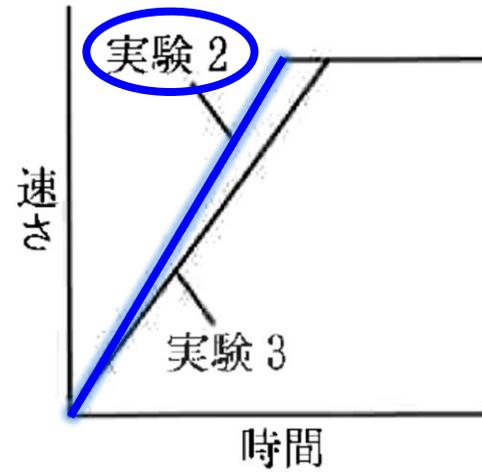


Q1 : アウとイエの違いは…？

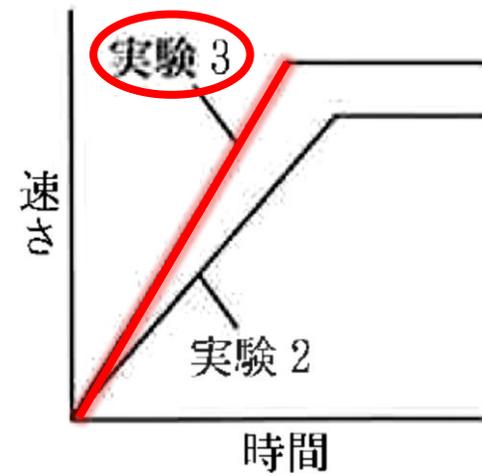
ア



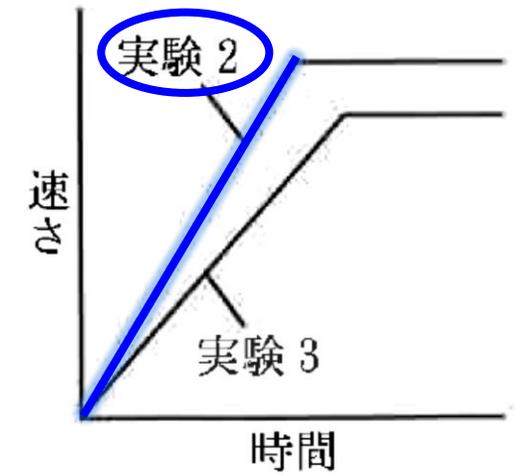
イ



ウ



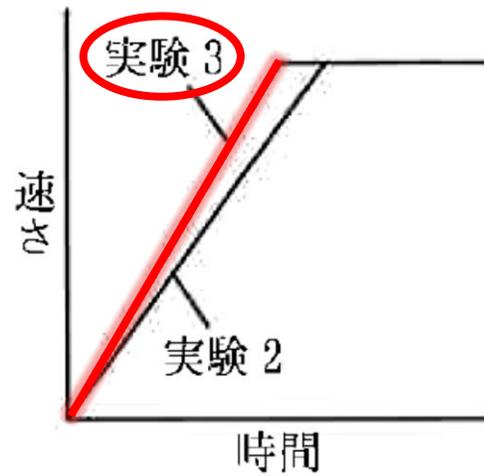
エ



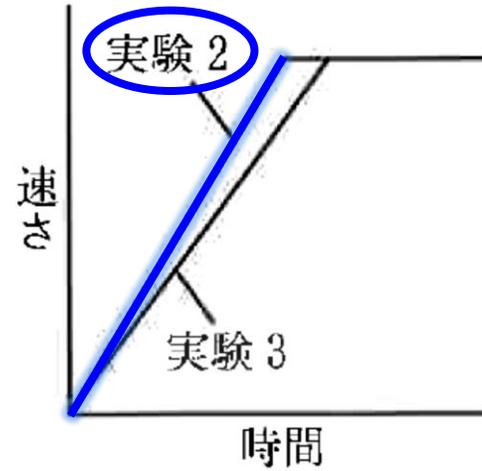
Q1 : アウとイエの違いは…?

A1 : 傾き(加速度)の違い →

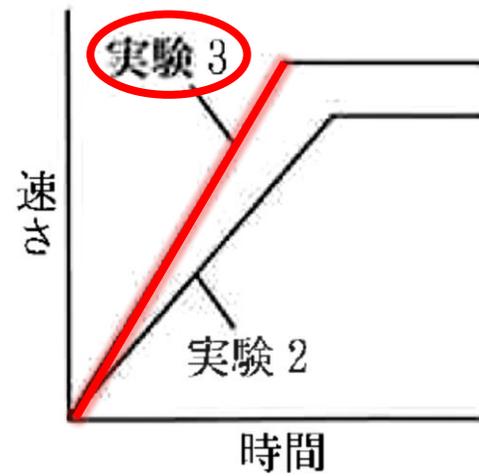
ア



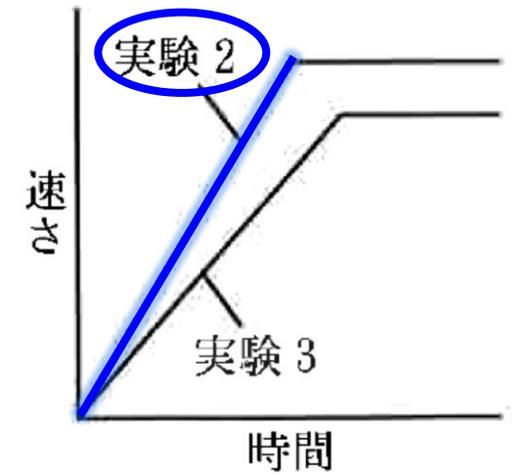
イ



ウ



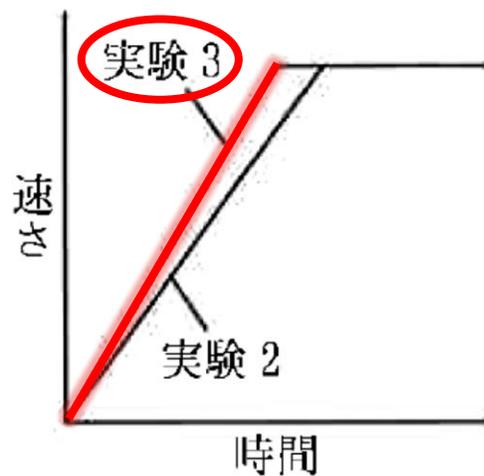
エ



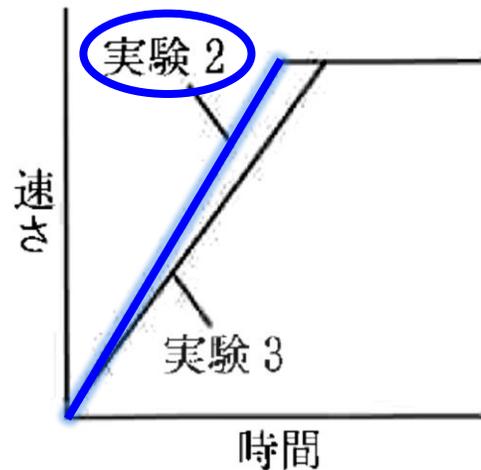
Q1 : アウとイエの違いは…?

A1 : 傾き(加速度)の違い → “**実験3**が速い”か “**実験2**が速い”か

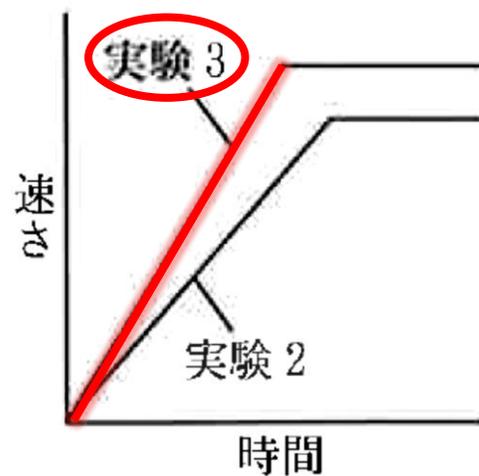
ア



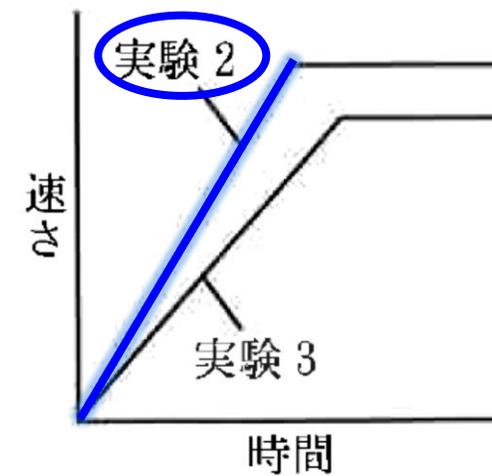
イ



ウ

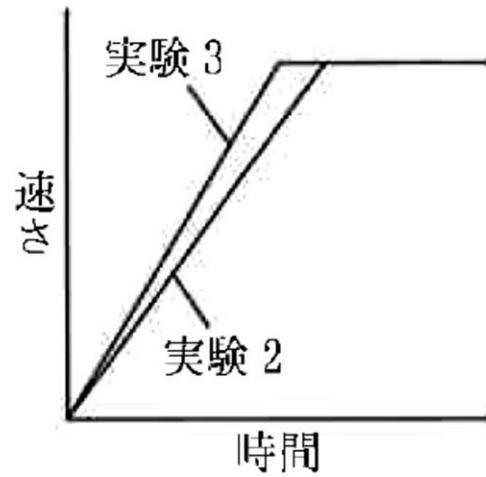


エ

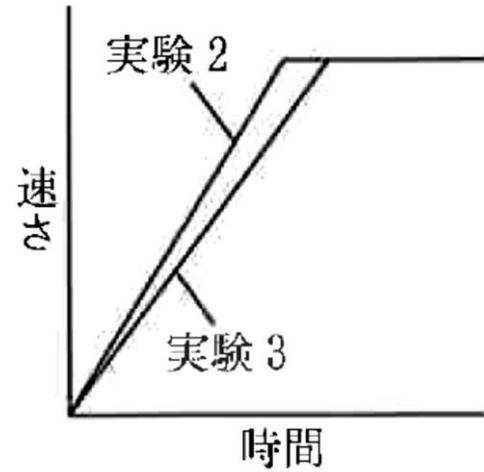


Q2: アイとウエの違いは…?

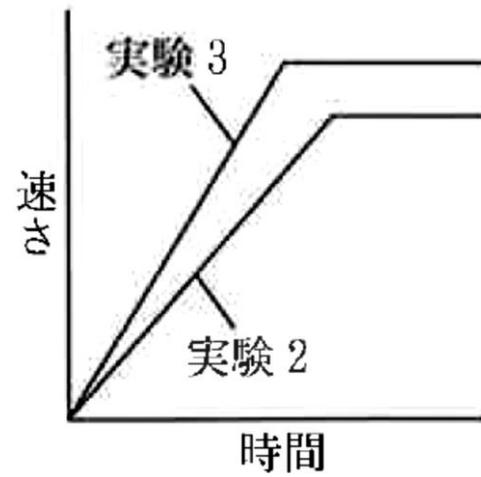
ア



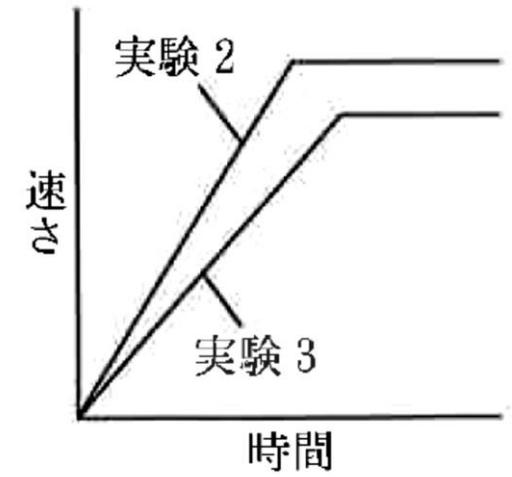
イ



ウ

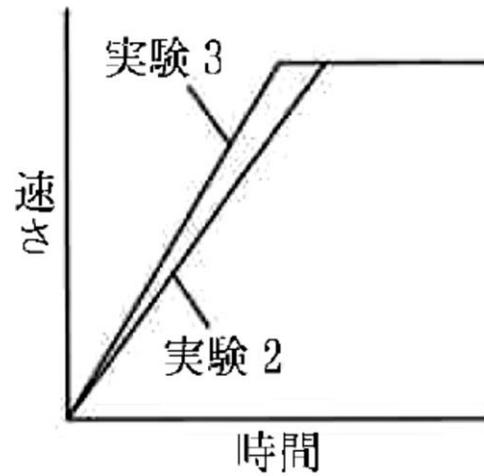


エ

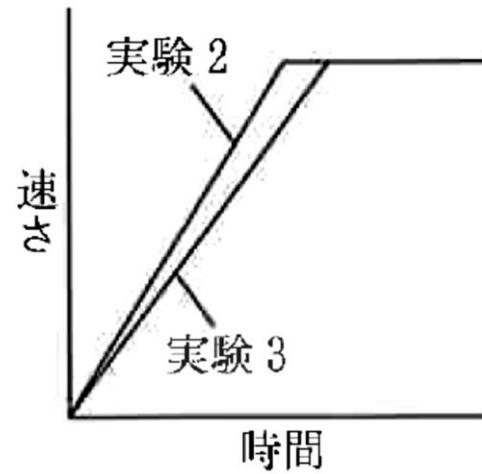


Q2 : アイとウエの違いは…？

ア

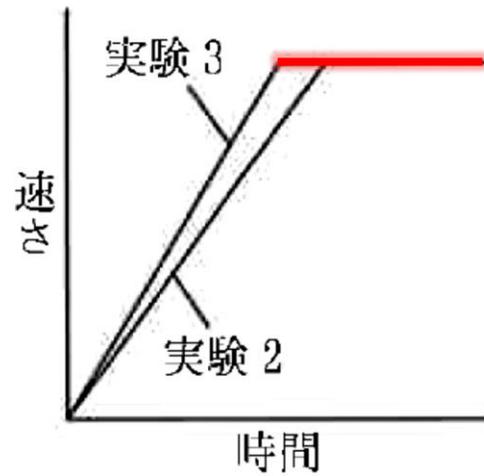


イ

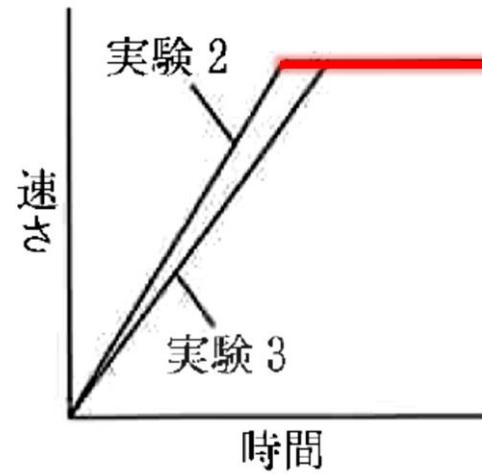


Q2 : アイとウエの違いは…？

ア

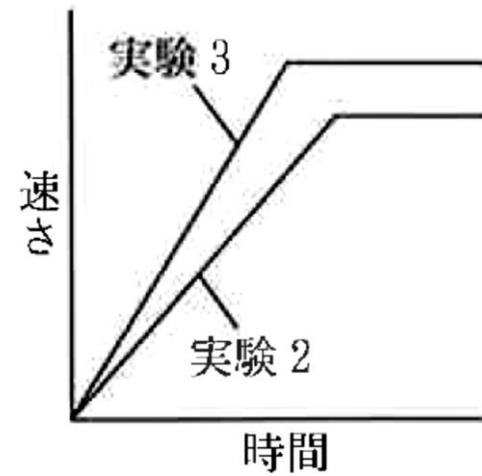


イ

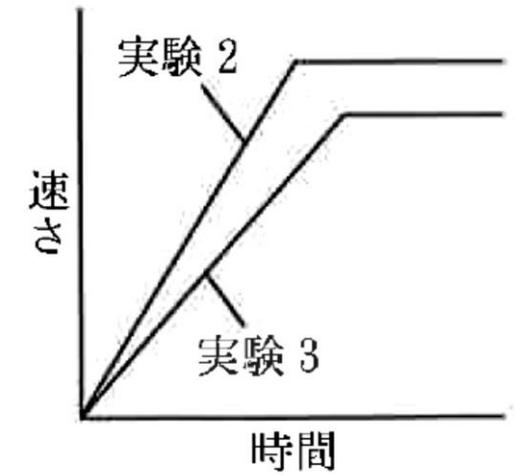


Q2: アイとウエの違いは…?

ウ

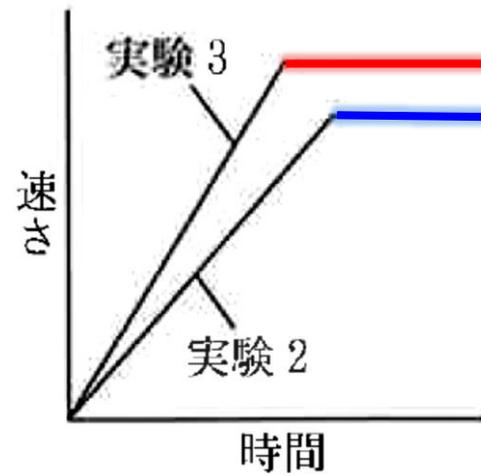


エ

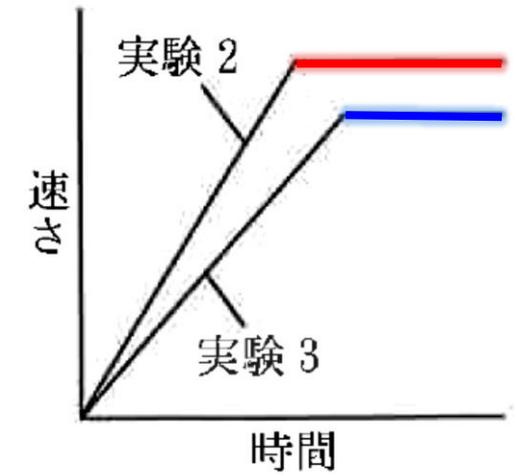


Q2: アイとウエの違いは…?

ウ

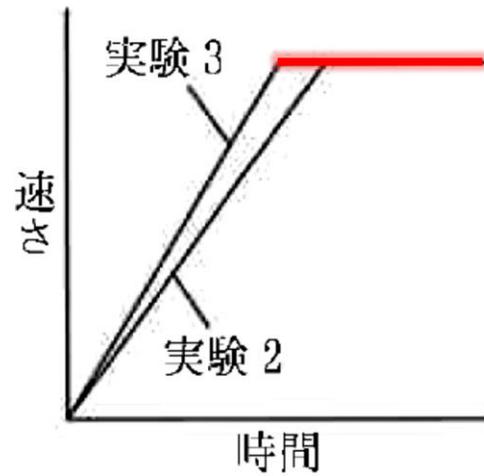


エ

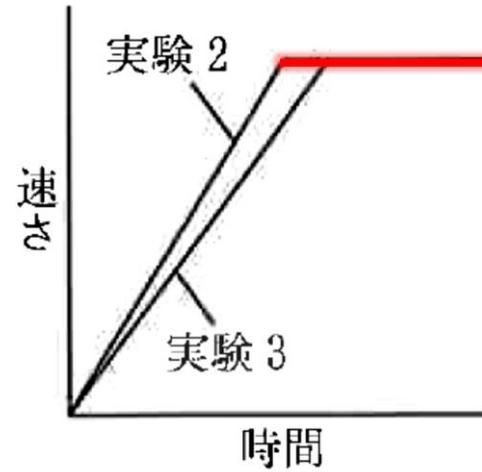


Q2: アイとウエの違いは…?

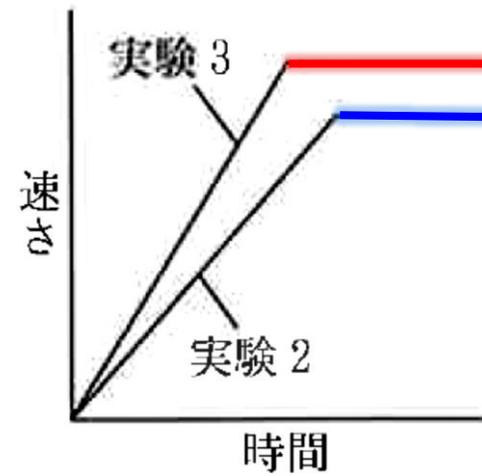
ア



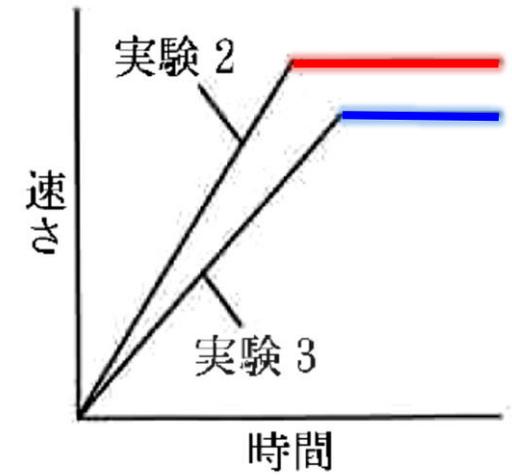
イ



ウ



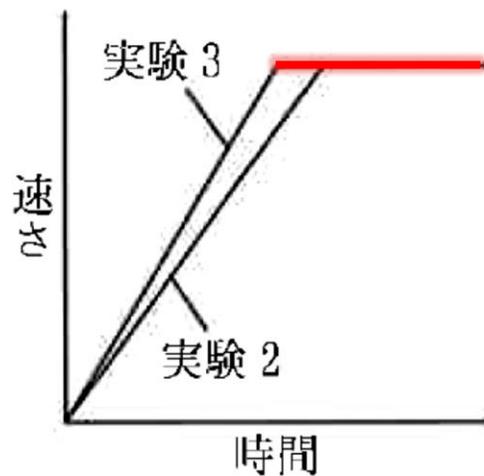
エ



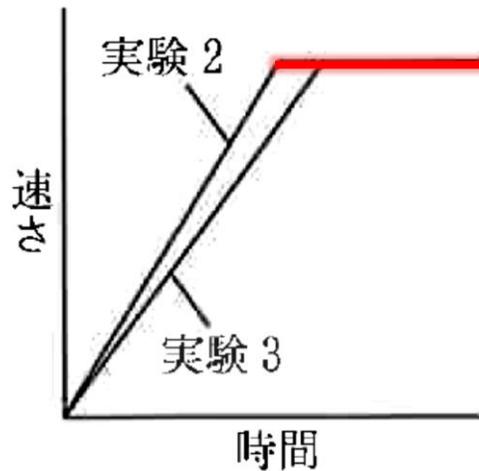
Q2 : アイとウエの違いは…?

A2 : 等速直線運動の速さ →

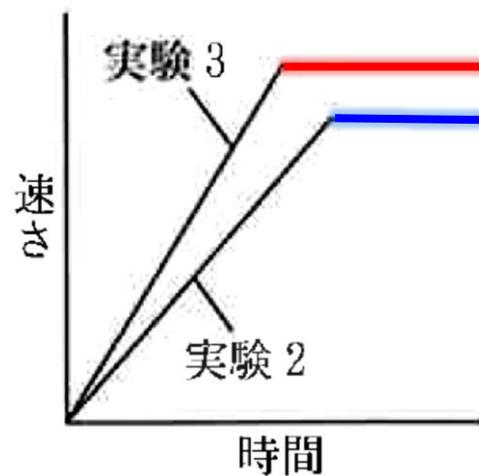
ア



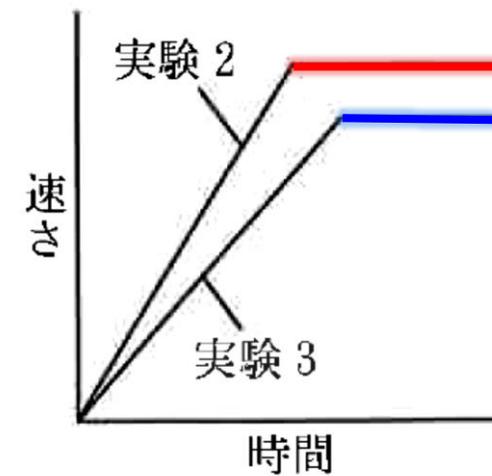
イ



ウ



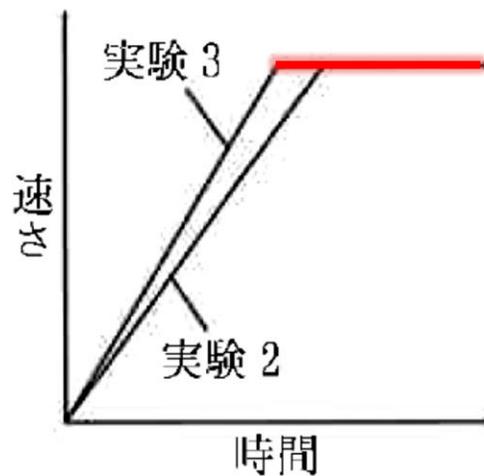
エ



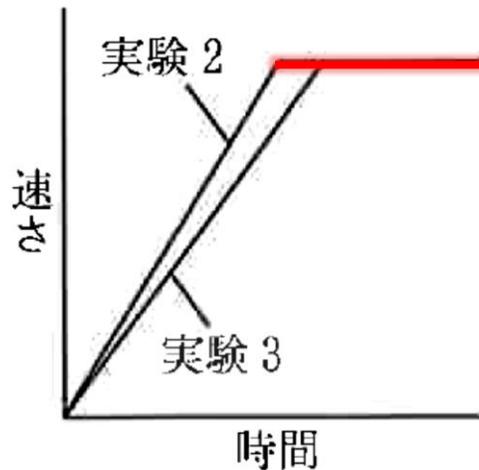
Q2 : アイとウエの違いは…?

A2 : 等速直線運動の速さ → “同じ” か “違う” か

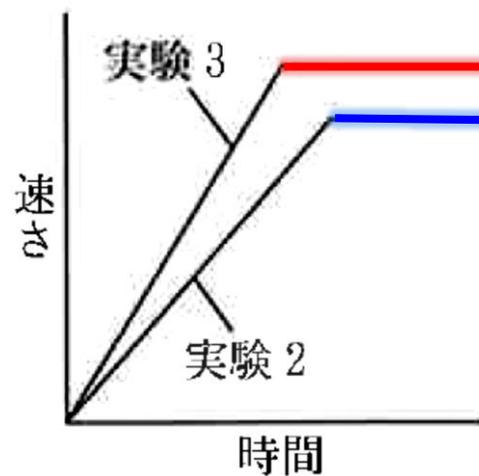
ア



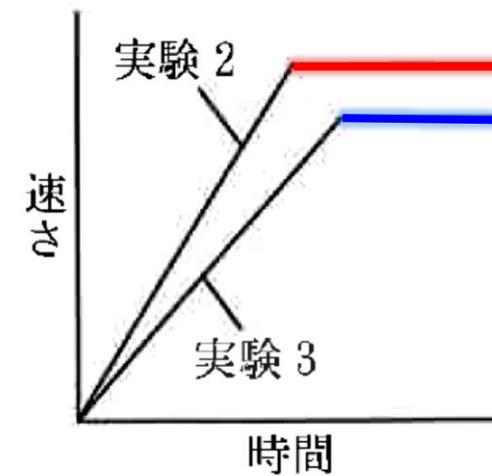
イ



ウ

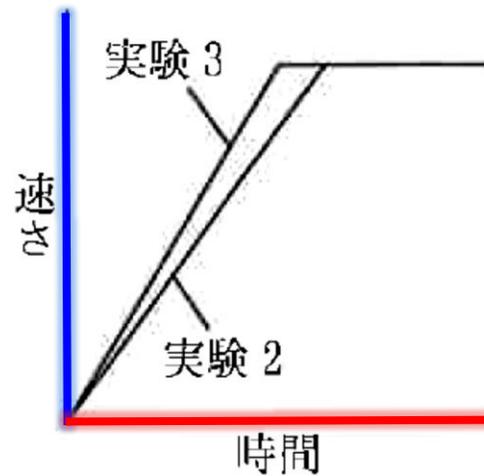


エ

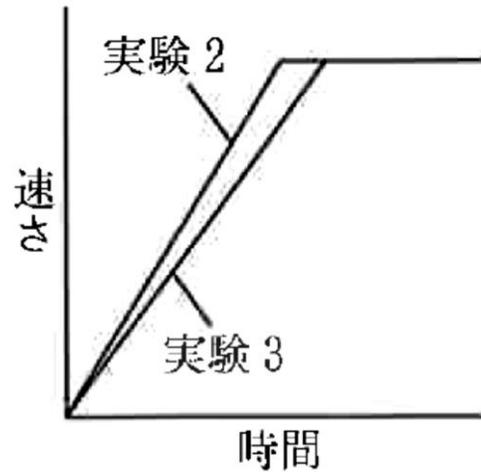


- (3) 実験2と実験3について、小球の**速さ**と**時間**の関係を表したグラフとして適切なものを、1つ選びなさい。

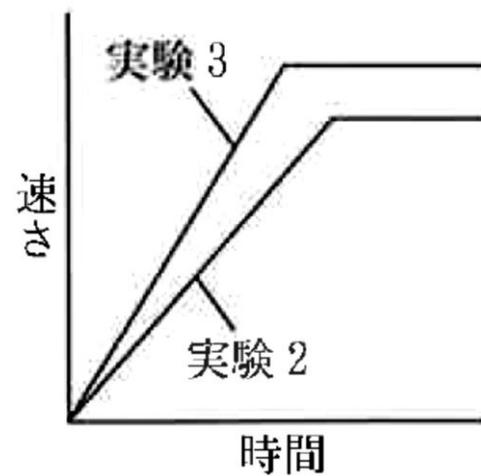
ア



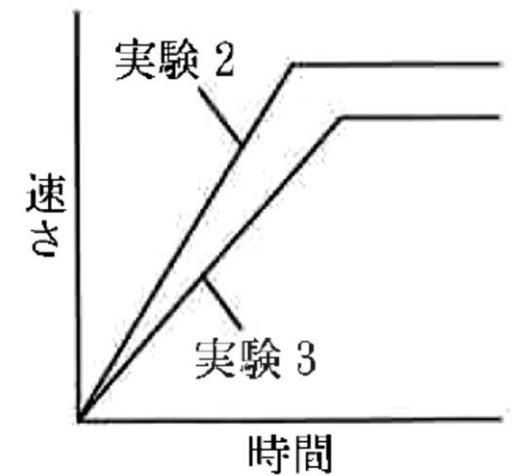
イ



ウ



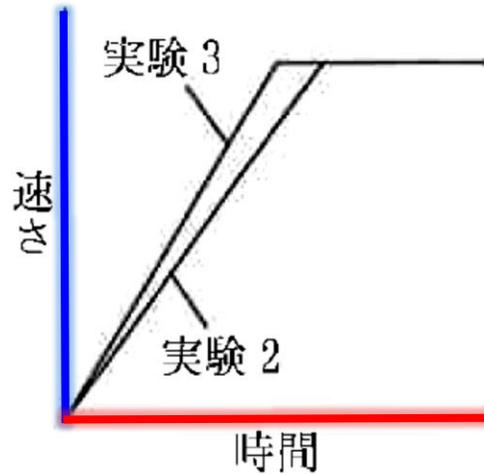
エ



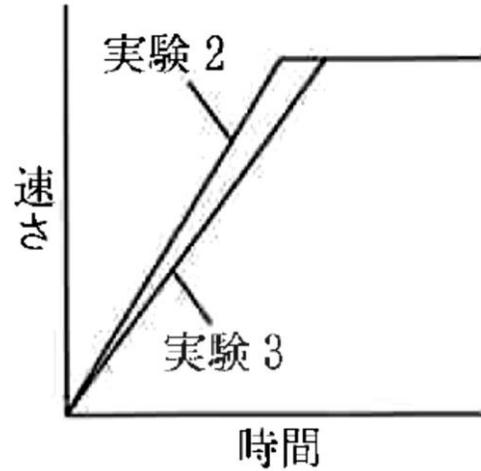
発想

- (3) 実験2と実験3について、小球の速さと時間の関係を表したグラフとして適切なものを、1つ選びなさい。

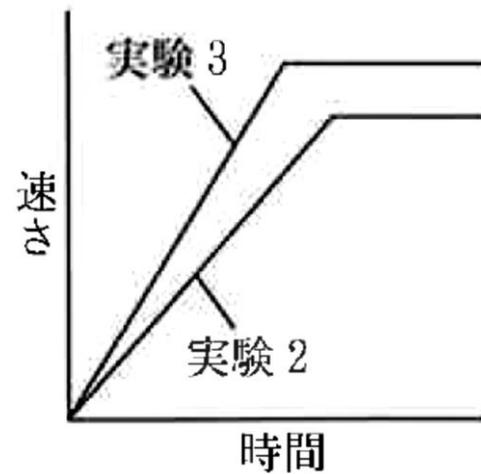
ア



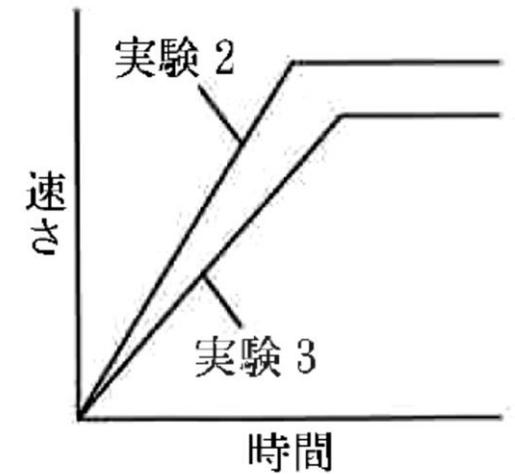
イ



ウ



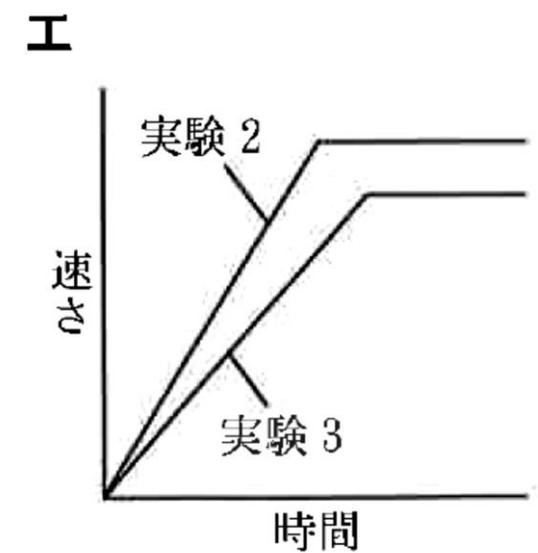
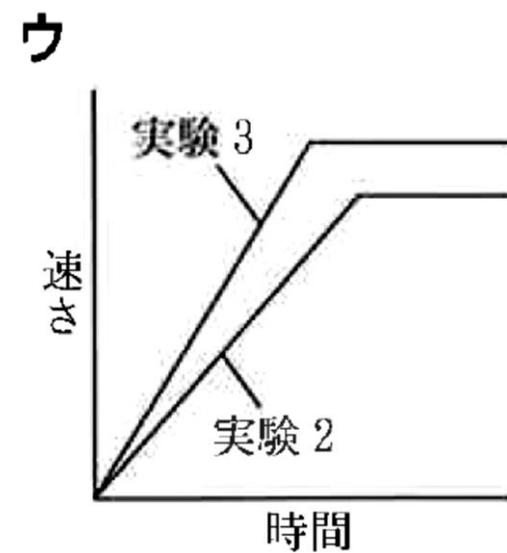
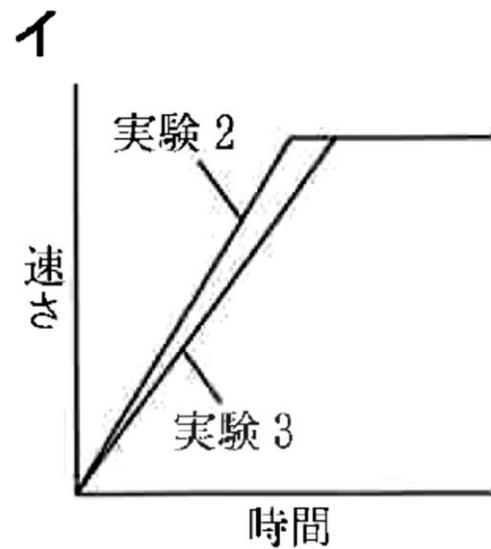
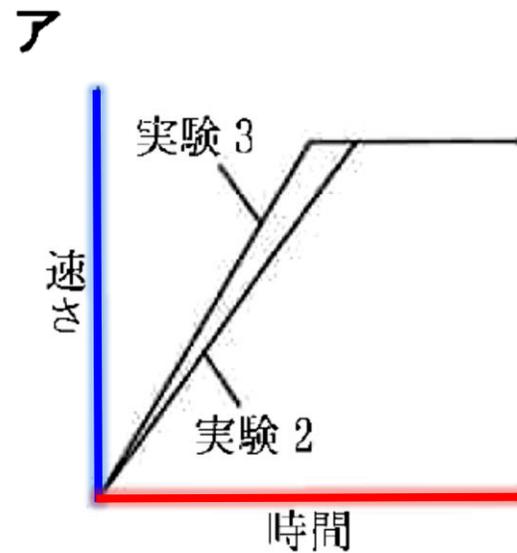
エ



○ 高さ“同じ”⇒

発想

- (3) 実験2と実験3について、小球の速さと時間の関係を表したグラフとして適切なものを、1つ選びなさい。

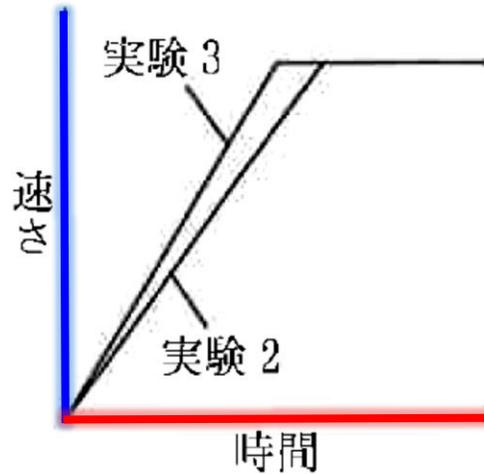


○ 高さ“同じ”⇒位置E“同じ”…→

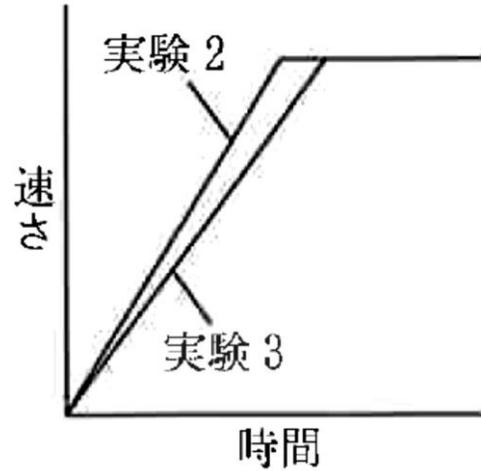
発想

- (3) 実験2と実験3について、小球の速さと時間の関係を表したグラフとして適切なものを、1つ選びなさい。

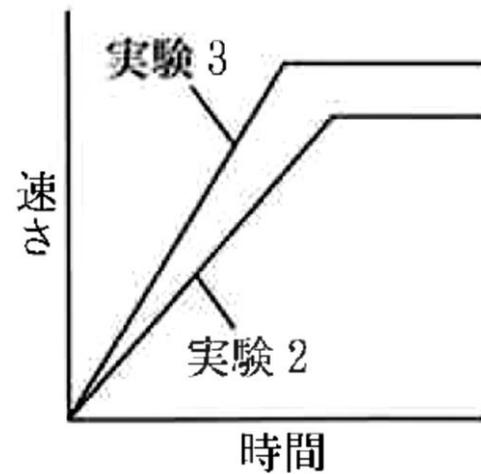
ア



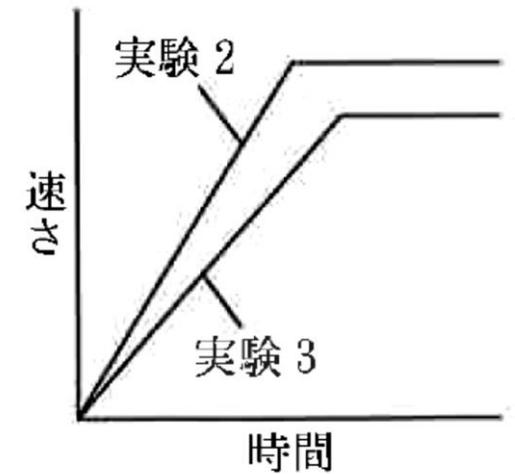
イ



ウ



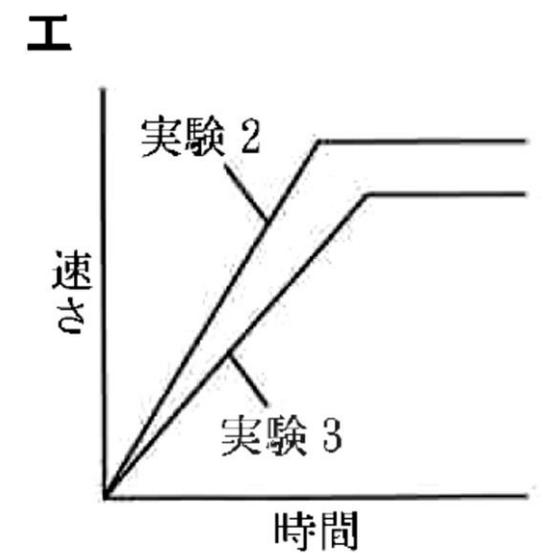
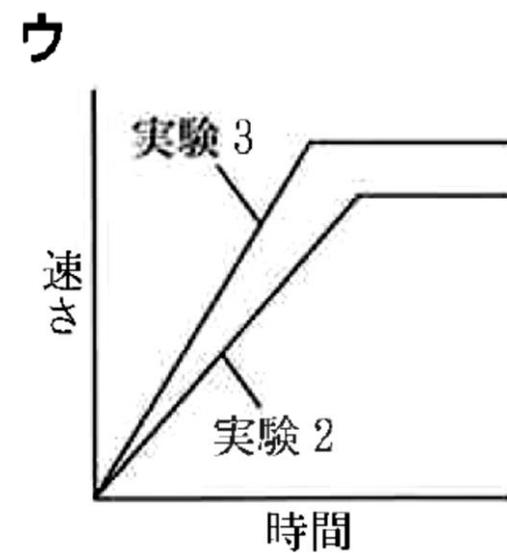
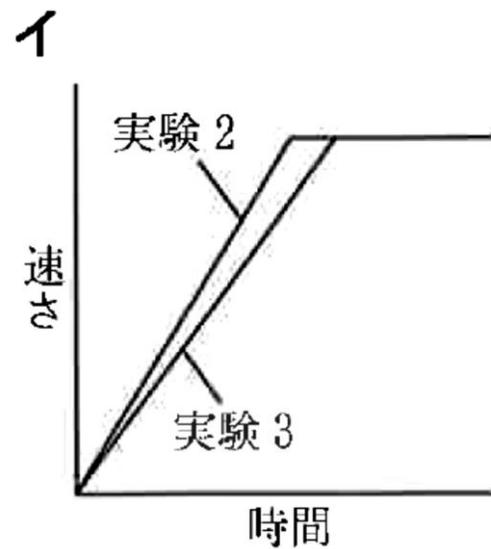
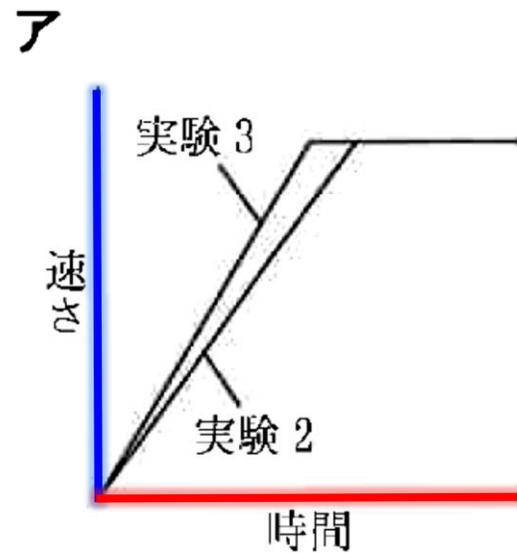
エ



○ 高さ“同じ” ⇒ 位置E“同じ” … ⇒ 運動E“同じ” ⇒

発想

- (3) 実験2と実験3について、小球の速さと時間の関係を表したグラフとして適切なものを、1つ選びなさい。



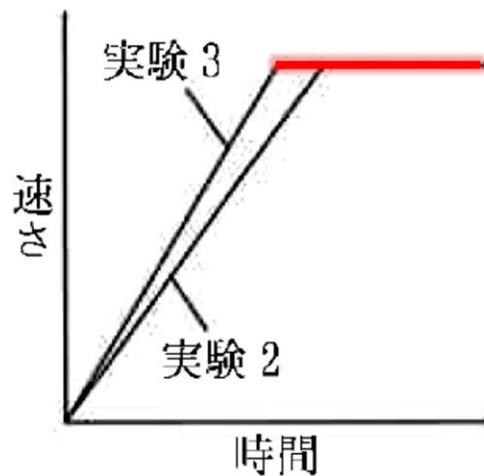
○ 高さ“同じ” ⇒ 位置E“同じ” … ⇒ 運動E“同じ” ⇒ 速さ“同じ”

発想

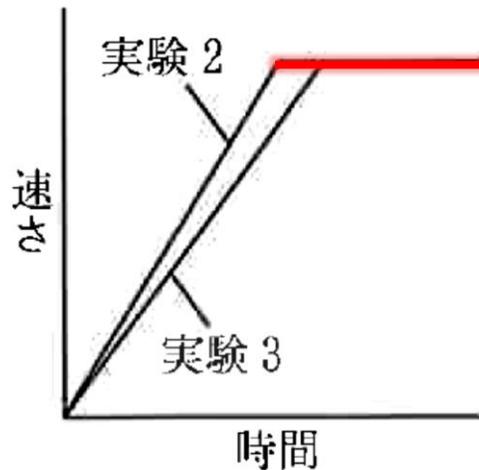
Q2 : アイとウエの違いは…?

A2 : 等速直線運動の速さ → “同じ” か “違う” か

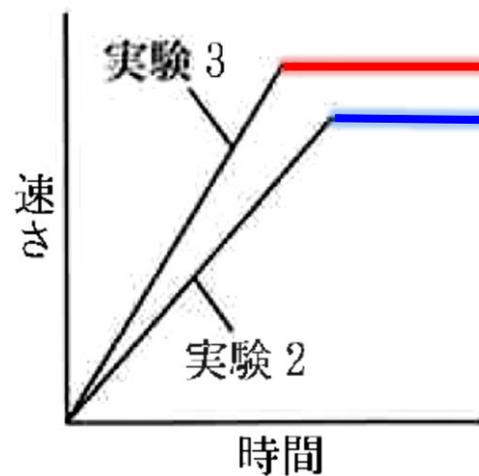
ア



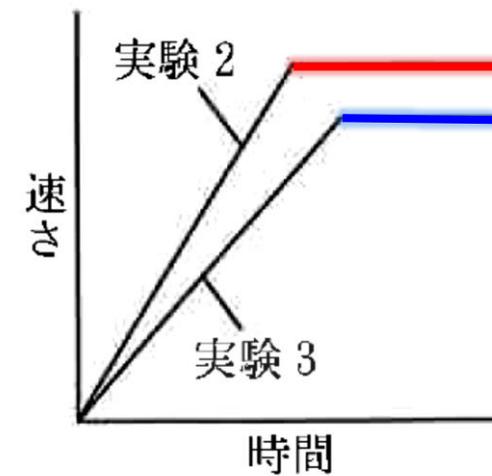
イ



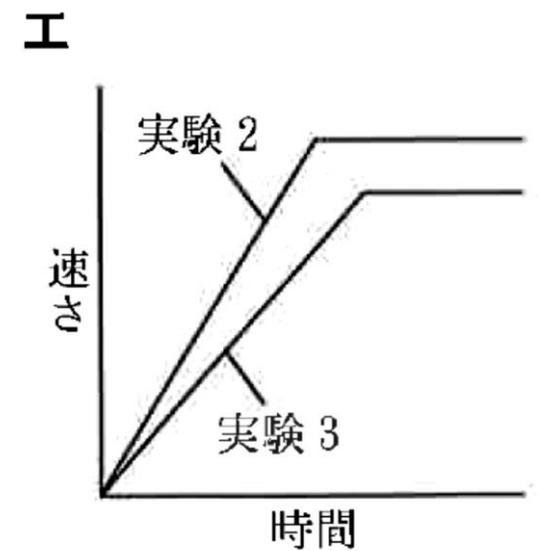
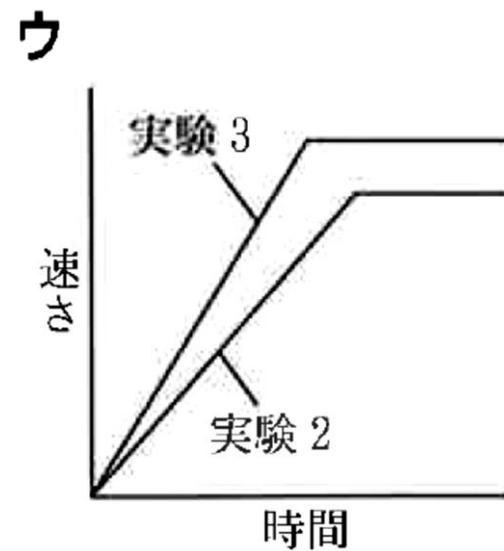
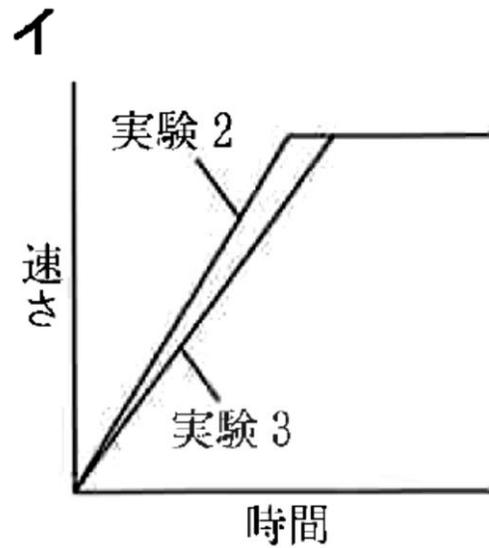
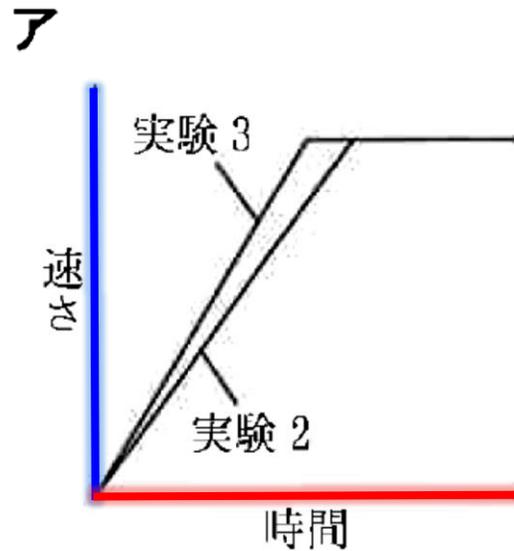
ウ



エ



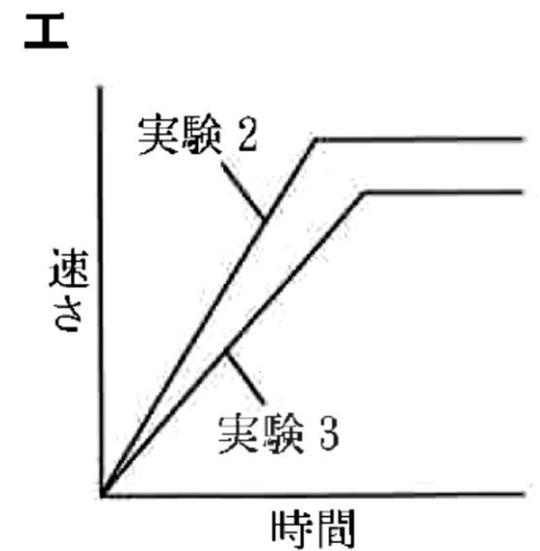
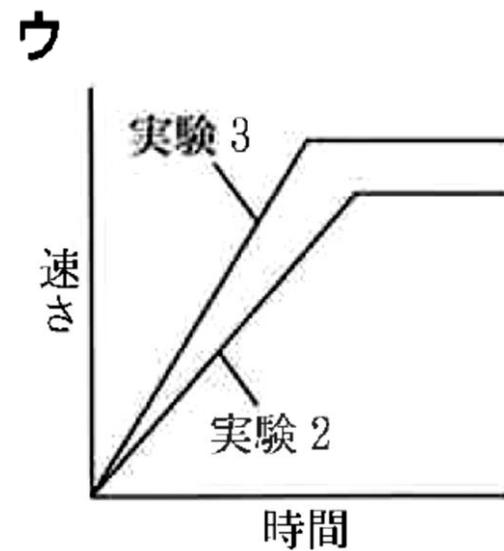
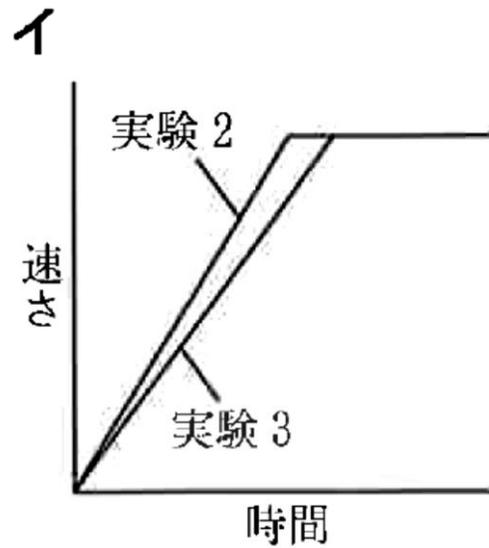
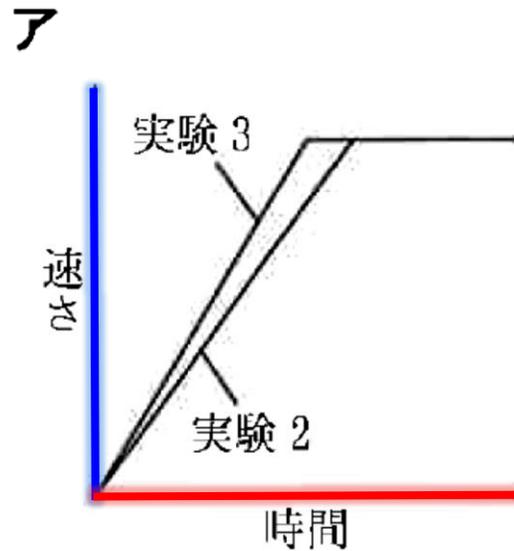
- (3) 実験2と実験3について、小球の速さと時間の関係を表したグラフとして適切なものを、1つ選びなさい。



○ 高さ“同じ” ⇒ 位置E“同じ” … ⇒ 運動E“同じ” ⇒ 速さ“同じ”

発想

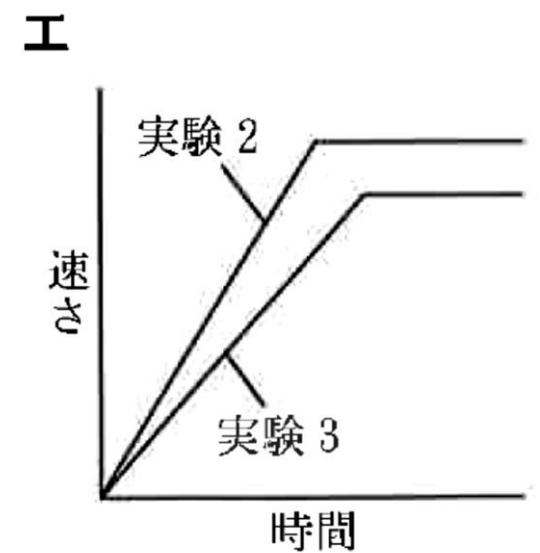
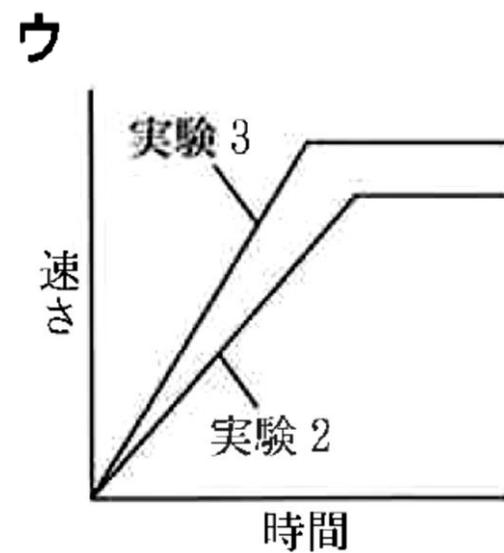
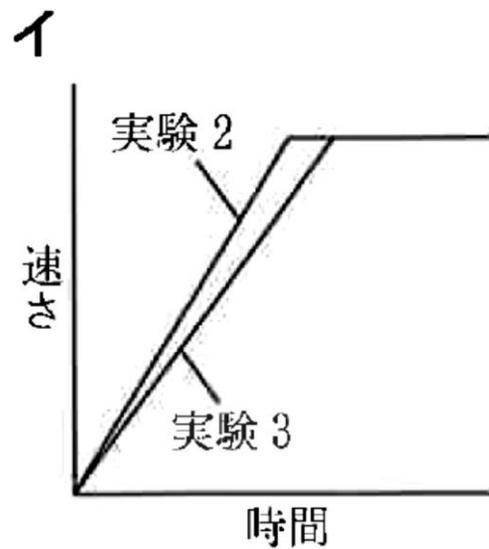
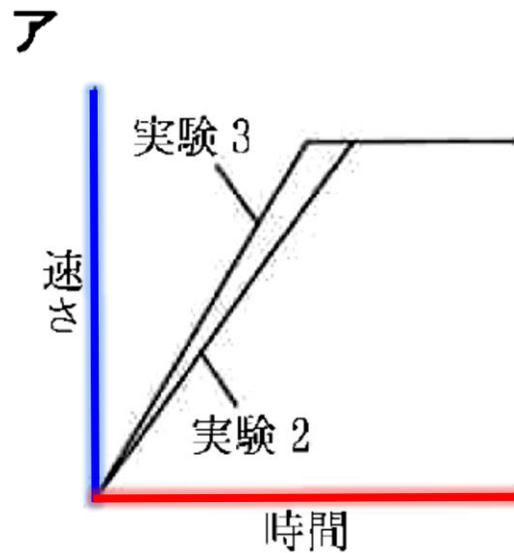
- (3) 実験2と実験3について、小球の速さと時間の関係を表したグラフとして適切なものを、1つ選びなさい。



発想

- 高さ“同じ” ⇒ 位置E“同じ” … ⇒ 運動E“同じ” ⇒ 速さ“同じ”
- 斜面の角度(傾き)“小” ⇒

- (3) 実験2と実験3について、小球の速さと時間の関係を表したグラフとして適切なものを、1つ選びなさい。



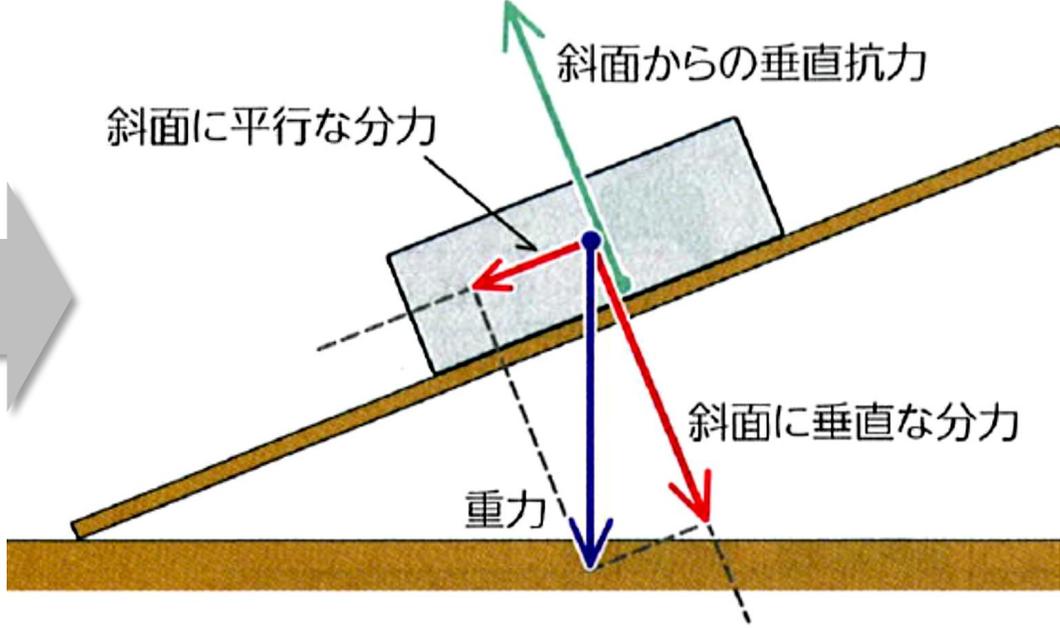
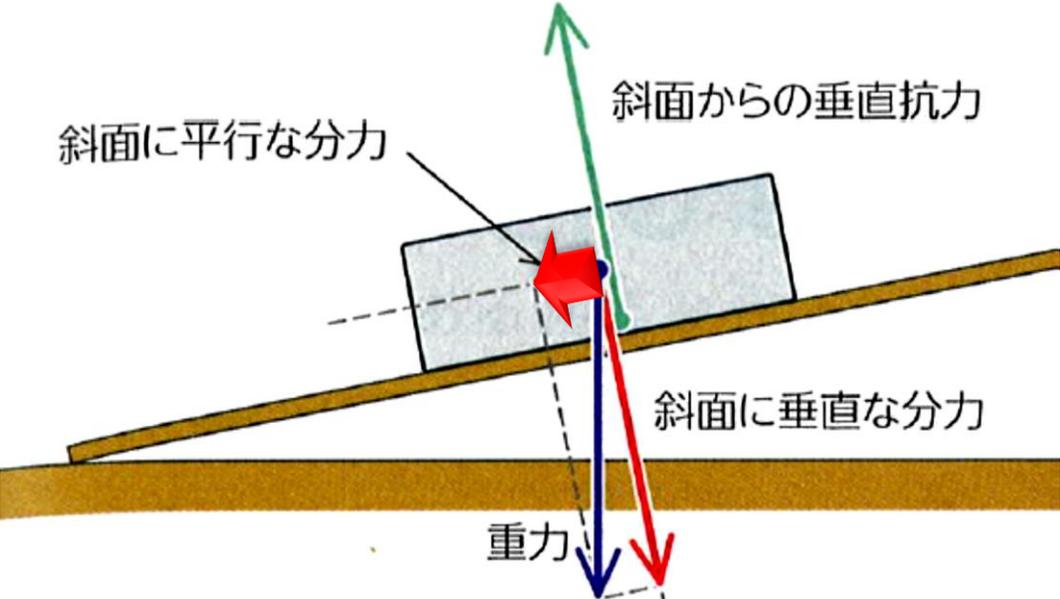
発想

- 高さ“同じ” ⇒ 位置E“同じ” … ⇒ 運動E“同じ” ⇒ 速さ“同じ”
- 斜面の角度(傾き)“小” ⇒ 斜面の距離“長い”



斜面の傾きが小さいとき

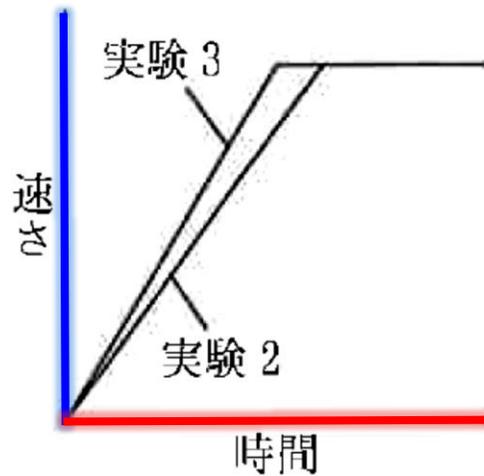
斜面の傾きが大きいとき



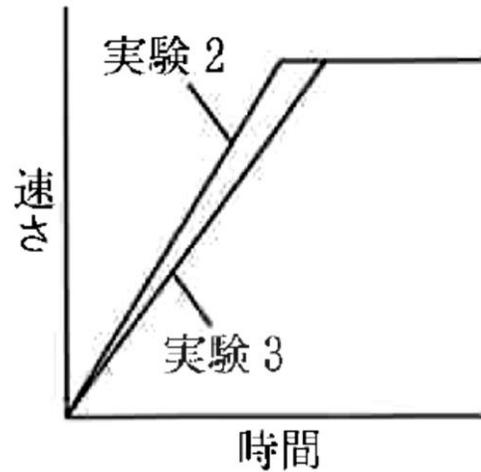
滑り分力 → **小さく**なる
押え分力 → **大きく**なる

- (3) 実験2と実験3について、小球の速さと時間の関係を表したグラフとして適切なものを、1つ選びなさい。

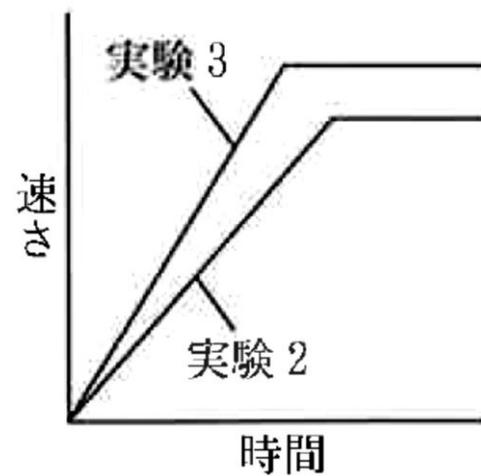
ア



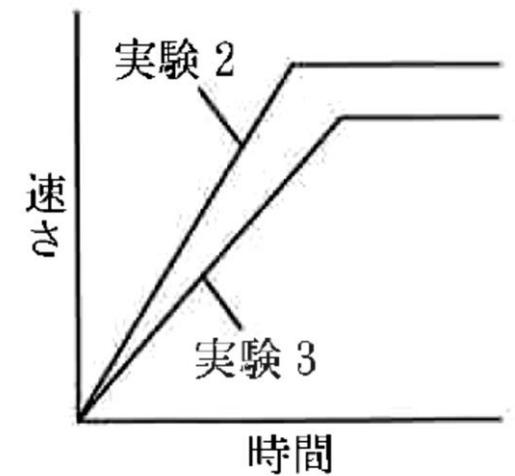
イ



ウ



エ



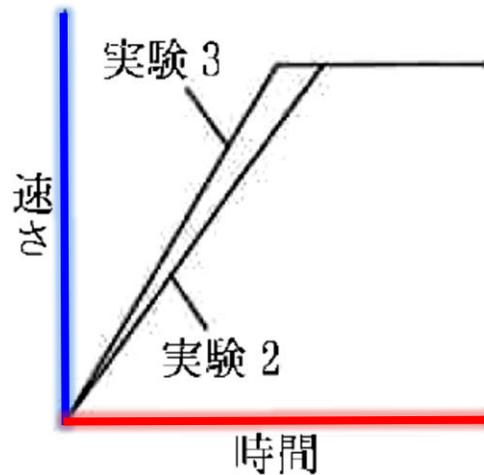
発想

- 高さ“同じ” ⇒ 位置E“同じ” … ⇒ 運動E“同じ” ⇒ 速さ“同じ”
- 斜面の角度(傾き)“小” ⇒ 斜面の距離“長い”

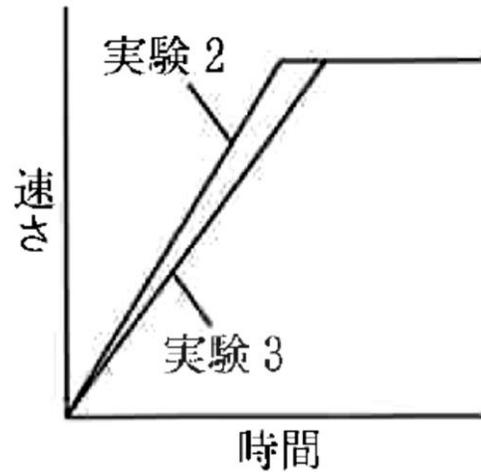


- (3) 実験2と実験3について、小球の速さと時間の関係を表したグラフとして適切なものを、1つ選びなさい。

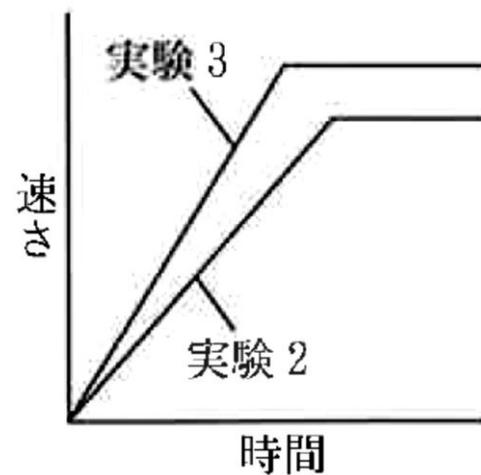
ア



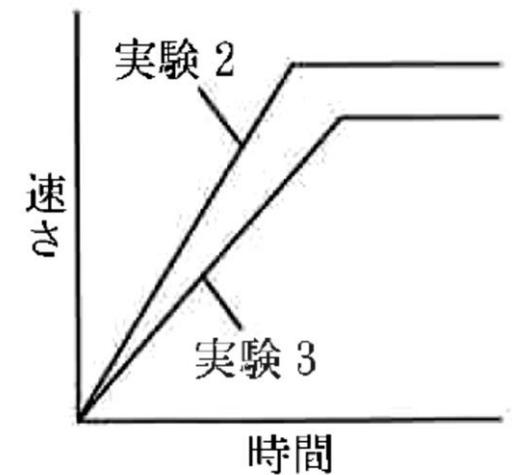
イ



ウ



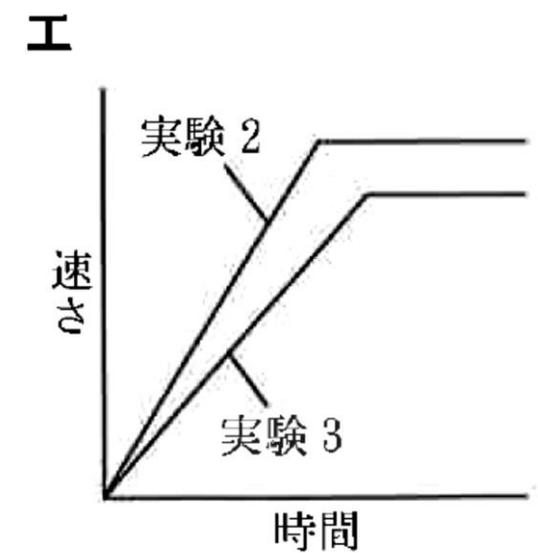
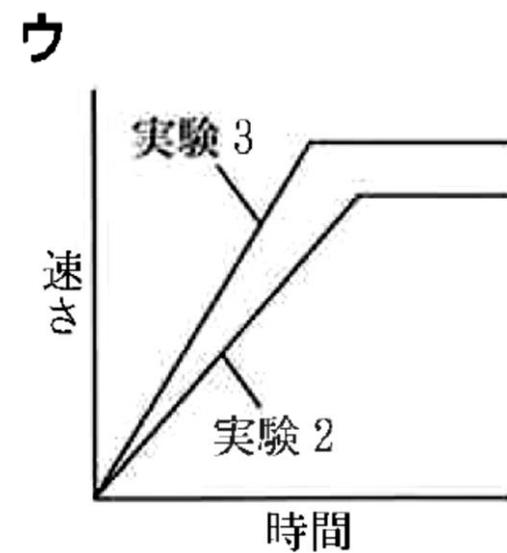
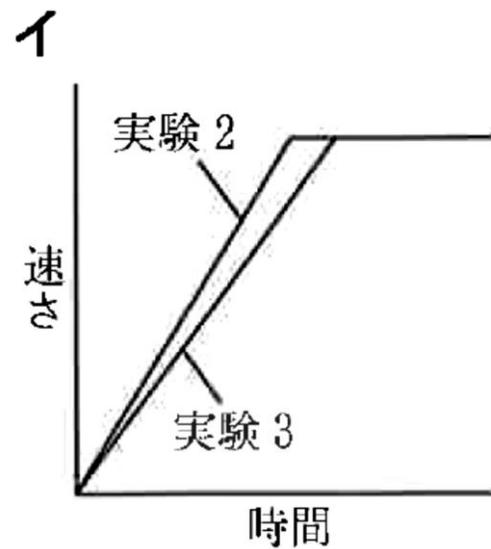
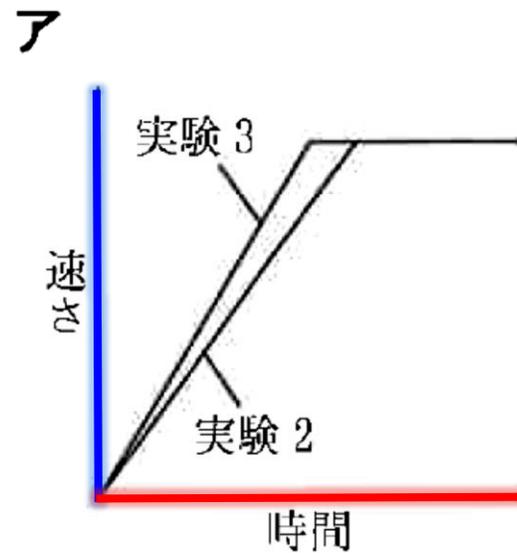
エ



発想

- 高さ“同じ” ⇒ 位置E“同じ” … ⇒ 運動E“同じ” ⇒ 速さ“同じ”
- 斜面の角度(傾き)“小” ⇒ 斜面の距離“長い”
→ 滑り分力()“小”

- (3) 実験2と実験3について、小球の速さと時間の関係を表したグラフとして適切なものを、1つ選びなさい。

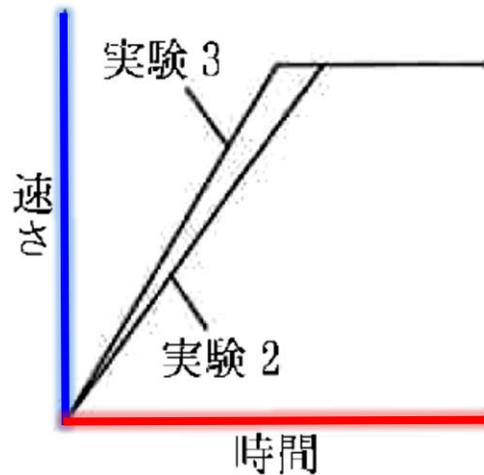


発想

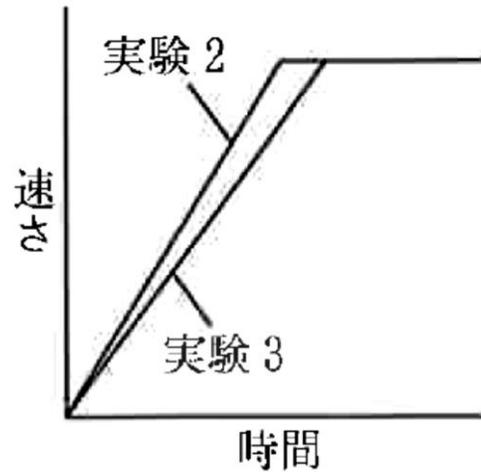
- 高さ“同じ” ⇒ 位置E“同じ” … ⇒ 運動E“同じ” ⇒ 速さ“同じ”
- 斜面の角度(傾き)“小” ⇒ 斜面の距離“長い”
⇒ 滑り分力(重力の分力)“小” ⇒

- (3) 実験2と実験3について、小球の**速さ**と**時間**の関係を表したグラフとして適切なものを、1つ選びなさい。

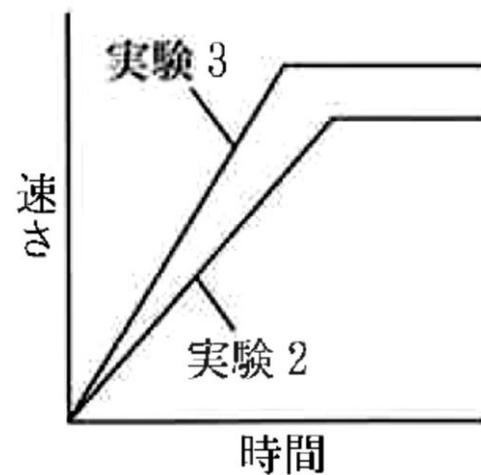
ア



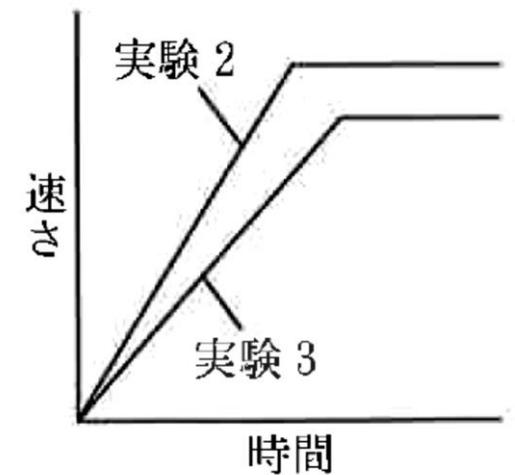
イ



ウ



エ



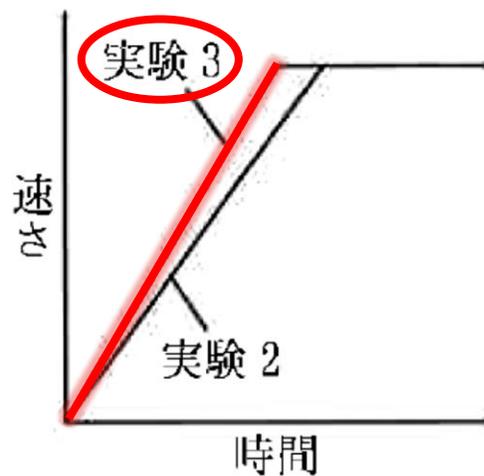
発想

- 高さ“同じ” ⇒ 位置E“同じ” … ⇒ 運動E“同じ” ⇒ 速さ“同じ”
- 斜面の角度(傾き)“小” ⇒ 斜面の距離“長い”
⇒ 滑り分力(重力の分力)“小” ⇒ 加速度“小”

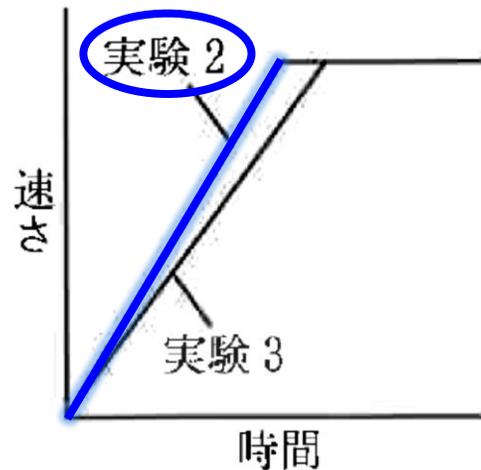
Q1 : アウとイエの違いは…?

A1 : 傾き(加速度)の違い → “**実験3**が速い”か“**実験2**が速い”か

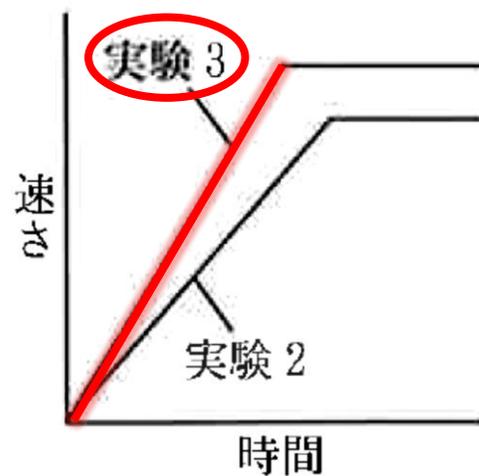
ア



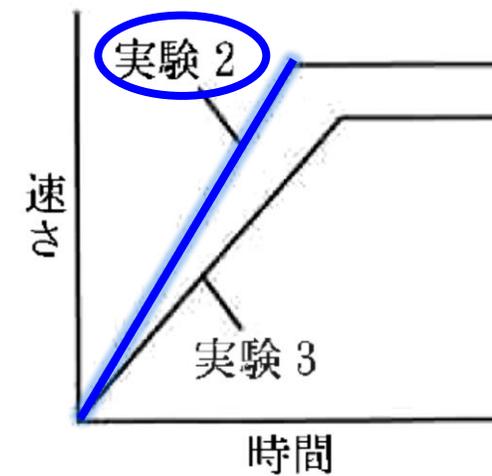
イ



ウ

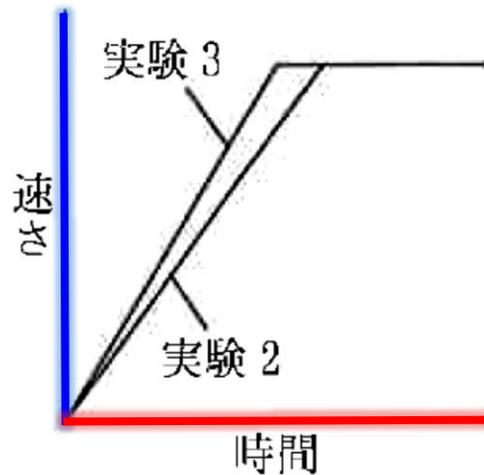


エ

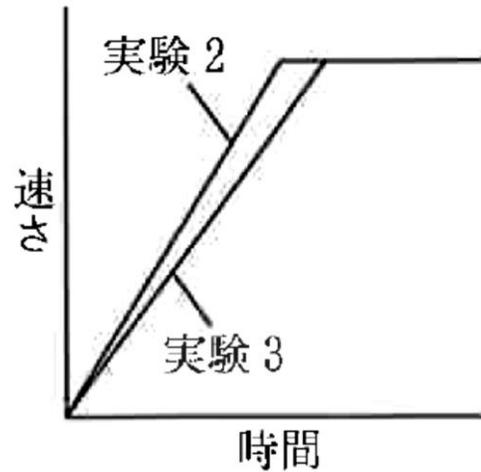


- (3) 実験2と実験3について、小球の**速さ**と**時間**の関係を表したグラフとして適切なものを、1つ選びなさい。

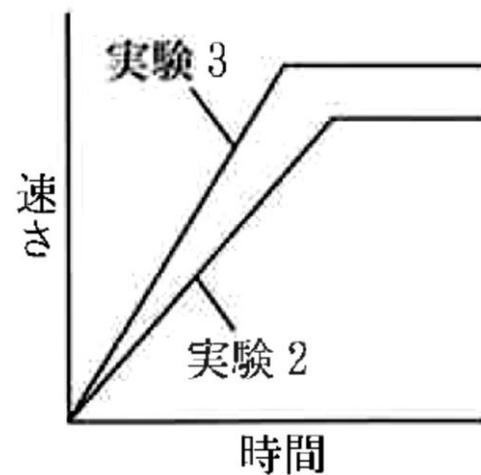
ア



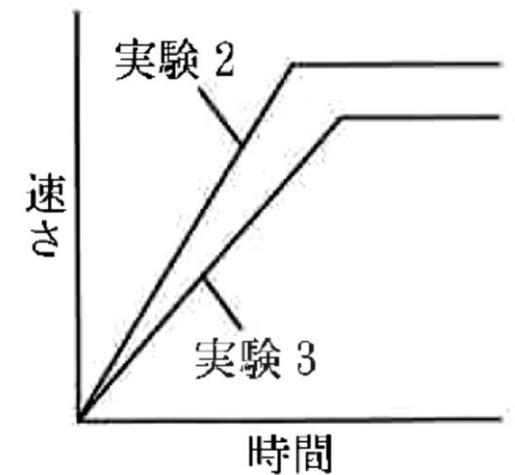
イ



ウ



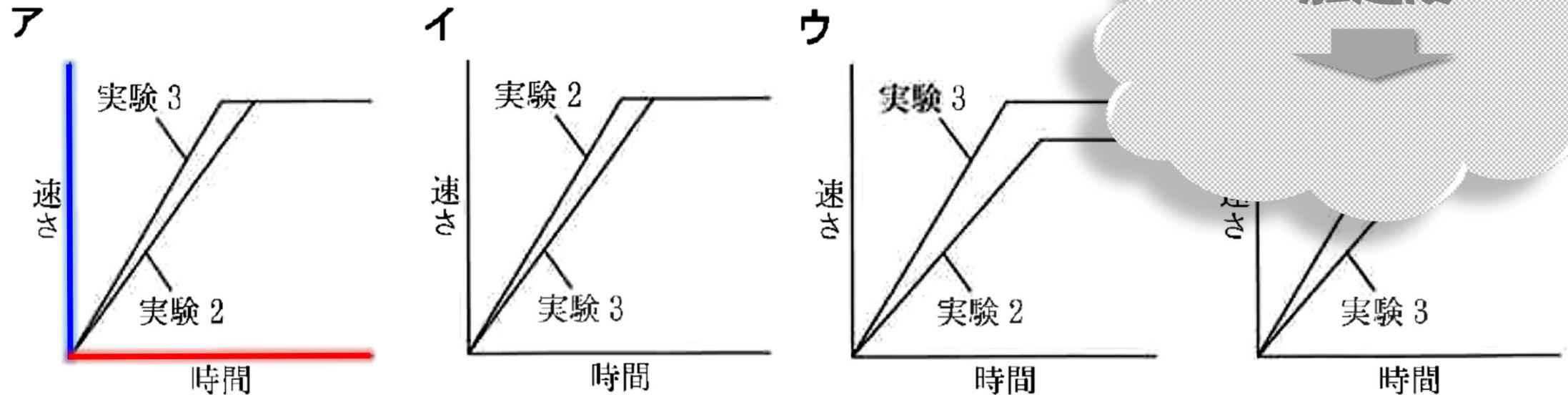
エ



発想

- 高さ“同じ” ⇒ 位置E“同じ” … ⇒ 運動E“同じ” ⇒ 速さ“同じ”
- 斜面の角度(傾き)“小” ⇒ 斜面の距離“長い”
⇒ 滑り分力(重力の分力)“小” ⇒ 加速度“小”

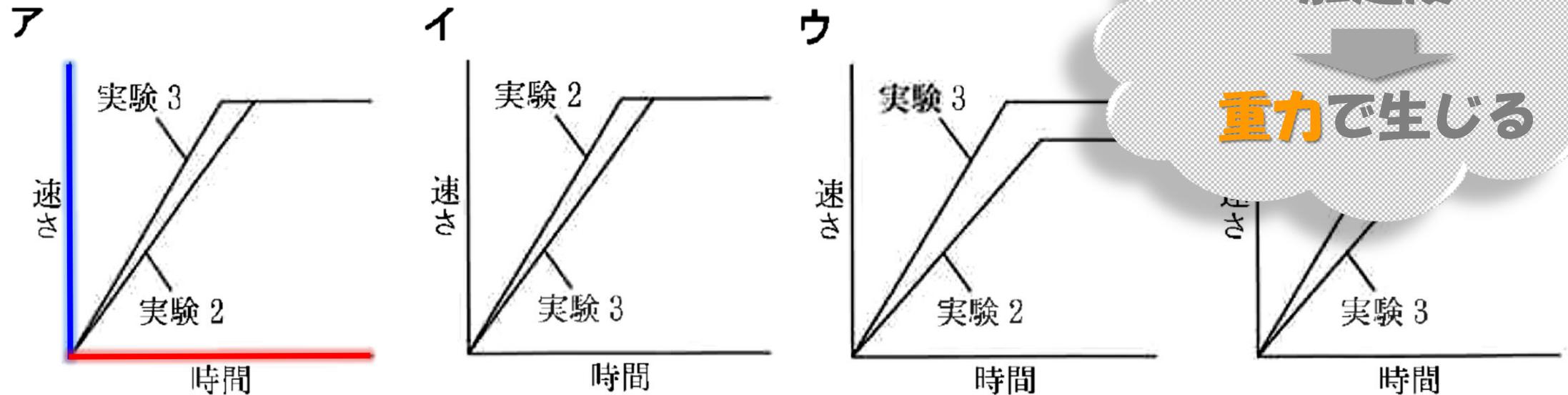
- (3) 実験2と実験3について、小球の**速さ**と**時間**の関係を表したグラフとして適切なものを、1つ選びなさい。



発想

- 高さ“同じ” ⇒ 位置E“同じ” … ⇒ 運動E“同じ” ⇒ 速さ“同じ”
- 斜面の角度(傾き)“小” ⇒ 斜面の距離“長い”
⇒ 滑り分力(重力の分力)“小” ⇒ 加速度“小”

- (3) 実験2と実験3について、小球の**速さ**と**時間**の関係を表したグラフとして適切なものを、1つ選びなさい。

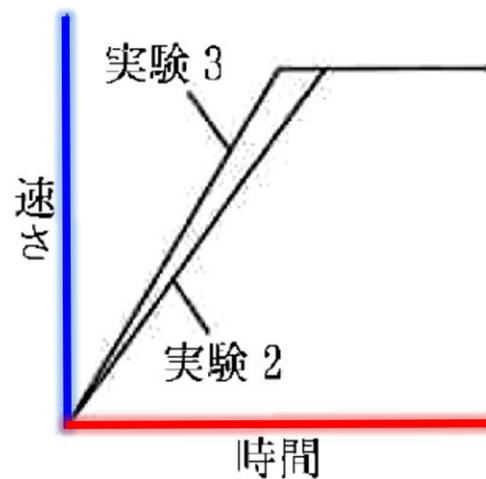


発想

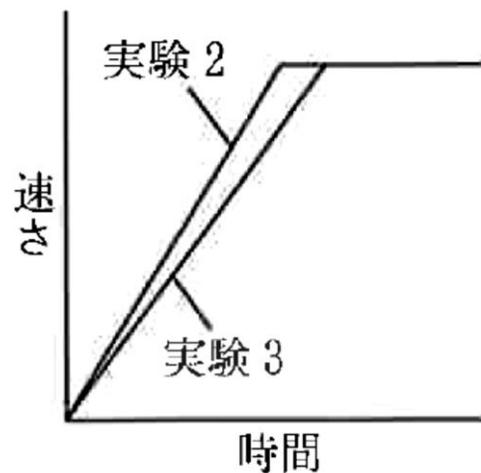
- 高さ“同じ” ⇒ 位置E“同じ” … ⇒ 運動E“同じ” ⇒ 速さ“同じ”
- 斜面の角度(傾き)“小” ⇒ 斜面の距離“長い”
⇒ 滑り分力(重力の分力)“小” ⇒ 加速度“小”

- (3) 実験2と実験3について、小球の速さと時間の関係を表したグラフとして適切なものを、1つ選びなさい。

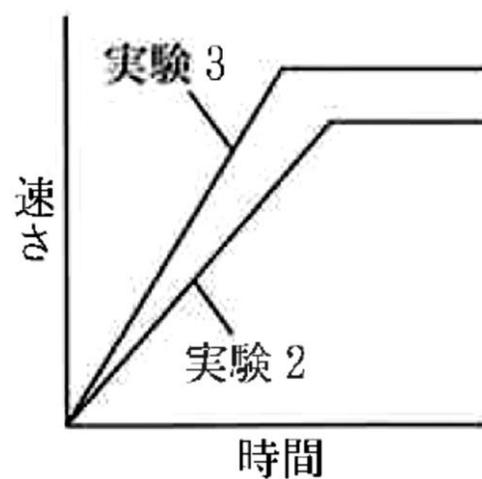
ア



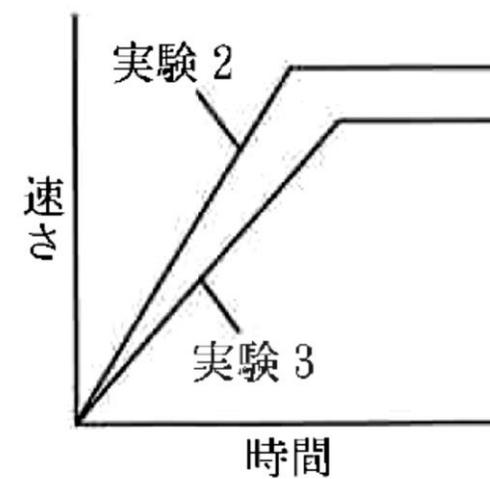
イ



ウ



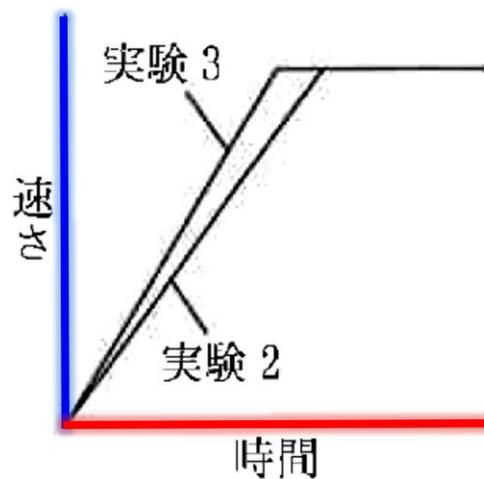
エ



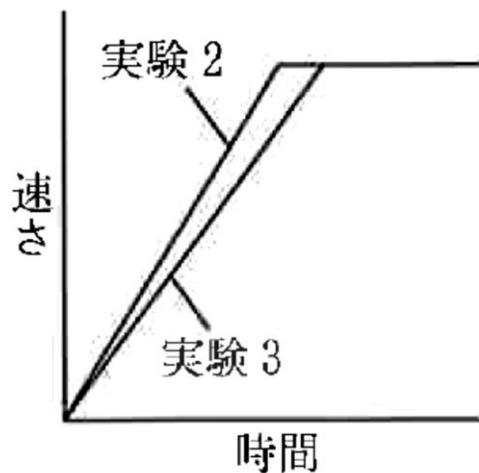
- (3) 実験2と実験3について、小球の速さと時間の関係を表したグラフとして適切なものを、1つ選びなさい。

○ 高さ“同じ” ⇒ 位置E“同じ” … ⇒ 運動E“同じ” ⇒ 速さ“同じ”

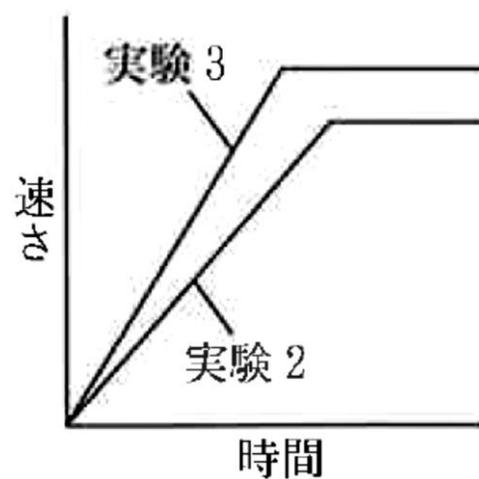
ア



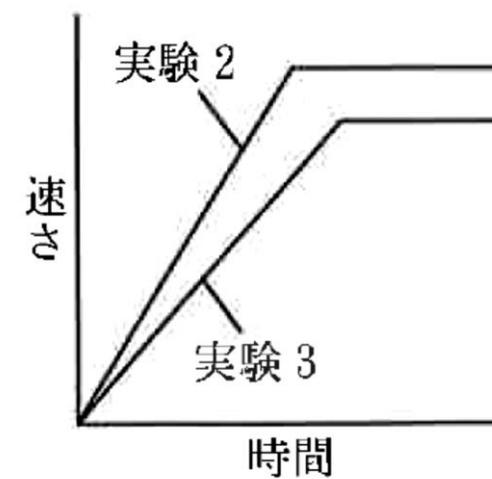
イ



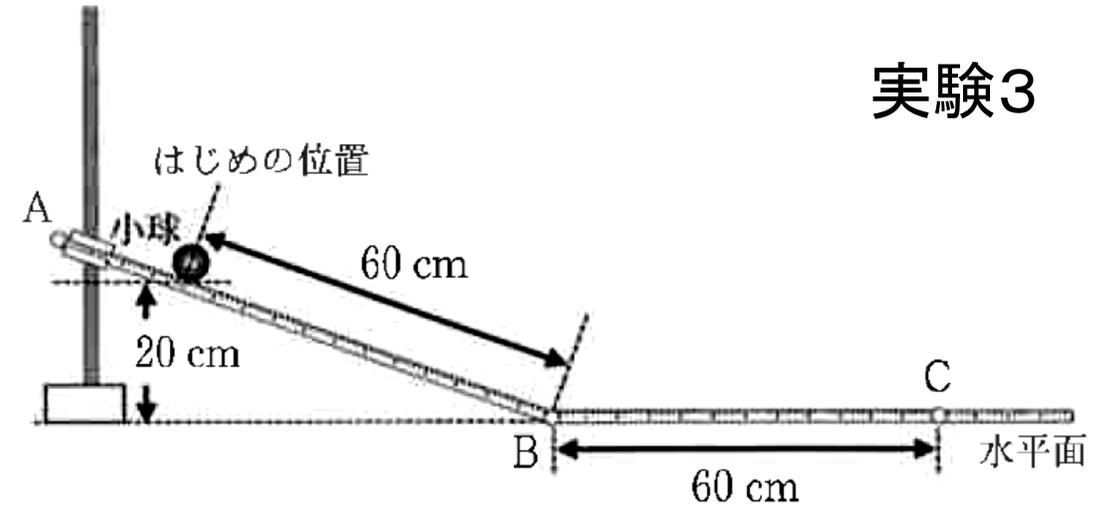
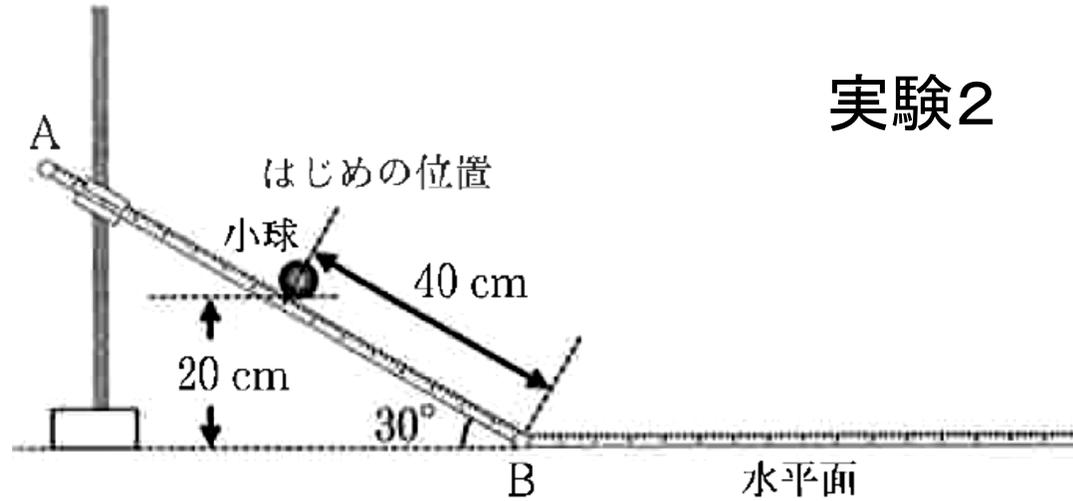
ウ



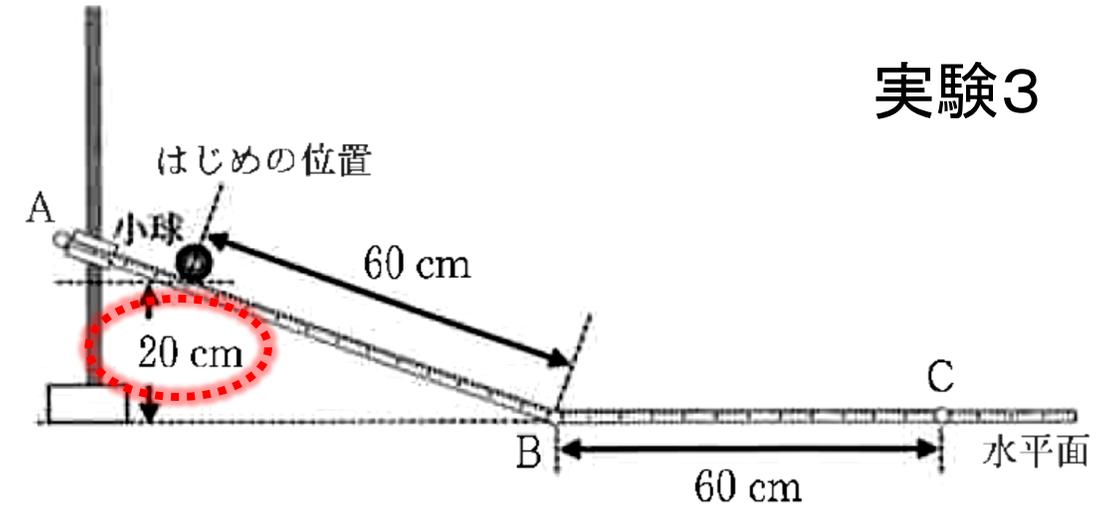
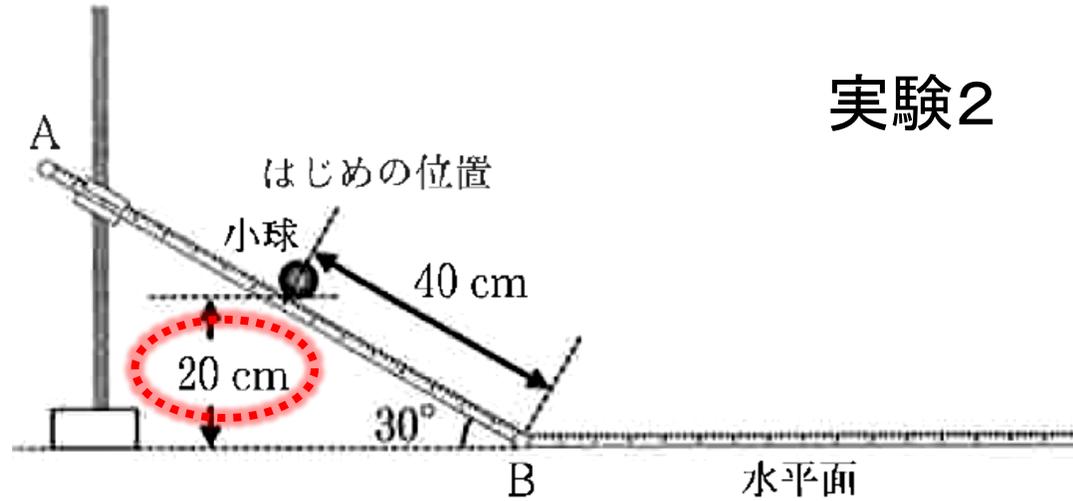
エ



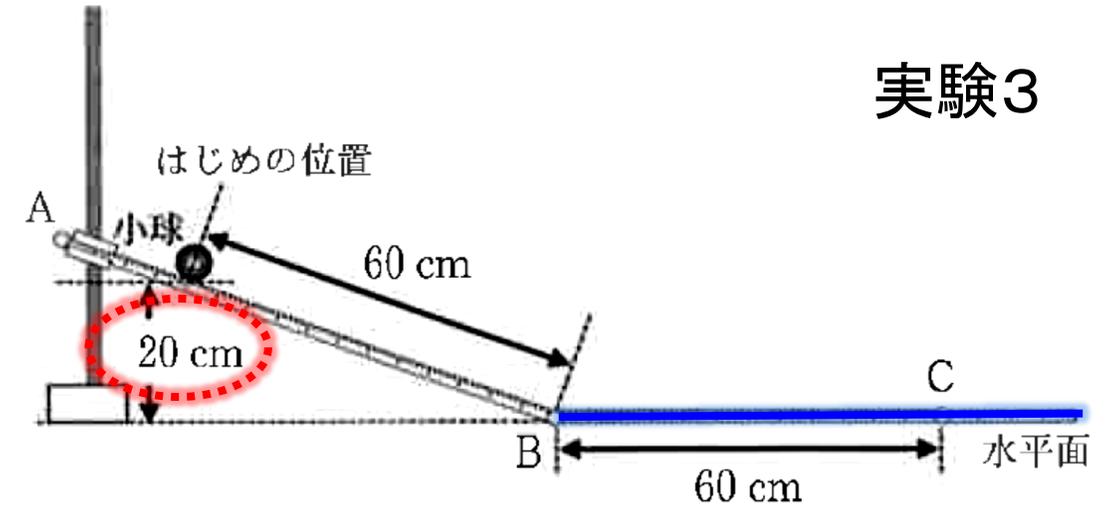
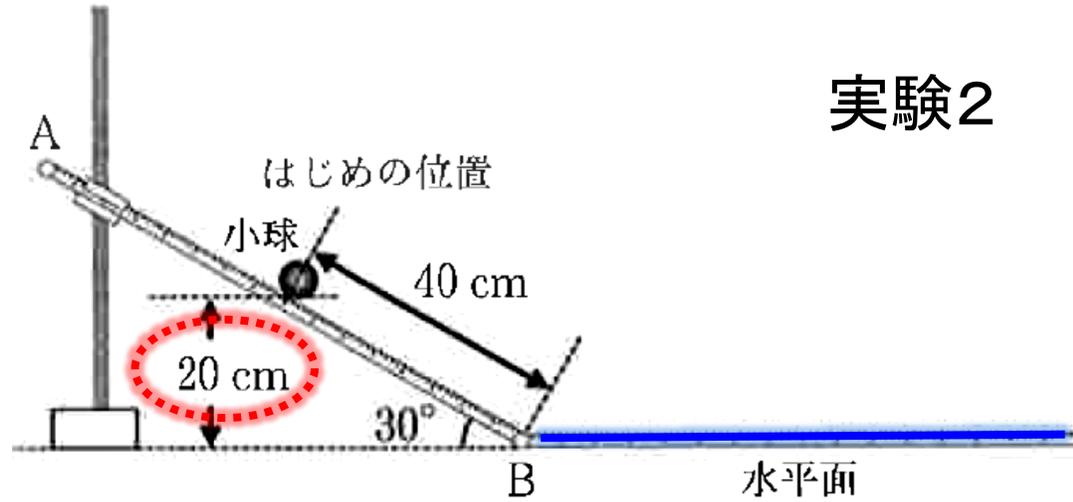
○ 高さ“同じ” ⇒ 位置E“同じ” … → 運動E“同じ” ⇒ 速さ“同じ”



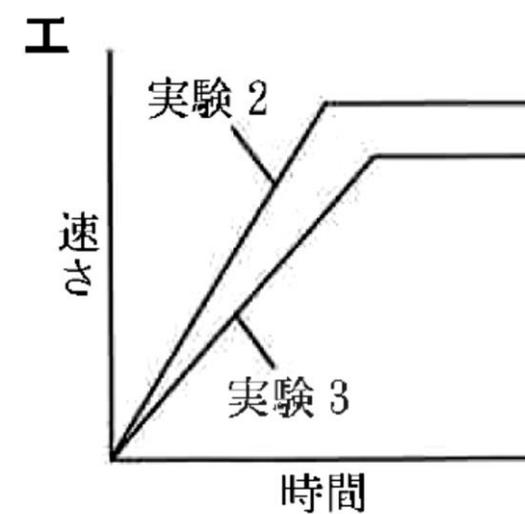
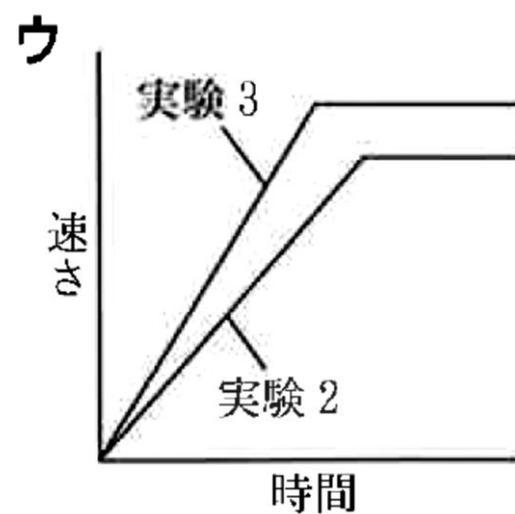
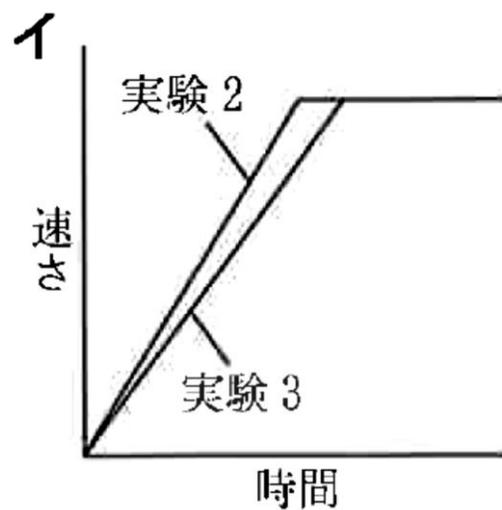
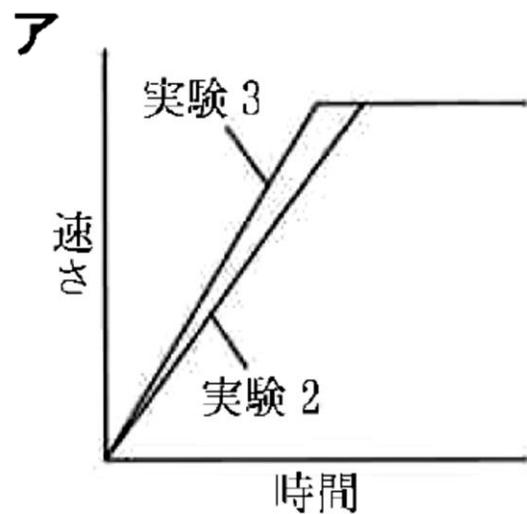
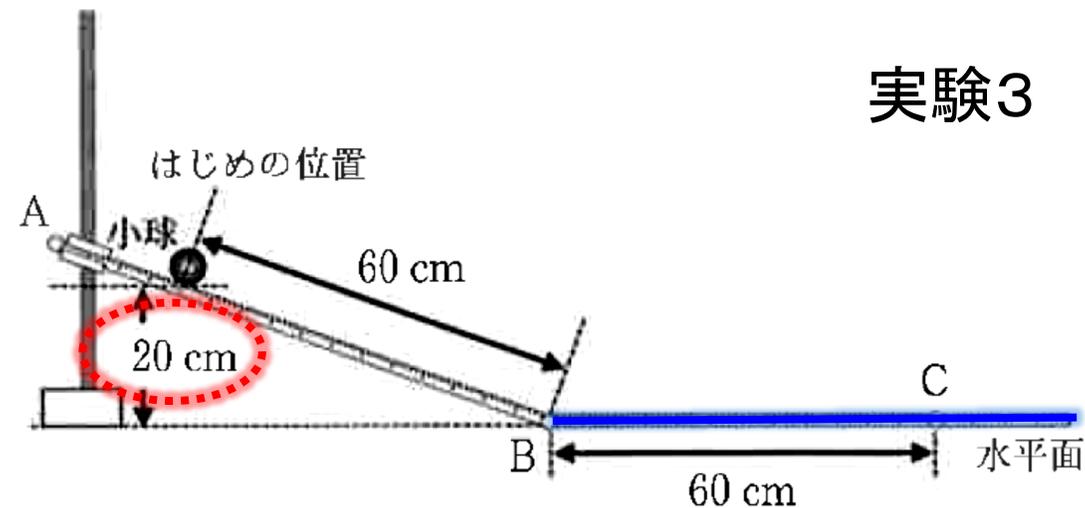
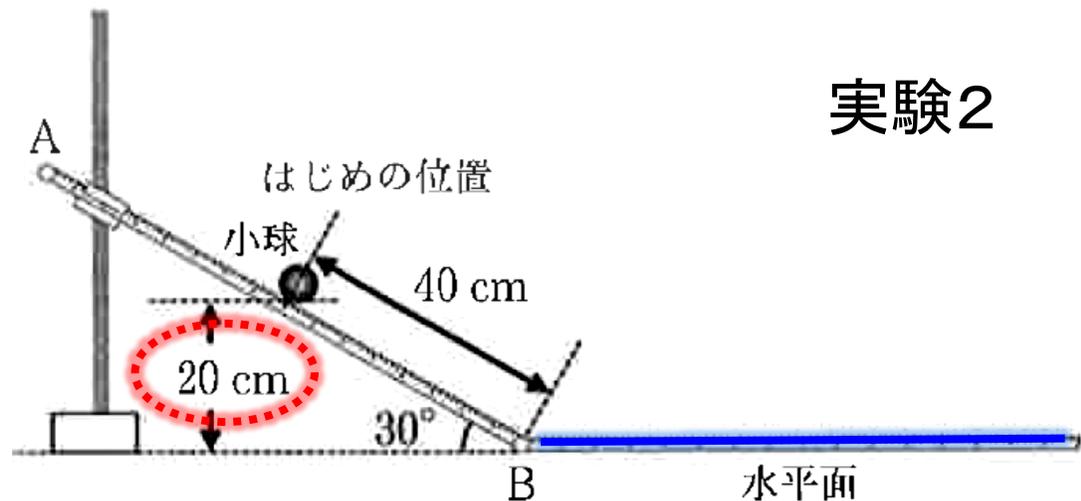
○ 高さ“同じ” ⇒ 位置E“同じ” … → 運動E“同じ” ⇒ 速さ“同じ”



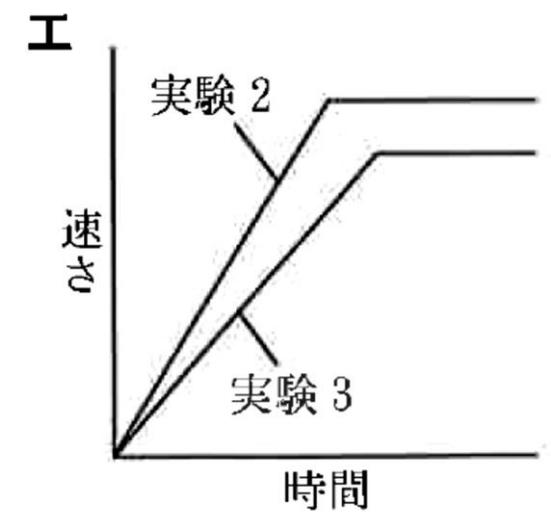
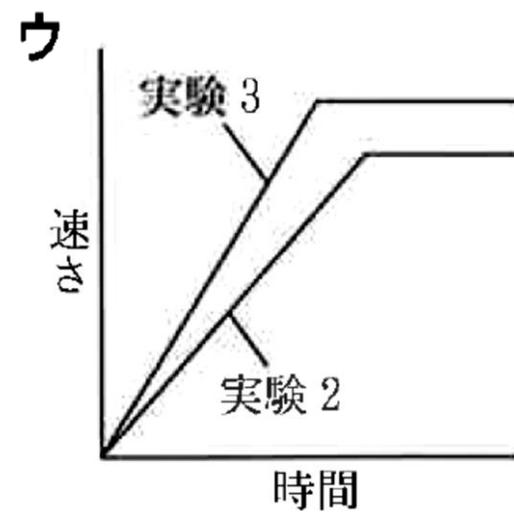
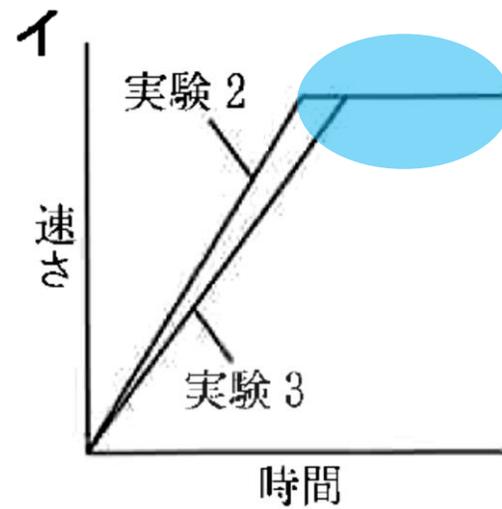
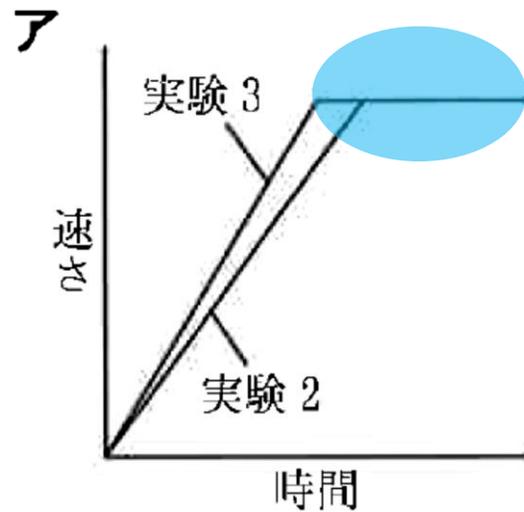
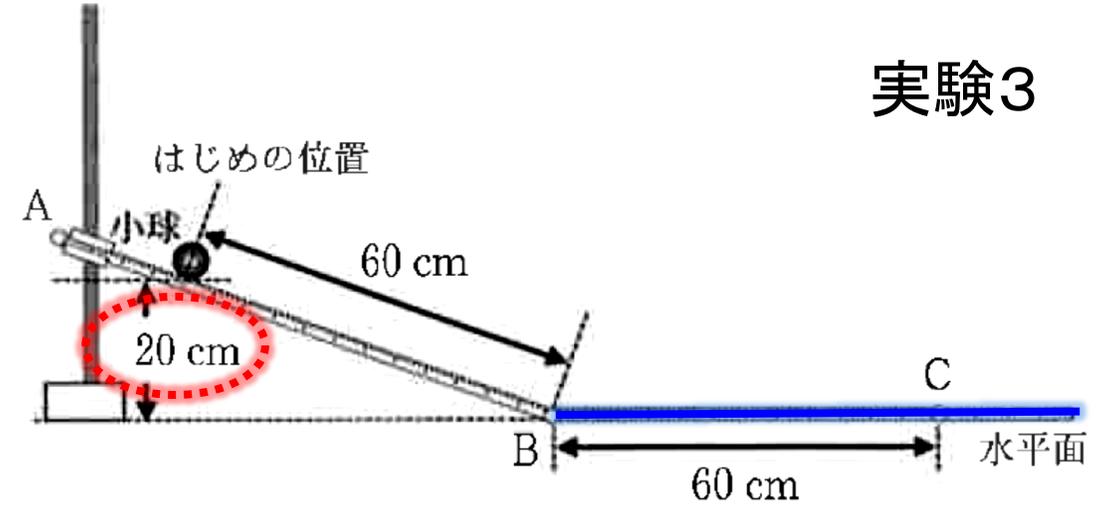
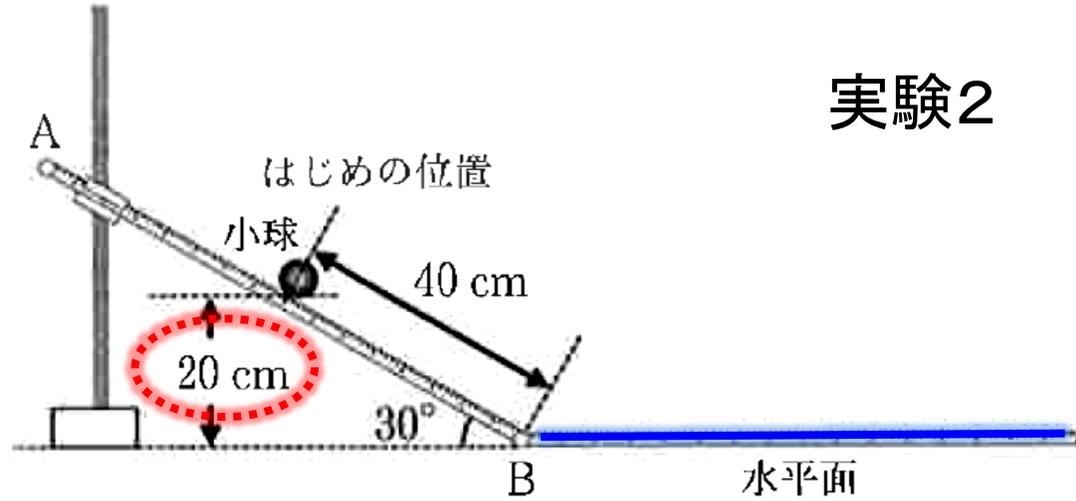
○ 高さ“同じ” ⇒ 位置E“同じ” … → 運動E“同じ” ⇒ 速さ“同じ”



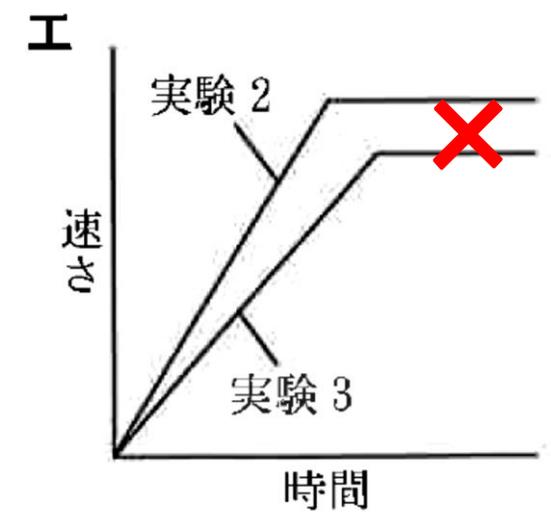
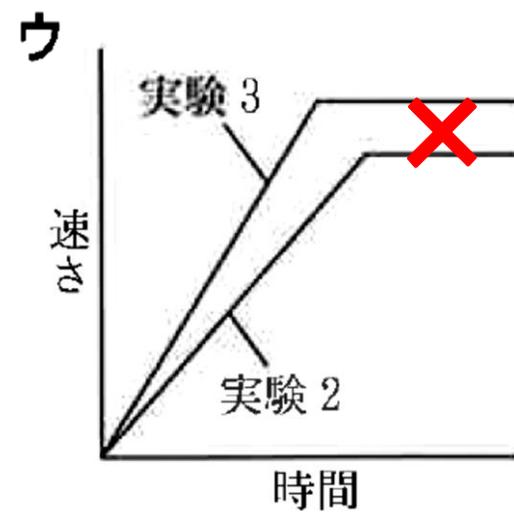
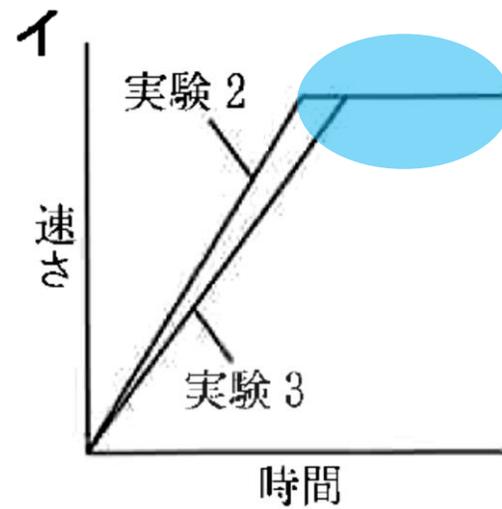
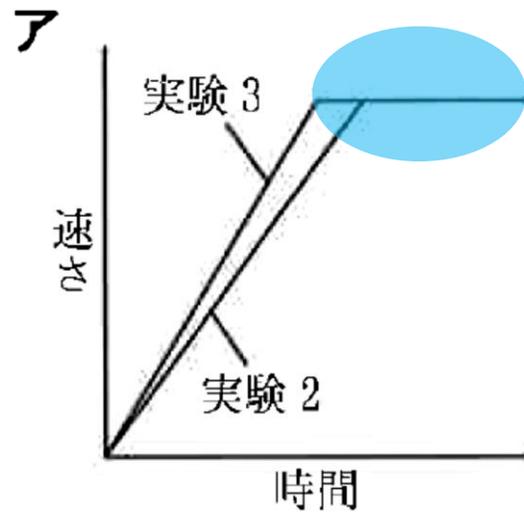
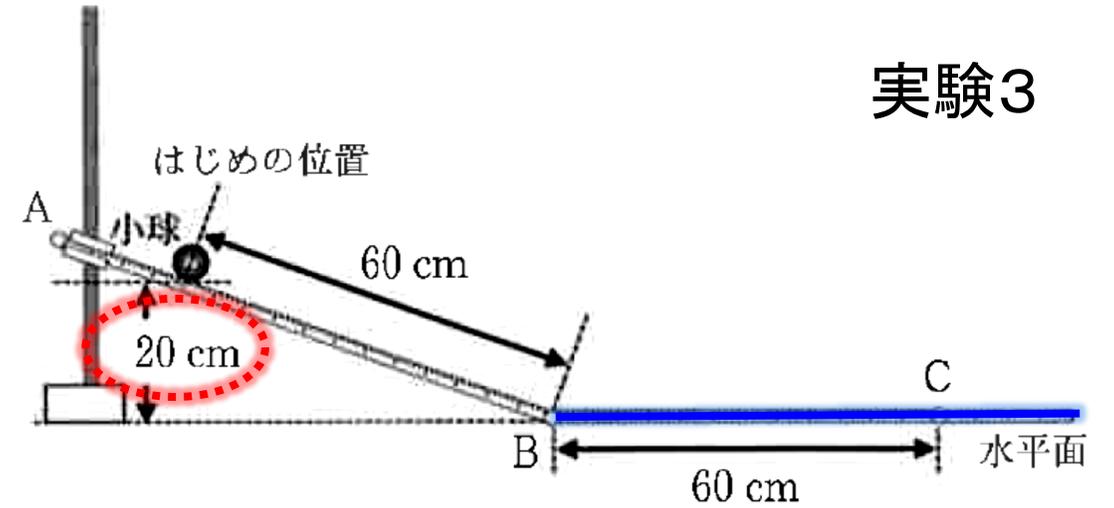
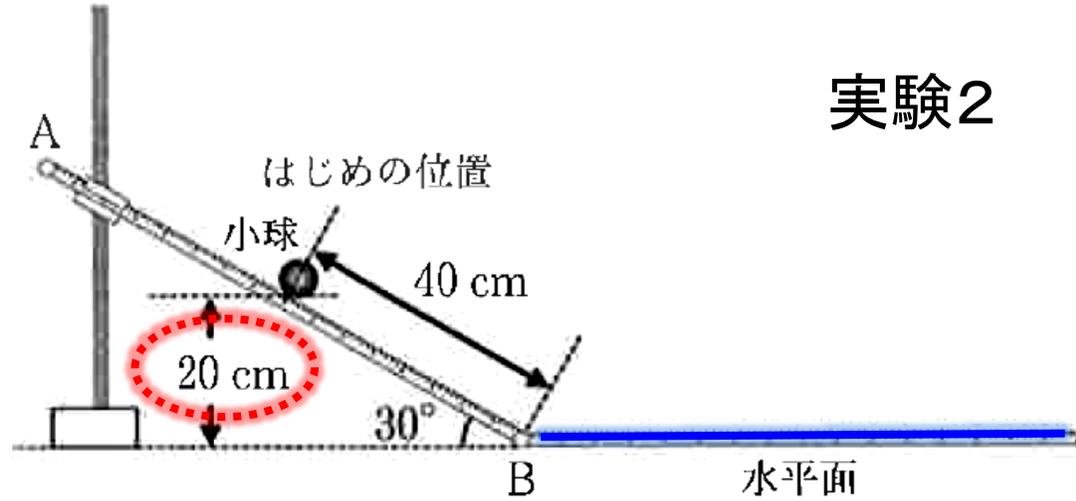
○ 高さ“同じ” ⇒ 位置E“同じ” … → 運動E“同じ” ⇒ 速さ“同じ”



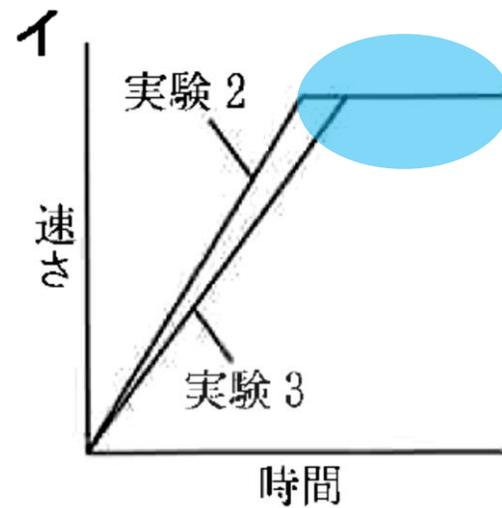
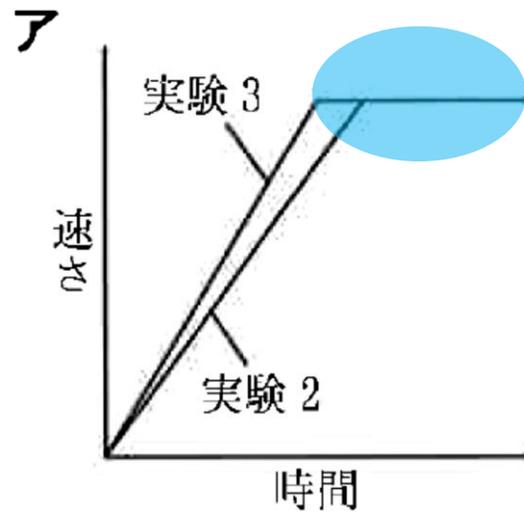
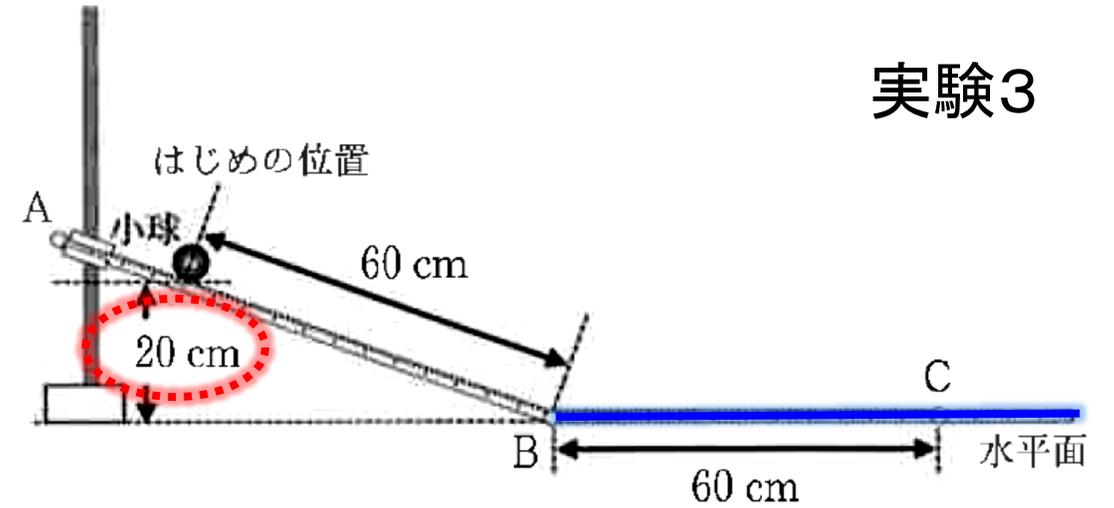
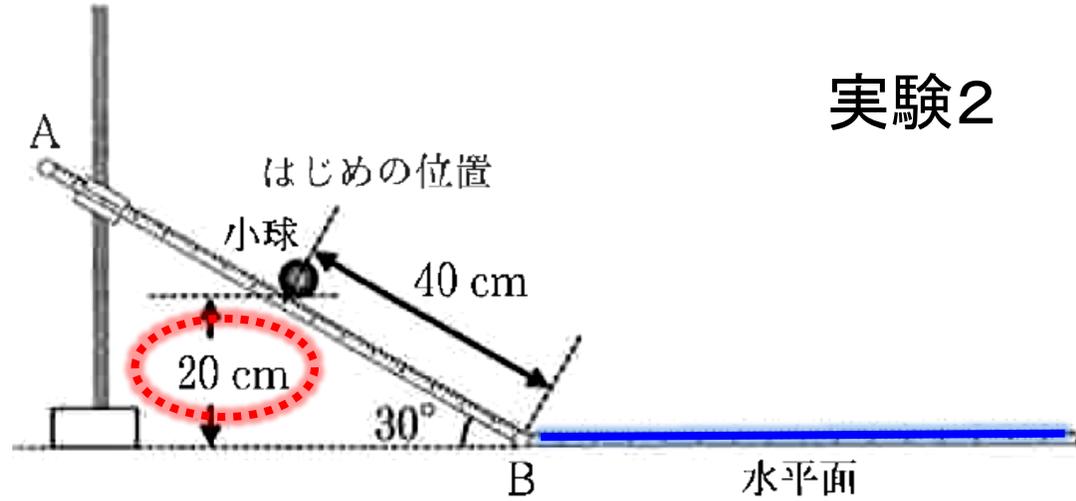
○ 高さ“同じ” ⇒ 位置E“同じ” … → 運動E“同じ” ⇒ 速さ“同じ”



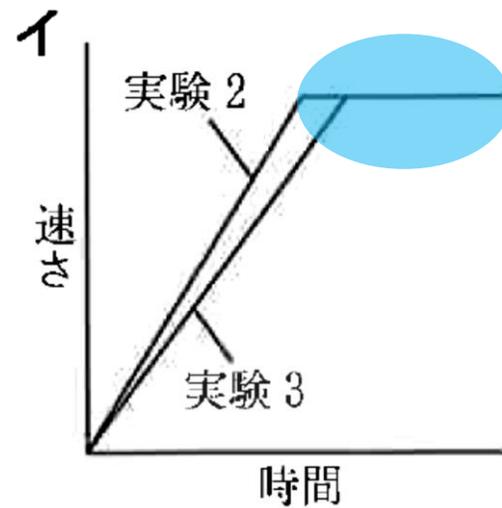
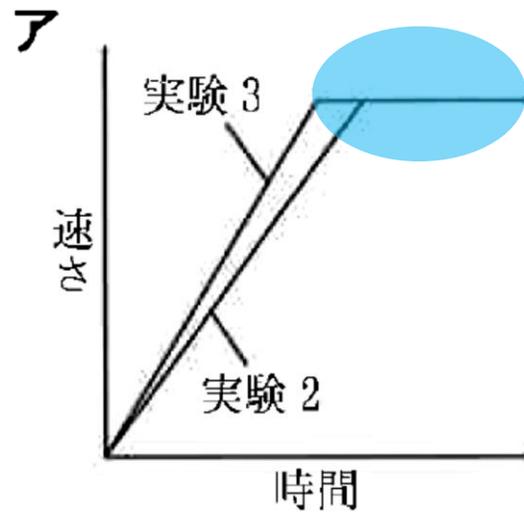
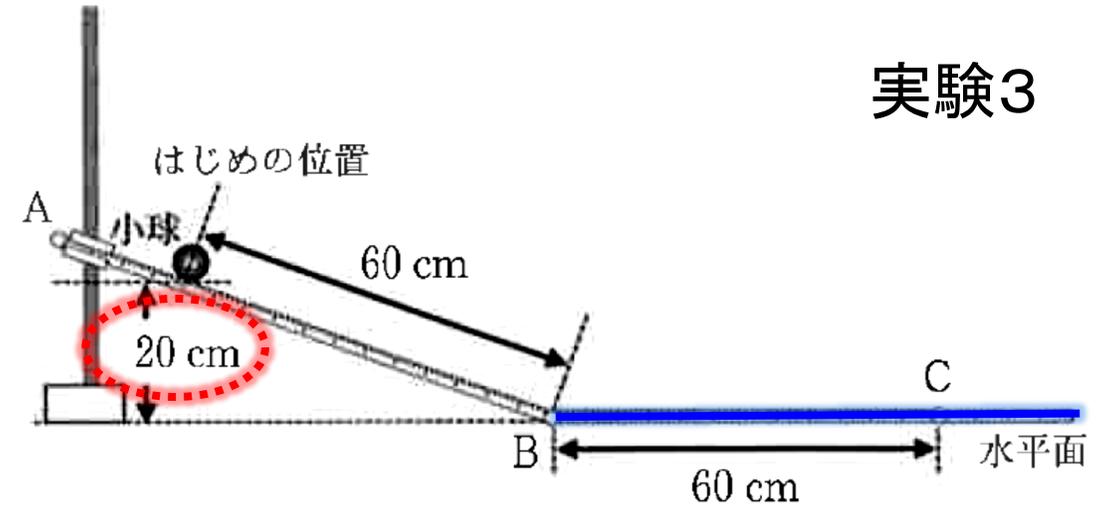
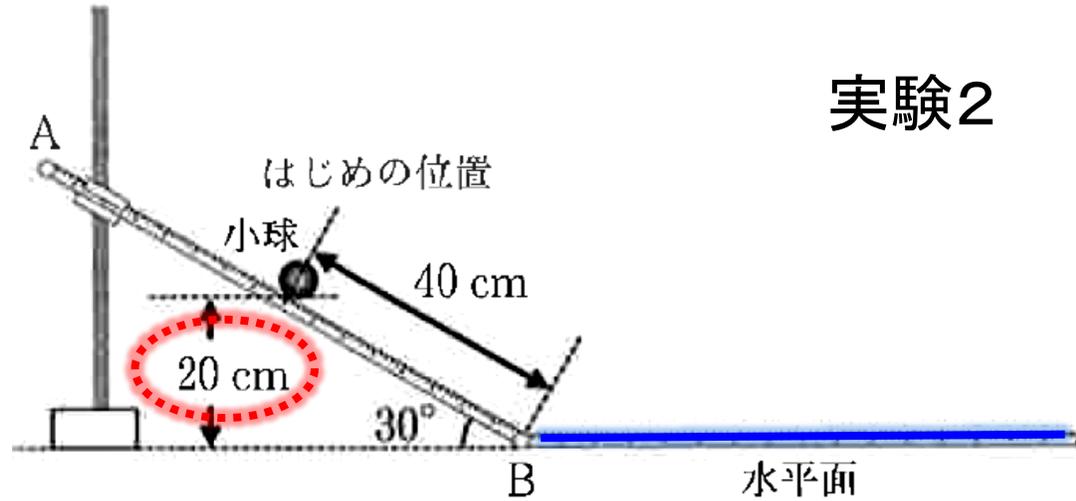
○ 高さ“同じ” ⇒ 位置E“同じ” … → 運動E“同じ” ⇒ 速さ“同じ”



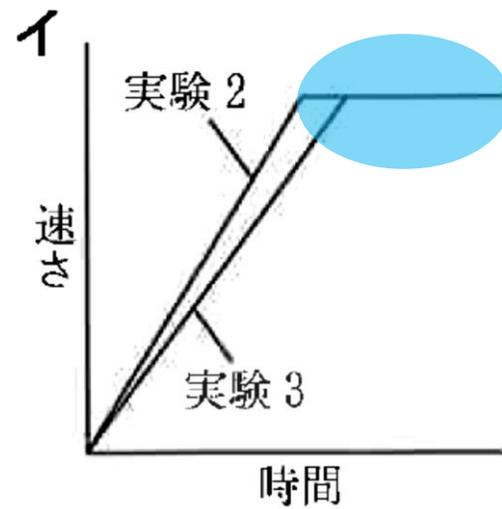
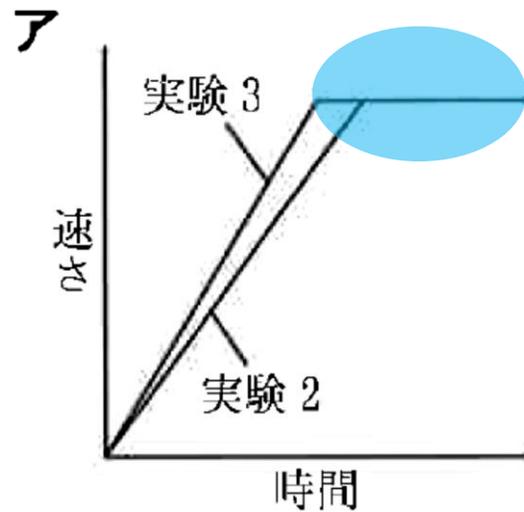
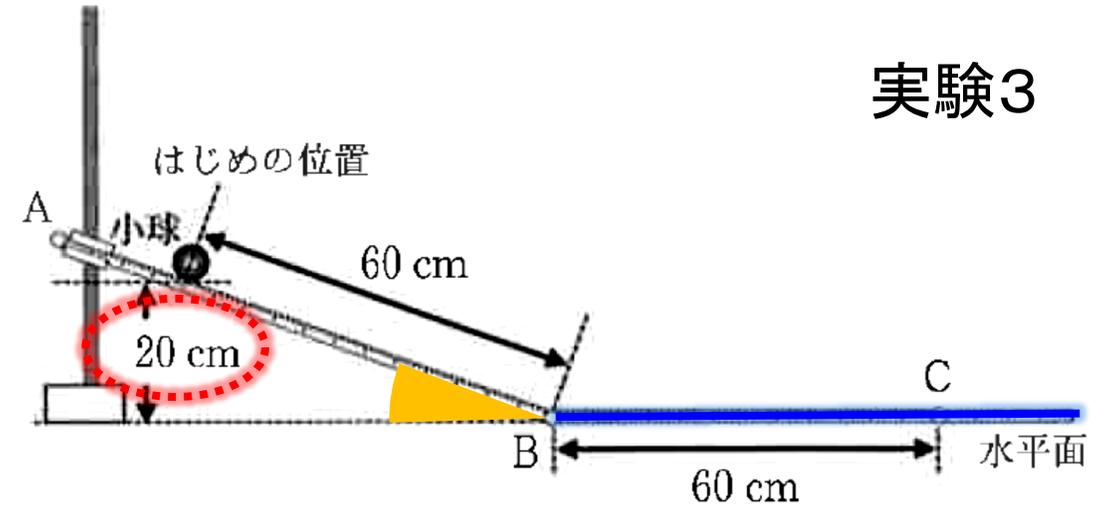
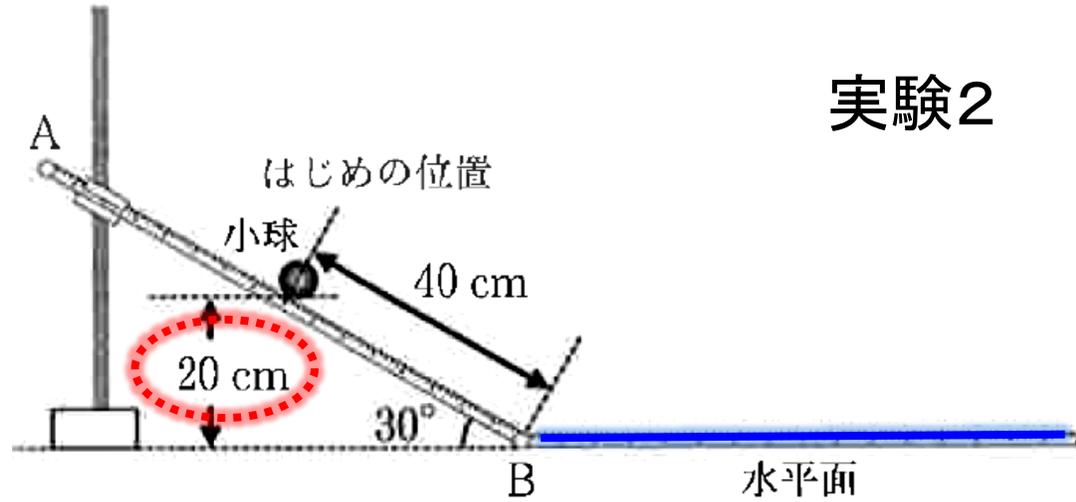
○ 高さ“同じ” ⇒ 位置E“同じ” … → 運動E“同じ” ⇒ 速さ“同じ”



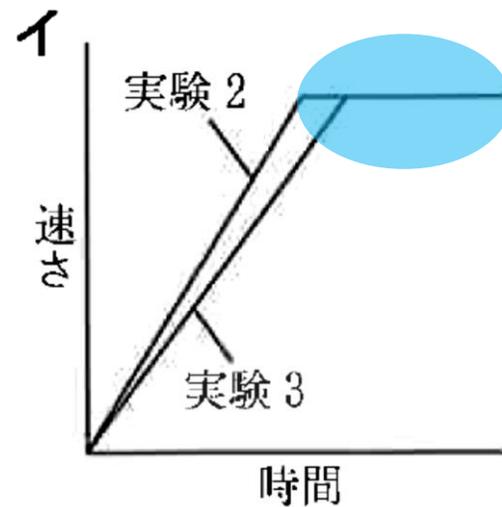
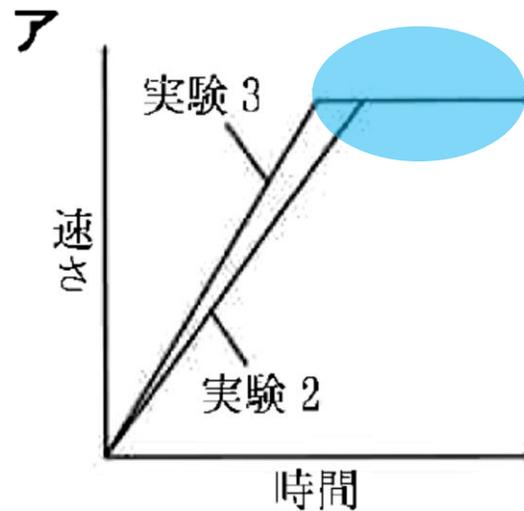
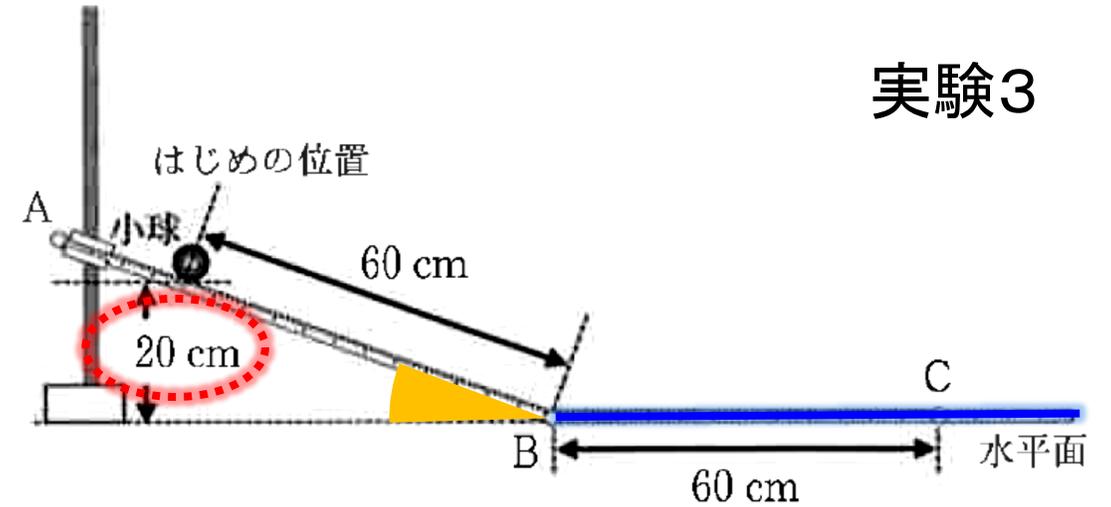
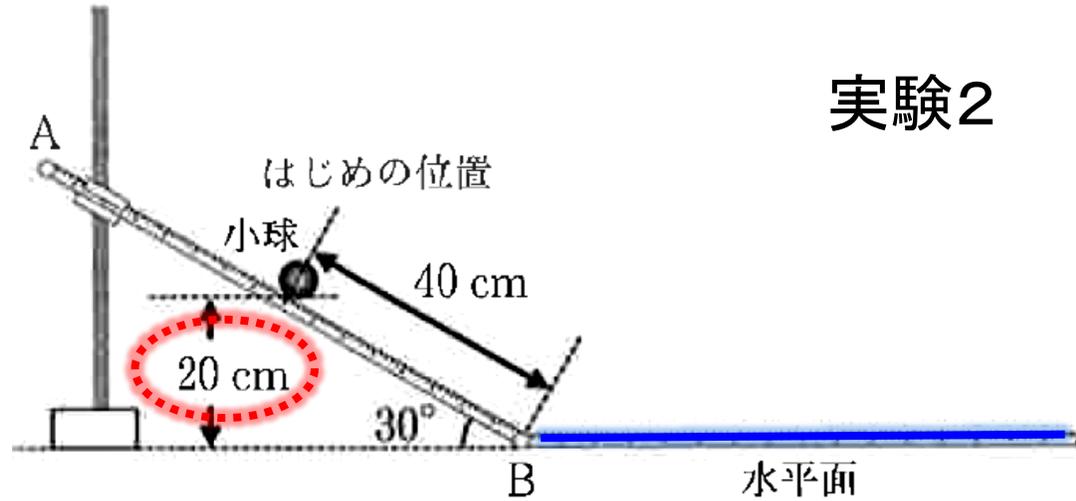
○ 斜面の角度(傾き) “小” ⇒ 斜面の距離 “長い” ⇒ 加速度 “小”



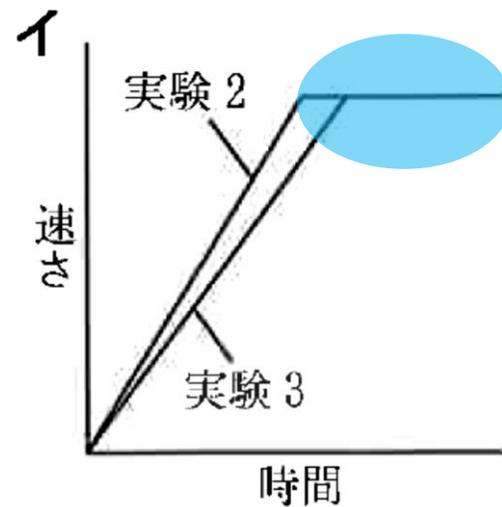
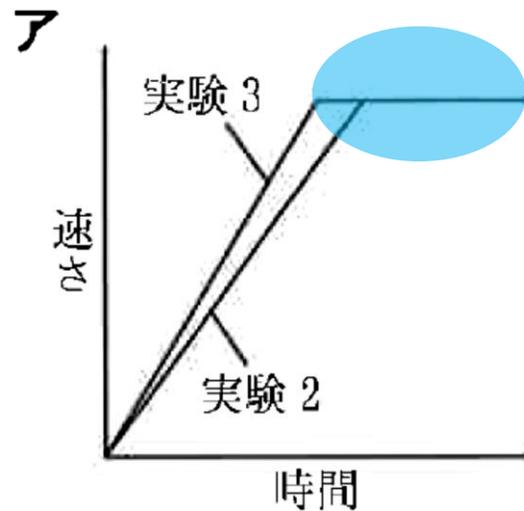
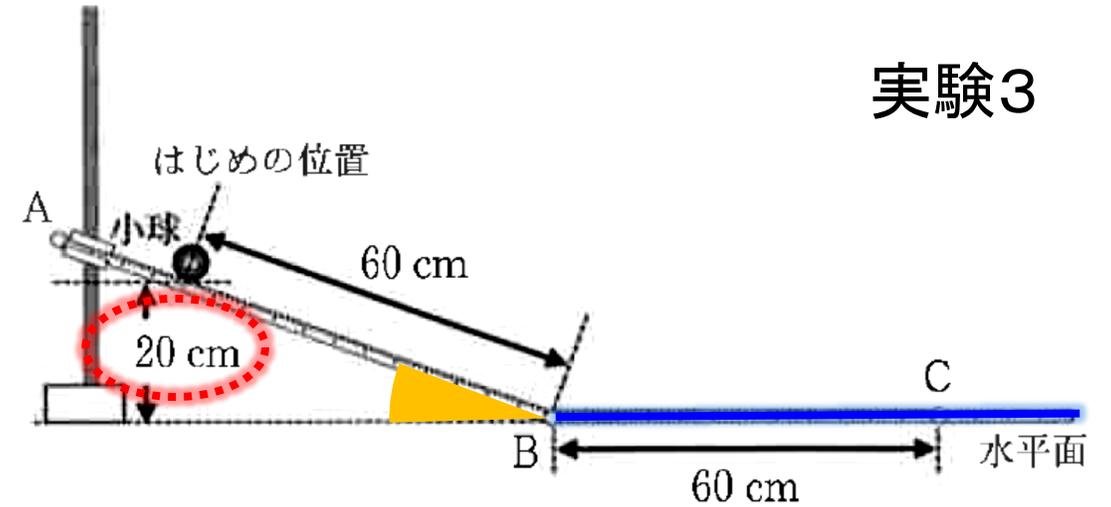
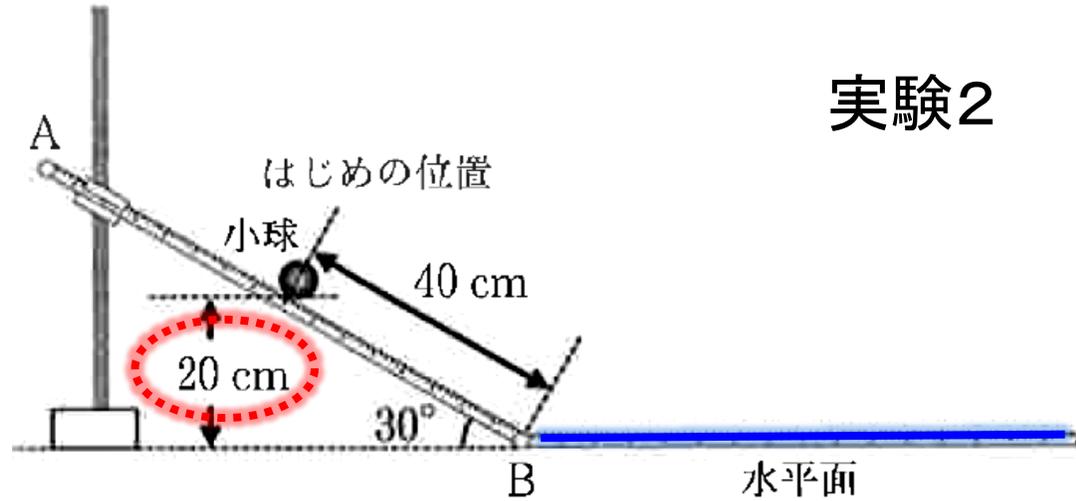
○ 斜面の角度(傾き) “小” ⇒ 斜面の距離 “長い” ⇒ 加速度 “小”



○ 斜面の角度(傾き) “小” ⇒ 斜面の距離 “長い” ⇒ 加速度 “小”

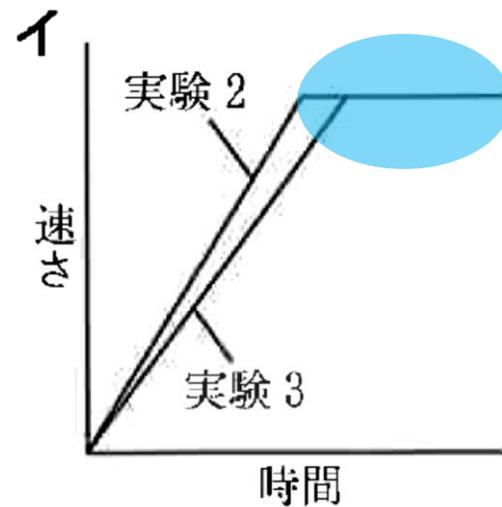
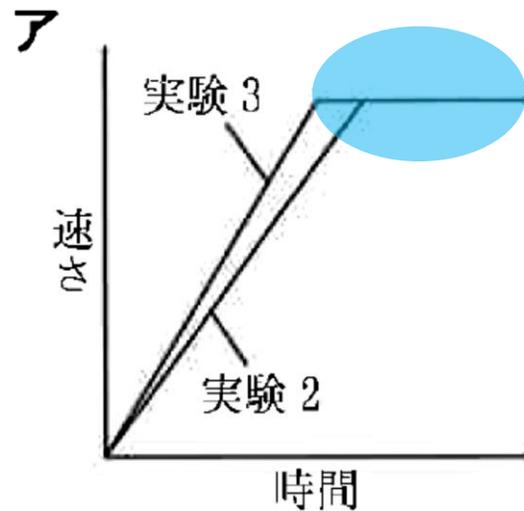
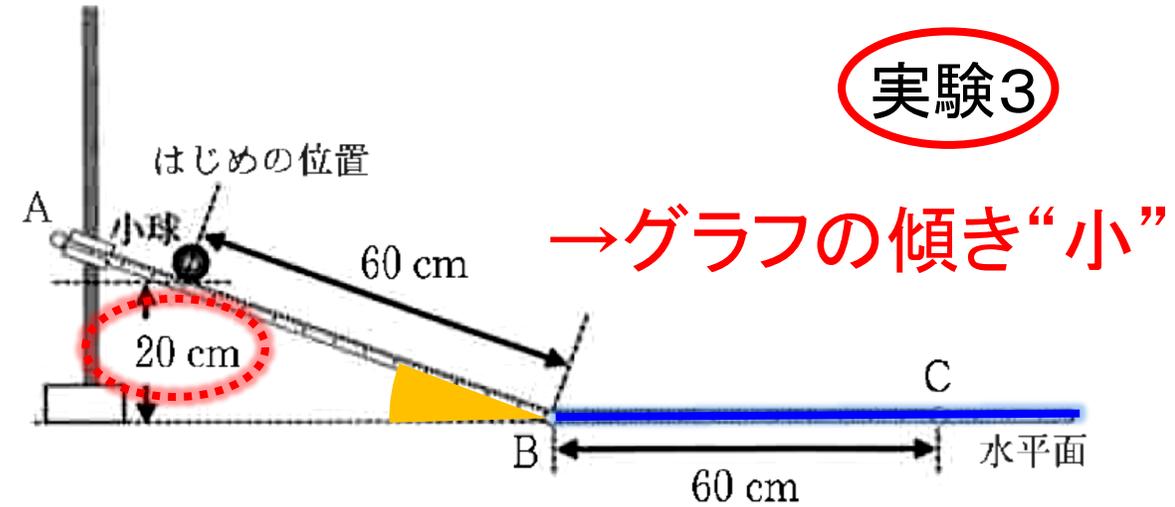
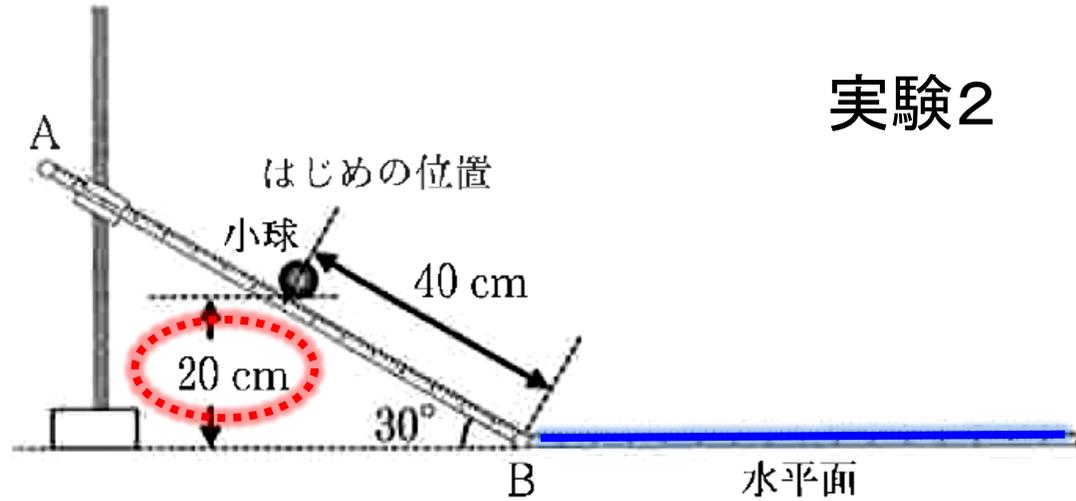


○ 斜面の角度(傾き) “小” ⇒ 斜面の距離 “長い” ⇒ 加速度 “小”

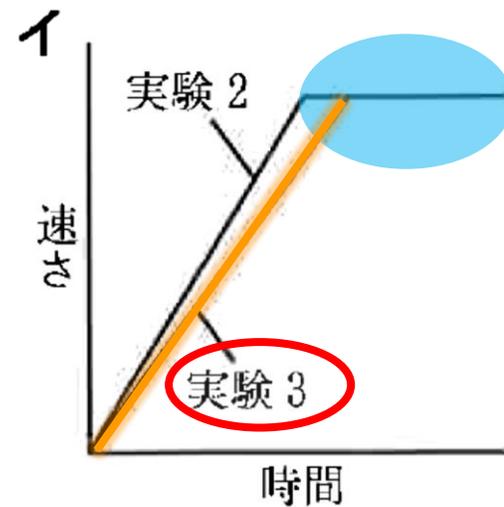
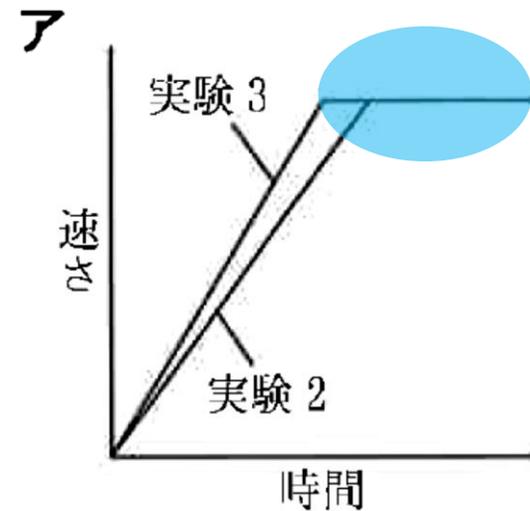
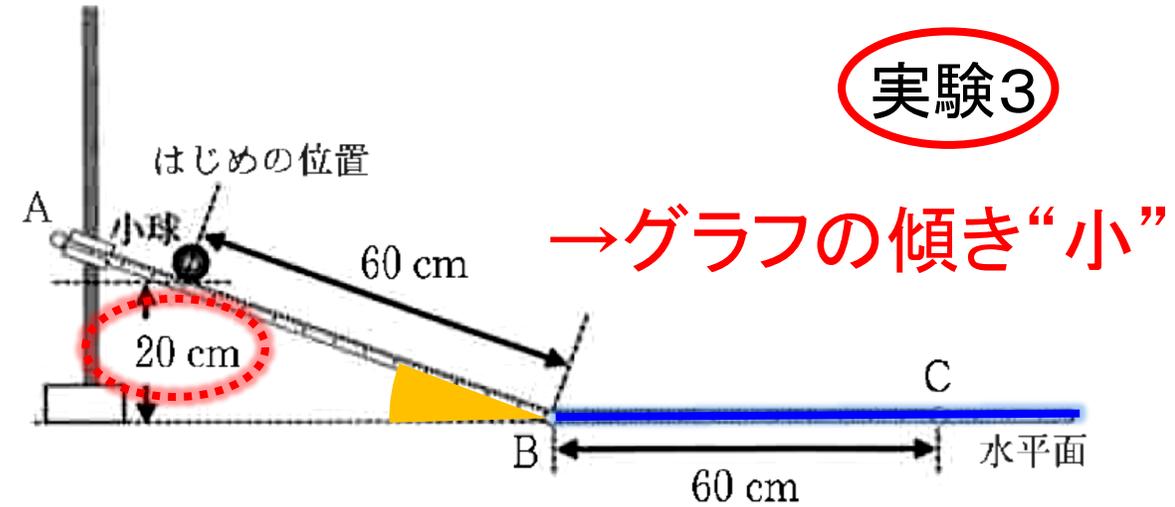
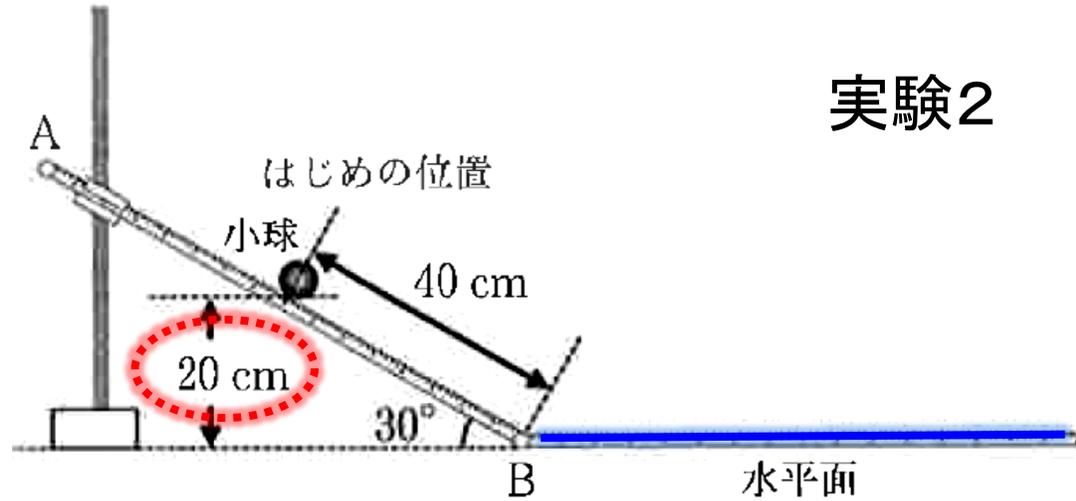


加速度 “小”
↓
グラフの傾き “小”

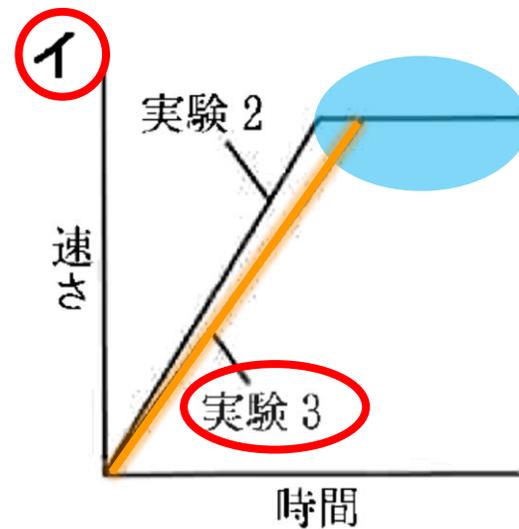
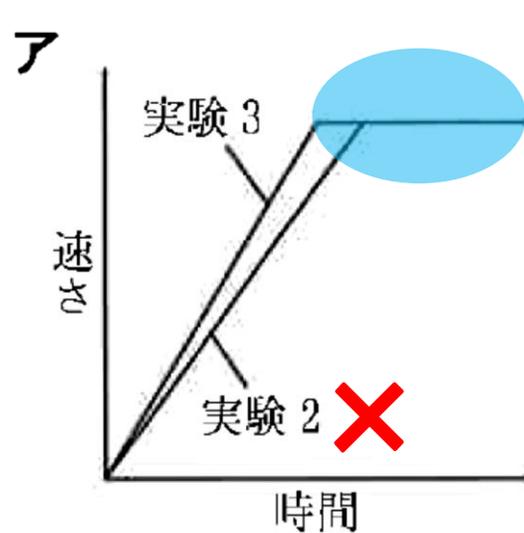
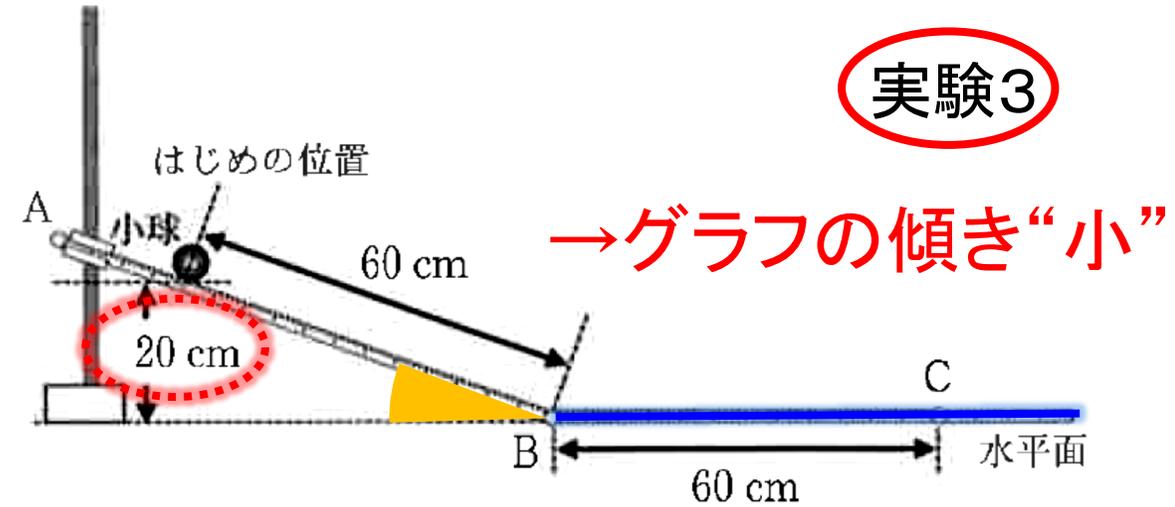
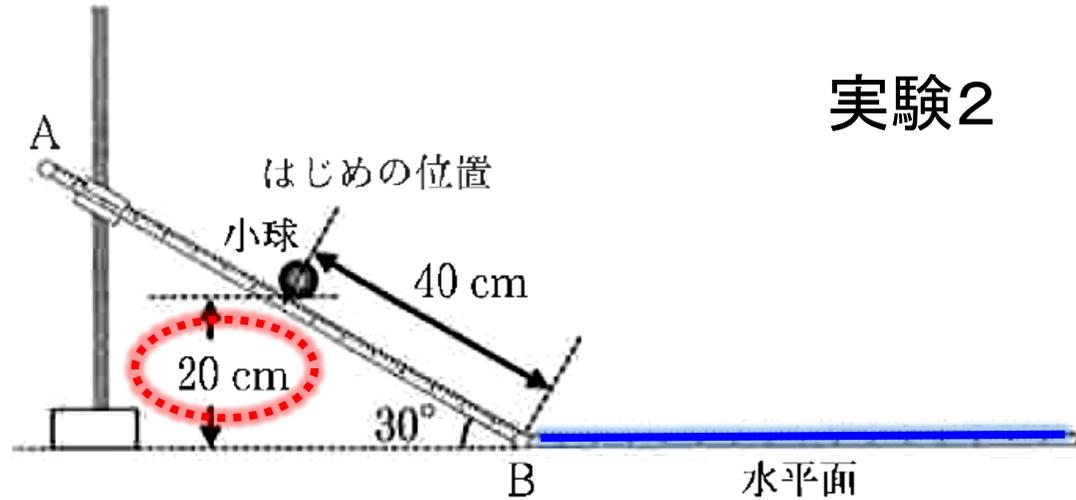
○ 斜面の角度(傾き) “小” ⇒ 斜面の距離 “長い” ⇒ 加速度 “小”



○ 斜面の角度(傾き) “小” ⇒ 斜面の距離 “長い” ⇒ 加速度 “小”

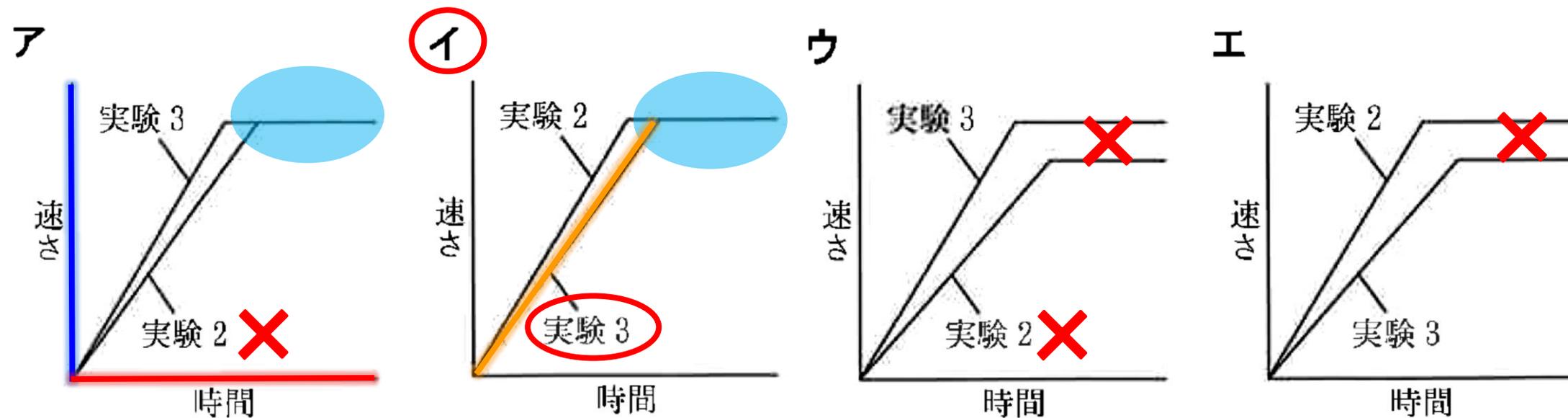


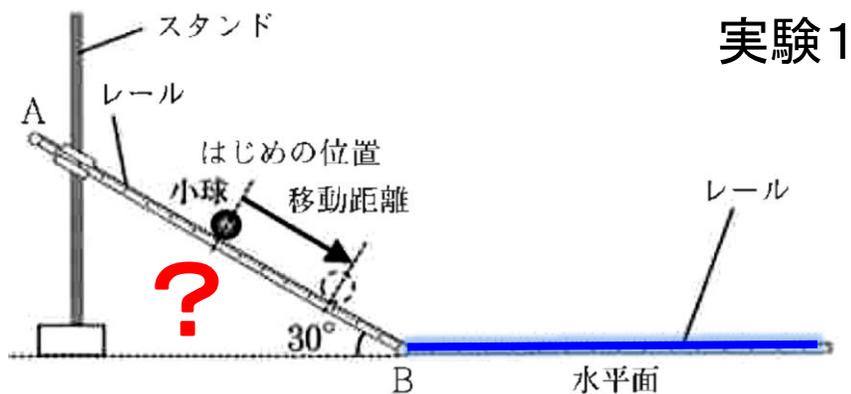
○ 斜面の角度(傾き) “小” ⇒ 斜面の距離 “長い” ⇒ 加速度 “小”



加速度 “小”
↓
グラフの傾き “小”

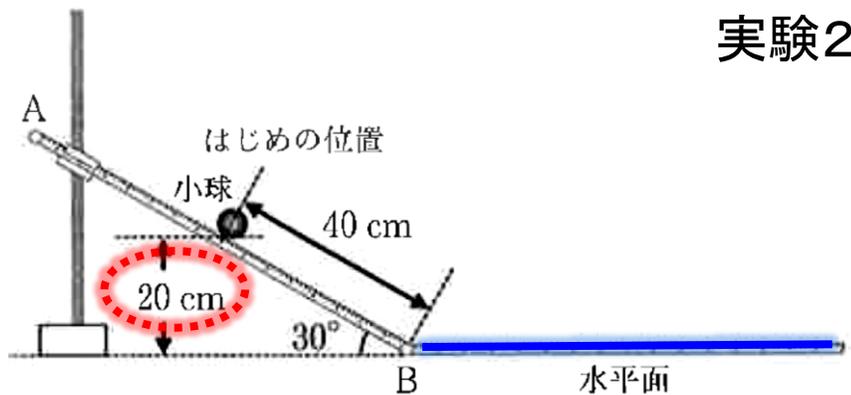
- (3) 実験2と実験3について、小球の速さと時間の関係を表したグラフとして適切なものを、1つ選びなさい。





実験1

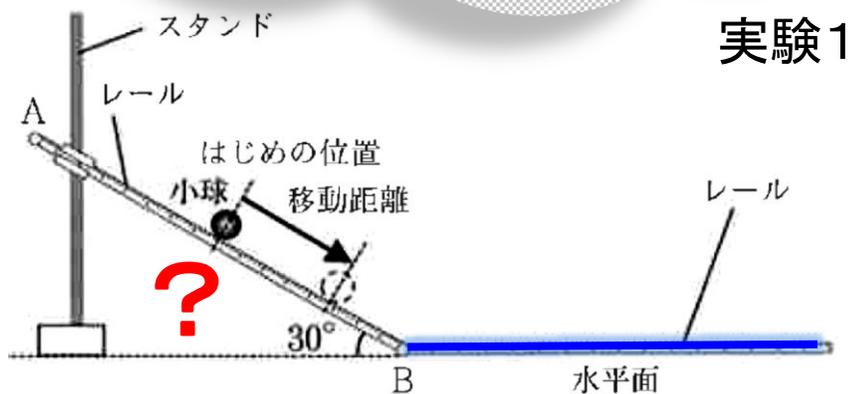
	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6
		3.4	8.3	13.2	18.1	22.8	24.3	24.3



実験2

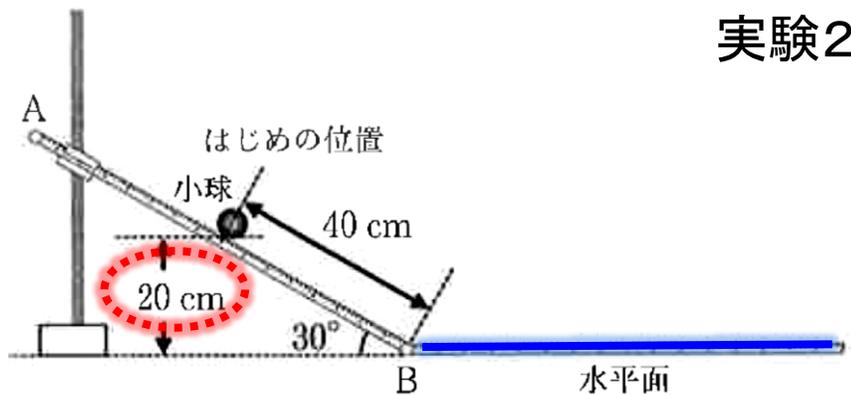
	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5
		5.4	10.3	15.2	19.3	19.8	19.8	19.8

〔実験1と2の比較〕



実験1

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6
		3.4	8.3	13.2	18.1	22.8	24.3	24.3

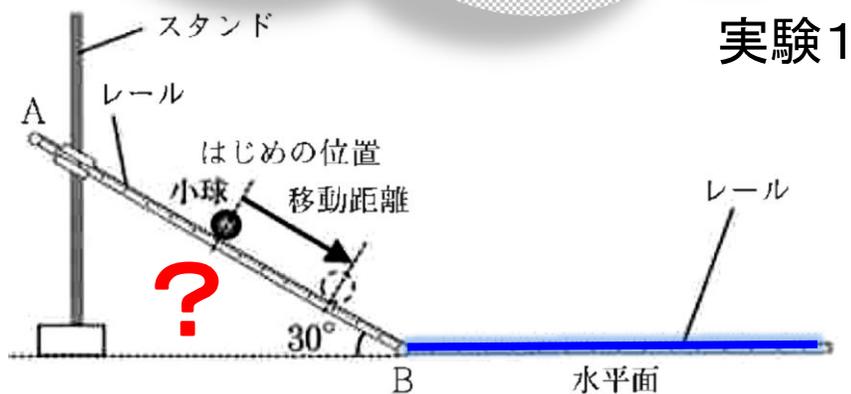


実験2

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5
		5.4	10.3	15.2	19.3	19.8	19.8	19.8

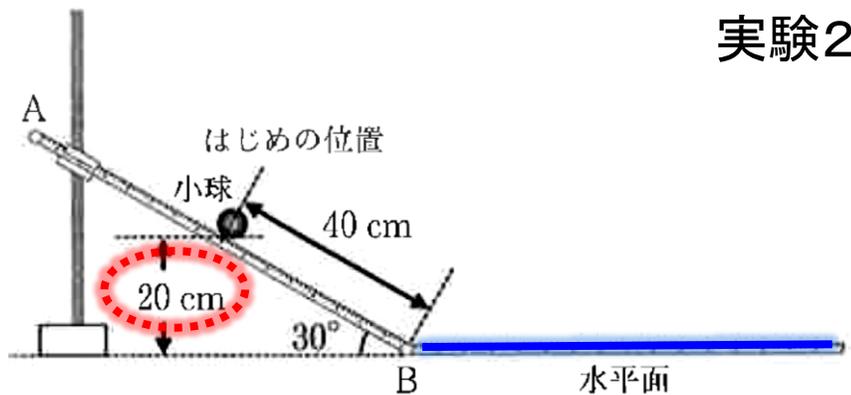
〔実験1と2の比較〕

高さ→違う



実験1

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6
		3.4	8.3	13.2	18.1	22.8	24.3	24.3



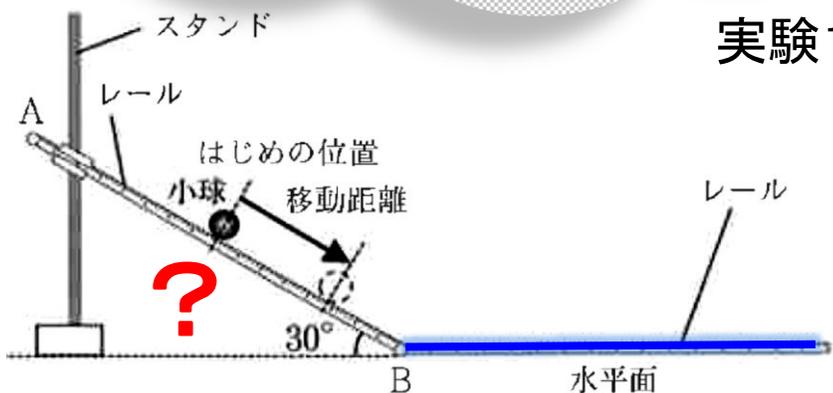
実験2

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5
		5.4	10.3	15.2	19.3	19.8	19.8	19.8

〔実験1と2の比較〕

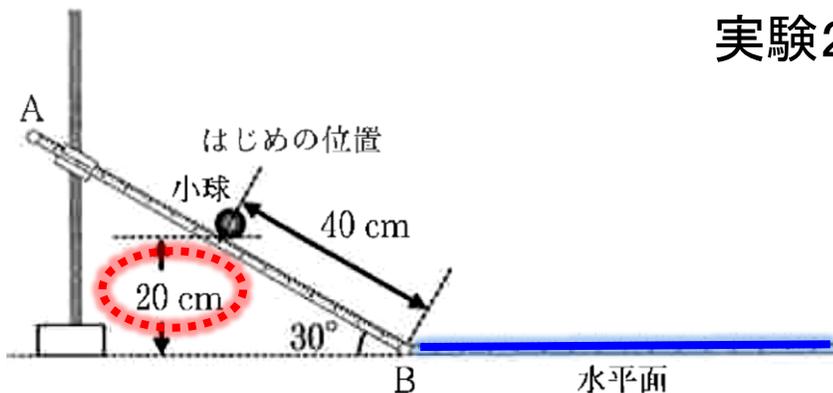
高さ→違う

水平面の速さが違う



実験1

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6
		3.4	8.3	13.2	18.1	22.8	24.3	24.3



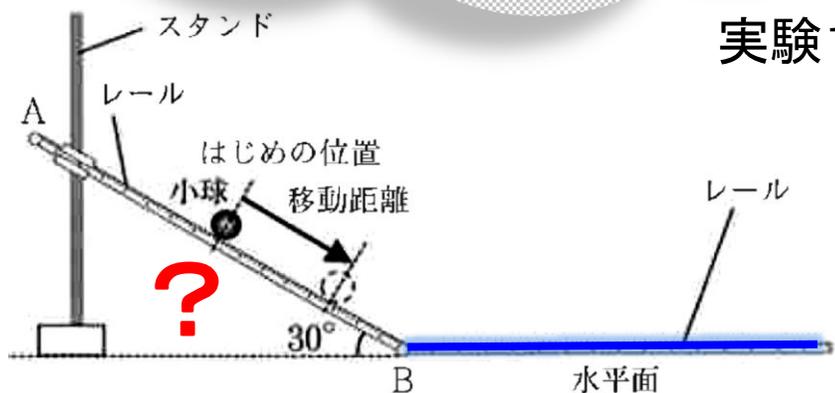
実験2

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5
		5.4	10.3	15.2	19.3	19.8	19.8	19.8

〔実験1と2の比較〕

高さ→違う

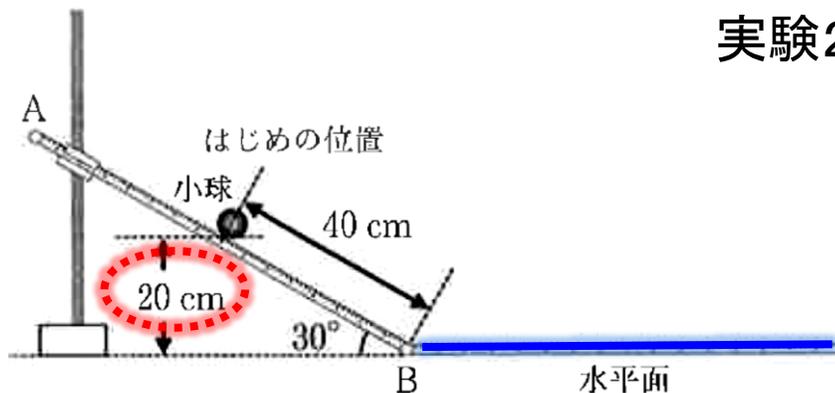
水平面の速さが違う



実験1

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

24.3 24.3



実験2

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

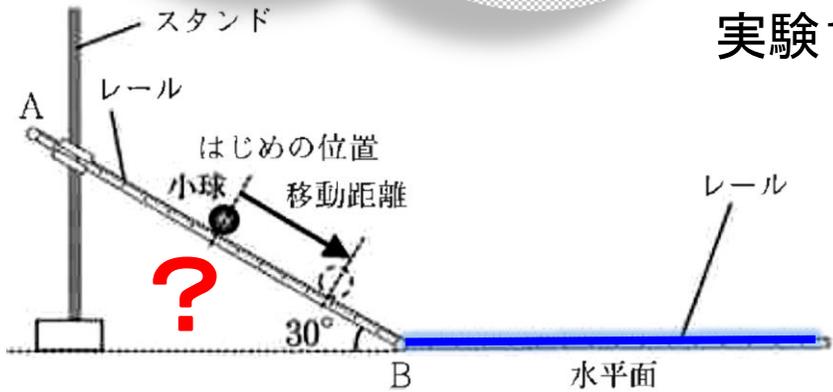
19.8 19.8 19.8

〔実験1と2の比較〕

高さ→違う

水平面の速さが違う

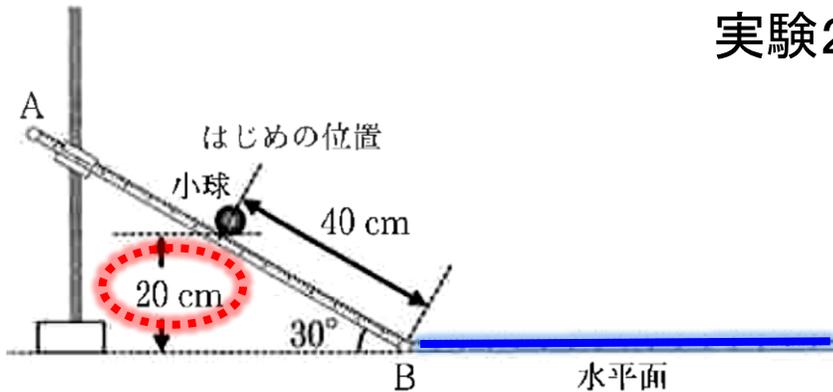
※高い→



実験1

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

24.3 24.3



実験2

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

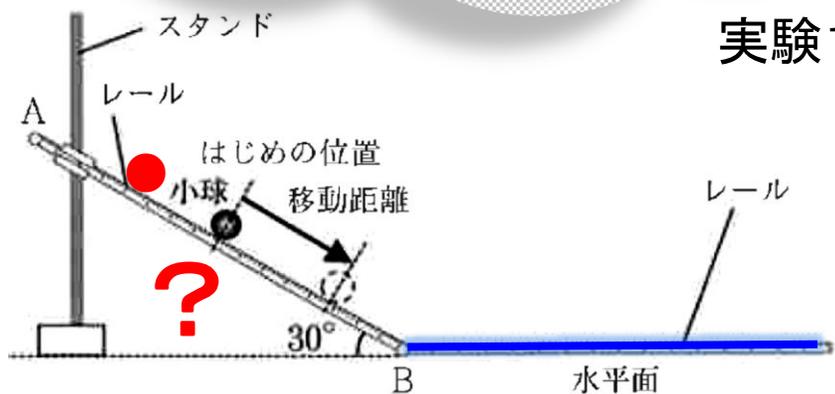
19.8 19.8 19.8

〔実験1と2の比較〕

高さ→違う

水平面の速さが違う

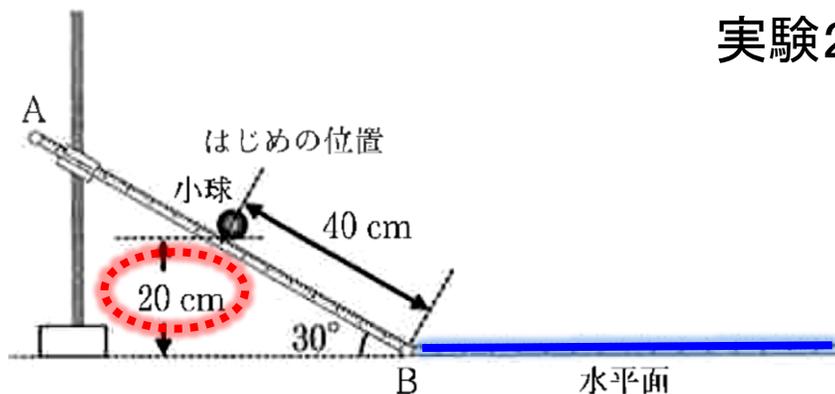
※高い→



実験1

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

24.3 24.3



実験2

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

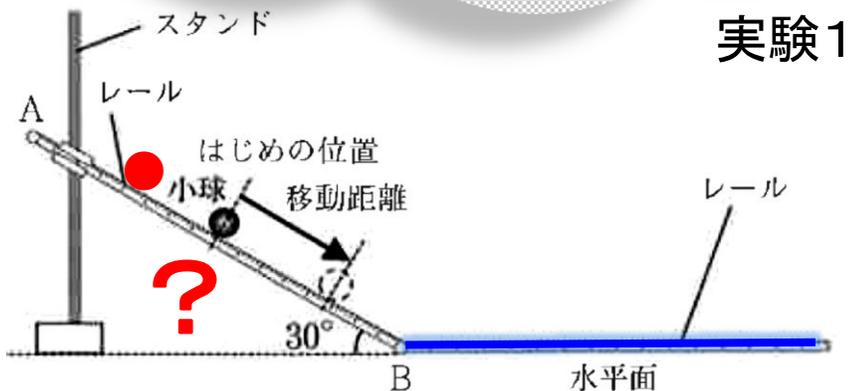
19.8 19.8 19.8

〔実験1と2の比較〕

高さ→違う

水平面の速さが違う

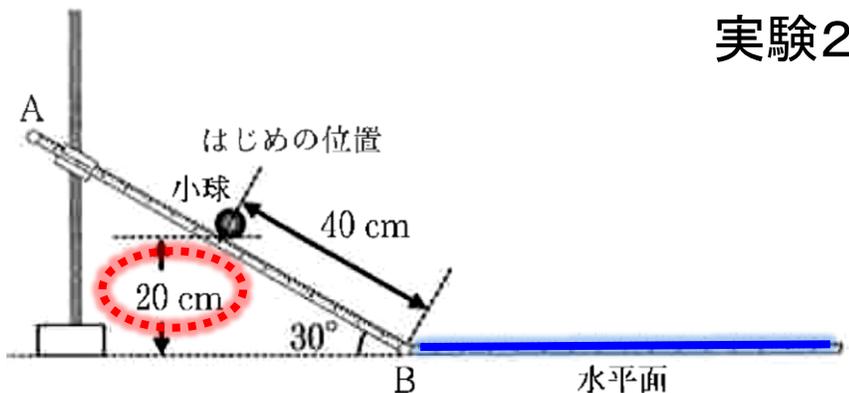
※高い→斜面長い→



実験1

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

24.3 24.3



実験2

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

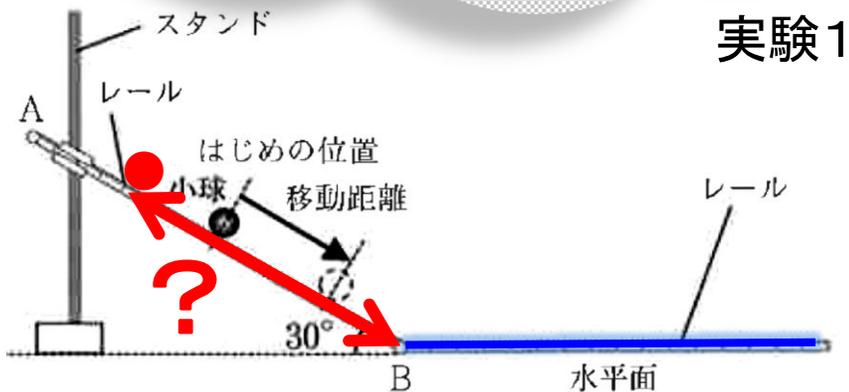
19.8 19.8 19.8

〔実験1と2の比較〕

高さ→違う

水平面の速さが違う

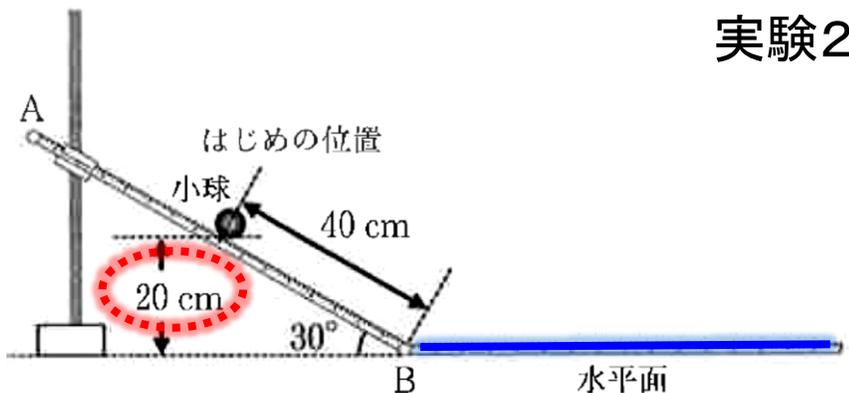
※高い→斜面長い→



実験1

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

24.3 24.3



実験2

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

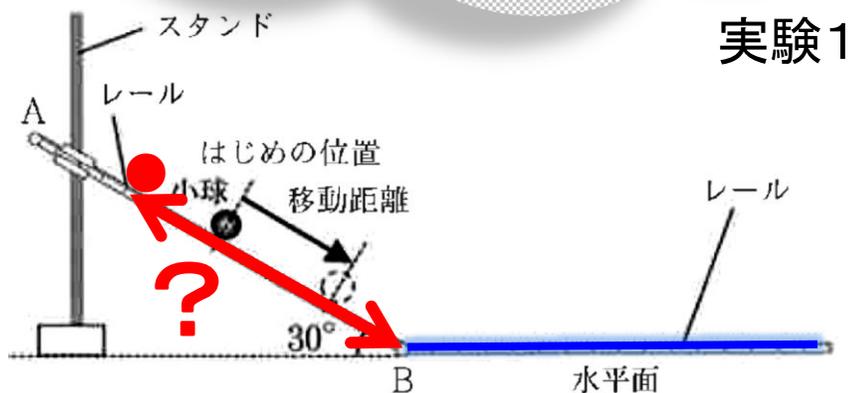
19.8 19.8 19.8

〔実験1と2の比較〕

高さ→違う

水平面の速さが違う

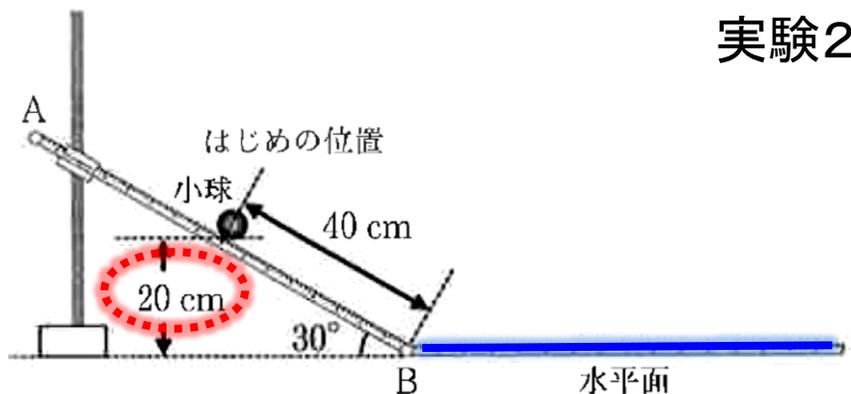
※高い→斜面長い→時間長い



実験1

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

24.3 24.3



実験2

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

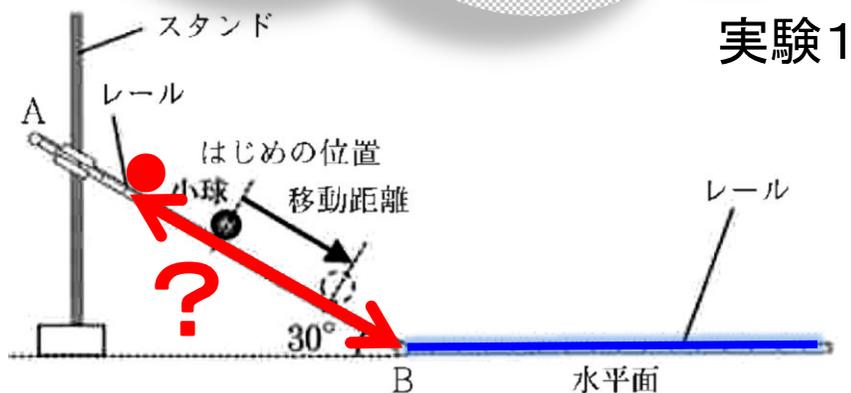
19.8 19.8 19.8

〔実験1と2の比較〕

高さ→違う

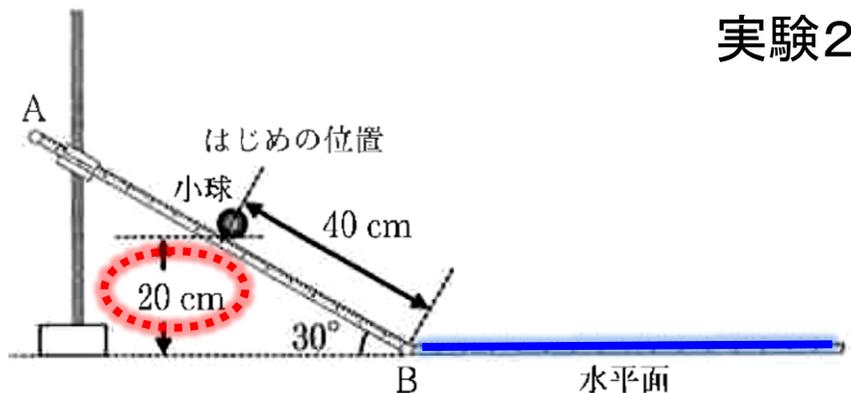
水平面の速さが違う

※高い→斜面長い→時間長い



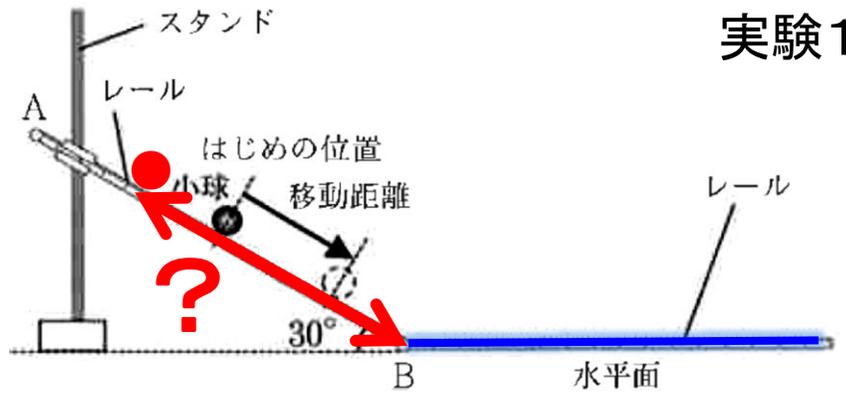
実験1

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6
		3.4	8.3	13.2	18.1	22.8	24.3	24.3



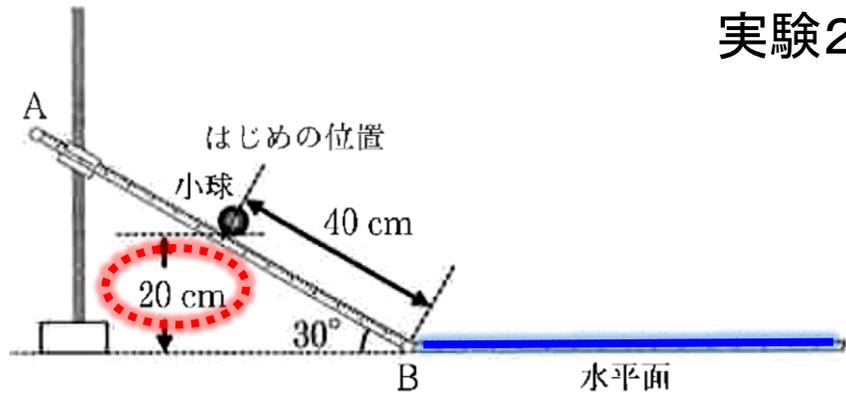
実験2

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5
		5.4	10.3	15.2	19.3	19.8	19.8	19.8



実験1

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6
		3.4	8.3	13.2	18.1	22.8	24.3	24.3



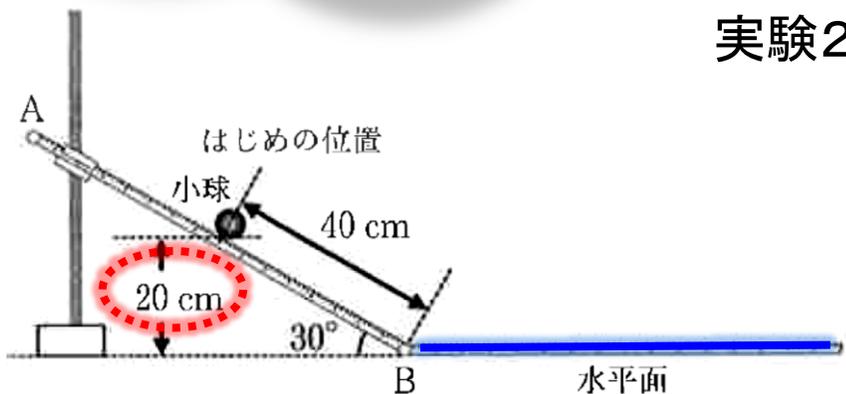
実験2

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5
		5.4	10.3	15.2	19.3	19.8	19.8	19.8

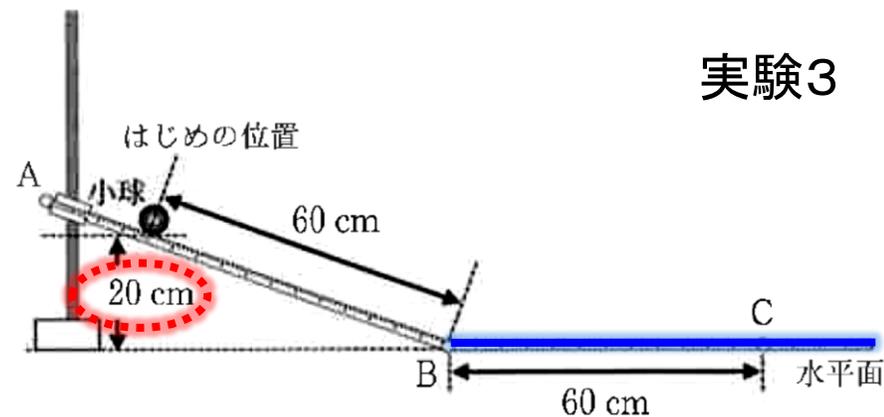
〔実験2と3の比較〕

高さ→同じ

水平面の速さが同じ



実験2



実験3

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6
		3.4	8.3	13.2	18.1	22.8	24.3	24.3

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5
		5.4	10.3	15.2	19.3	19.8	19.8	19.8

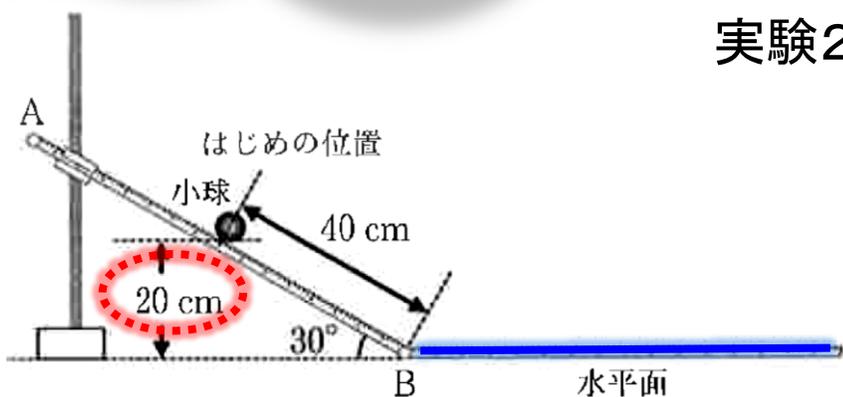
	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]								
						19.8	19.8	

〔実験2と3の比較〕

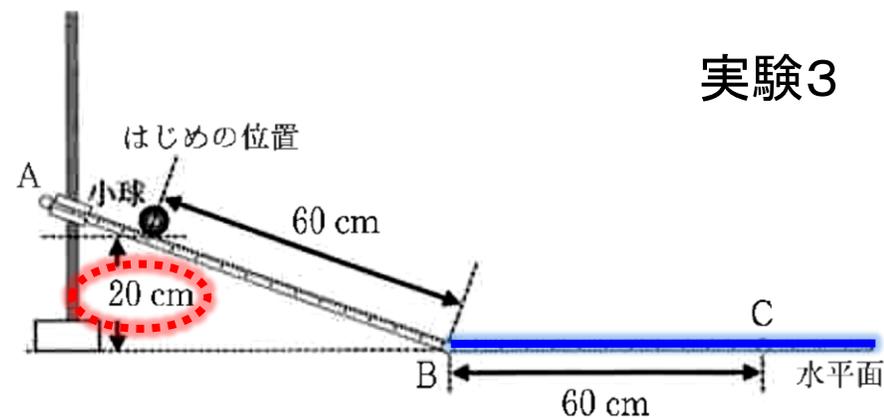
高さ→同じ

水平面の速さが同じ

※角度小→



	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6
		3.4	8.3	13.2	18.1	22.8	24.3	24.3



	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5
		5.4	10.3	15.2	19.3	19.8	19.8	19.8

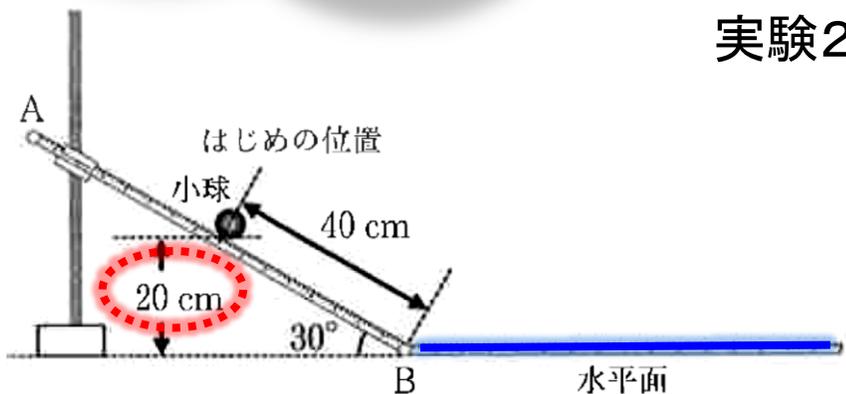
	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]								
						19.8	19.8	

〔実験2と3の比較〕

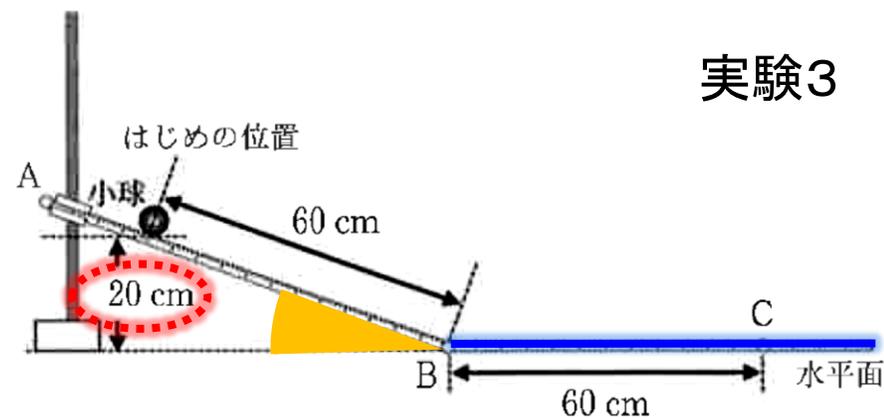
高さ→同じ

水平面の速さが同じ

※角度小→



	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6
		3.4	8.3	13.2	18.1	22.8	24.3	24.3



	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5
		5.4	10.3	15.2	19.3	19.8	19.8	19.8

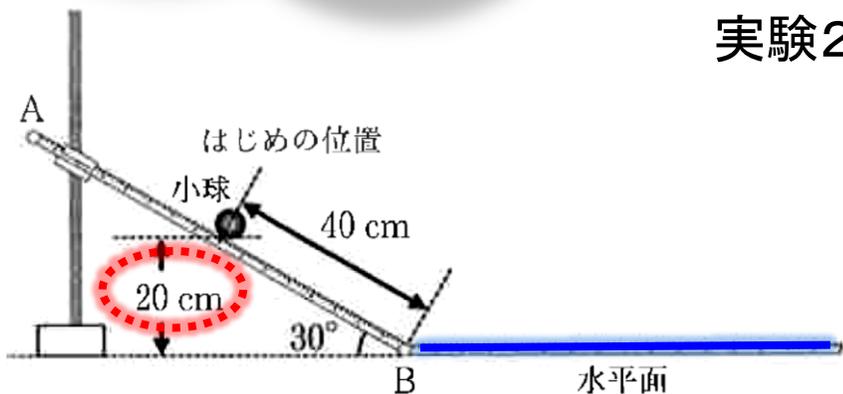
	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]								
						19.8	19.8	

〔実験2と3の比較〕

高さ→同じ

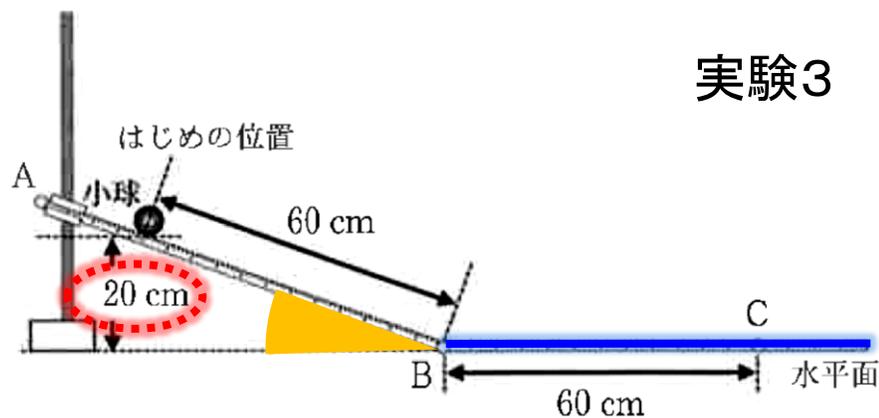
水平面の速さが同じ

※角度小→斜面長い→



	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6
		3.4	8.3	13.2	18.1	22.8	24.3	24.3

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5
		5.4	10.3	15.2	19.3	19.8	19.8	19.8



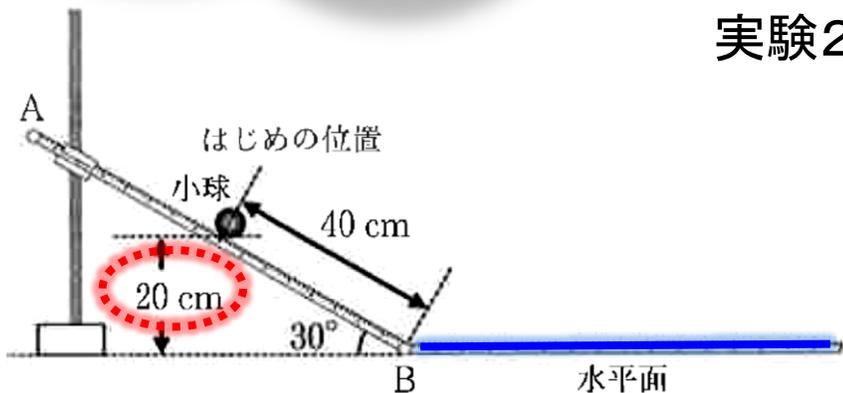
	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]								
						19.8	19.8	

〔実験2と3の比較〕

高さ→同じ

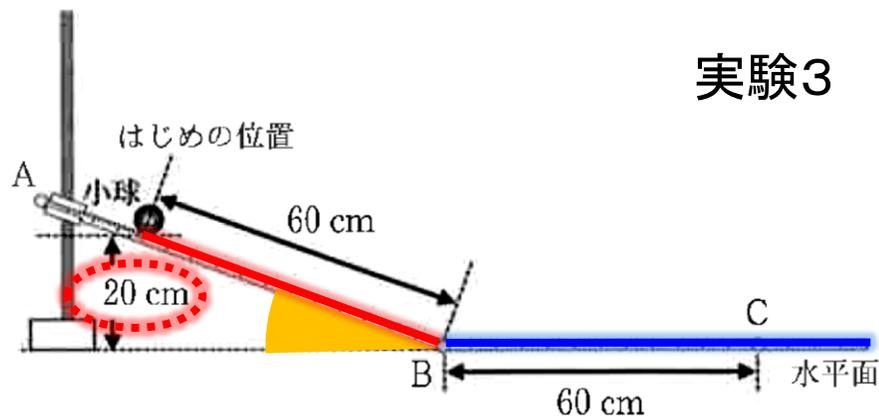
水平面の速さが同じ

※角度小→斜面長い→



	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6
		3.4	8.3	13.2	18.1	22.8	24.3	24.3

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5
		5.4	10.3	15.2	19.3	19.8	19.8	19.8



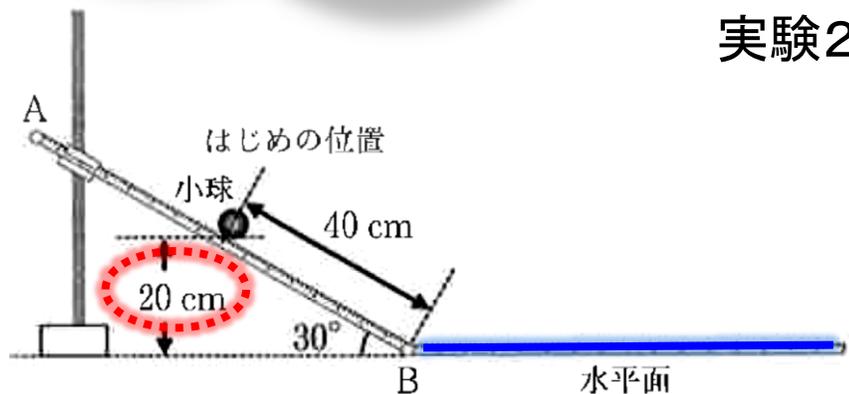
	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]								
						19.8	19.8	

〔実験2と3の比較〕

高さ→同じ

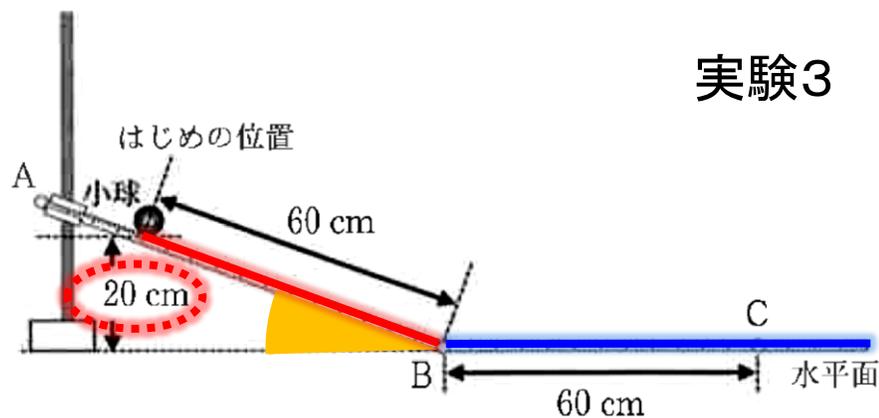
水平面の速さが同じ

※角度小→斜面長い→時間長い



	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6
		3.4	8.3	13.2	18.1	22.8	24.3	24.3

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5
		5.4	10.3	15.2	19.3	19.8	19.8	19.8



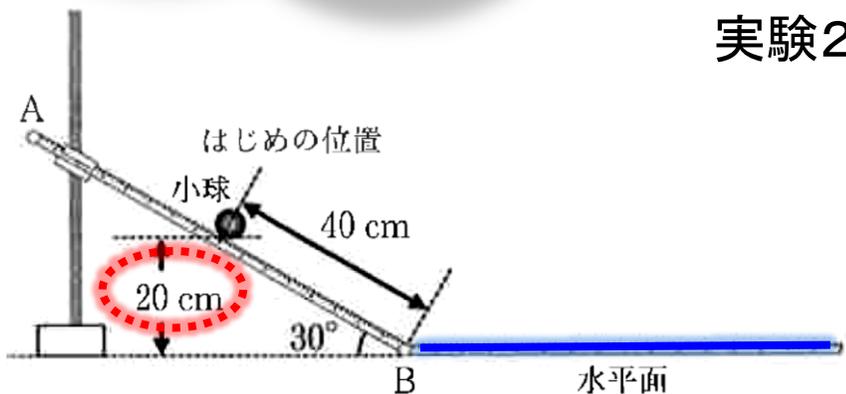
	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]								
						19.8	19.8	

〔実験2と3の比較〕

高さ→同じ

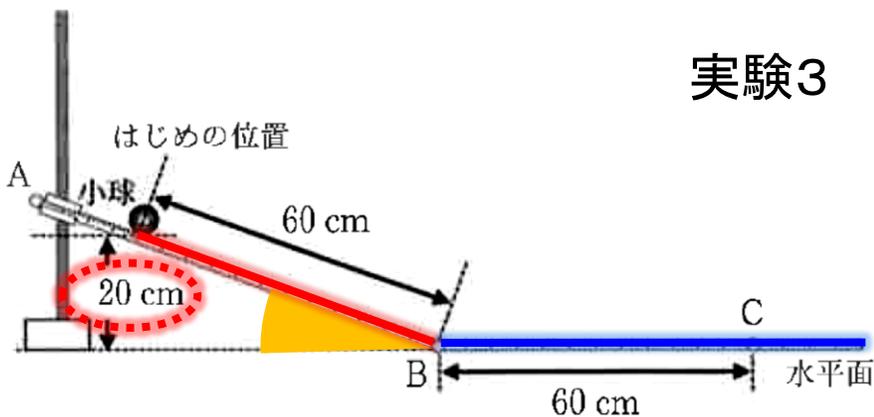
水平面の速さが同じ

※角度小→斜面長い→時間長い



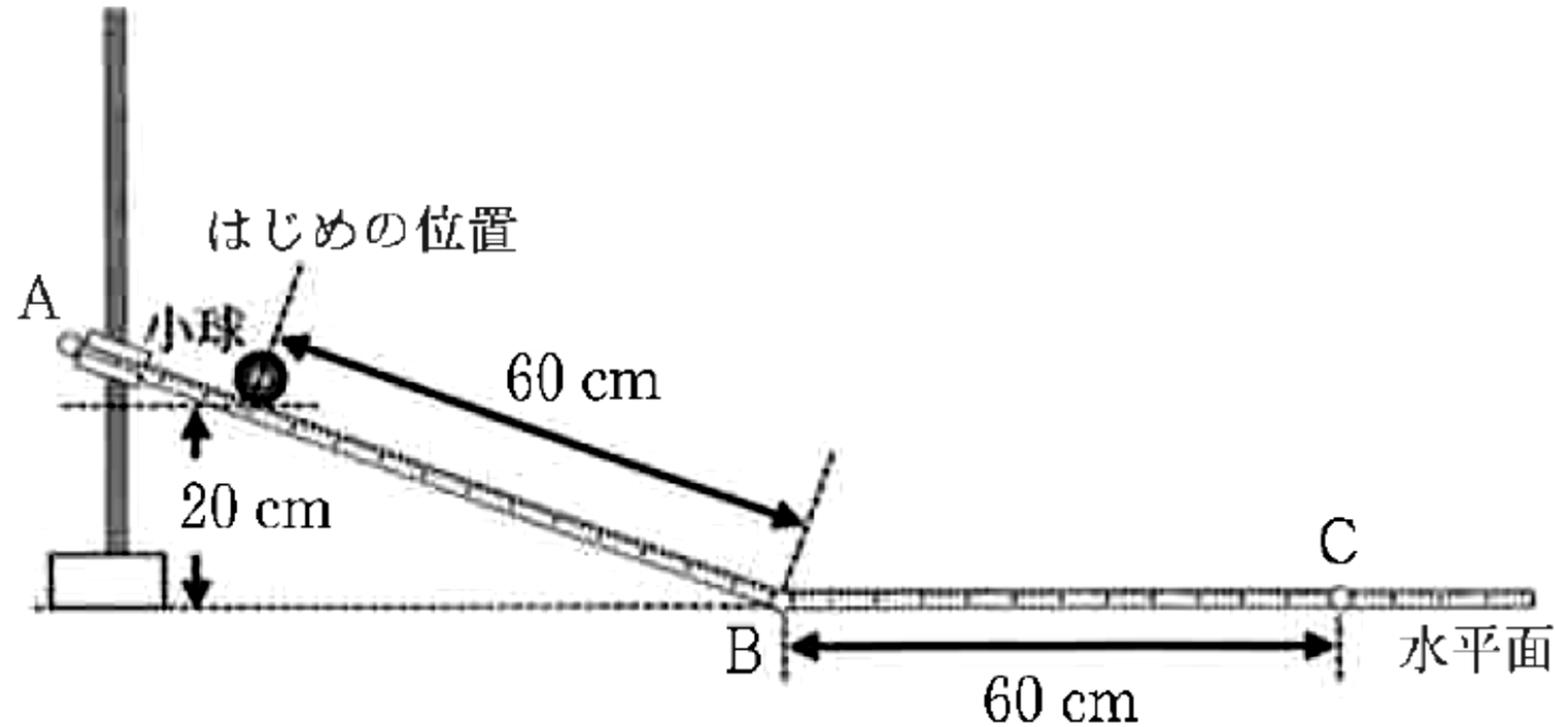
	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6
		3.4	8.3	13.2	18.1	22.8	24.3	24.3

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5
		5.4	10.3	15.2	19.3	19.8	19.8	19.8



	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]								
						19.8	19.8	

- (4) 実験3において、小球が動きだしてから点Cを通過するまでにかかる時間は何秒か、四捨五入して小数第2位まで求めなさい。



〔受験テクニック〕

みんなができない問題

正答率が極端に低い問題は、ほぼ全員が分かっていない

教科書レベルを逸脱した出題も、あり得ることを知る

出来なくても、**受験の順位**に差が生じないこととなる

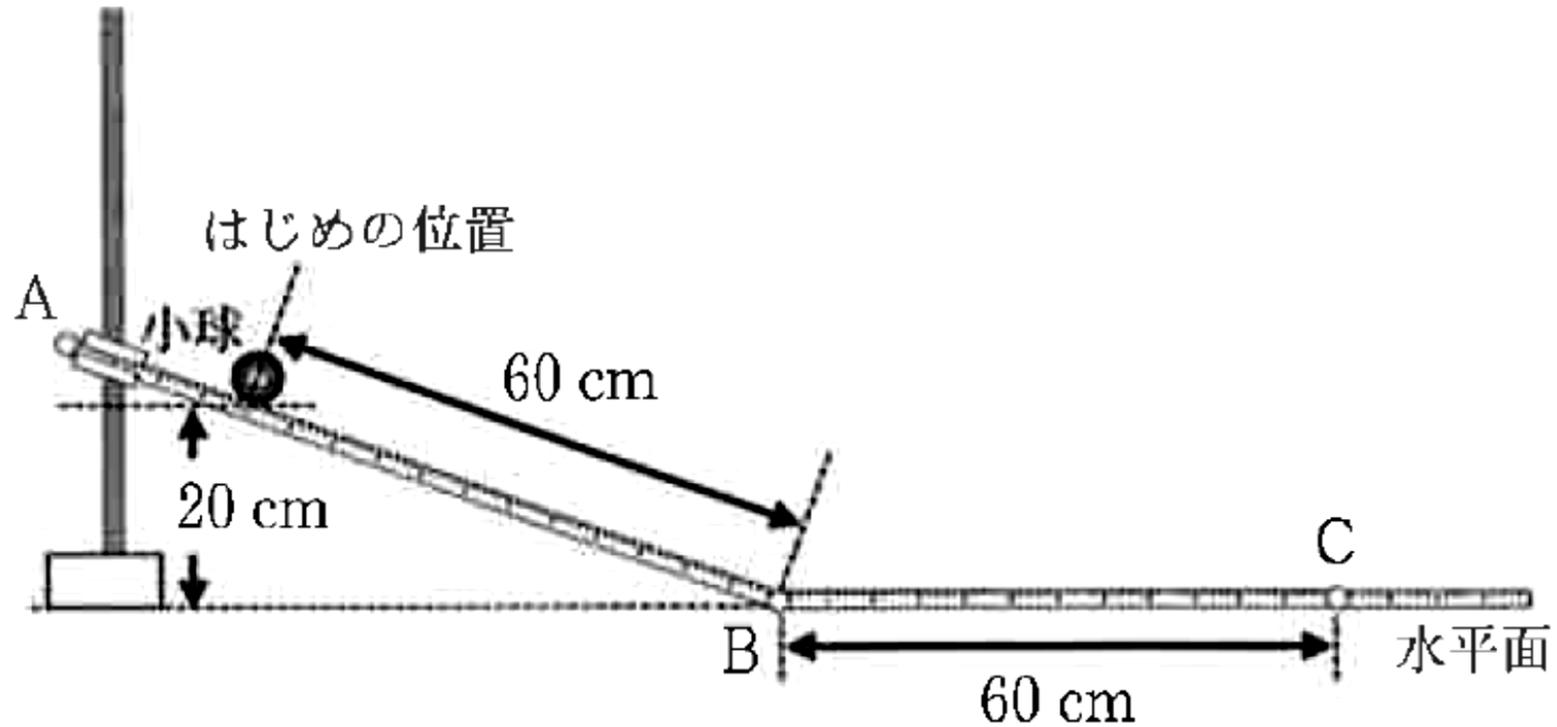
受験勉強に不安を抱かず、無視することも必要である

〔問題解決能力〕

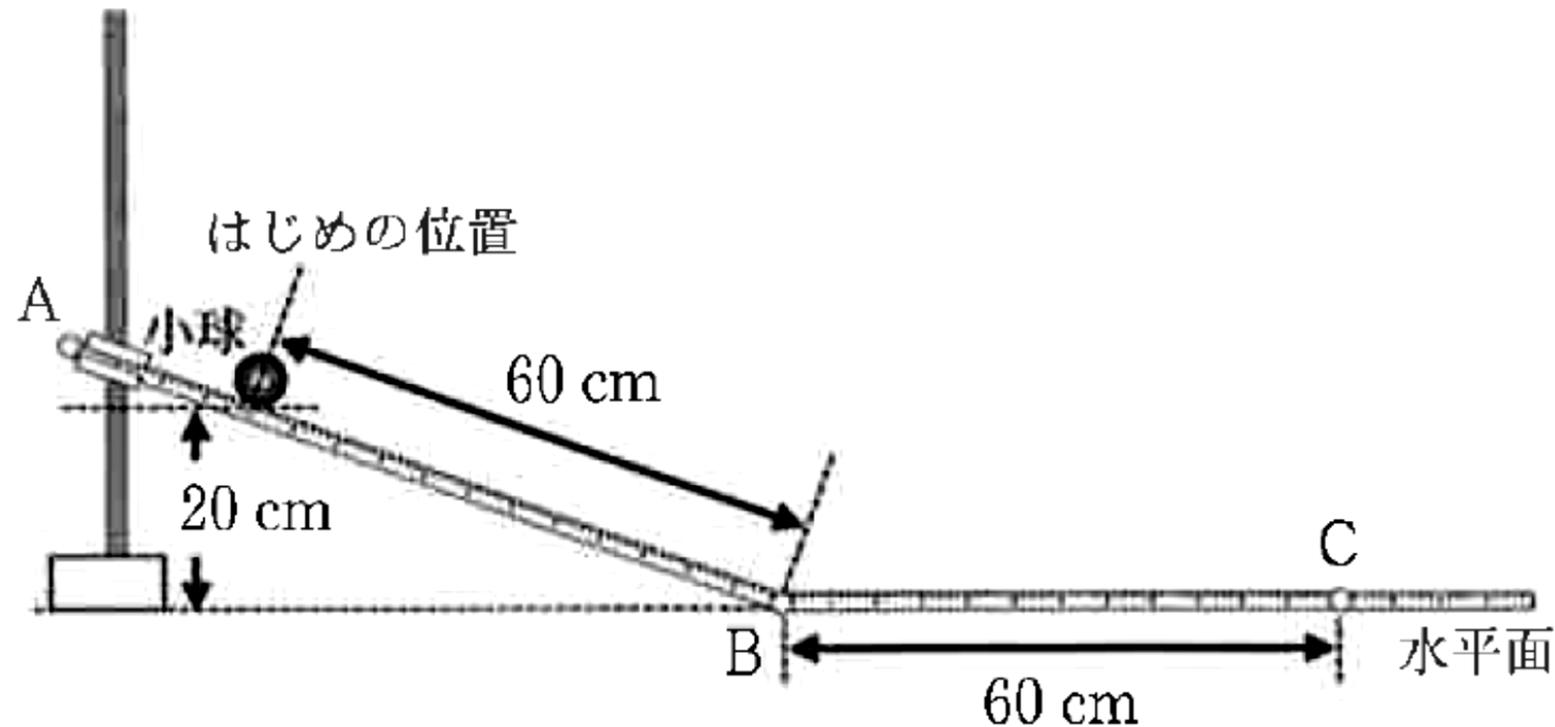
等加速度運動と平均の速度

- 正答率0.2% (1名/500人中)の超難題が出題された
- 等加速度運動は、『二次関数』の平均の速さを利用する
- 高さが同じとき、斜面の角度が違っても平均の速さは同じ
- 角度により斜面の長さが変わり、通過時間の差が生じる

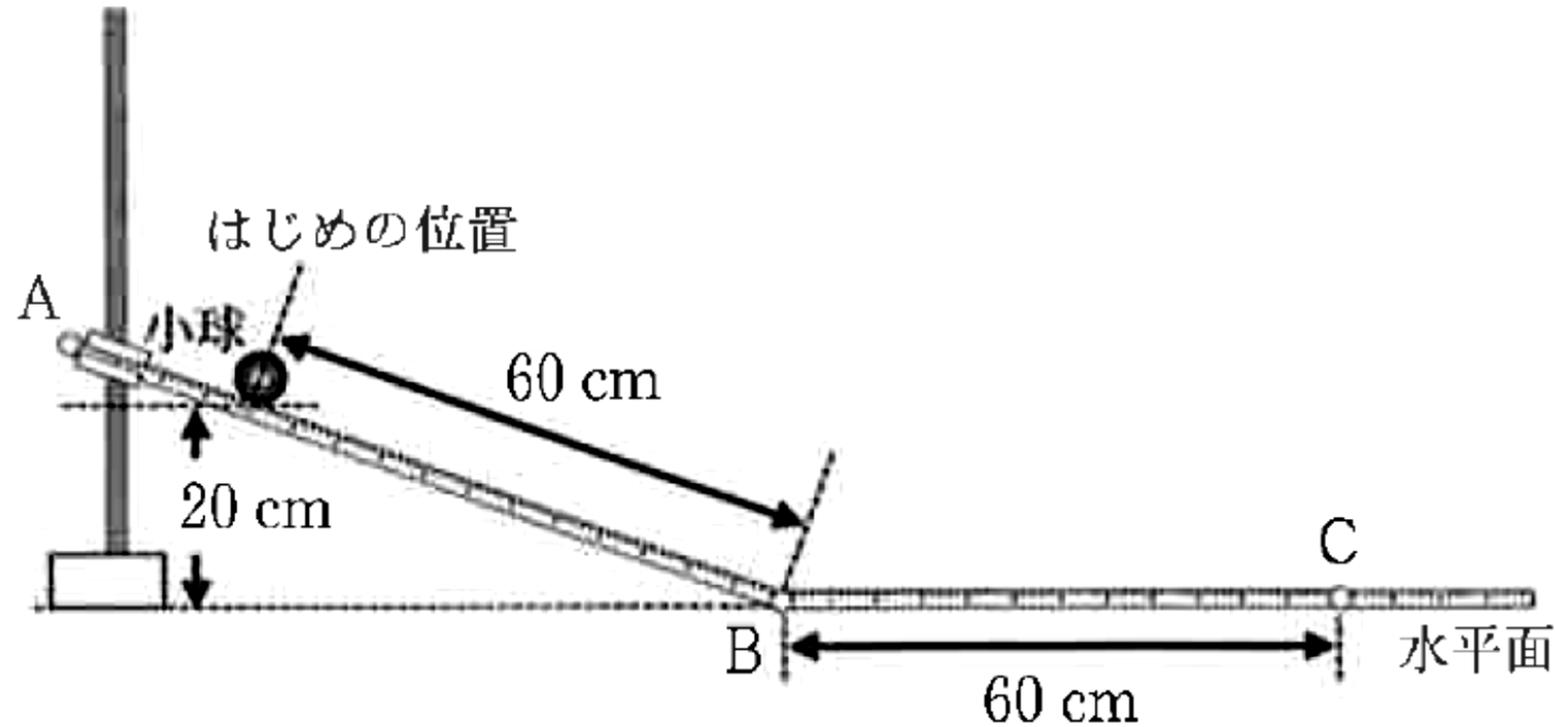
- (4) 実験3において、小球が動きだしてから点Cを通過するまでにかかる時間は何秒か、四捨五入して小数第2位まで求めなさい。



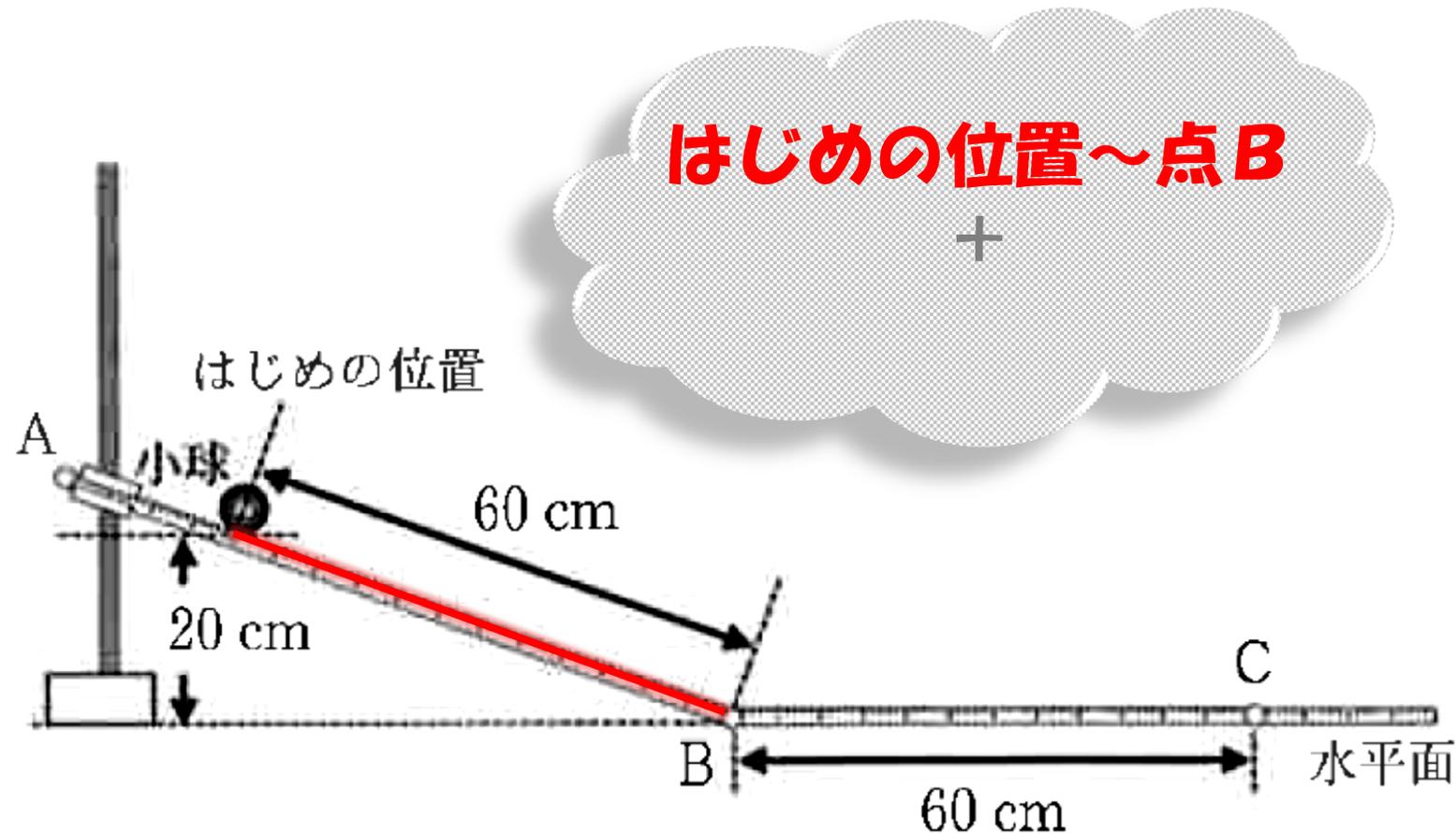
- (4) 実験3において、小球が動きだしてから点Cを通過するまでにかかる時間は何秒か、四捨五入して小数第2位まで求めなさい。



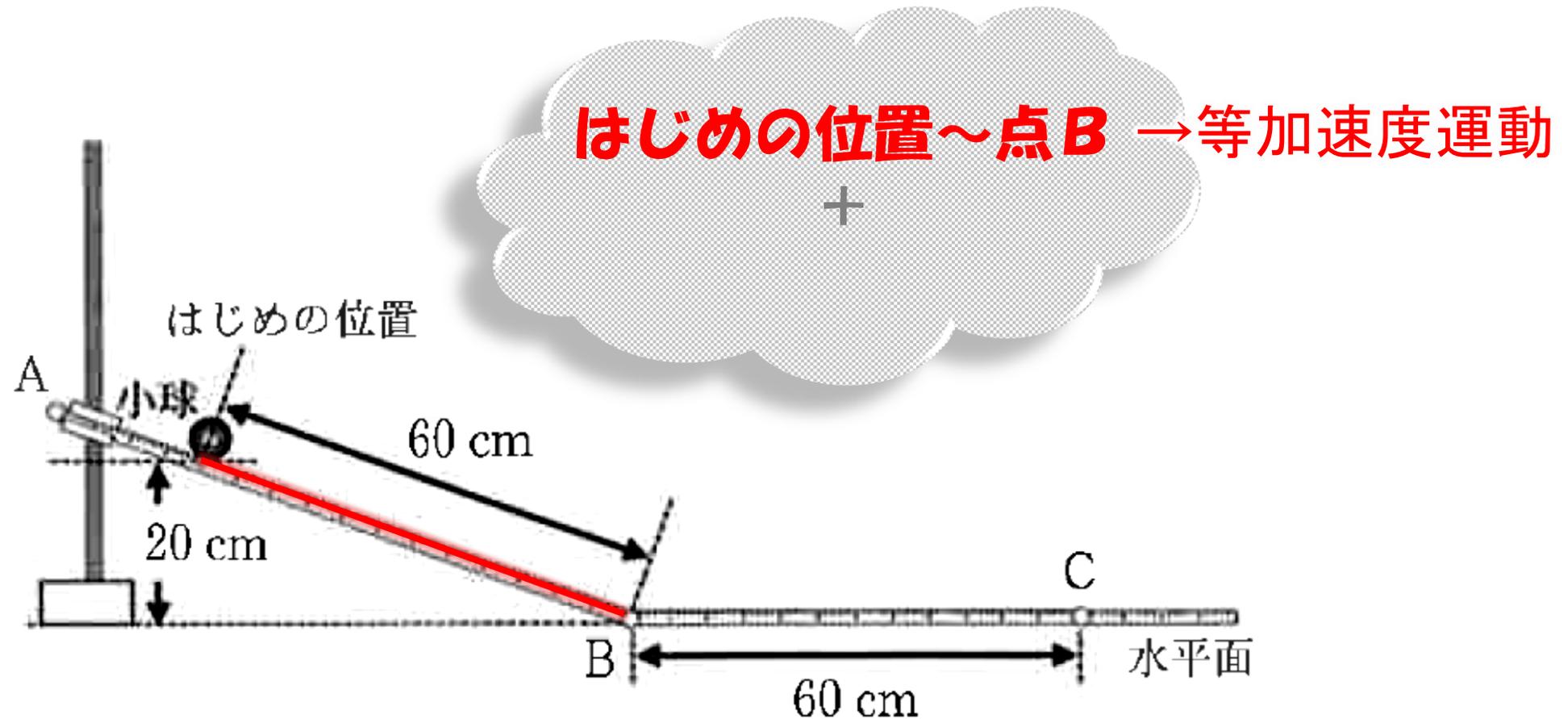
- (4) 実験3において、小球が動きだしてから点Cを通過するまでにかかる時間は何秒か、四捨五入して小数第2位まで求めなさい。



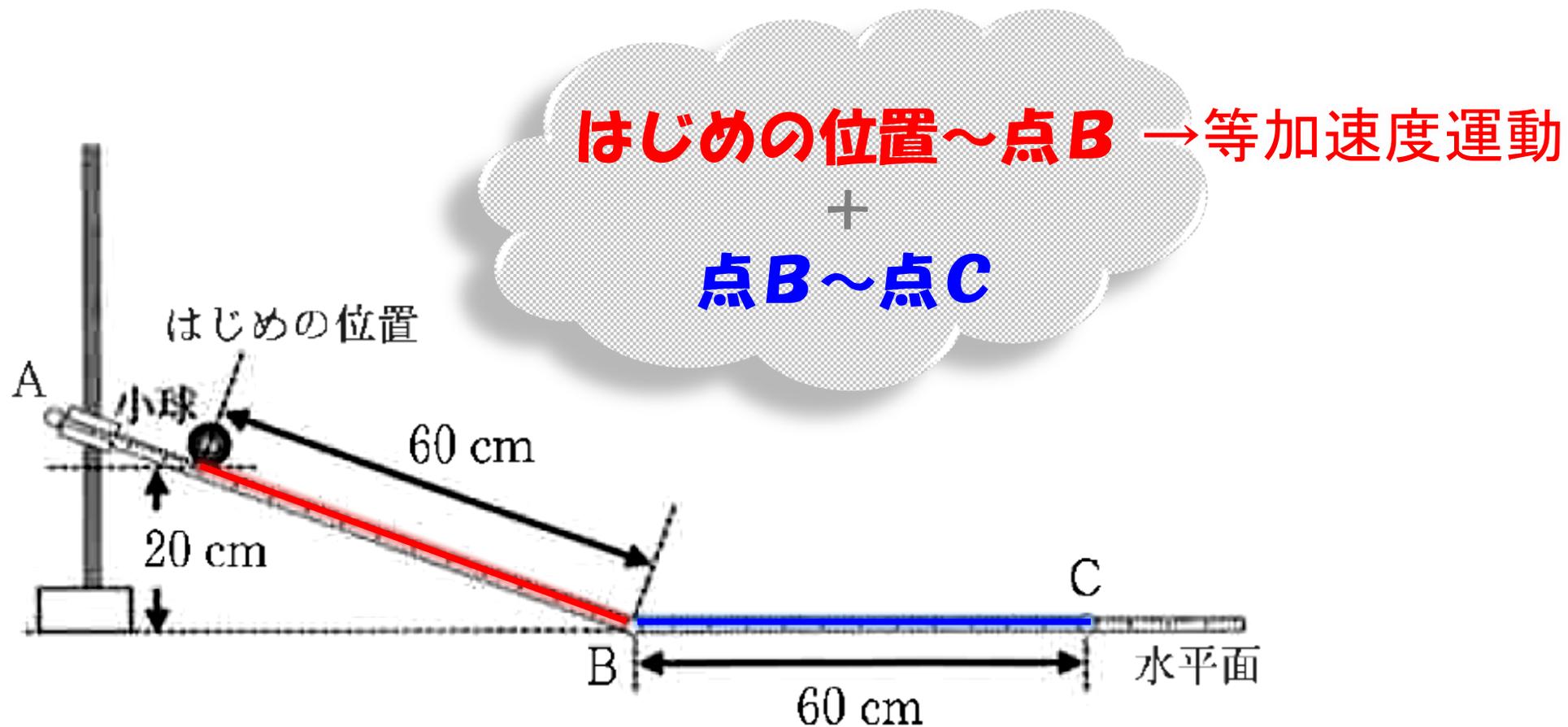
- (4) 実験3において、小球が動きだしてから点Cを通過するまでにかかる時間は何秒か、四捨五入して小数第2位まで求めなさい。



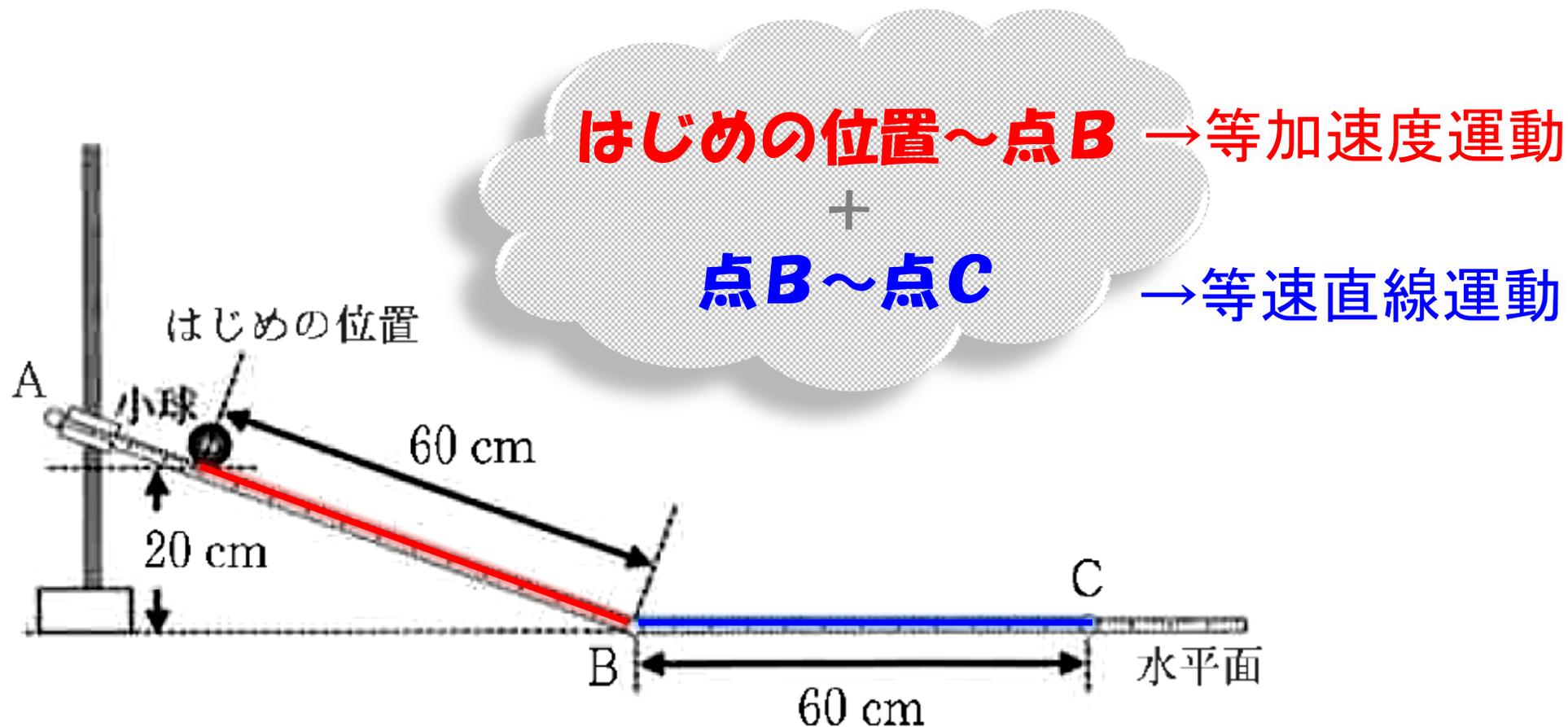
- (4) 実験3において、小球が動きだしてから点Cを通過するまでにかかる時間は何秒か、四捨五入して小数第2位まで求めなさい。



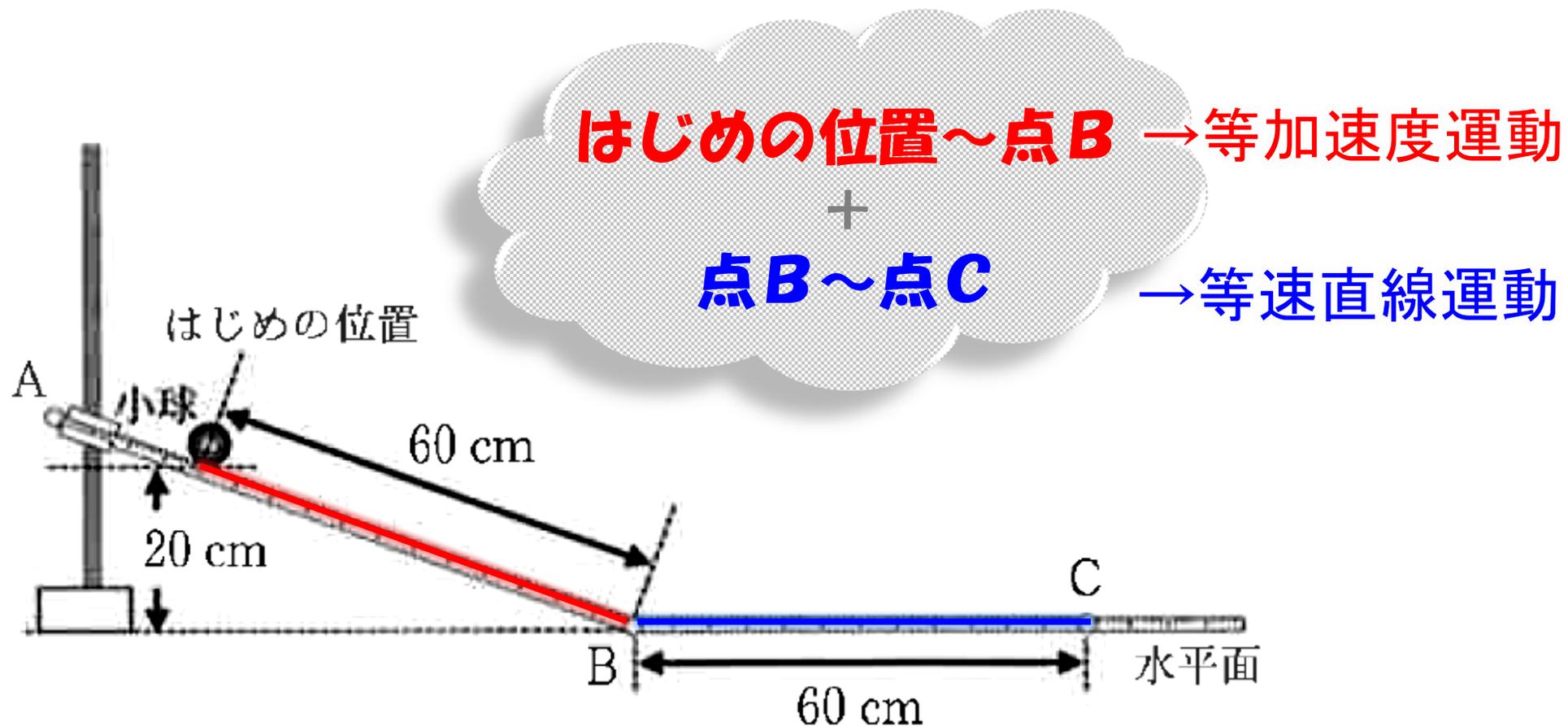
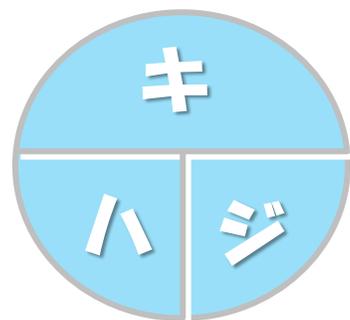
- (4) 実験3において、小球が動きだしてから点Cを通過するまでにかかる時間は何秒か、四捨五入して小数第2位まで求めなさい。



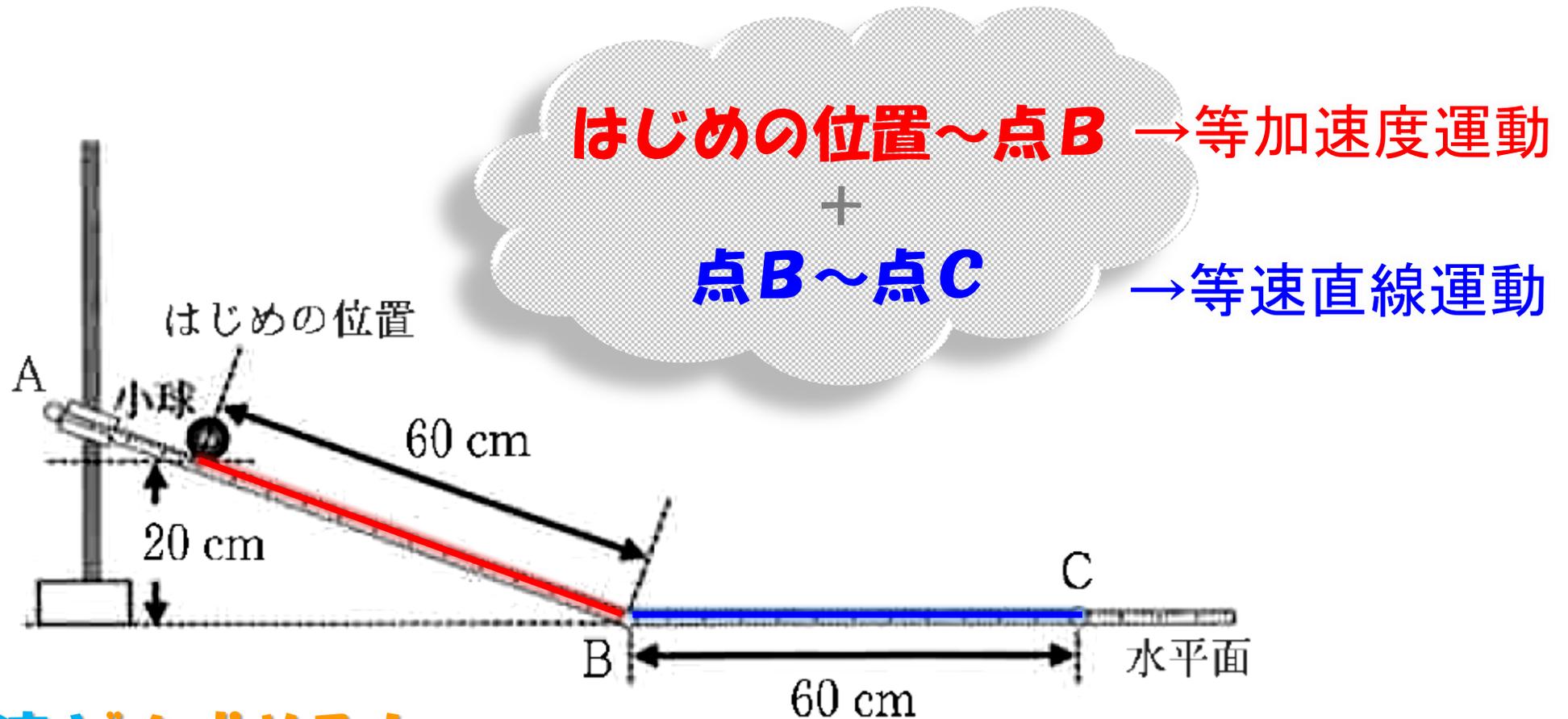
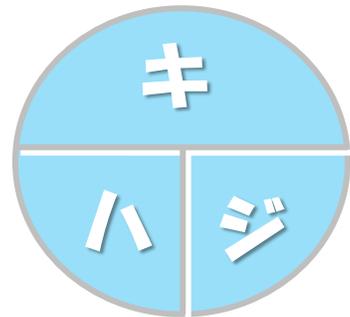
- (4) 実験3において、小球が動きだしてから点Cを通過するまでにかかる時間は何秒か、四捨五入して小数第2位まで求めなさい。



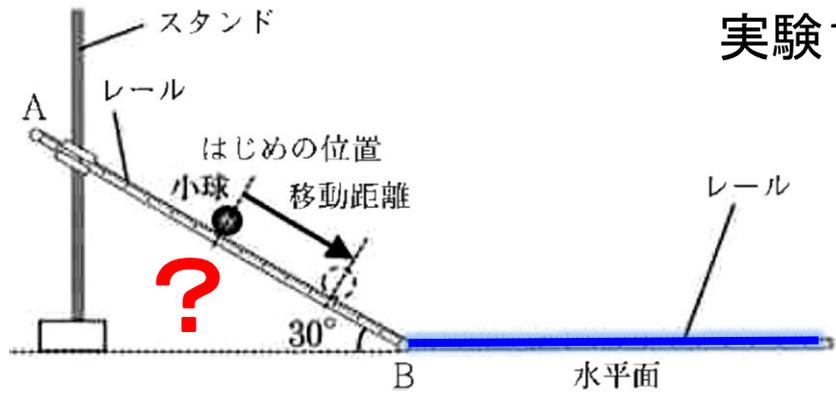
- (4) 実験3において、小球が動きだしてから点Cを通過するまでにかかる時間は何秒か、四捨五入して小数第2位まで求めなさい。



- (4) 実験3において、小球が動きだしてから点Cを通過するまでにかかる時間は何秒か、四捨五入して小数第2位まで求めなさい。

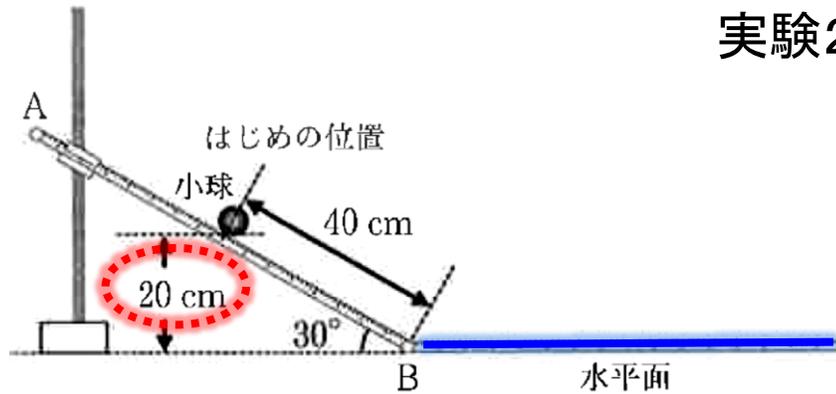


それぞれの“**速さ**”を求める！



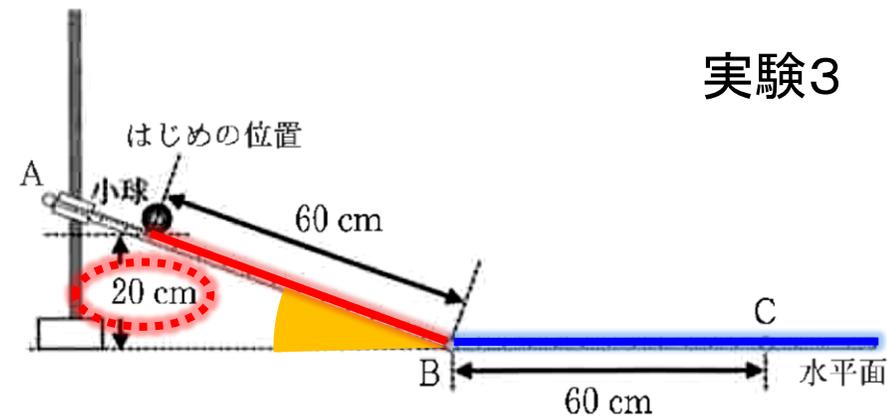
実験1

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6
		3.4	8.3	13.2	18.1	22.8	24.3	24.3

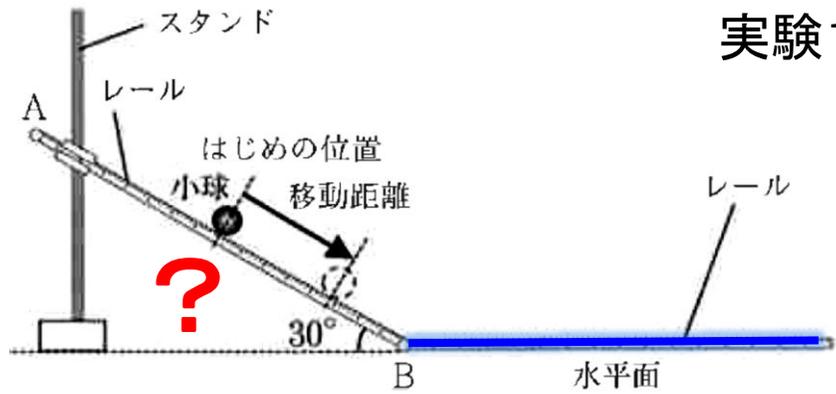


実験2

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5
		5.4	10.3	15.2	19.3	19.8	19.8	19.8

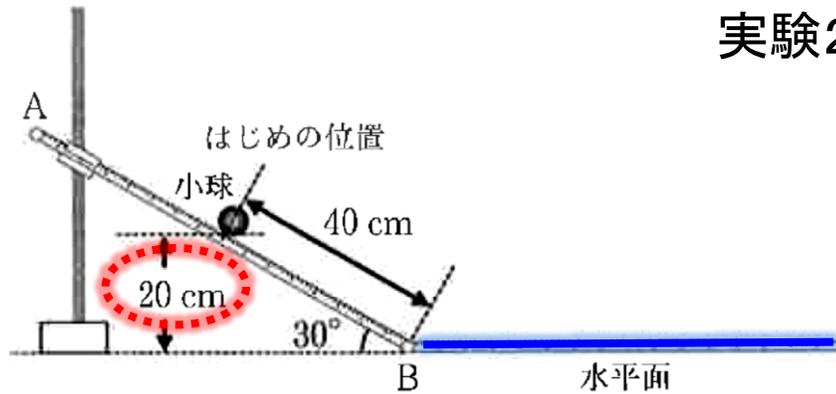


実験3



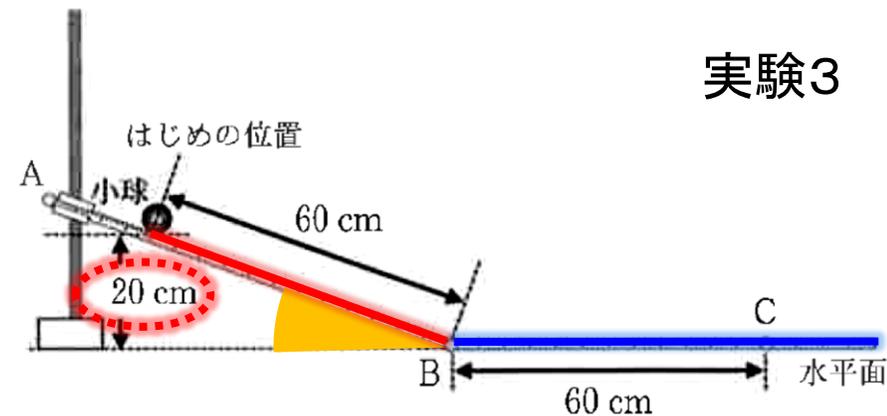
実験1

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6
		3.4	8.3	13.2	18.1	22.8	24.3	24.3



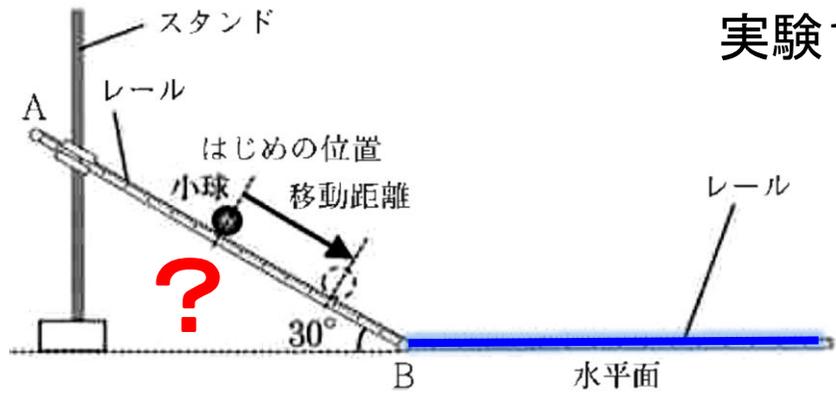
実験2

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5
		5.4	10.3	15.2	19.3	19.8	19.8	19.8



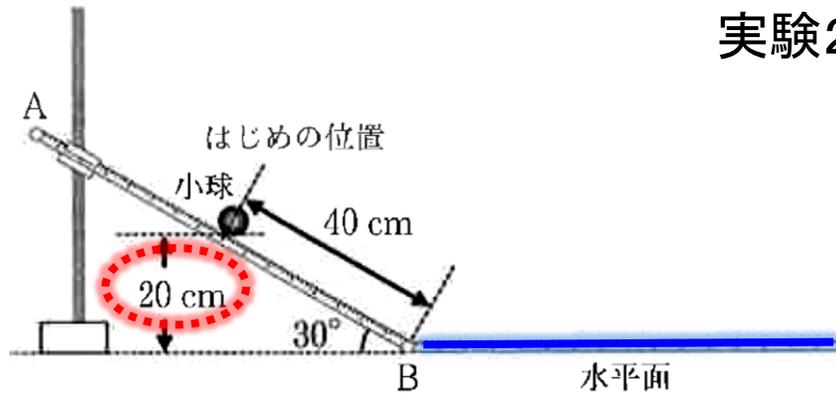
実験3

実験3 → 表がない!



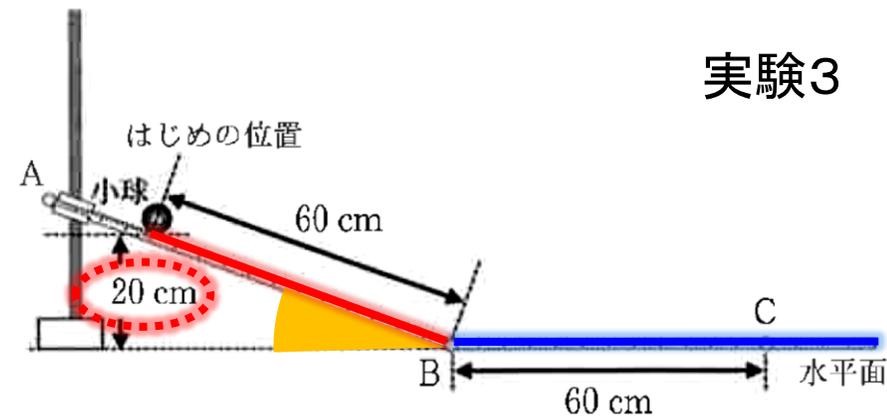
実験1

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6
		3.4	8.3	13.2	18.1	22.8	24.3	24.3



実験2

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5
		5.4	10.3	15.2	19.3	19.8	19.8	19.8



実験3

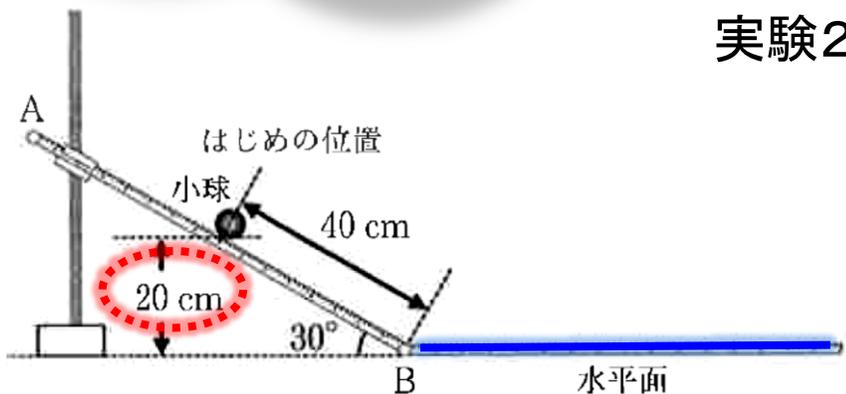
実験3 → 表がない!
 ↓
 実験2で代用できる!!

〔実験2と3の比較〕

高さ→同じ

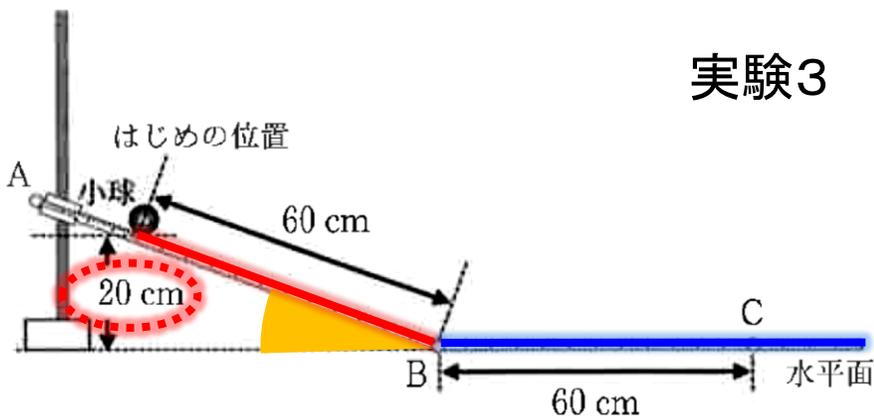
水平面の速さが同じ

※角度小→斜面長い→時間長い



	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6
		3.4	8.3	13.2	18.1	22.8	24.3	24.3

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5
		5.4	10.3	15.2	19.3	19.8	19.8	19.8



	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]								
						19.8	19.8	

〔実験2と3の比較〕

高さ→同じ

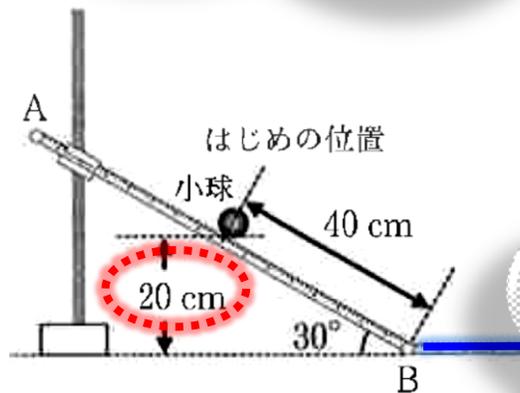
水平面の速さが同じ

※角度小→斜面長い→時間長い

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

3.4 8.3 13.2 18.1 22.8 24.3 24.3

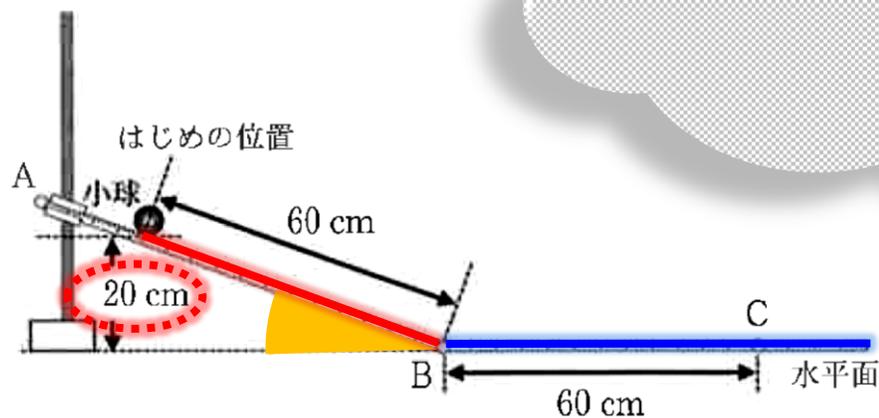
実験2



点B~点C

	撮影された写真の番号				
	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

15.2 19.3 19.8 19.8 19.8



	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]								

19.8 19.8

〔実験2と3の比較〕

高さ→同じ

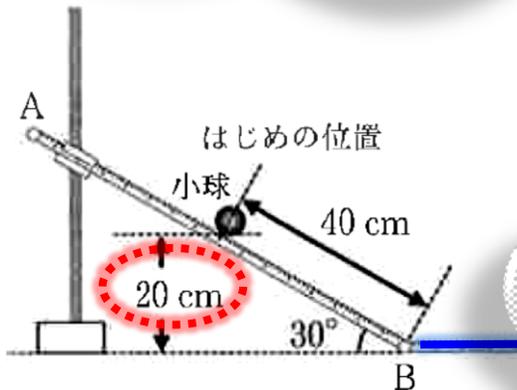
水平面の速さが同じ

※角度小→斜面長い→時間長い

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

3.4 8.3 13.2 18.1 22.8 24.3 24.3

実験2



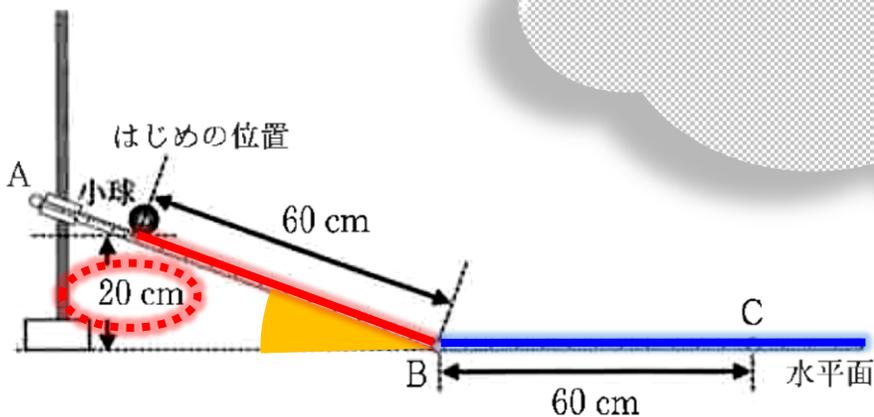
点B~点C

→等速直線運動

撮影された写真の番号

	4	5	6	7	8
移動距離 [cm]	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

15.2 19.3 19.8 19.8 19.8



撮影された写真の番号

	1	2	3	4	5	6	7	8
移動距離 [cm]								

19.8 19.8

〔実験2と3の比較〕

高さ→同じ

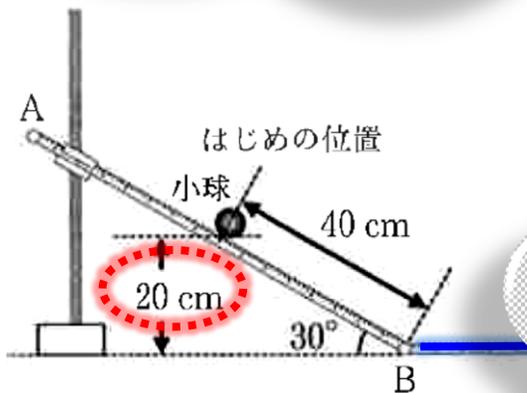
水平面の速さが同じ

※角度小→斜面長い→時間長い

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

3.4 8.3 13.2 18.1 22.8 24.3 24.3

実験2

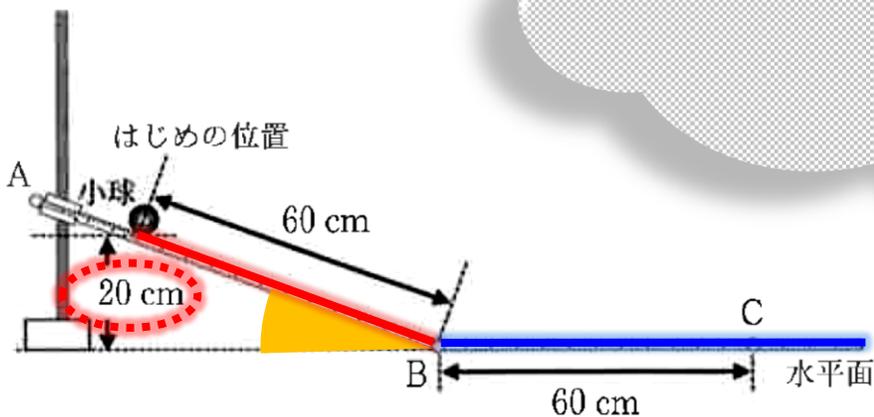


点B~点C

→等速直線運動 ⇒ 19.8

	撮影された写真の番号				
	4	5	6	7	8
移動距離 [cm]	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

15.2 19.3 19.8 19.8 19.8



	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
移動距離 [cm]								

19.8 19.8

〔実験2と3の比較〕

高さ→同じ

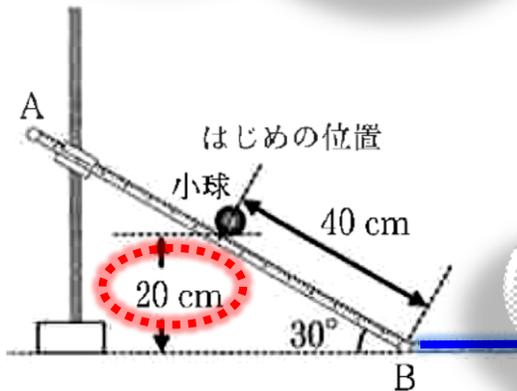
水平面の速さが同じ

※角度小→斜面長い→時間長い

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

3.4 8.3 13.2 18.1 22.8 24.3 24.3

実験2



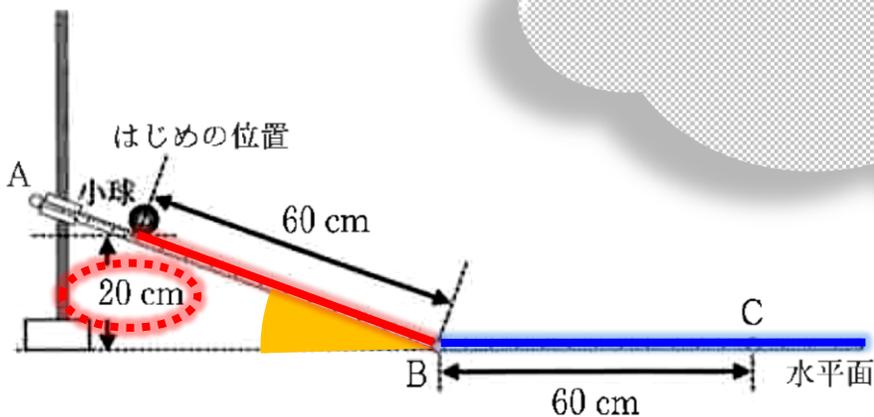
点B~点C

→等速直線運動 ⇒ 19.8

はじめの位置~点B

	撮影された写真の番号				
	4	5	6	7	8
移動距離 [cm]	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

15.2 19.3 19.8 19.8 19.8



	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
移動距離 [cm]								

19.8 19.8

〔実験2と3の比較〕

高さ→同じ

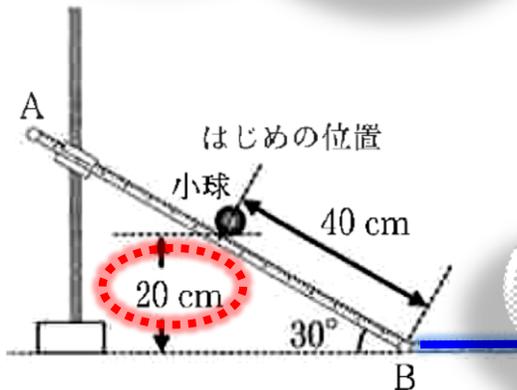
水平面の速さが同じ

※角度小→斜面長い→時間長い

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

3.4 8.3 13.2 18.1 22.8 24.3 24.3

実験2



点B~点C

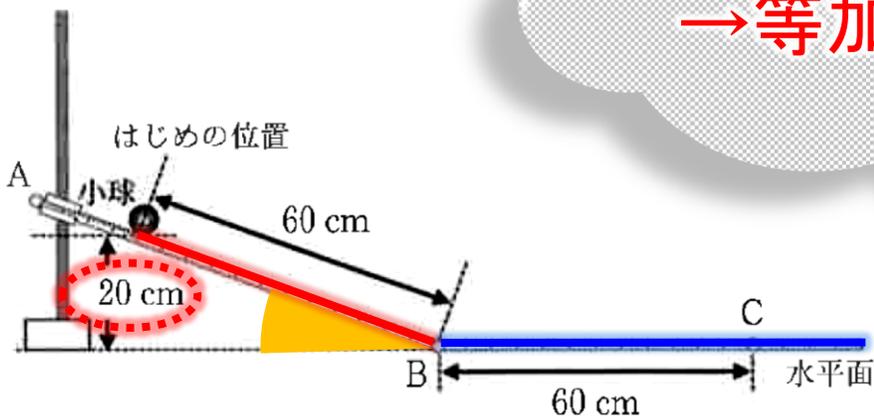
→等速直線運動 ⇒ 19.8

はじめの位置~点B

→等加速度運動

	撮影された写真の番号				
	4	5	6	7	8
移動距離 [cm]	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

15.2 19.3 19.8 19.8 19.8



	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
移動距離 [cm]								

19.8 19.8

〔実験2と3の比較〕

高さ→同じ

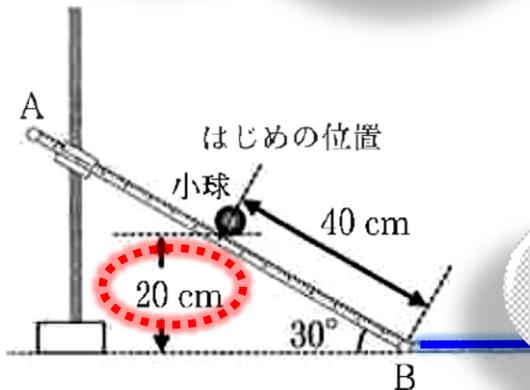
水平面の速さが同じ

※角度小→斜面長い→時間長い

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.2	3.6	11.9	25.1	43.2	66.0	90.3	114.6

3.4 8.3 13.2 18.1 22.8 24.3 24.3

実験2



点B~点C

→等速直線運動 ⇒ 19.8

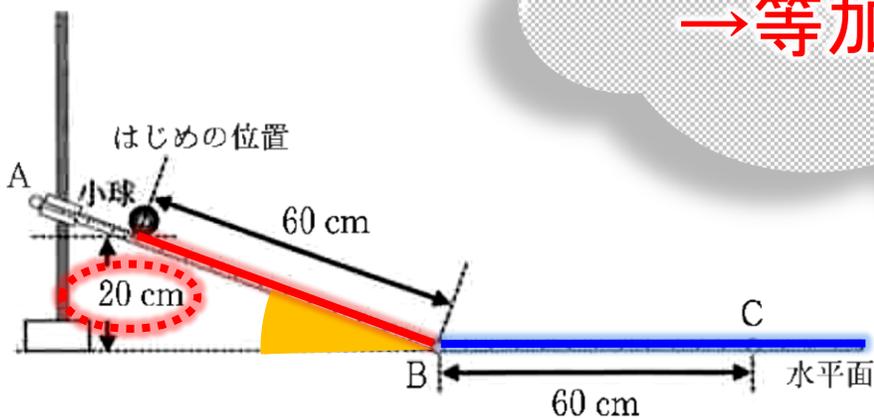
はじめの位置~点B

→等加速度運動 ⇒ ?

撮影された写真の番号

	4	5	6	7	8
移動距離 [cm]	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

15.2 19.3 19.8 19.8 19.8

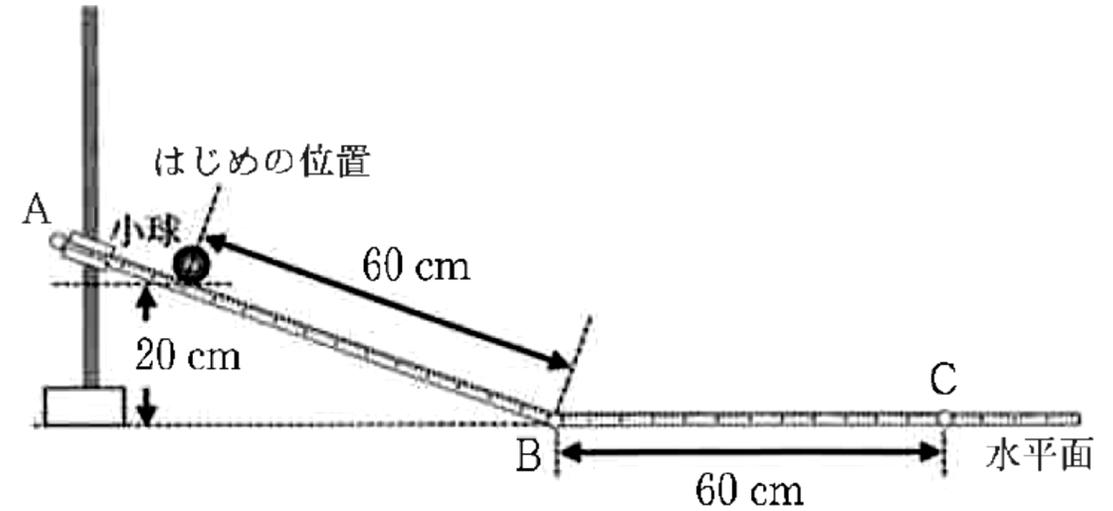


撮影された写真の番号

	1	2	3	4	5	6	7	8
移動距離 [cm]								

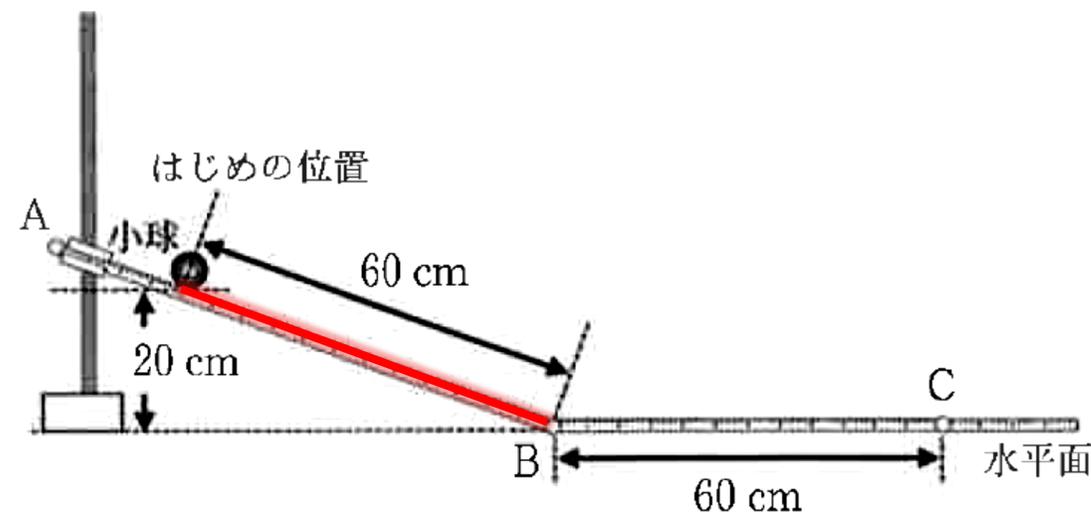
19.8 19.8

- (4) 実験3において、小球が動きだしてから点Cを通過するまでにかかる時間は何秒か、四捨五入して小数第2位まで求めなさい。



- (4) 実験3において、小球が動きだしてから点Cを通過するまでにかかる時間は何秒か、四捨五入して小数第9位まで求めなさい。

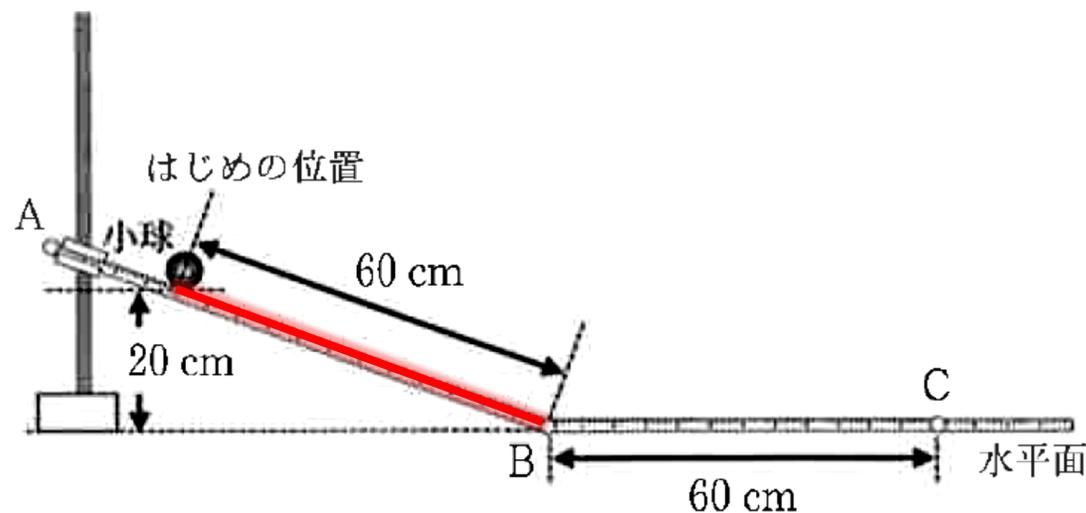
はじめの位置～点B
→等加速度運動⇒？



- (4) 実験3において、小球が動きだしてから点Cを通過するまでにかかる時間は何秒か、四捨五入して小数第9位まで求めなさい。

はじめの位置～点B
 →等加速度運動 ⇒ ?

発想

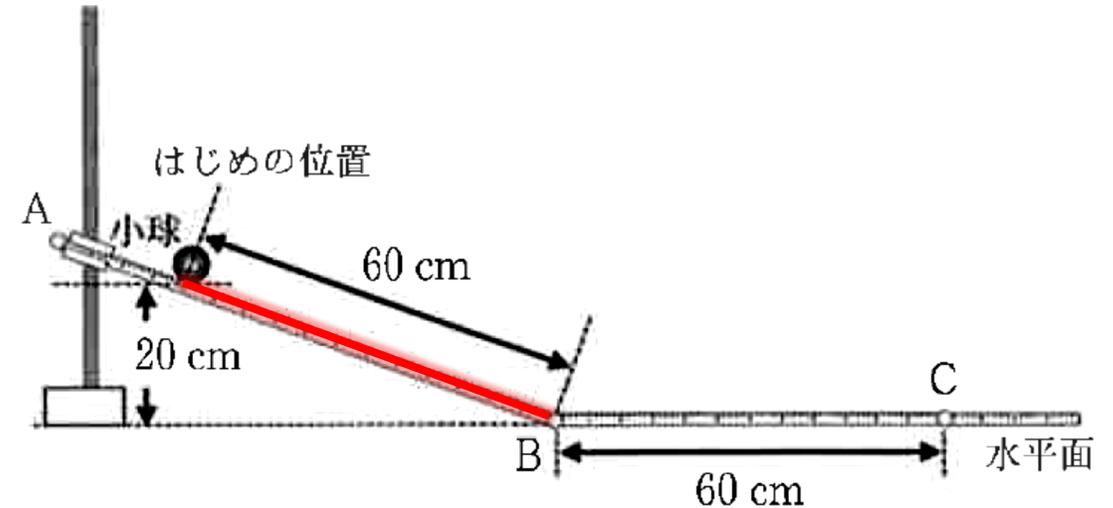


- (4) 実験3において、小球が動きだしてから点Cを通過するまでにかかる時間は何秒か、四捨五入して小数第9位まで求めなさい。

はじめの位置～点B
→等加速度運動 ⇒ ?

発想

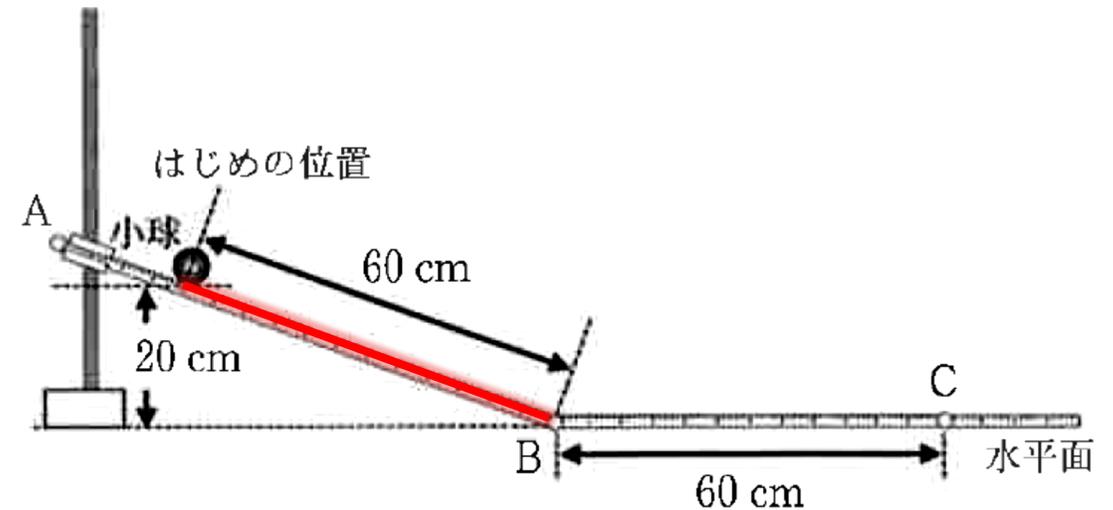
○ 斜面の通過時間 =



- (4) 実験3において、小球が動きだしてから点Cを通過するまでにかかる時間は何秒か、四捨五入して小数第9位まで求めなさい。

はじめの位置～点B
→等加速度運動 ⇒ ?

発想

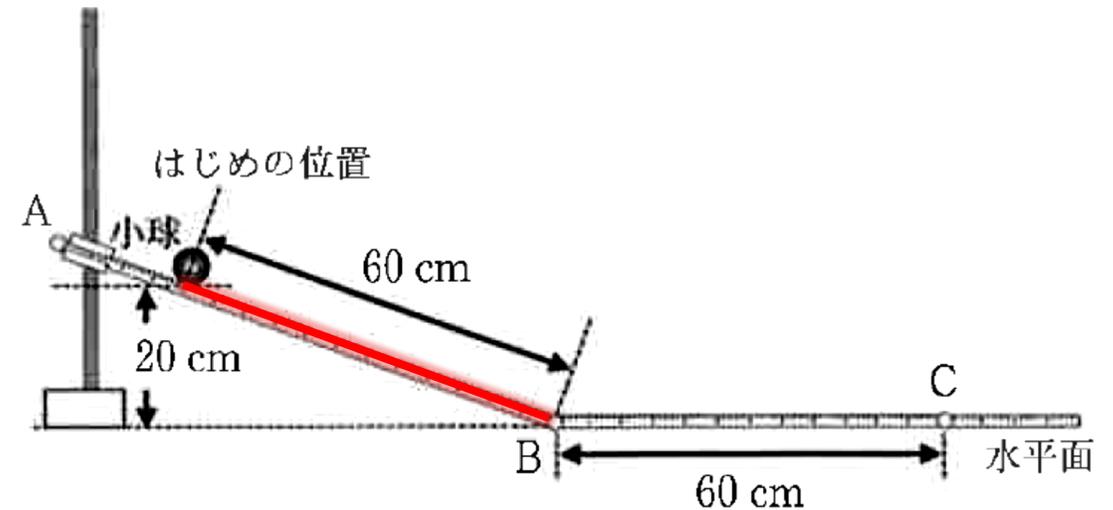


○ **斜面の通過時間 = (斜面の距離) ÷ (斜面の速さ) で求める**

- (4) 実験3において、小球が動きだしてから点Cを通過するまでにかかる時間は何秒か、四捨五入して小数第9位まで求めなさい。

はじめの位置～点B
→等加速度運動 ⇒ ?

発想

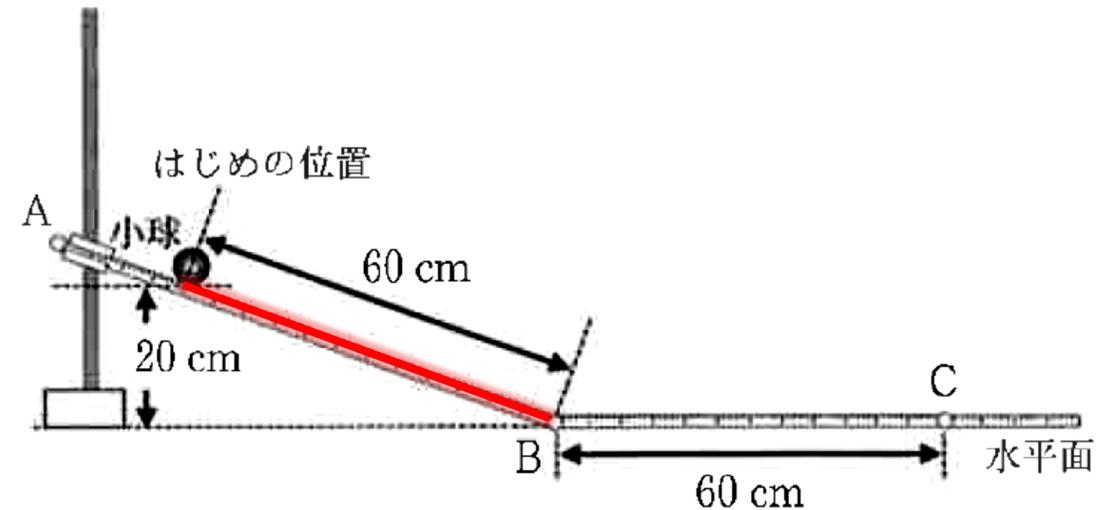


- **斜面の通過時間** = (斜面の距離) ÷ (斜面の速さ) で求める
- **斜面上の速さ** →

- (4) 実験3において、小球が動きだしてから点Cを通過するまでにかかる時間は何秒か、四捨五入して小数第9位まで求めなさい。

はじめの位置～点B
→等加速度運動 ⇒ ?

発想

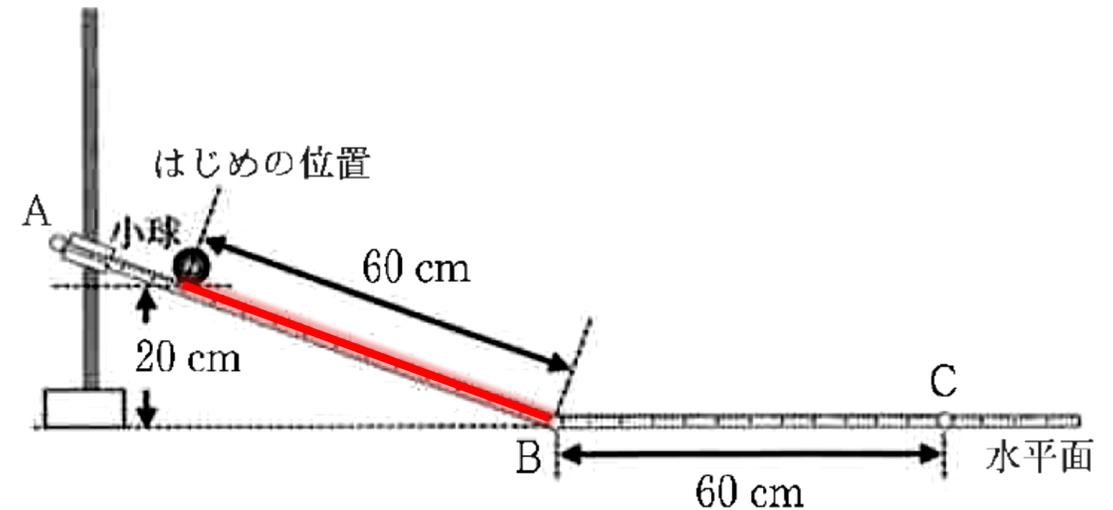


- **斜面**の通過時間 = (斜面の距離) ÷ (**斜面の速さ**) で求める
- **斜面上の速さ** → 等加速度運動 ⇒

- (4) 実験3において、小球が動きだしてから点Cを通過するまでにかかる時間は何秒か、四捨五入して小数第9位まで求めなさい。

はじめの位置～点B
→等加速度運動 ⇒ ?

発想



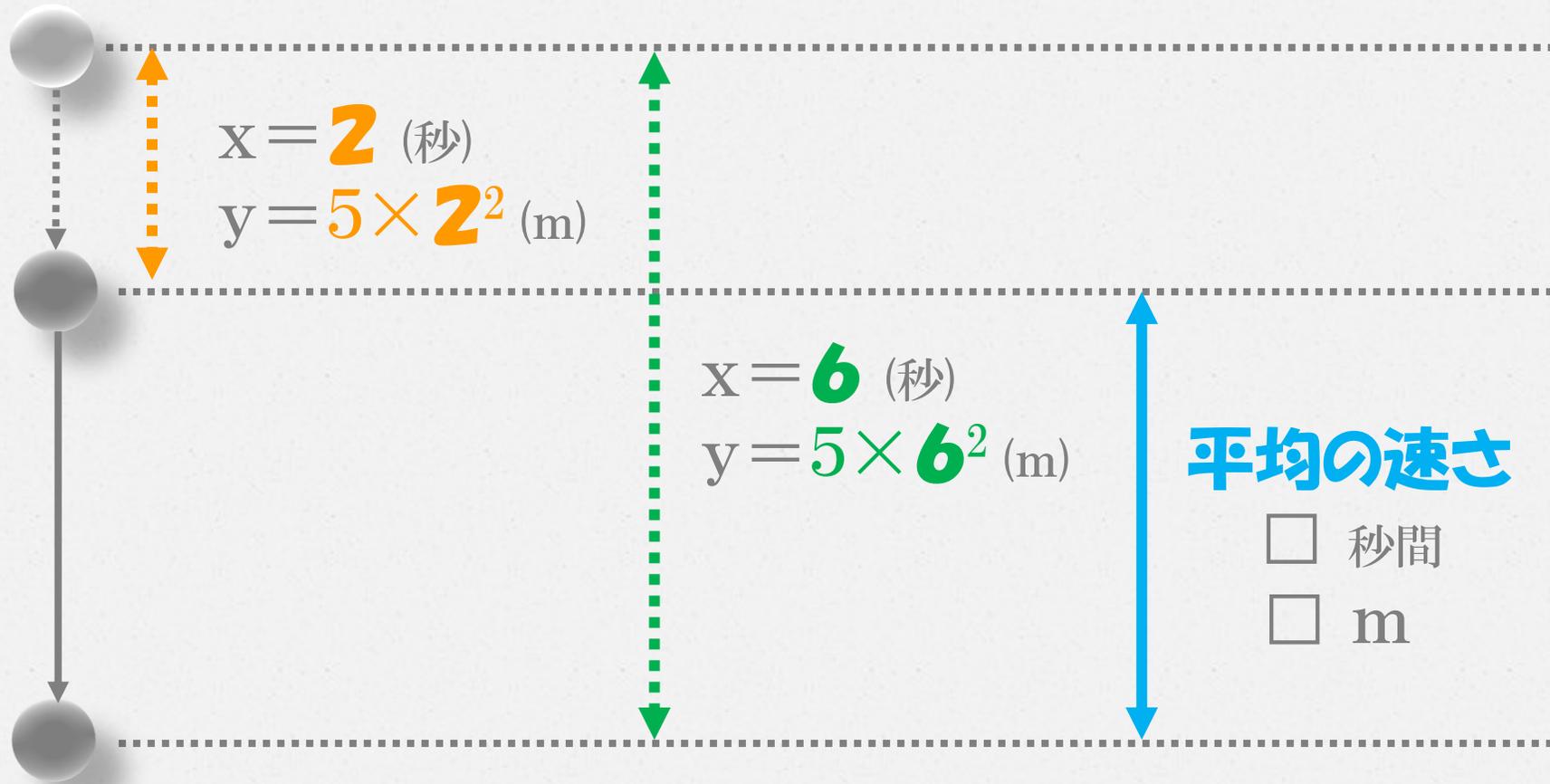
- **斜面**の通過時間 = (斜面の距離) ÷ (**斜面の速さ**) で求める
- 斜面上の速さ → 等加速度運動 ⇒ **平均の速さ** で代用する!

B-5(3)【落下運動】

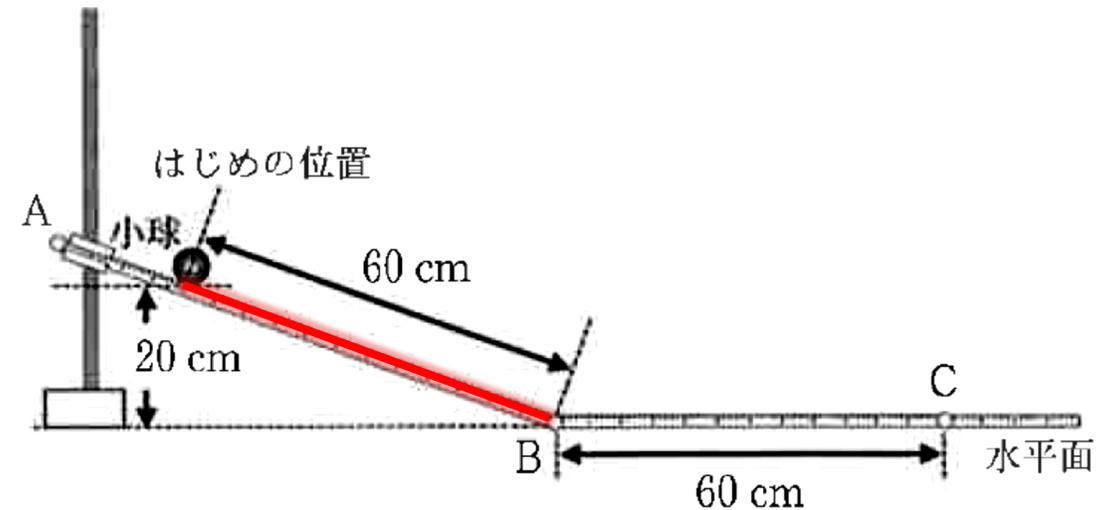
$$y = 5x^2 (x \geq 0)$$

2 秒後から 6 秒後まで
平均の速さ

B-5(3) 【落下運動】



- (4) 実験3において、小球が動きだしてから点Cを通過するまでにかかる時間は何秒か、四捨五入して小数第2位まで求めなさい。



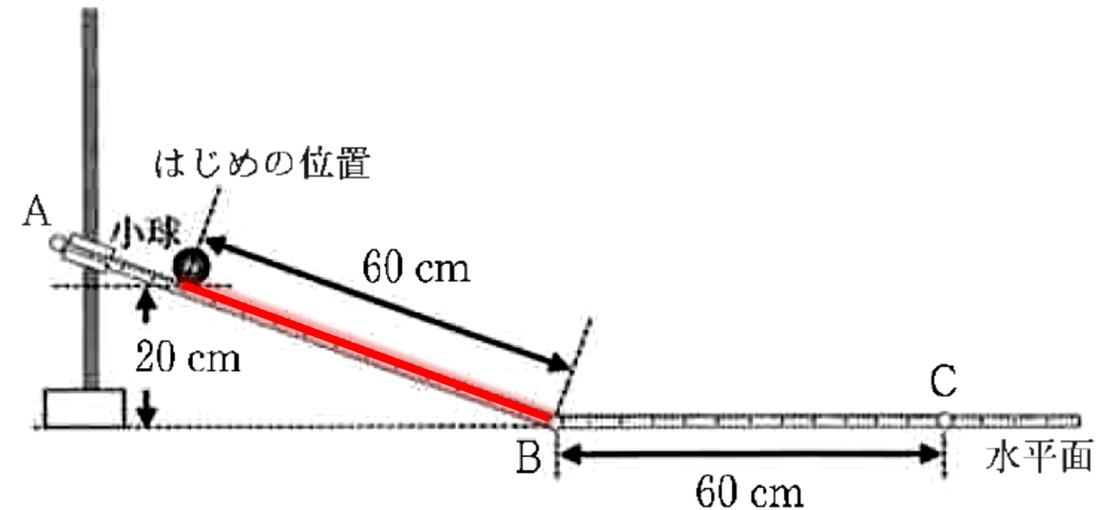
発想

- **斜面の通過時間** = (斜面の距離) ÷ (斜面の速さ) で求める
- 斜面上の速さ → 等加速度運動 ⇒ “平均の速さ” で代用する！

- (4) 実験 3 において、小球が点 A から点 C を通過するまでにかかる 時間 は何秒か、
四捨五入して小数第 2 位まで答えよ。

“斜面上の速さ”

発想



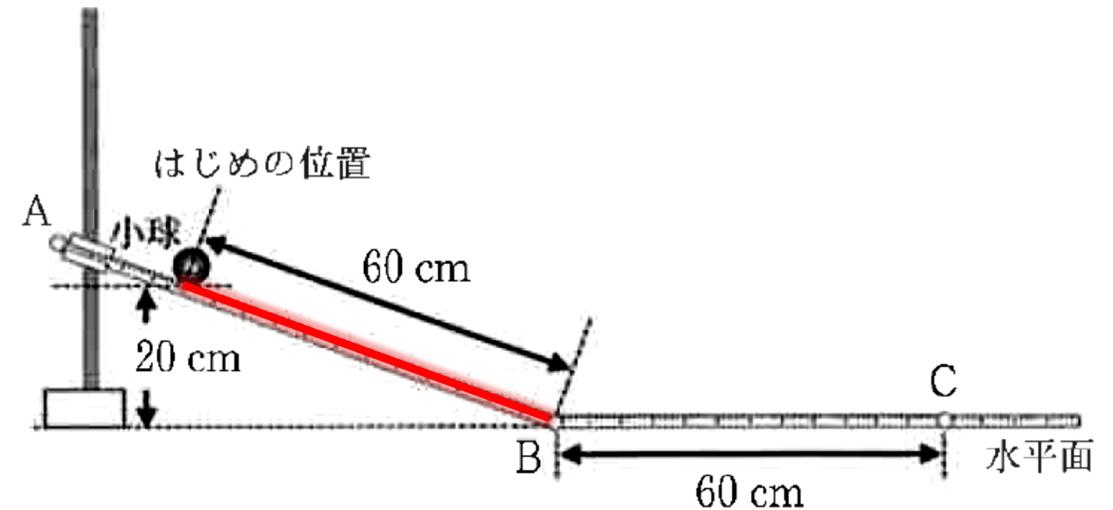
- **斜面**の通過時間 = (斜面の距離) ÷ (**斜面の速さ**) で求める
- 斜面上の速さ → 等加速度運動 ⇒ “**平均の速さ**” で代用する！

- (4) 実験 3 において、小球が点 A から点 C を通過するまでにかかる 時間 は何秒か、
四捨五入して小数第 2 位まで答えよ。

“斜面上の速さ”

平均の速さ =

発想



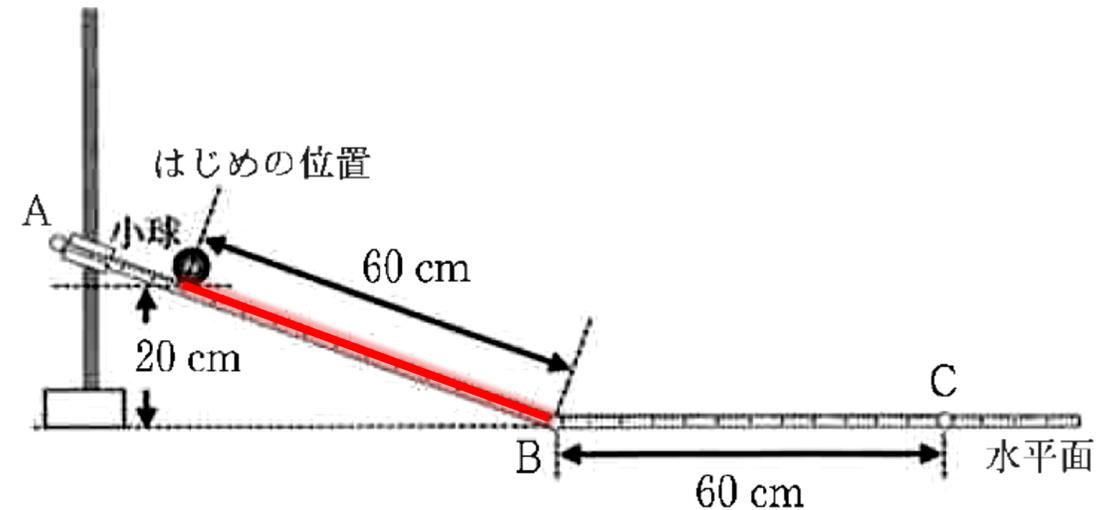
- **斜面**の通過時間 = (斜面の距離) ÷ (**斜面の速さ**) で求める
- 斜面上の速さ → 等加速度運動 ⇒ “**平均の速さ**” で代用する！

- (4) 実験 3 四捨五入して、点 C を通過するまでにかかる 時間 は何秒か、

“斜面上の速さ”

$$\text{平均の速さ} = \frac{\text{初速} + \text{終速}}{2}$$

発想

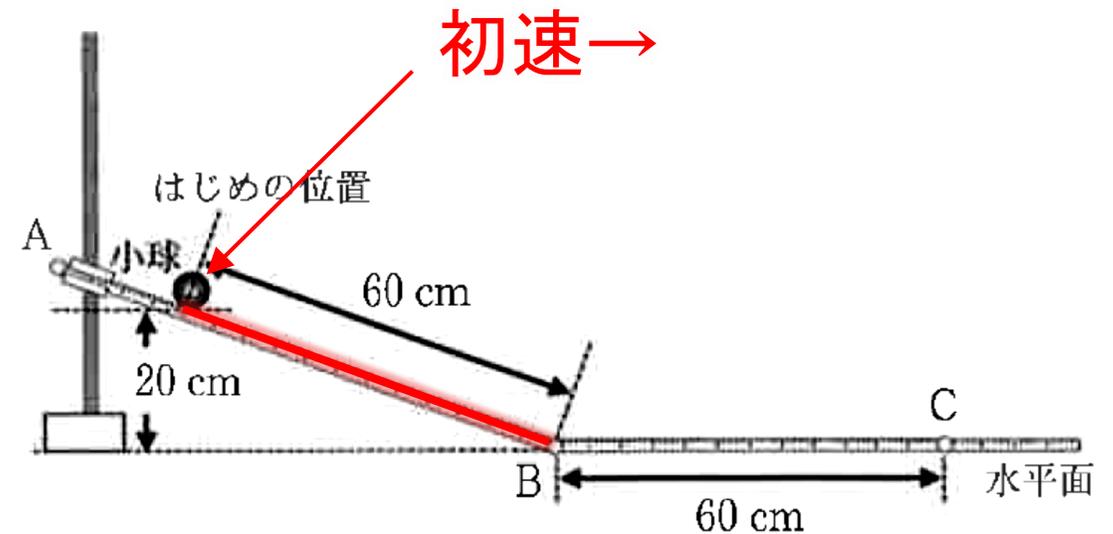


- **斜面**の通過時間 = (斜面の距離) ÷ (**斜面の速さ**) で求める
- 斜面上の速さ → 等加速度運動 ⇒ “**平均の速さ**” で代用する！

- (4) 実験 3 において、小球が点 A から点 C を通過するまでにかかる 時間 は何秒か、
四捨五入して小数第 2 位まで求めよ。

“斜面上の速さ”
↓
平均の速さ = $\frac{\text{初速} + \text{終速}}{2}$

発想



- **斜面**の通過時間 = (斜面の距離) ÷ (**斜面の速さ**) で求める
- 斜面上の速さ → 等加速度運動 ⇒ “**平均の速さ**” で代用する！

(4) 実験 3
四捨五入

“斜面上の速さ”

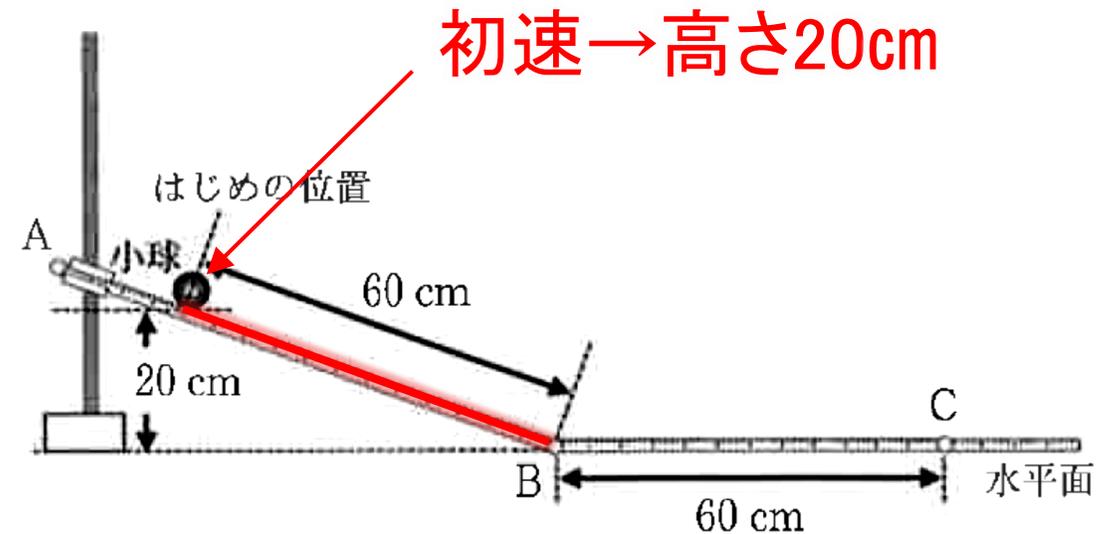
$$\text{平均の速さ} = \frac{\text{初速} + \text{終速}}{2}$$

発想

○ **斜面**の通過時間 = (斜面の距離) ÷ (**斜面の速さ**) で求める

○ 斜面上の速さ → 等加速度運動 ⇒ “**平均の速さ**” で代用する！

点Cを通過するまでにかかる時間は何秒か、

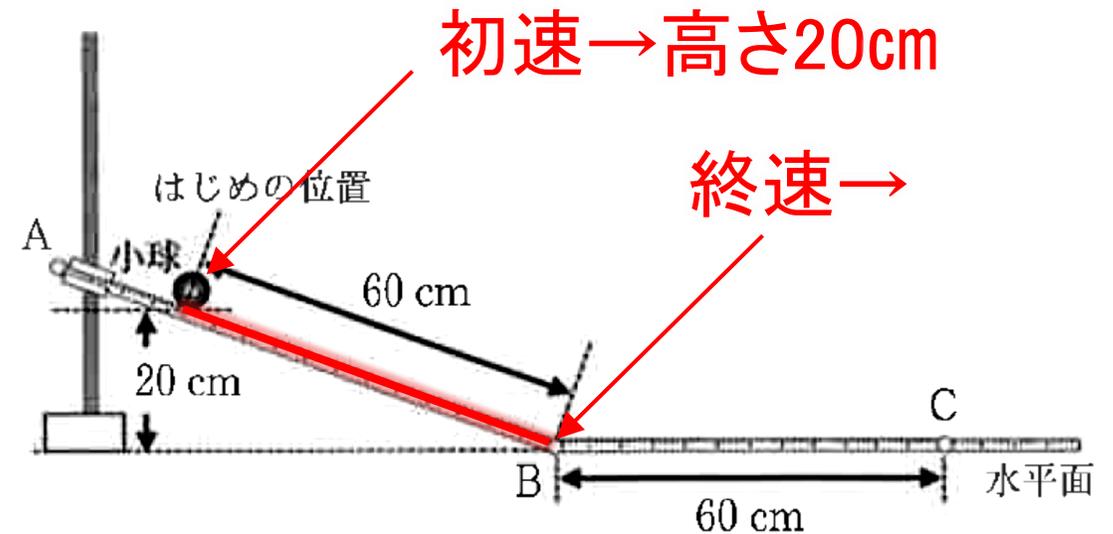


- (4) 実験 3 四捨五入して、点 C を通過するまでにかかる 時間 は何秒か、

“斜面上の速さ”

$$\text{平均の速さ} = \frac{\text{初速} + \text{終速}}{2}$$

発想



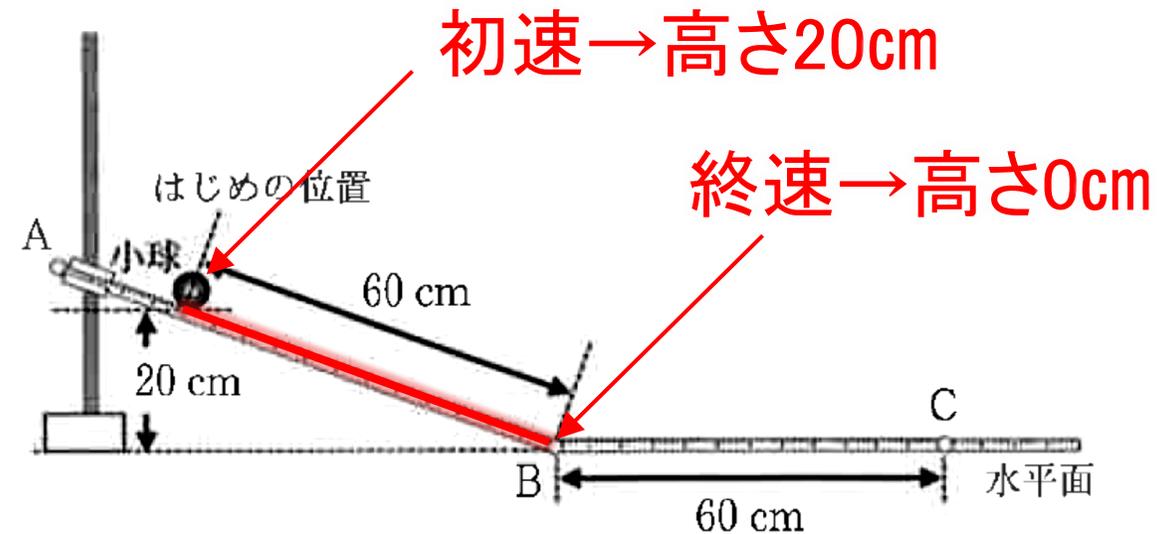
- **斜面**の通過時間 = (斜面の距離) ÷ (**斜面の速さ**) で求める
- 斜面上の速さ → 等加速度運動 ⇒ “**平均の速さ**” で代用する!

- (4) 実験 3 四捨五入して、点 C を通過するまでにかかる 時間 は何秒か、

“斜面上の速さ”

$$\text{平均の速さ} = \frac{\text{初速} + \text{終速}}{2}$$

発想



- **斜面**の通過時間 = (斜面の距離) ÷ (**斜面の速さ**) で求める
- 斜面上の速さ → 等加速度運動 ⇒ “**平均の速さ**” で代用する！

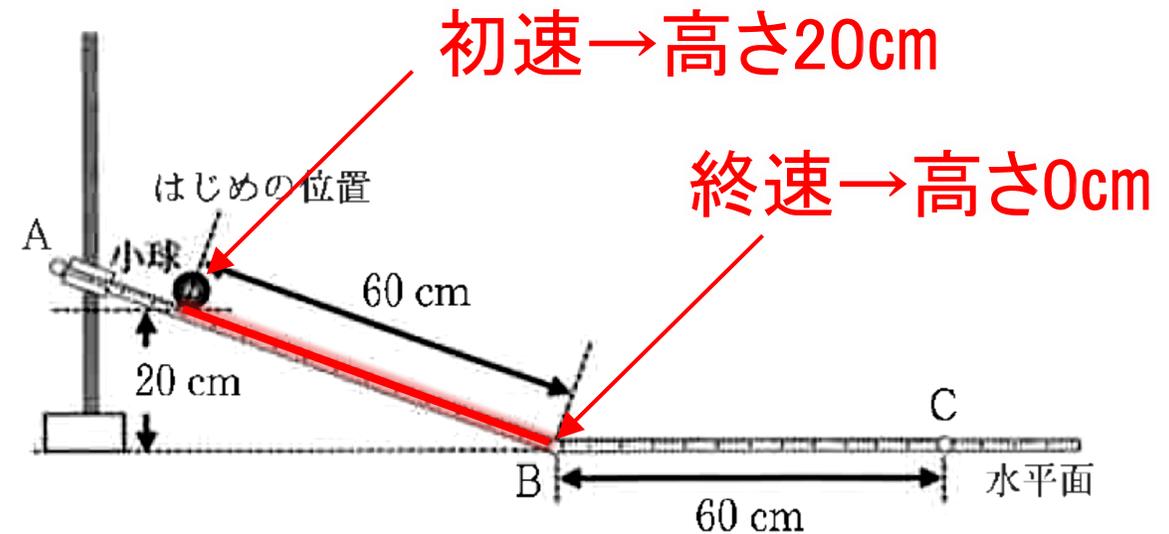
(4) 実験3
四捨五入

“斜面上の速さ”

$$\text{平均の速さ} = \frac{\text{初速} + \text{終速}}{2}$$

発想

点Cを通過するまでにかかる時間は何秒か、



○ **斜面**の通過時間 = (斜面の距離) ÷ (斜面の速さ) で求める

○ 斜面上の速さ → 等加速度運動 ⇒ “平均の速さ” で代用する！

○ 実験3と2の高さ ⇒ 同じ →

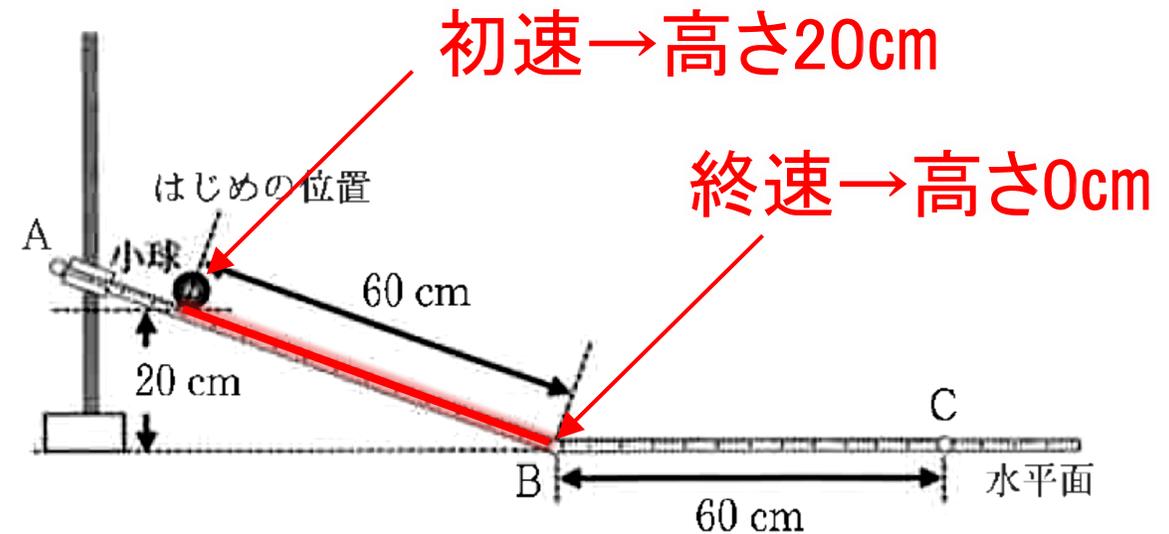
(4) 実験3
四捨五入

“斜面上の速さ”

$$\text{平均の速さ} = \frac{\text{初速} + \text{終速}}{2}$$

発想

点Cを通過するまでにかかる時間は何秒か、



○ **斜面**の通過時間 = (斜面の距離) ÷ (**斜面の速さ**) で求める

○ 斜面上の速さ → 等加速度運動 ⇒ “**平均の速さ**” で代用する！

○ 実験3と2の**高さ** ⇒ 同じ → 点Bの速さ()

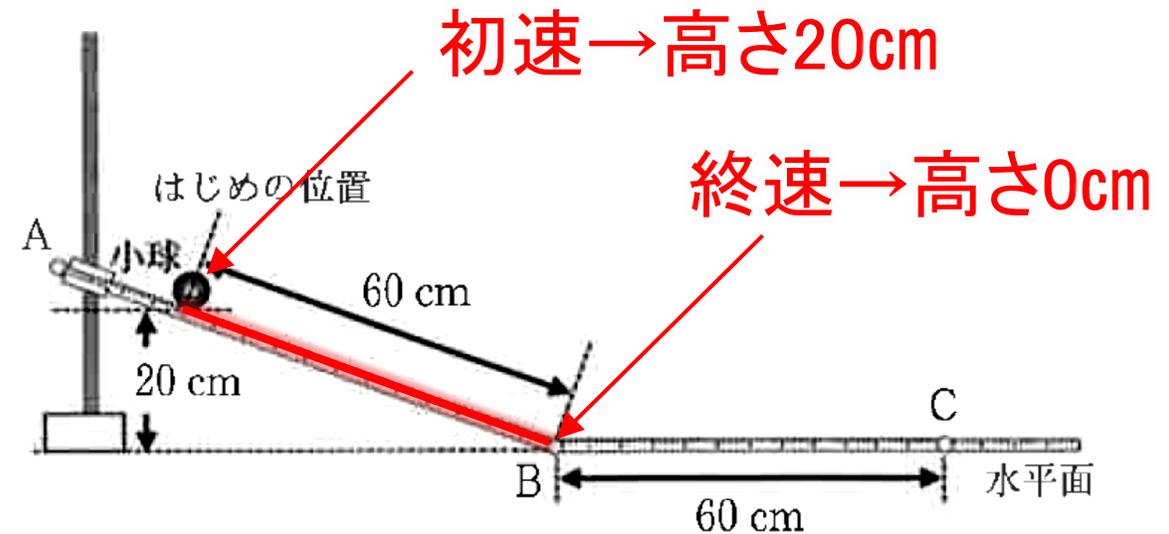
(4) 実験3
四捨五入

“斜面上の速さ”

$$\text{平均の速さ} = \frac{\text{初速} + \text{終速}}{2}$$

発想

点Cを通過するまでにかかる時間は何秒か、



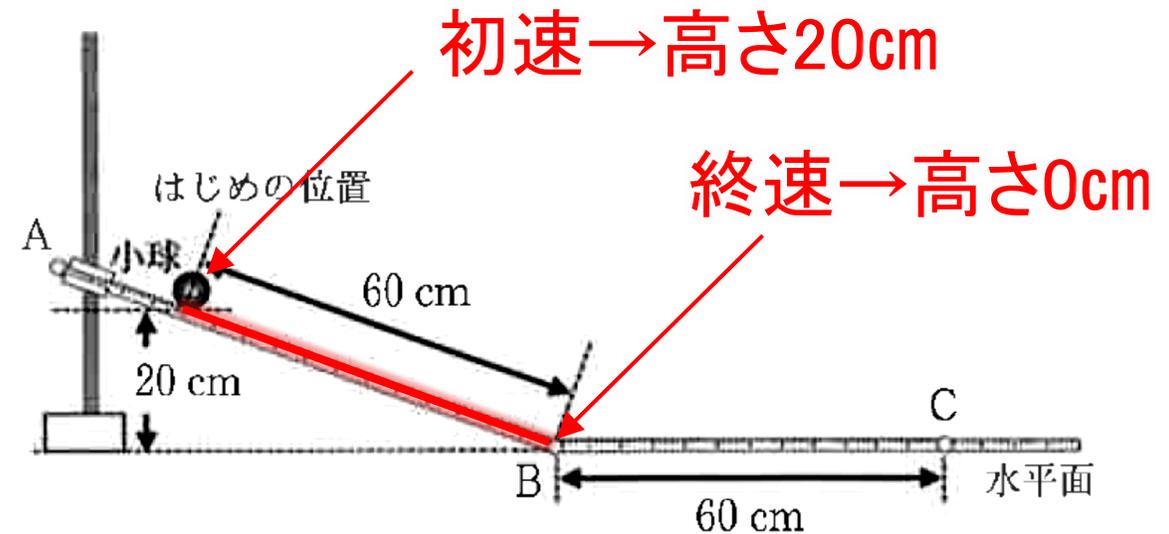
- **斜面**の通過時間 = (斜面の距離) ÷ (斜面の速さ) で求める
- 斜面上の速さ → 等加速度運動 ⇒ “平均の速さ” で代用する！
- 実験3と2の高さ ⇒ 同じ ⇒ **点Bの速さ(等速直線運動の速さ)** ⇒

- (4) 実験3 四捨五入して、点Cを通過するまでにかかる時間は何秒か、

“斜面上の速さ”

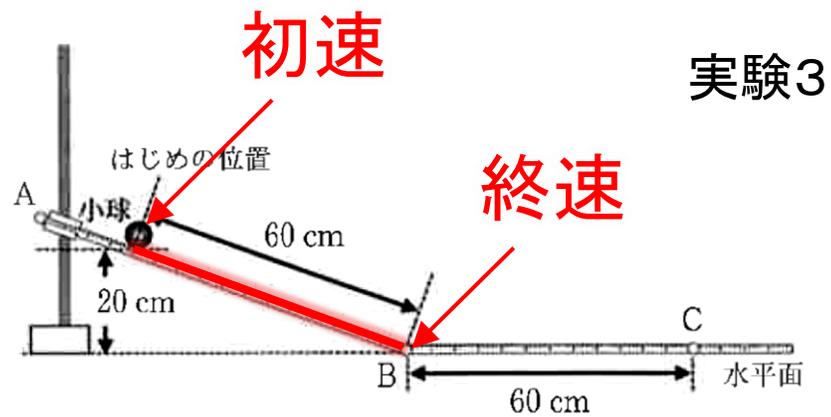
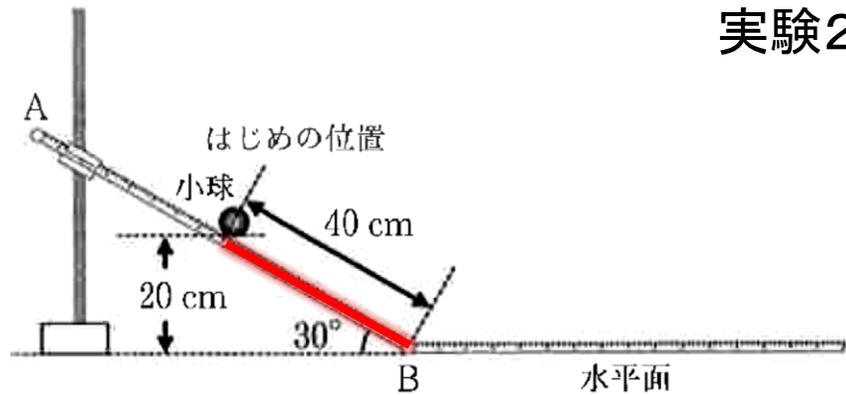
$$\text{平均の速さ} = \frac{\text{初速} + \text{終速}}{2}$$

発想

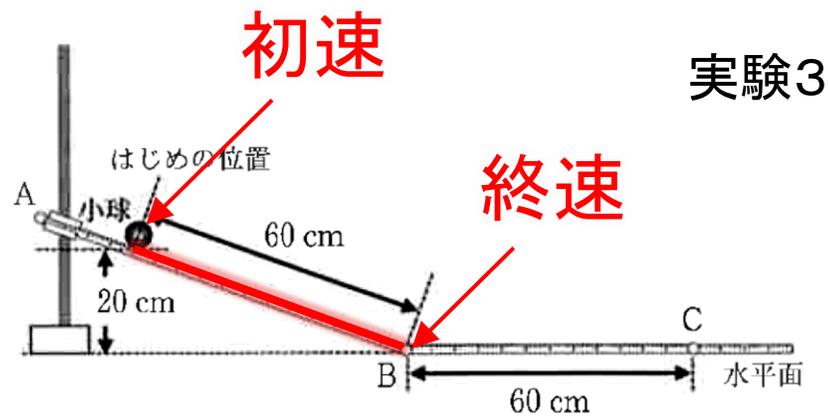
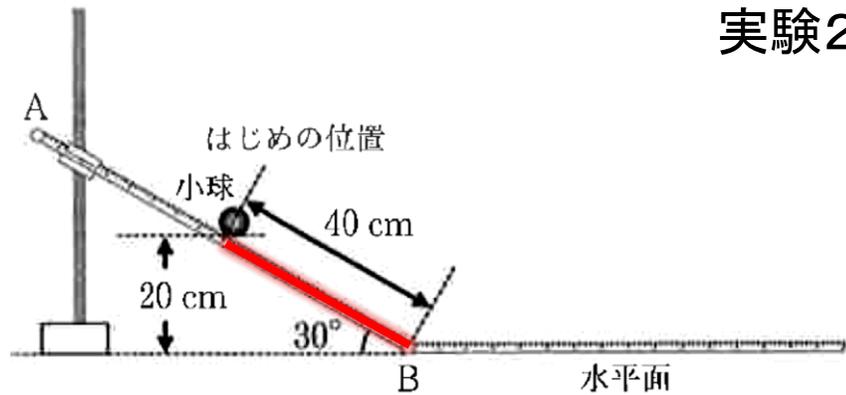


- **斜面**の通過時間 = (斜面の距離) ÷ (**斜面の速さ**) で求める
- 斜面上の速さ → 等加速度運動 ⇒ “**平均の速さ**” で代用する！
- 実験3と2の**高さ** ⇒ 同じ → **点Bの速さ(等速直線運動の速さ)** ⇒ 同じ

○ 実験3と2の高さ⇒同じ → 点Bの速さ(等速直線運動の速さ)⇒同じ

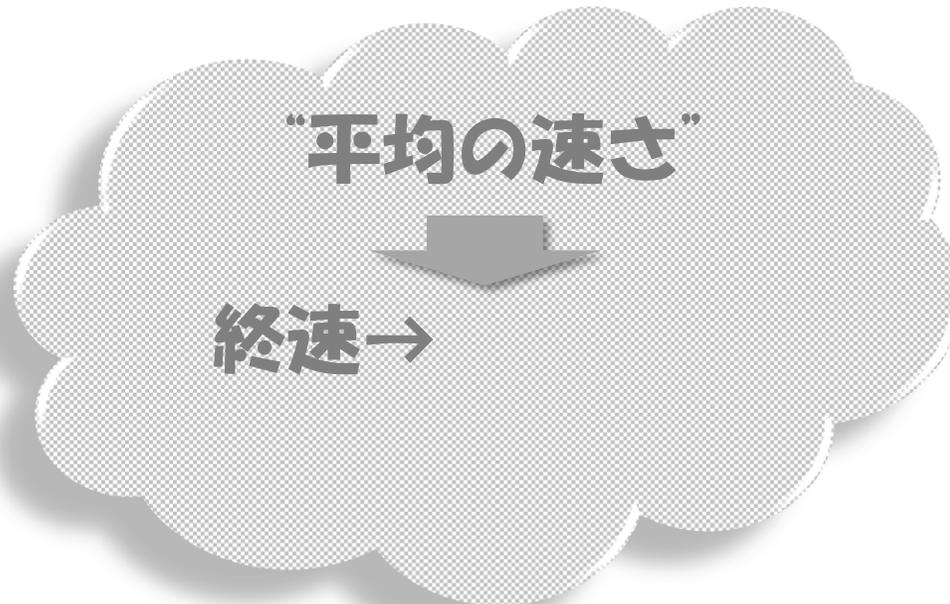
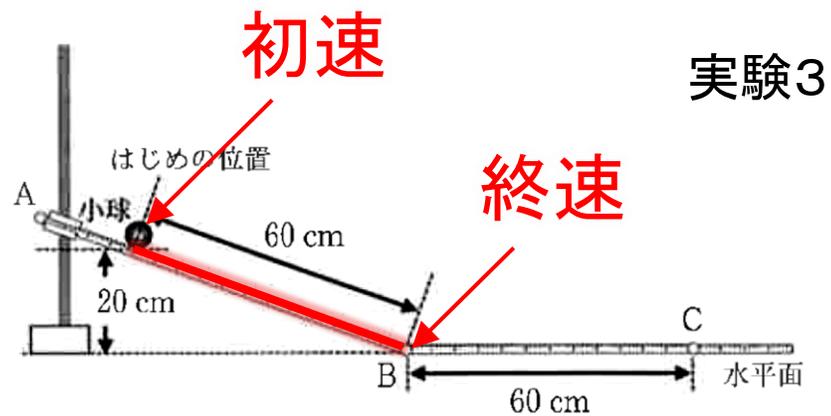
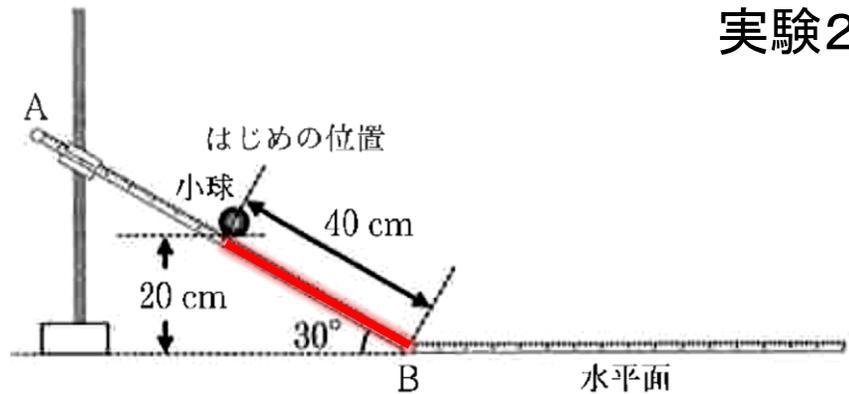


○ 実験3と2の高さ⇒同じ → 点Bの速さ(等速直線運動の速さ)⇒同じ

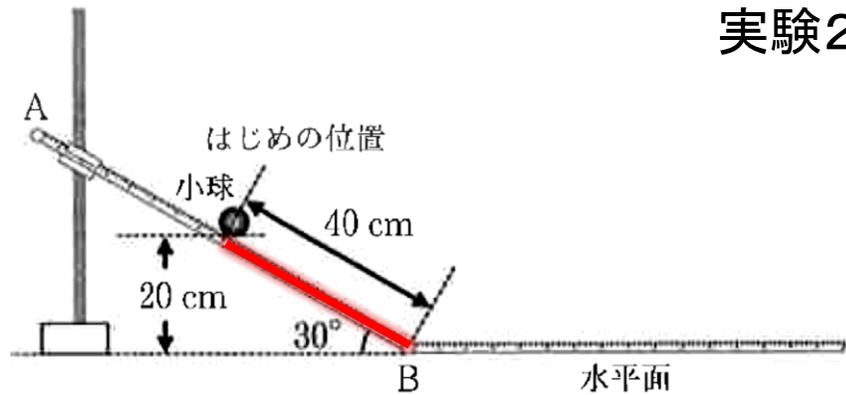


“平均の速さ”

○ 実験3と2の高さ⇒同じ → 点Bの速さ(等速直線運動の速さ)⇒同じ

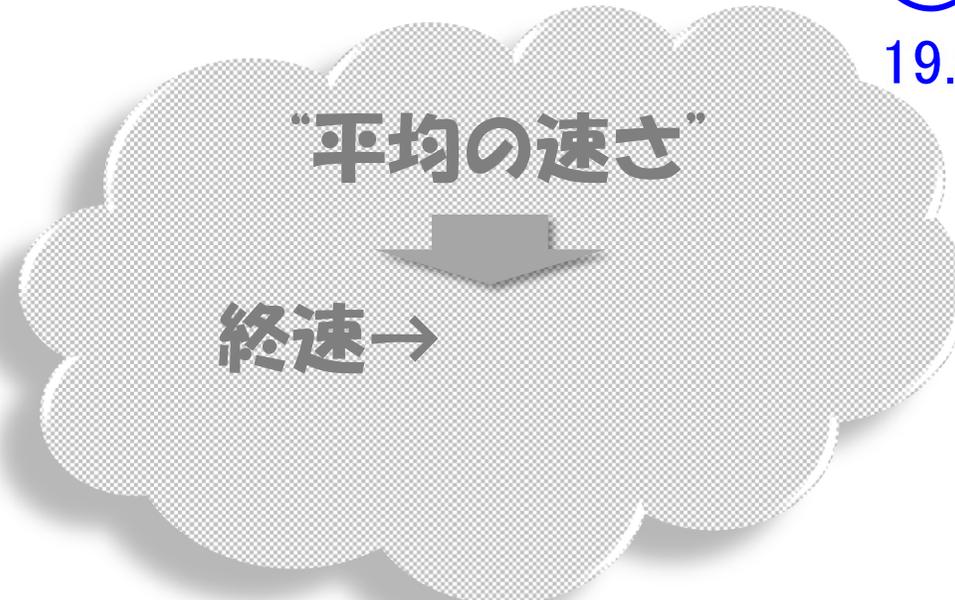
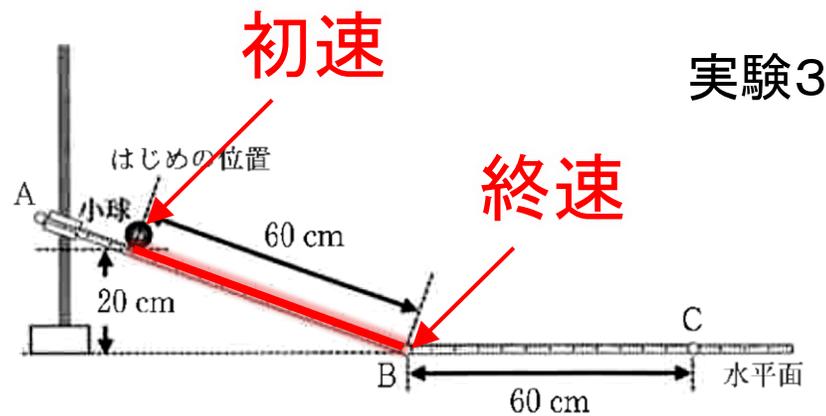


○ 実験3と2の高さ⇒同じ → 点Bの速さ(等速直線運動の速さ)⇒同じ



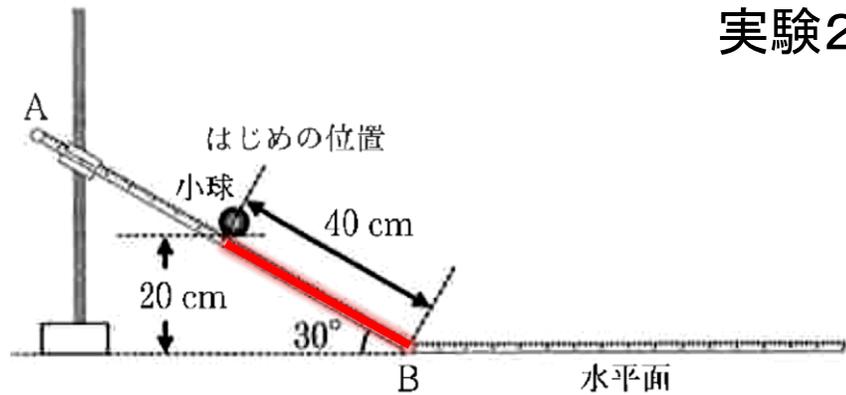
	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

19.8 19.8 19.8



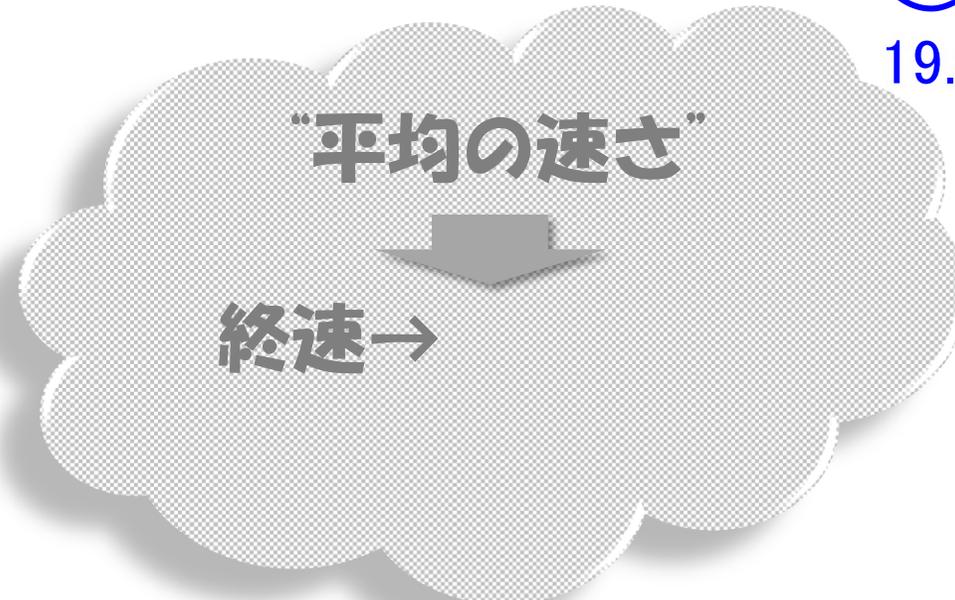
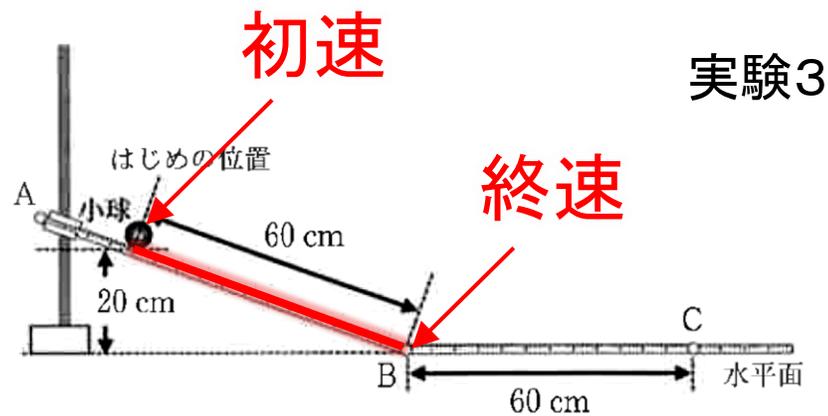
○ 実験3と2の高さ⇒同じ → 点Bの速さ(等速直線運動の速さ)⇒同じ

$$19.8 \text{ [cm]} \div 0.1 \text{ [s]} = 198 \text{ [cm/s]}$$



	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

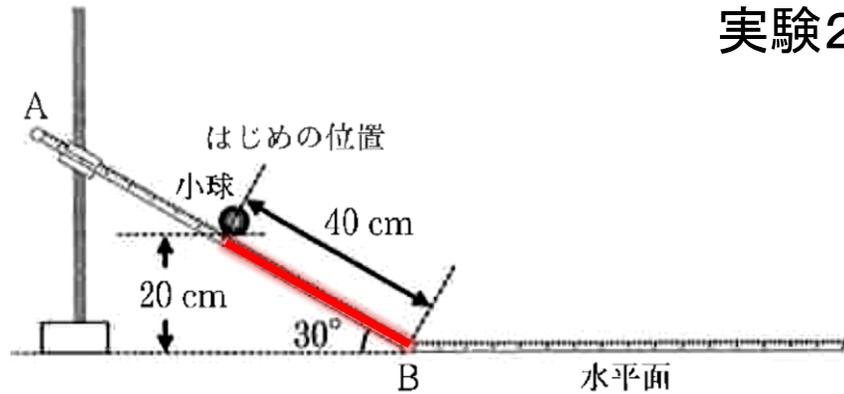
19.8 19.8 19.8



○ 実験3と2の高さ⇒同じ → 点Bの速さ(等速直線運動の速さ)⇒同じ

$$19.8 \text{ [cm]} \div 0.1 \text{ [s]} = 198 \text{ [cm/s]}$$

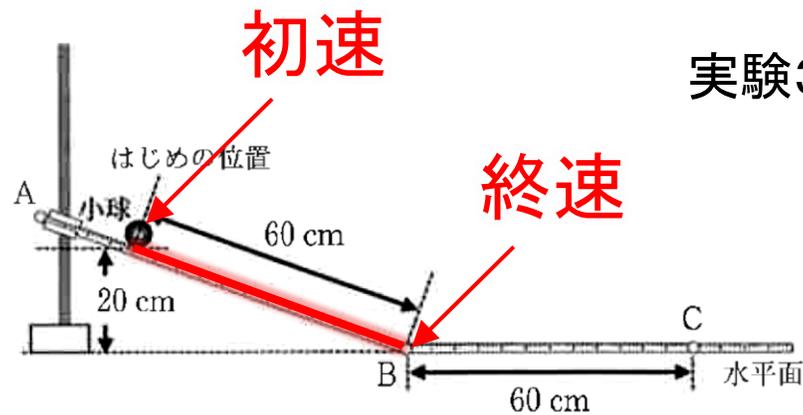
実験2



	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

19.8 19.8 19.8

実験3



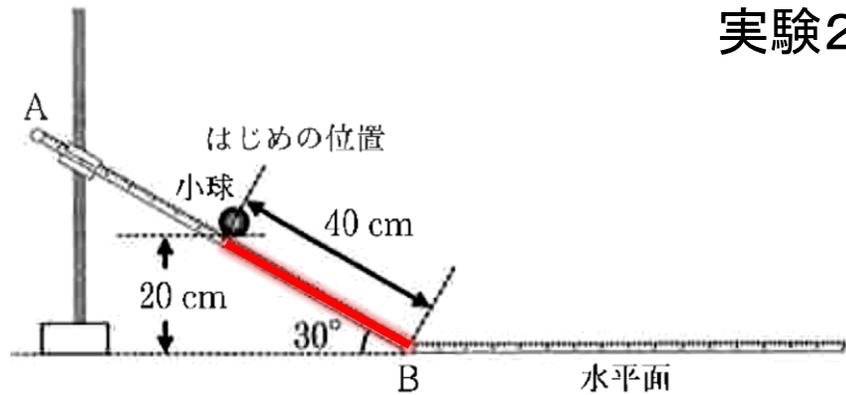
“平均の速さ”

↓

終速 → 198 cm/s

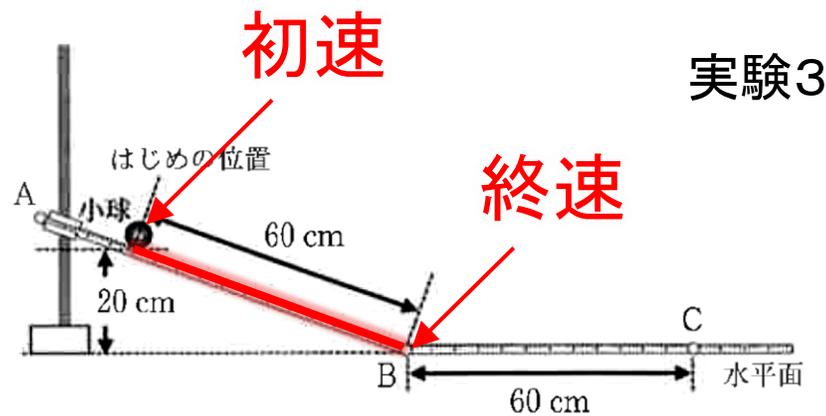
○ 実験3と2の高さ⇒同じ → 点Bの速さ(等速直線運動の速さ)⇒同じ

$$19.8 \text{ [cm]} \div 0.1 \text{ [s]} = \mathbf{198} \text{ [cm/s]}$$



	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

19.8 19.8 19.8



“平均の速さ”

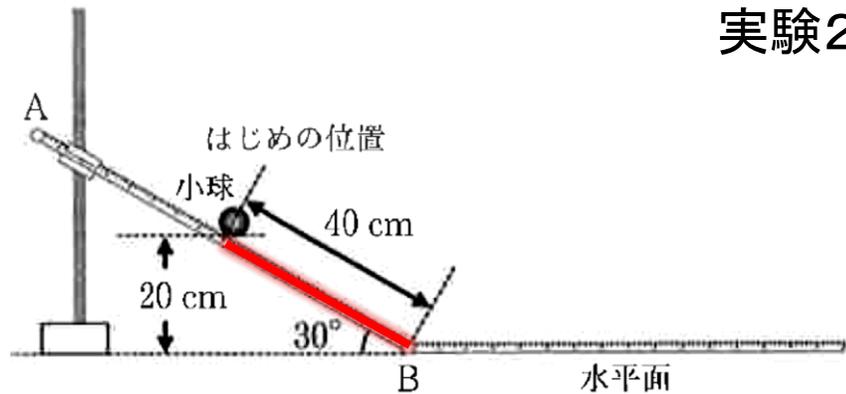
↓

終速 → **198** cm/s

初速 →

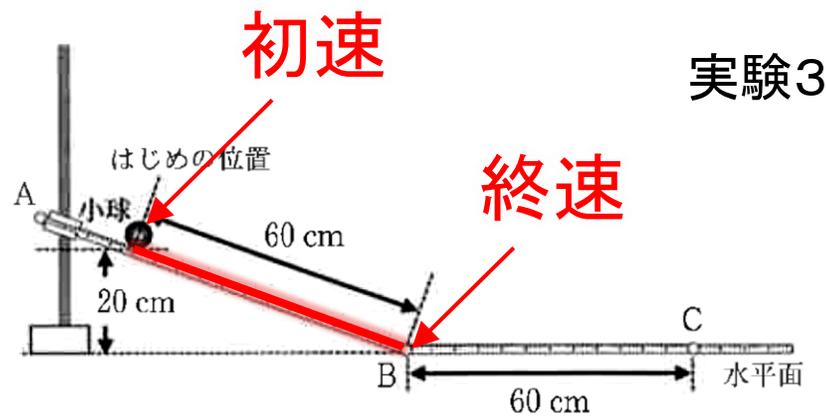
○ 実験3と2の高さ⇒同じ → 点Bの速さ(等速直線運動の速さ)⇒同じ

$$19.8 \text{ [cm]} \div 0.1 \text{ [s]} = 198 \text{ [cm/s]}$$



	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

19.8 19.8 19.8



“平均の速さ”

終速 → 198 cm/s

初速 → 0 cm/s

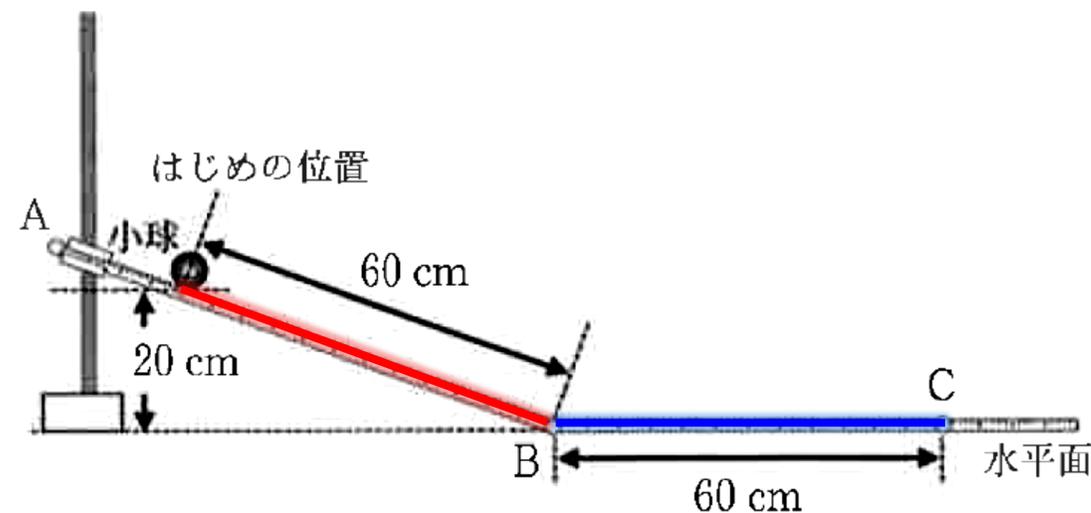
- (4) 実験3において、小球が動きだしてから点Cを通過するまでにかかる時間は何秒か、四捨五入して小数第2位まで求めなさい。

はじめの位置～点B

+

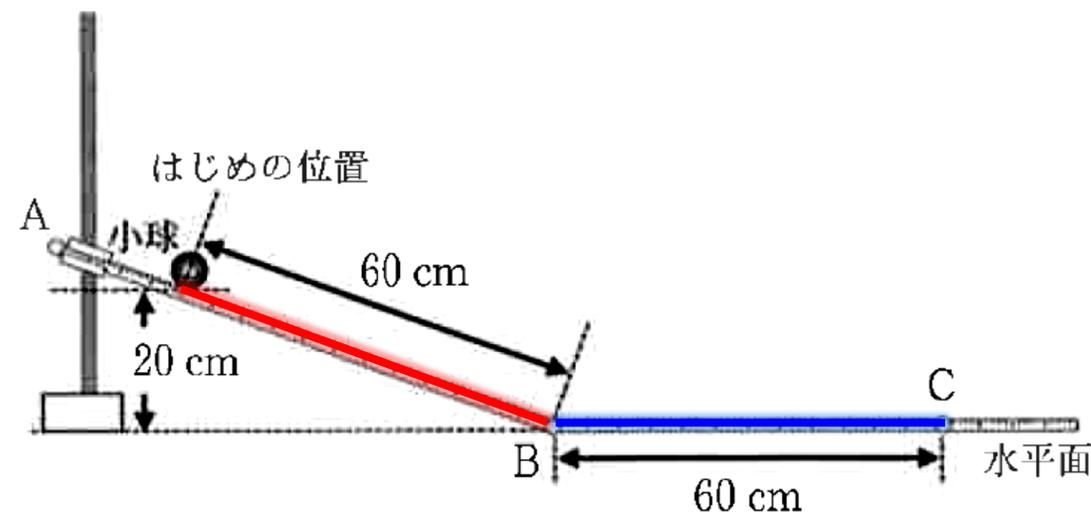
点B～点C

手順



- (4) 実験3において、小球が動きだしてから点Cを通過するまでにかかる時間は何秒か、四捨五入して小数第2位まで求めなさい。

はじめの位置～点B
+
点B～点C

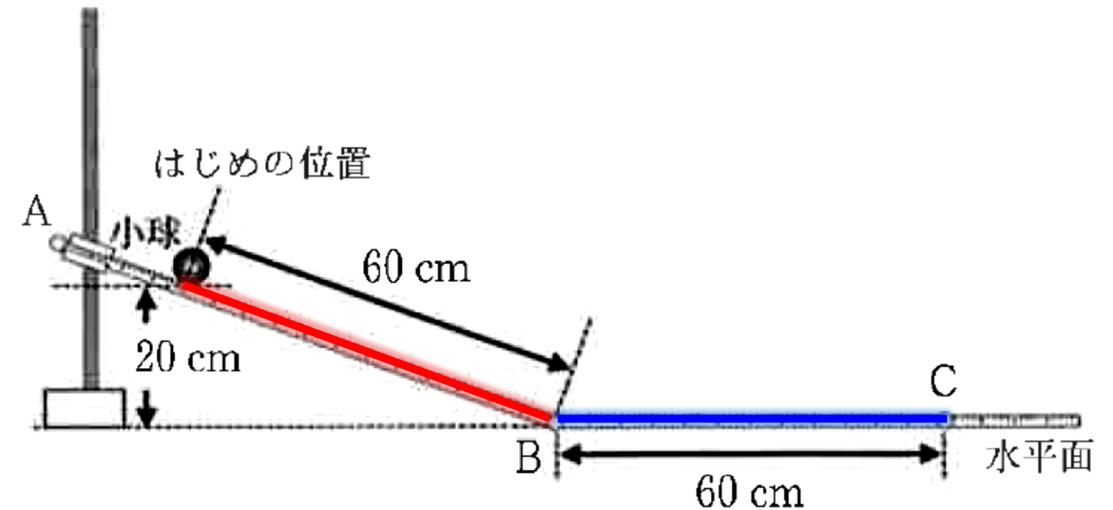


① 斜面の通過時間を求める

手順

- (4) 実験3において、小球が動きだしてから点Cを通過するまでにかかる時間は何秒か、四捨五入して小数第2位まで求めなさい。

はじめの位置～点B
+
点B～点C

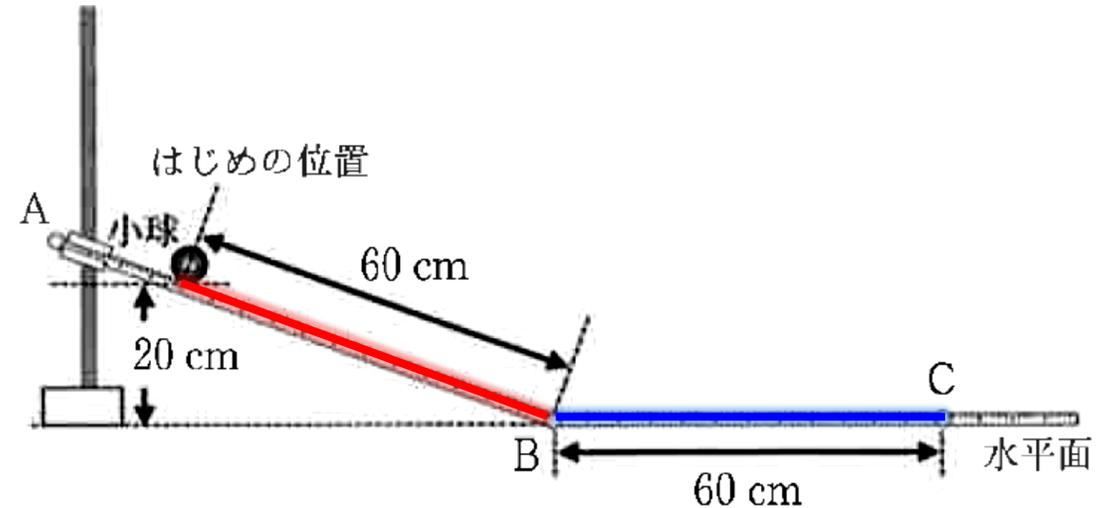


手順

- ① **斜面**の通過時間を求める
- ② **水平面**の通過時間を求める

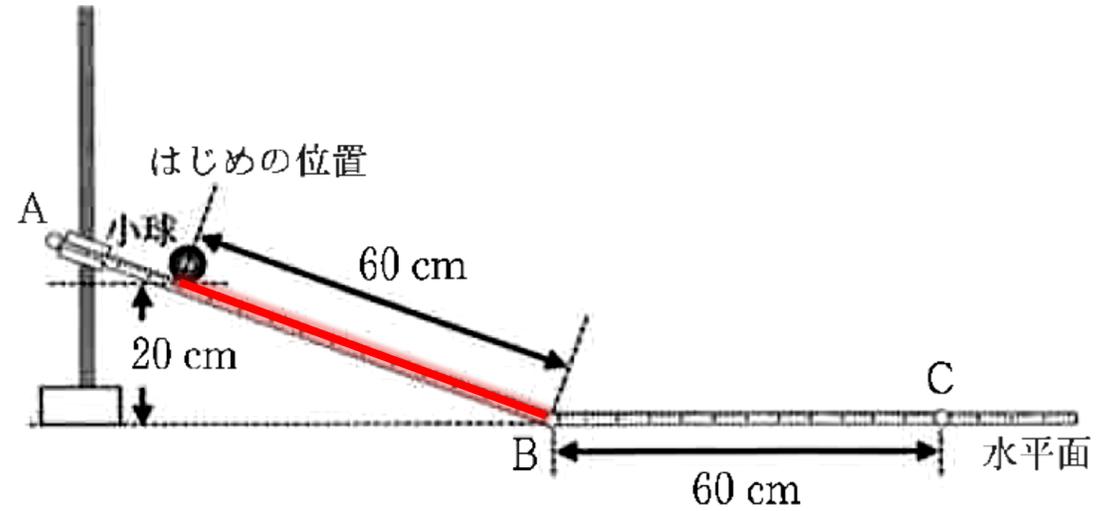
- (4) 実験3において、小球が動きだしてから点Cを通過するまでにかかる時間は何秒か、四捨五入して小数第2位まで求めなさい。

はじめの位置～点B
+
点B～点C



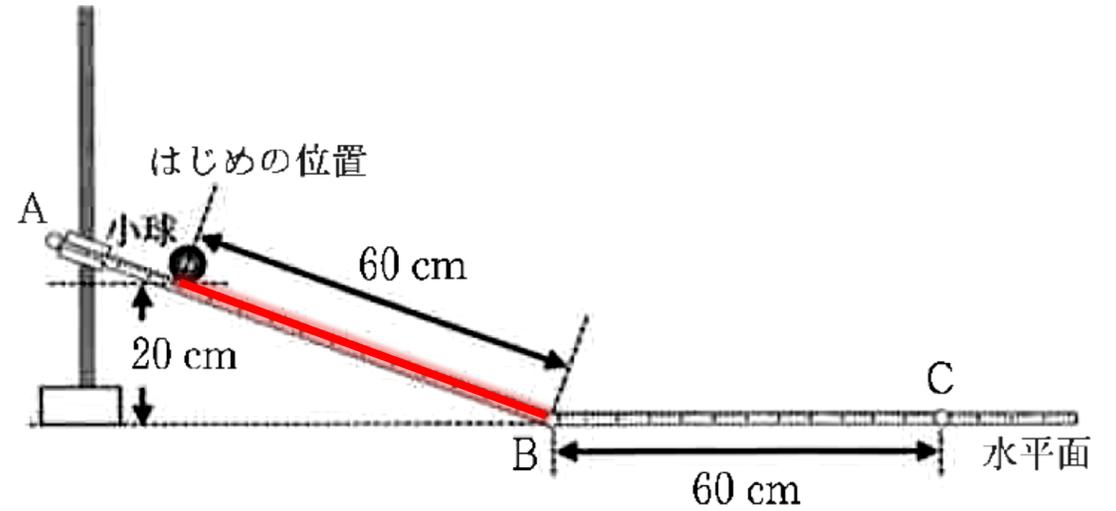
手順

- ① 斜面の通過時間を求める
- ② 水平面の通過時間を求める
- ③ 時間の合計を求める

① 斜面の通過時間を求める

① 斜面の通過時間を求める

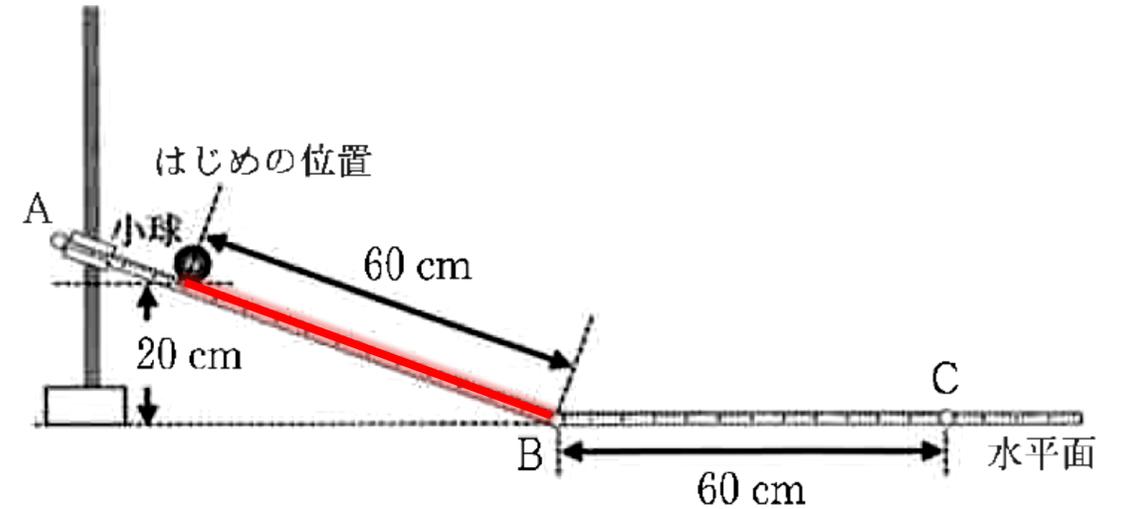
$$\text{平均の速さ} = \frac{\text{初速} + \text{終速}}{2}$$



① 斜面の通過時間を求める

$$\text{平均の速さ} = \frac{\text{初速} + \text{終速}}{2}$$

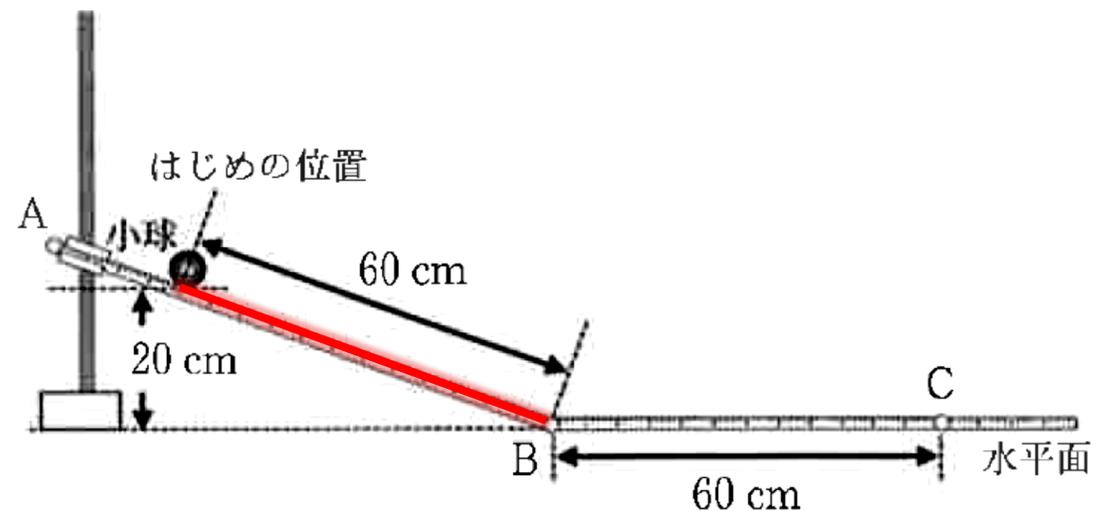
$$\Rightarrow \frac{0 + 198}{2} =$$



① 斜面の通過時間を求める

$$\text{平均の速さ} = \frac{\text{初速} + \text{終速}}{2}$$

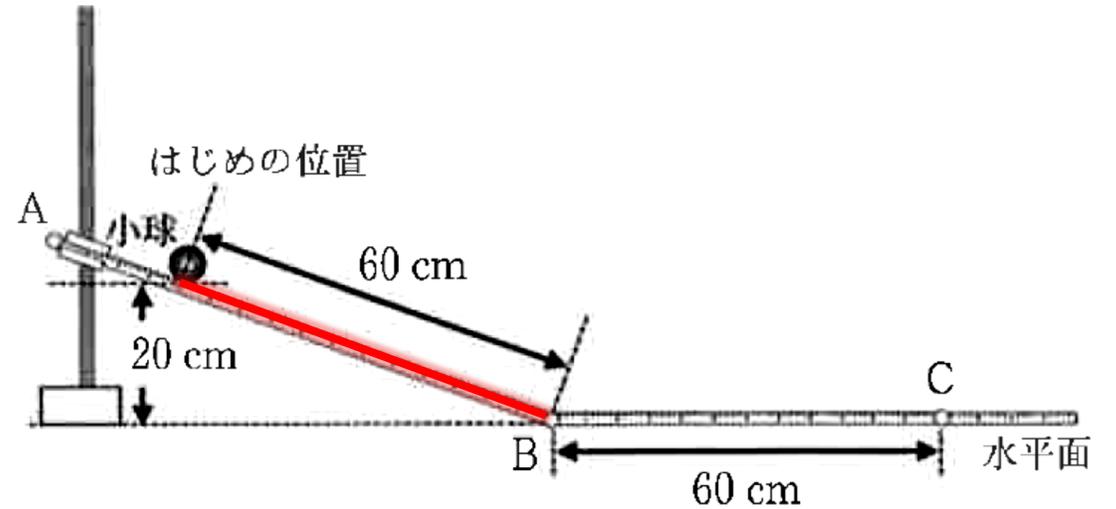
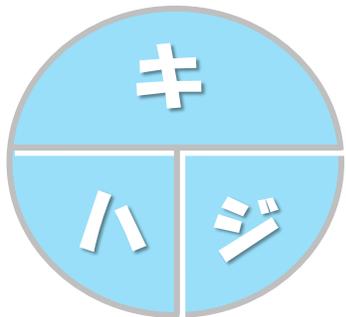
$$\Rightarrow \frac{0 + 198}{2} = 99 \text{ [cm/秒]}$$



① 斜面の通過時間を求める

$$\text{平均の速さ} = \frac{\text{初速} + \text{終速}}{2}$$

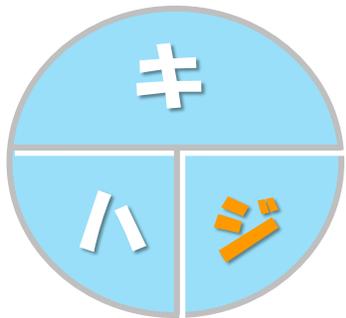
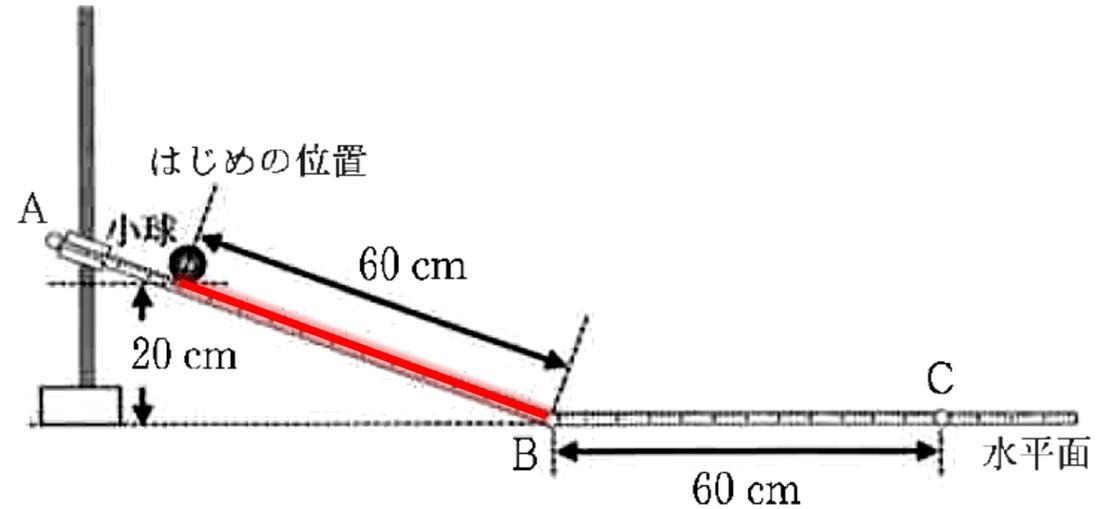
$$\Rightarrow \frac{0 + 198}{2} = 99 \text{ [cm/秒]}$$



① 斜面の通過時間を求める

$$\text{平均の速さ} = \frac{\text{初速} + \text{終速}}{2}$$

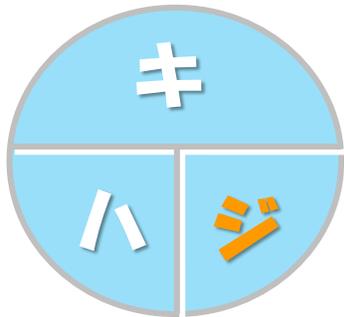
$$\Rightarrow \frac{0 + 198}{2} = 99 \text{ [cm/秒]}$$



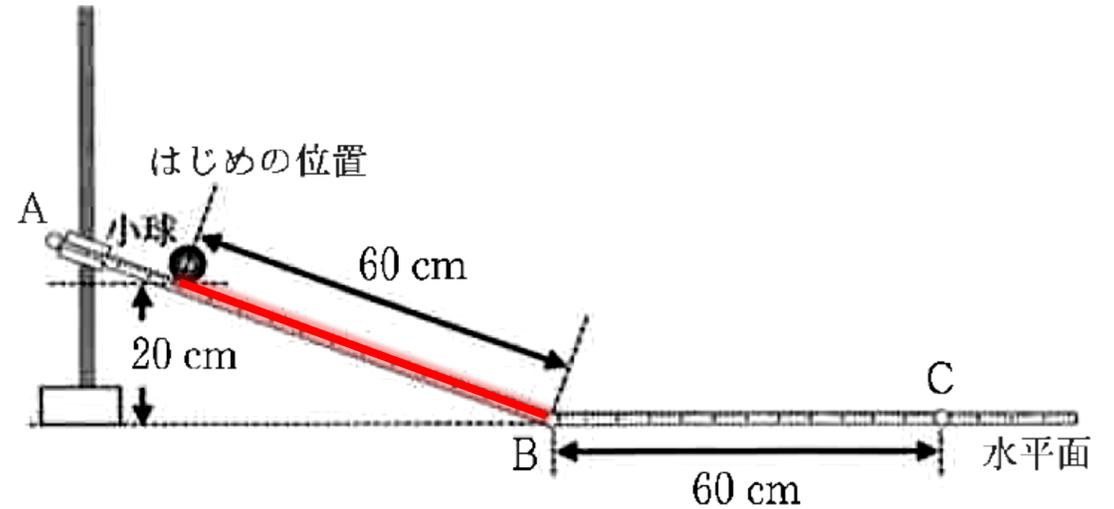
① 斜面の通過時間を求める

$$\text{平均の速さ} = \frac{\text{初速} + \text{終速}}{2}$$

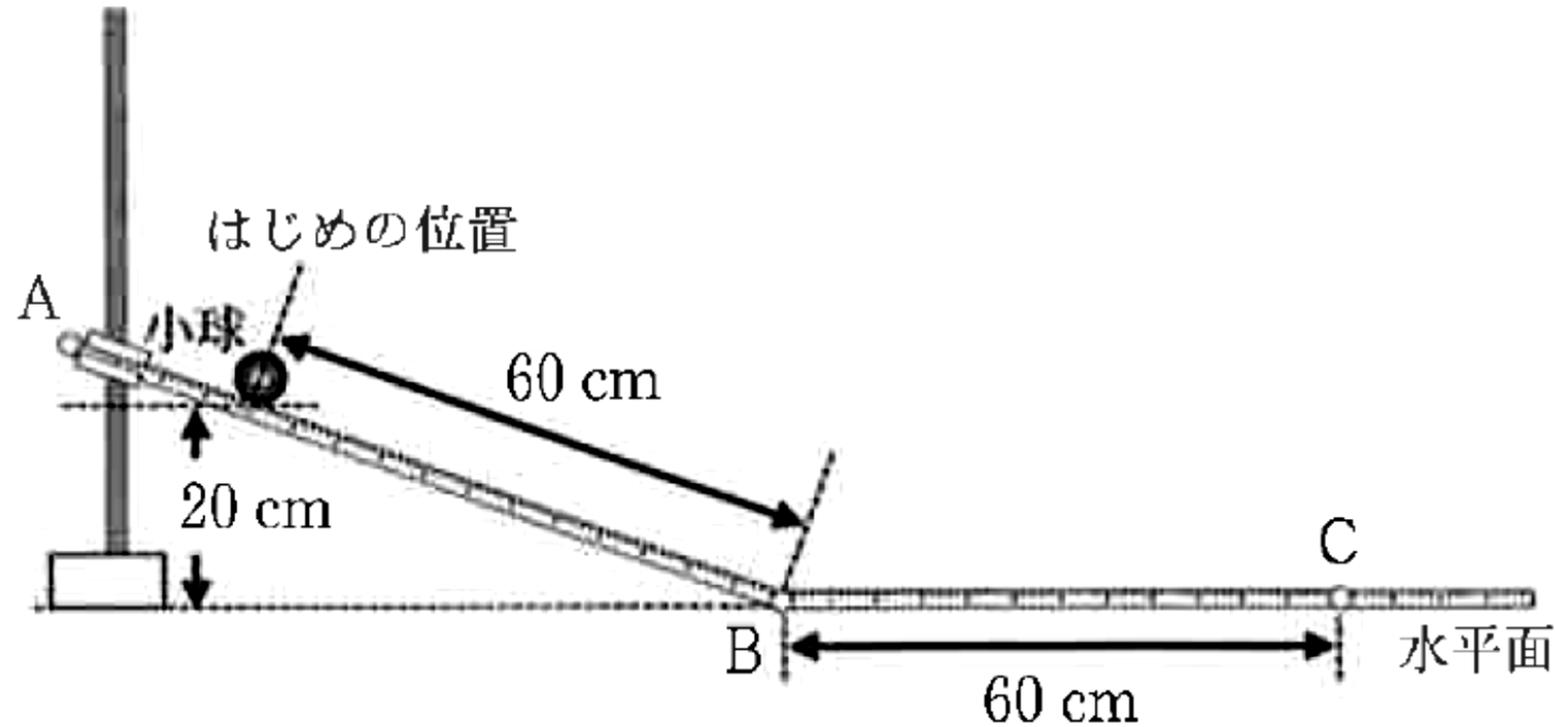
$$\Rightarrow \frac{0 + 198}{2} = 99 \text{ [cm/秒]}$$



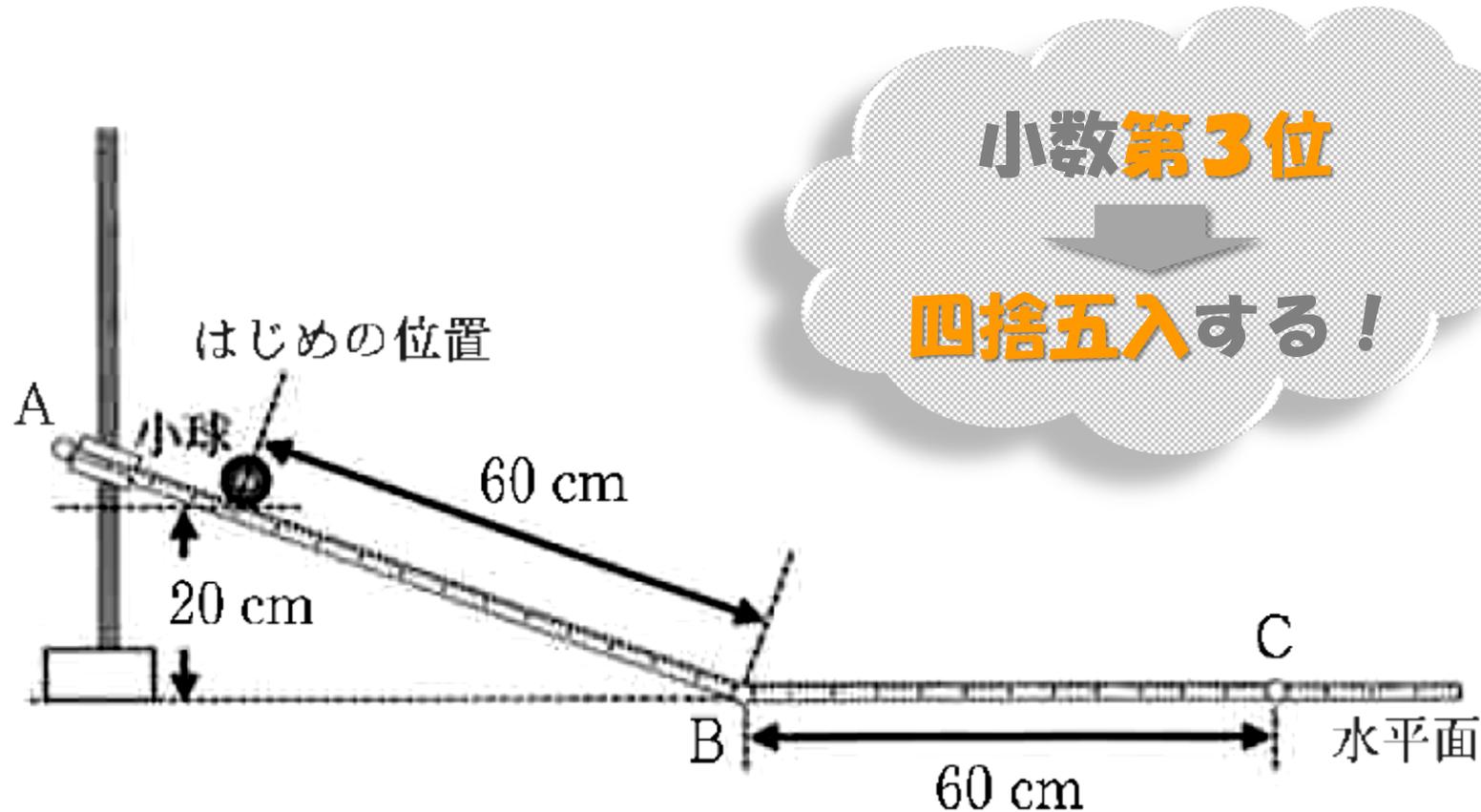
$$\Rightarrow 60 \text{ [cm]} \div 99 \text{ [cm/秒]}$$



- (4) 実験3において、小球が動きだしてから点Cを通過するまでにかかる時間は何秒か、四捨五入して小数第2位まで求めなさい。



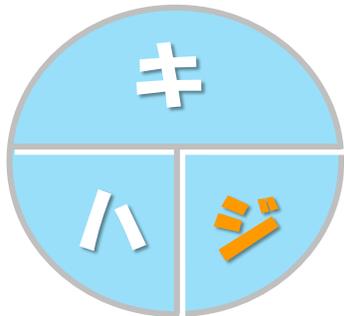
- (4) 実験3において、小球が動きだしてから点Cを通過するまでにかかる時間は何秒か、四捨五入して小数第2位まで求めなさい。



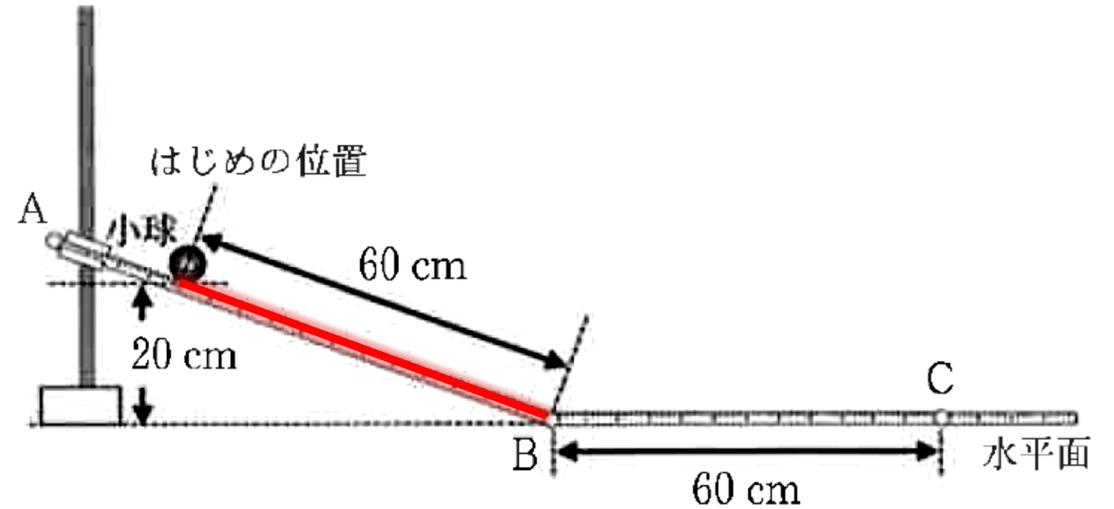
① 斜面の通過時間を求める

$$\text{平均の速さ} = \frac{\text{初速} + \text{終速}}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{0 + 198}{2} = 99 \text{ [cm/秒]}$$



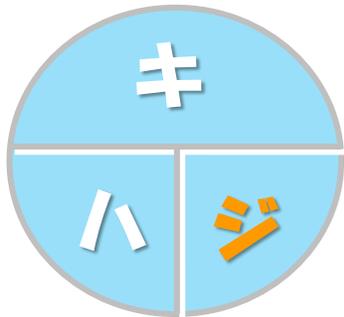
$$\Rightarrow 60 \text{ [cm]} \div 99 \text{ [cm/秒]}$$



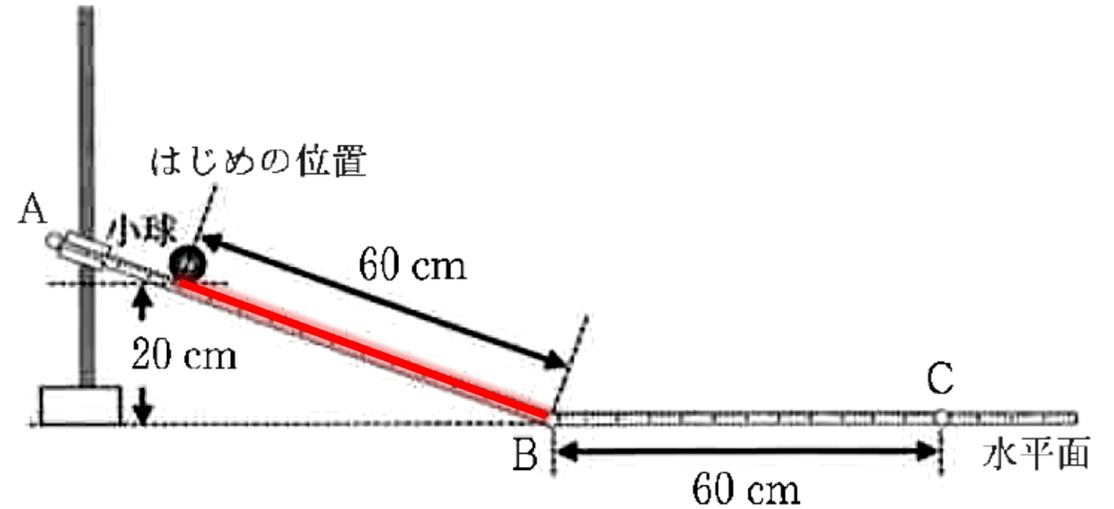
① 斜面の通過時間を求める

$$\text{平均の速さ} = \frac{\text{初速} + \text{終速}}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{0 + 198}{2} = 99 \text{ [cm/秒]}$$



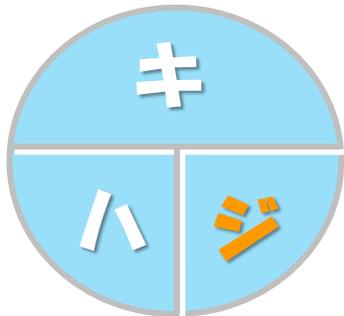
$$\Rightarrow 60 \text{ [cm]} \div 99 \text{ [cm/秒]} = 0.606\dots$$



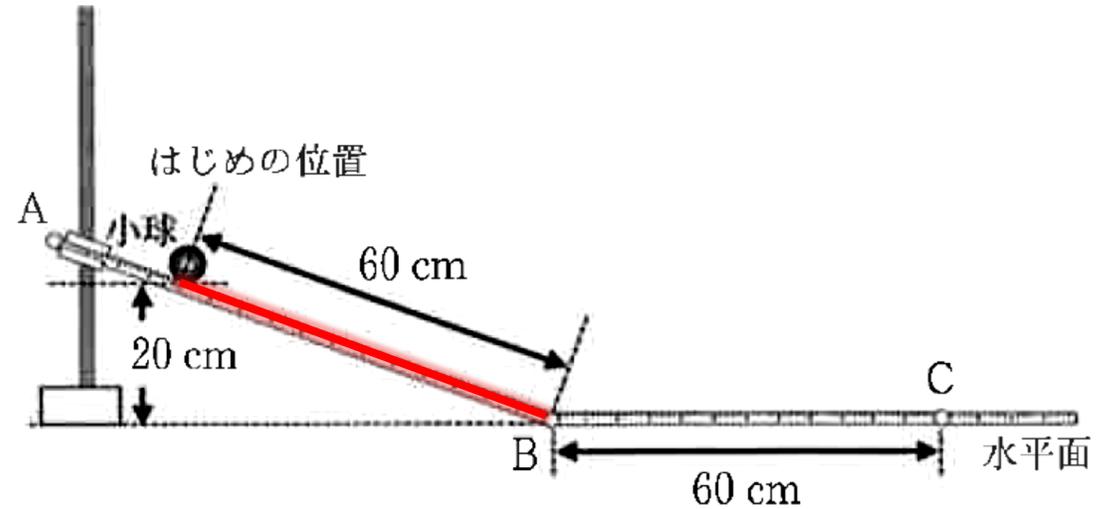
① 斜面の通過時間を求める

$$\text{平均の速さ} = \frac{\text{初速} + \text{終速}}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{0 + 198}{2} = 99 \text{ [cm/秒]}$$



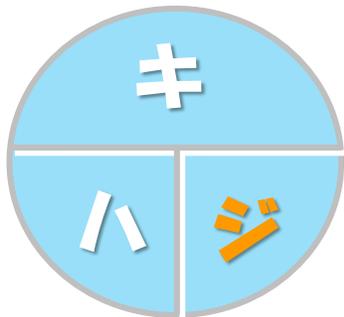
$$\Rightarrow 60 \text{ [cm]} \div 99 \text{ [cm/秒]} = 0.606\dots$$



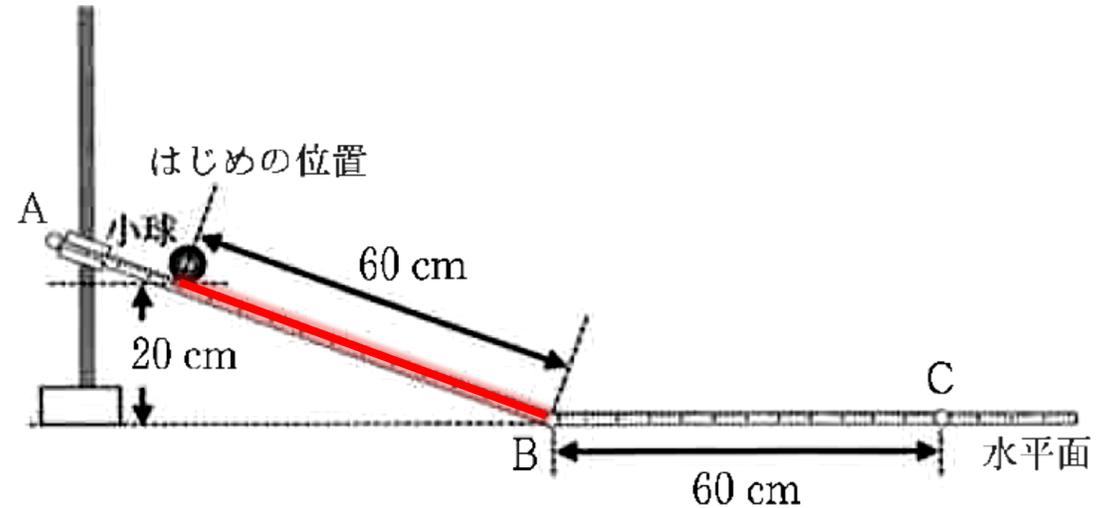
① 斜面の通過時間を求める

$$\text{平均の速さ} = \frac{\text{初速} + \text{終速}}{2}$$

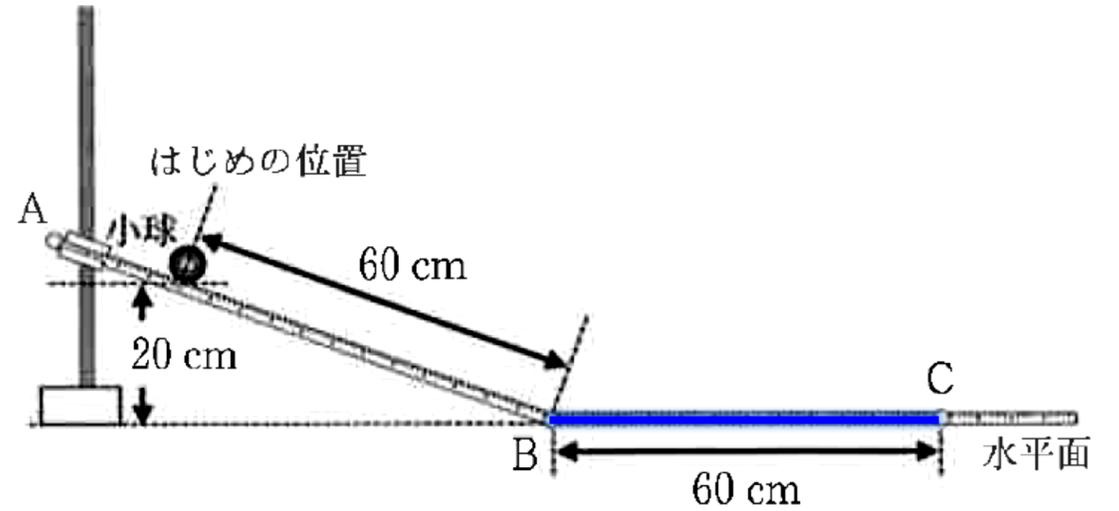
$$\Rightarrow \frac{0 + 198}{2} = 99 \text{ [cm/秒]}$$



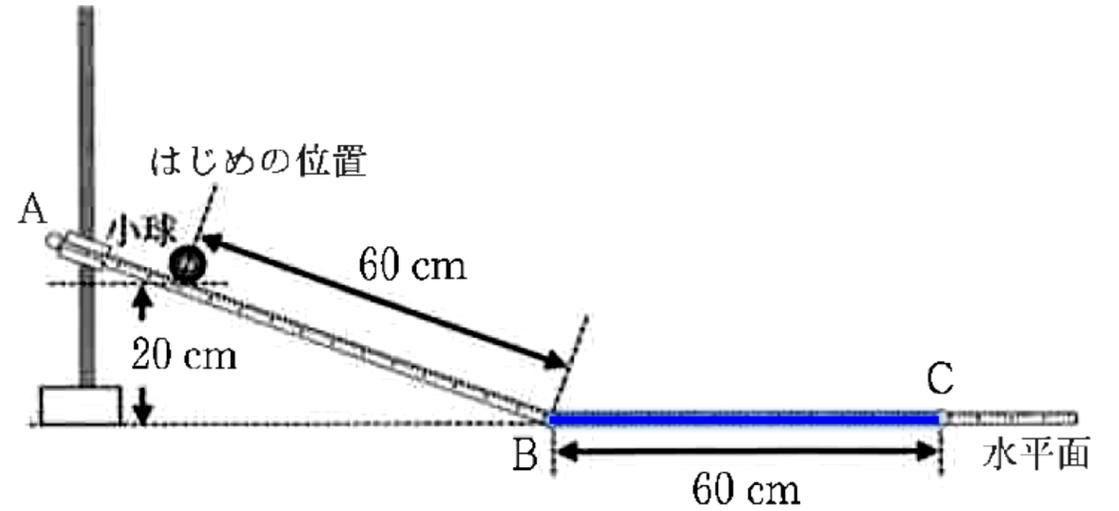
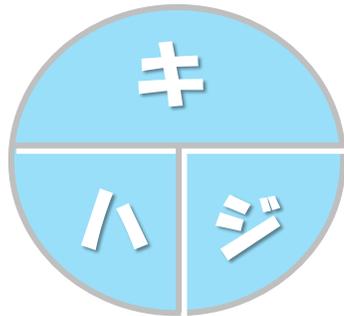
$$\Rightarrow 60 \text{ [cm]} \div 99 \text{ [cm/秒]} = 0.606\cdots \Rightarrow 0.61 \text{ [秒]}$$



② 水平面の通過時間を求める

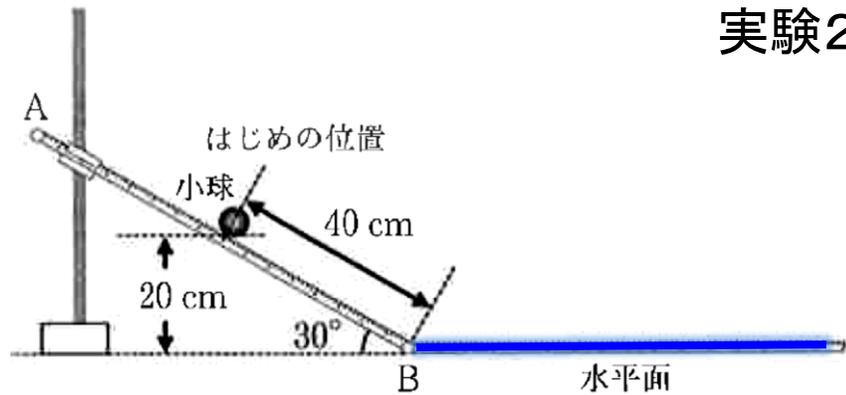


② 水平面の通過時間を求める



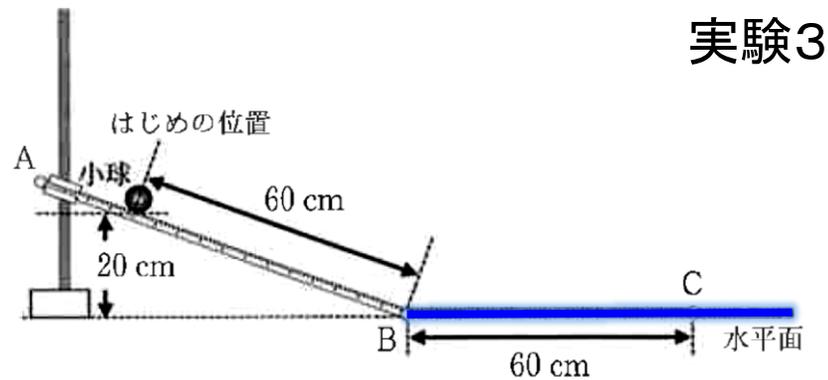
○ 実験3と2の高さ⇒同じ → 点Bの速さ(等速直線運動の速さ)⇒同じ

$$19.8 \text{ [cm]} \div 0.1 \text{ [s]} = 198 \text{ [cm/s]}$$

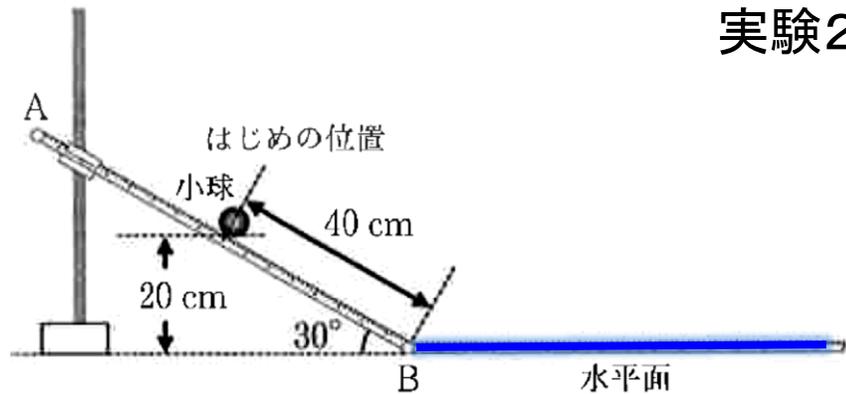


	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

\curvearrowright 19.8 \curvearrowright 19.8 \curvearrowright 19.8



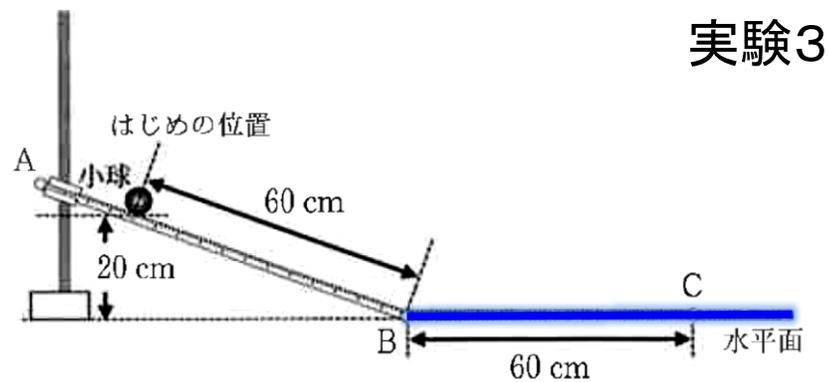
○ 実験3と2の高さ⇒同じ → 点Bの速さ(等速直線運動の速さ)⇒同じ



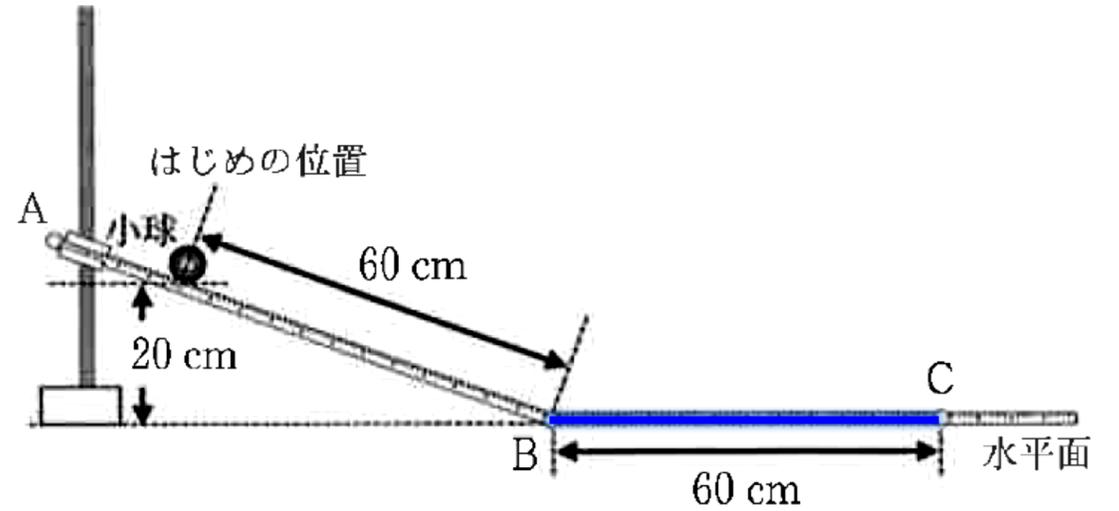
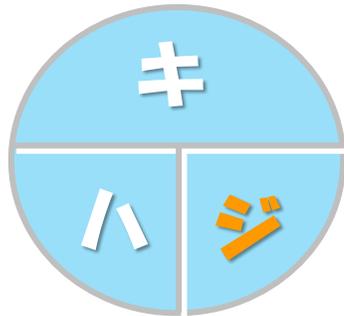
$$19.8 \text{ [cm]} \div 0.1 \text{ [s]} = 198 \text{ [cm/s]}$$

	撮影された写真の番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
小球の移動距離 [cm]	0.9	6.3	16.6	31.8	51.1	70.9	90.7	110.5

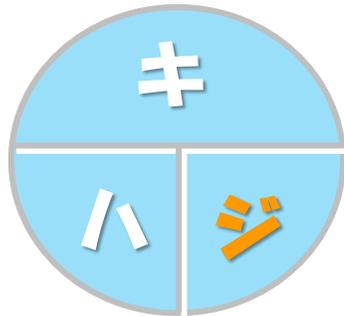
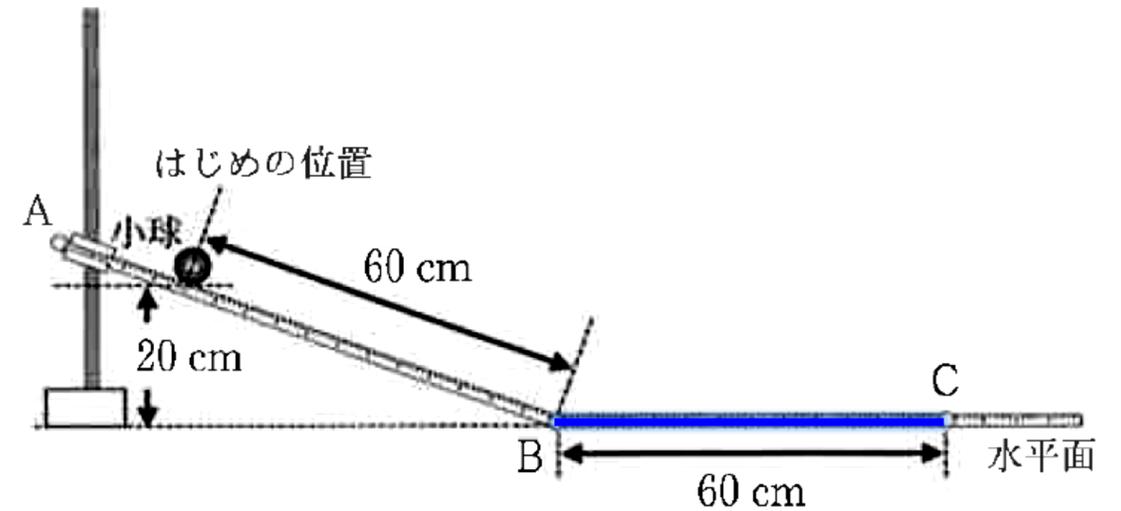
19.8 19.8 19.8



② 水平面の通過時間を求める

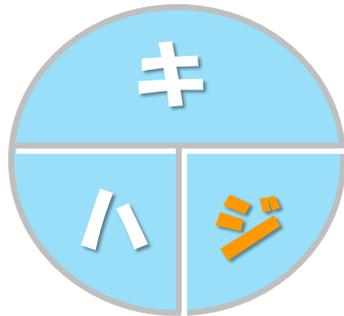
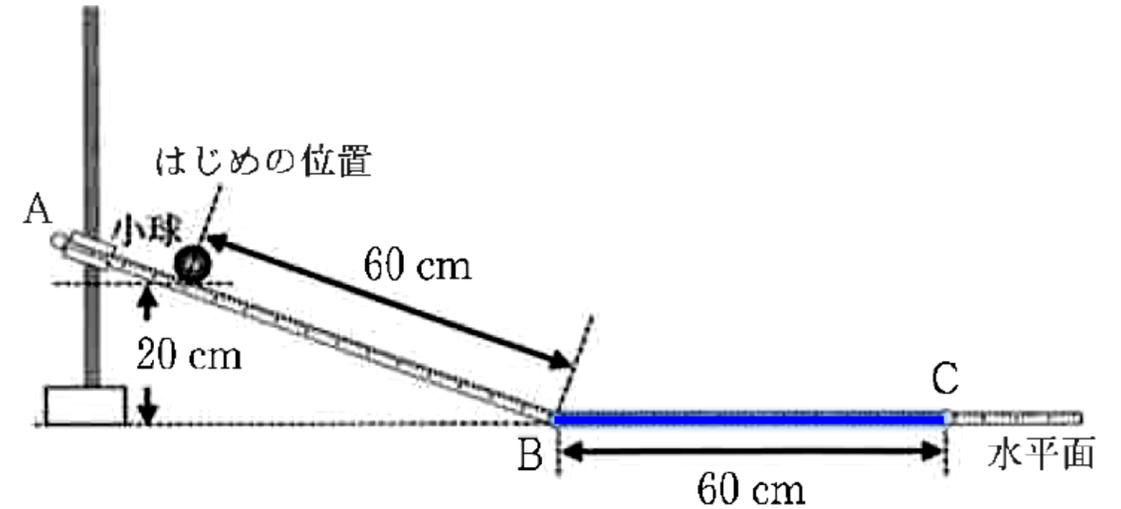


② 水平面の通過時間を求める



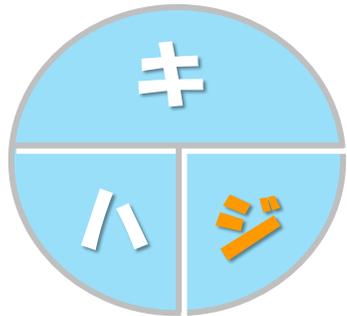
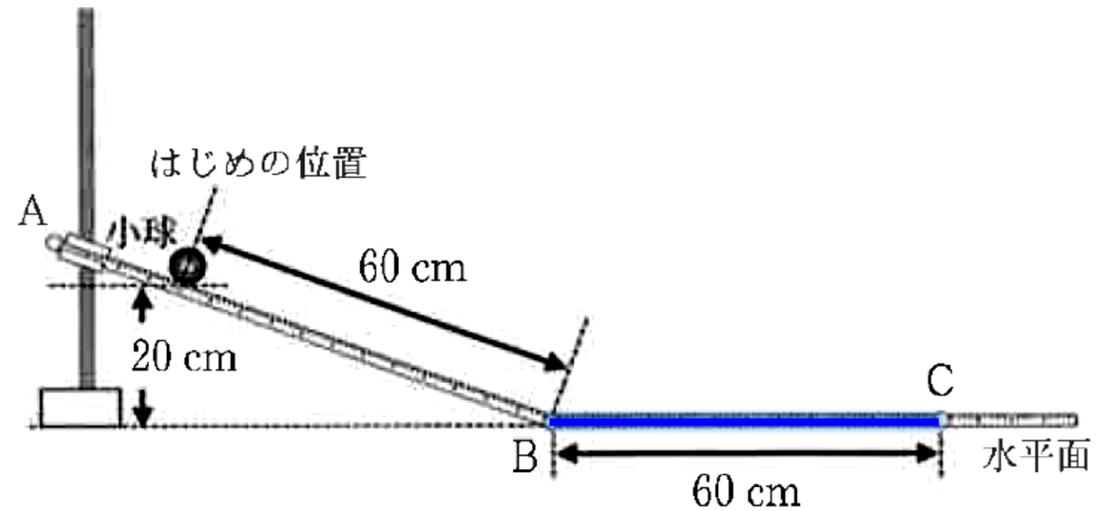
$$\Rightarrow 60 \text{ [cm]} \div 198 \text{ [cm/秒]}$$

② 水平面の通過時間を求める



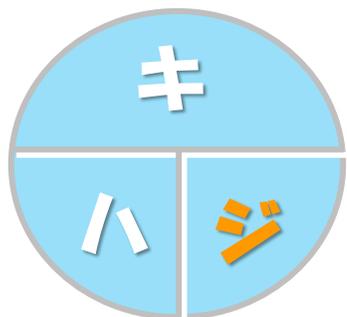
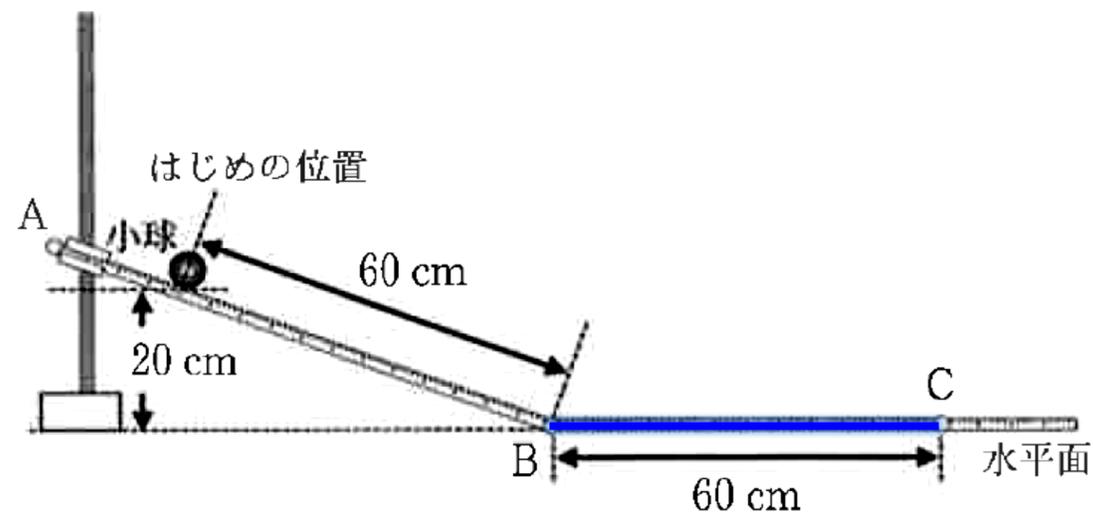
$$\Rightarrow 60 \text{ [cm]} \div 198 \text{ [cm/秒]} = 0.303\dots$$

② 水平面の通過時間を求める



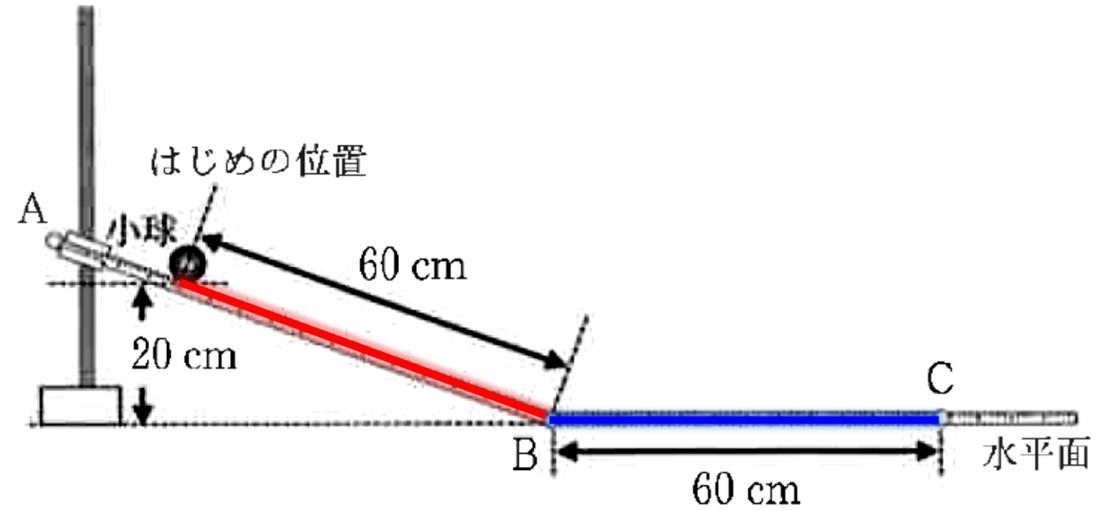
$$\Rightarrow 60 \text{ [cm]} \div 198 \text{ [cm/秒]} = 0.303\ldots$$

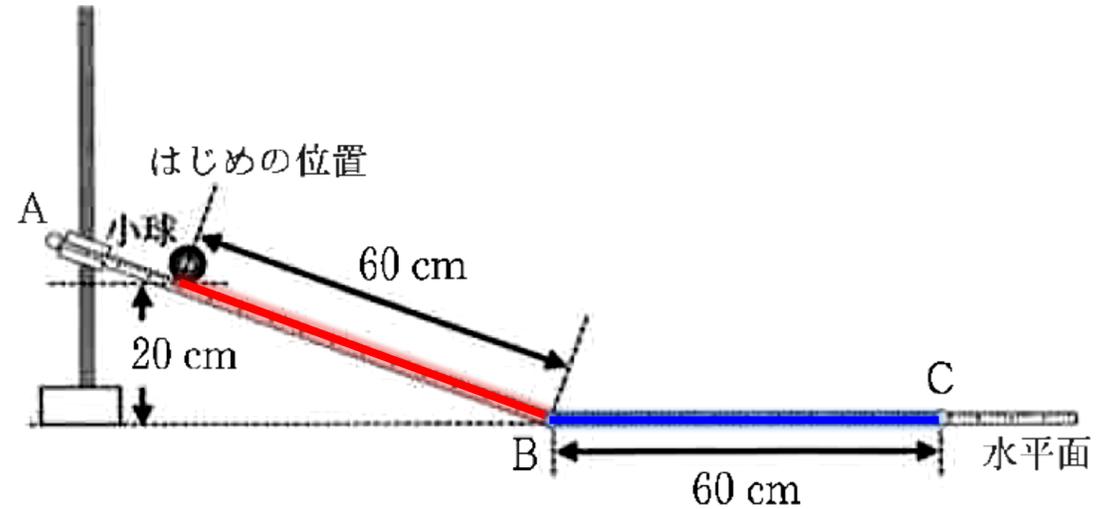
② 水平面の通過時間を求める



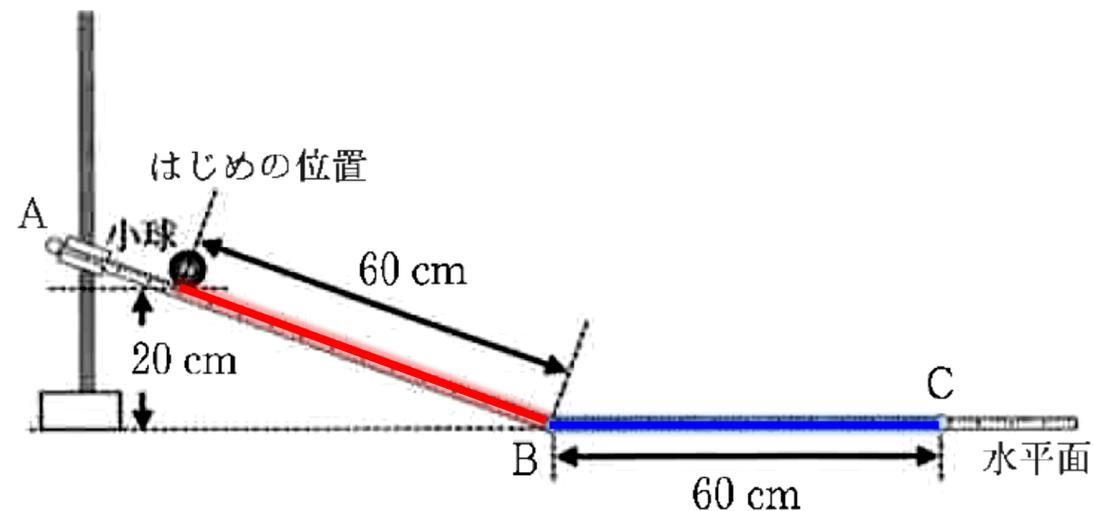
$$\Rightarrow 60 \text{ [cm]} \div 198 \text{ [cm/秒]} = 0.303\dots$$

$$\Rightarrow 0.30 \text{ [秒]}$$

③ 時間の合計を求める

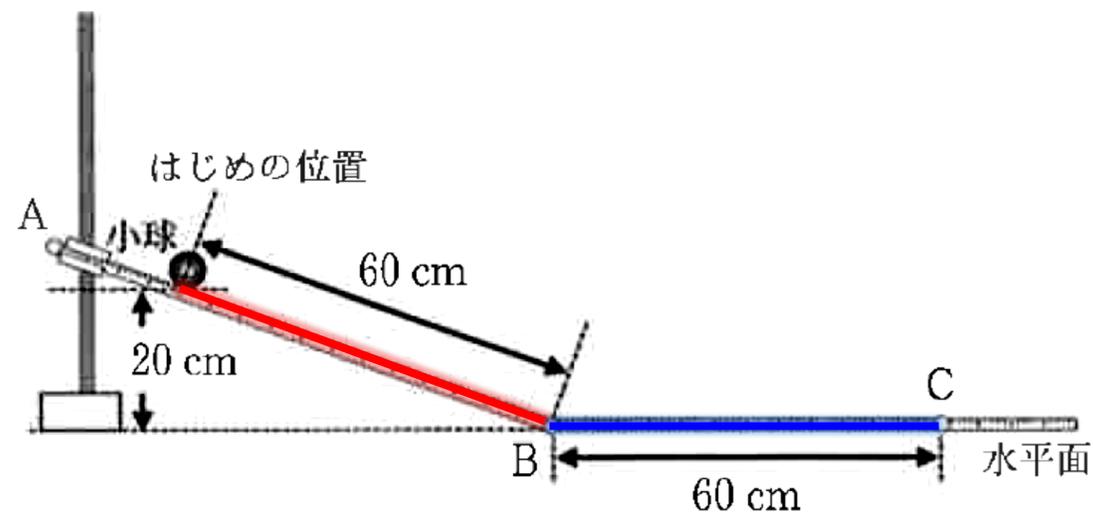
③ 時間の合計を求める

(はじめの位置～点B)の時間 + (点B～点C)の時間

③ 時間の合計を求める

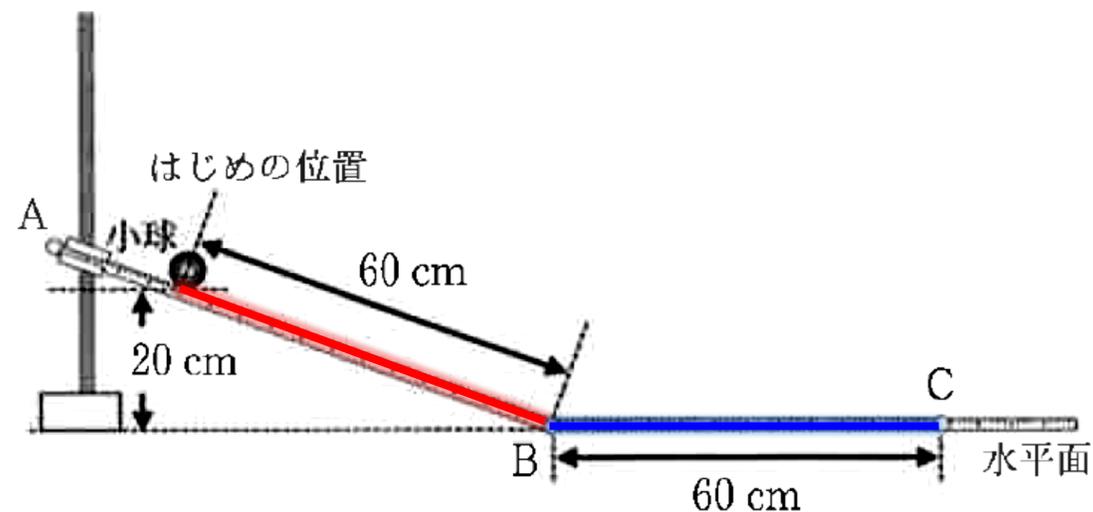
(はじめの位置～点B)の時間 + (点B～点C)の時間

$$\Rightarrow 0.61 + 0.30$$

③ 時間の合計を求める

(はじめの位置～点B)の時間 + (点B～点C)の時間

$$\Rightarrow 0.61 + 0.30 = 0.91$$

③ 時間の合計を求める

(はじめの位置～点B)の時間 + (点B～点C)の時間

$$\Rightarrow 0.61 + 0.30 = 0.91$$

0.91秒

SS解説

[見直し-約4分]

◎問題パターンの理解と解法テクニックを記入していきます

タブレットを使用して、「受験対策ノート」に追記しましょう

入試問題SS解説 検索

BD・SS検索→教材SS→①英語→英語③

No	整理番号	出題年度	出題テスト			中学	時間(分)	解説者	作成日				
1	13001	2017	中3	3学期	入試	兵庫県	4' 58"	永井	2018.3		1	前置詞・接続詞	授業ノート
2	13002	2017	中3	3学期	入試	兵庫県	8' 43"	永井	2018.4		2		過去良問
3	13003	2017	中3	3学期	入試	兵庫県	6' 54"	永井	2018.4		3	現在完了	授業ノート
4	13004	2017	中3	3学期	入試	兵庫県	15' 16"	永井	2018.4		4		過去良問
5	13005	2017	中3	3学期	入試	兵庫県	10' 59"	永井	2018.5		5	不定詞②	授業ノート
6	13006	2018	中3	3学期	入試	兵庫県	3' 17"	永井	2018.10.		6		過去良問
7	13007	2016	中3	3学期	入試	兵庫県					7	付加・間接疑問文	授業ノート
8	13008	2018	中3	3学期	入試	兵庫県	8' 50"	永井	2018.11		8		過去良問
9	13009	2016	中3	3学期	入試	兵庫県	7' 25"	永井	2018.11		9	分詞	授業ノート
10	13010	2018	中3	3学期	入試	兵庫県	11' 28"	永井	2018.12		10		過去良問
11	13011	2018	中3	3学期	入試	兵庫県					11	関係代名詞	授業ノート
12	13012	2019	中3	3学期	入試	兵庫県	2' 49"	永井	2019.5		12		過去良問
13	13013	2019	中3	3学期	入試	兵庫県	5' 51"	永井	2019.5		13	Pro. 1～2	ガイド・ワーク
14	13014	2019	中3	3学期	入試	兵庫県	3' 05"	永井	2019.5		14		過去良問
15	13015	2019	中3	3学期	入試	兵庫県	12' 39"	永井	2019.6		15	Pro. 3～4	ガイド・ワーク
16	13016	2019	中3	3学期	入試	兵庫県	22' 30"	永井	2019.8		16		過去良問
17	13017	2019	中3	3学期	入試	兵庫県	22' 59"	永井	2019.9		17	Pro. 5～6	ガイド・ワーク
18	13018	2019	中3	3学期	入試	兵庫県	27' 11"	永井	2019.9		18		過去良問
19	13019	2018	中3	3学期	入試	兵庫県	29' 31"	永井	2019.11		19	Pro. 7～8	ガイド・ワーク
20	13020	2017	中3	3学期	入試	兵庫県	23' 21"	永井	2019.11		20		過去良問