

## 特徴と使い方

- ▶このテストは、国立・私立中学校受験のための入試準備用総仕上げテストです。
- ▶難易度・出題傾向ともに実際の中学校入試に準拠しています。
- ▶教科書範囲を中心に出题した前半6回のA問題(実施時間が、理社で合わせて1科目相当の実入試の分量)と、中学入試の頻出問題から出题した後半6回のB問題(理科で1科目相当の実施時間の実入試の分量)により、段階的に入試の演習をすることが可能です。
- ▶成績推移グラフの作成・領域ごとの得点集計が可能ですから、学力の安定度および弱点領域を正確に把握できます。
- ▶別冊の詳しい解答・解説は、補充問題付きですから、効率的に復習に役立ちます。

## カリキュラム

領 域	A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3	B4	B5	B6
① 植 物		1	1			2	1	1		2	2	
② 動 物	2			1	2					1		1
③ 環 境								5	1			4
④ 大 地					1	3	3			3		
⑤ 気 象				4			2	6			1	
⑥ 天 体	1	2	2						4			2
⑦ 物質の性質	4	3	4					3				
⑧ 気体と燃焼				2		4	4					
⑨ 水溶液					3			4	2	5	3	3
⑩ 光・音								2			5	
⑪ 電 流			3		4				3	4	4	
⑫ 力と運動	3	4		3		1	5		5			5

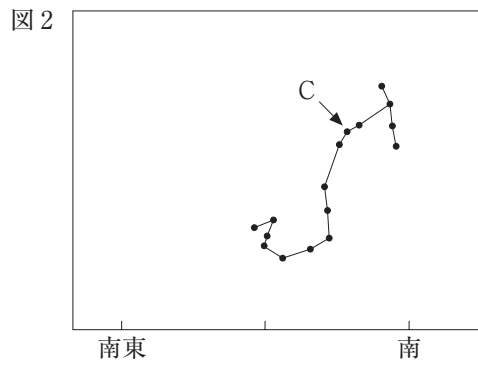
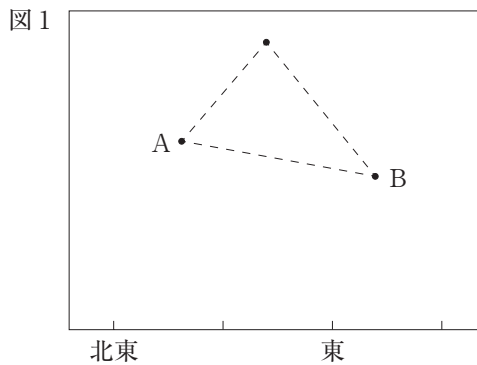
# 実戦トライアル

## A 第1回

# 理科

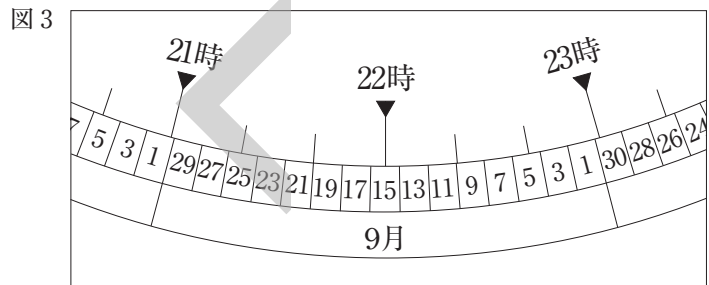
- 注意：1. この問題用紙は、先生の「始め」の合図があるまで開いてはいけません。
2. 解答欄は、この用紙の裏面です。答えは、すべてこの解答欄に記入しなさい。
3. 先生の「やめ」の合図があったら、指示に従って解答欄のあるこの用紙だけを提出しなさい。
4. 分数で答えるときは、既約分数(それ以上約分できない分数)で答えなさい。
5. 比で答えるものは、最も簡単な整数比で答えなさい。

1 7月10日の午後8時30分ごろ、日本のある地点で星を観察しました。図1は東の空に見られた夏の大三角の3つの星を、図2は南の空に見られたある星座を示したものです。あとの問いに答えなさい。



- (1) 図1の星Aの名前を答えなさい。
- (2) 図1の星Bがふくまれる星座の名前を答えなさい。
- (3) 夏の大三角の3つの星の色や明るさについて述べた文として、適当なものを次から2つ選び、記号で答えなさい。
  - ア 3つとも白っぽい色である。
  - イ 3つとも赤っぽい色である。
  - ウ 3つのうち1つは赤っぽい色で、他の2つは白っぽい色である。
  - エ 3つのうち1つは白っぽい色で、他の2つは赤っぽい色である。
  - オ 3つとも1等星である。
  - カ 3つとも2等星である。
  - キ 3つのうち1つは1等星で、他の2つは2等星である。
  - ク 3つのうち1つは2等星で、他の2つは1等星である。

- (4) 図2の星座の名前を答えなさい。
- (5) 図2の星Cは赤っぽい色をした1等星です。星Cの名前を答えなさい。
- (6) 9月15日の午後10時には、この地点からどのような星座が観察できるか調べるために、星座早見の月日と時刻を、図3のように合わせました。この地点から星座を観察した場合、星座の位置が9月15日の午後10時のものとほぼ同じになる日時を、次から2つ選び、記号で答えなさい。



- ア 8月3日午後8時50分      イ 8月15日午後10時      ウ 8月28日午後11時10分
  - エ 10月15日午後8時      オ 10月26日午後11時20分
- (7) 西の空に見える星座を調べる場合、まず星座早見の月日と時刻を合わせ、西の空に向かって立ちます。このとき、星座早見の「西」の文字がどこに来るようにして持ち上げればよいですか。次から1つ選び、記号で答えなさい。
    - ア 上      イ 下      ウ 左      エ 右

2 次の文を読んで、あとの問いに答えなさい。

モンシロチョウは、春から秋にかけて①畑などでよく見かけられます。メスが産んだ卵はやがて②して<sup>a</sup>幼虫となります。幼虫は①などの葉を食べて育ち、ふつう③回の脱皮<sup>だっぴ</sup>をした後、<sup>b</sup>さなぎになり、やがて④して<sup>c</sup>成虫になります。

(1) 文中の①にあてはまる植物として正しくないものを、次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア キャベツ      イ サツマイモ      ウ ダイコン      エ アブラナ

(2) 文中の②と④にあてはまる語句を、それぞれ2文字で答えなさい。

(3) 文中の③にあてはまる数字を答えなさい。

(4) 下線部<sup>a</sup>について、②したばかりの幼虫は何色ですか。最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 白色      イ 黄色      ウ 緑色      エ 黒色

(5) 下線部<sup>b</sup>について、さなぎの時期がある昆虫<sup>こんちゅう</sup>を次から2つ選び、記号で答えなさい。

ア ナナホシテントウ      イ オニヤンマ      ウ オオカマキリ      エ オオクワガタ

(6) 下線部<sup>c</sup>について、成虫の前ばねのスケッチとして最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。



3 次の文を読んで、あとの問いに答えなさい。

重さを量る道具としては、2000年以上前から図1のような天びんが使われてきました。重さを量りたいものを一方の皿に置き、もう一方におもりを置いてつり合わせ、重さを判断するものです。その後、おもりを移動させてつり合わせ、おもりの位置から重さがわかる仕組みを持ったはかりが登場しました。図2のさおばかりはその一つです。棒のはしに量りたいものをつるし、もう片方にはおもりををつるし、おもりを移動させてつり合わせ、そのときのおもりの位置から重さを知ることができます。

太さがどこも等しい棒、重さ10gの皿<sup>かんてんち</sup>、乾電池、糸、10gのおもりをいくつか用意し、次の手順でさおばかりを作りました。ただし、糸の重さは考えないものとします。

図1

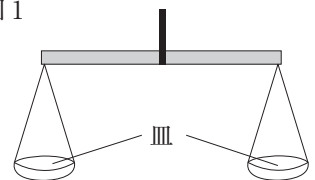
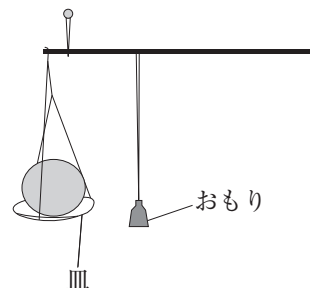
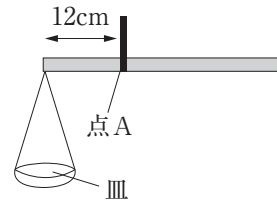


図2



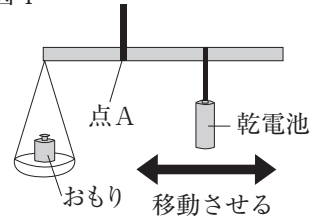
[手順] 1 棒の中央に糸をかけ、棒のはしに皿をつるす。糸をかける位置(点A)を動かして、図3のように棒が水平になるようにする。このとき、皿をつるしている位置と点Aとの距離は12cmであった。

図3



2 図4のように皿に10gのおもりのをのせ、棒に下げた乾電池を動かして、棒が水平になる位置をさがす。その位置に10gの目盛りをつける。

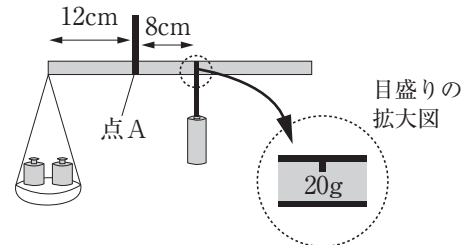
図4



3 おもりの数を2個, 3個, 4個, 5個と増やして、乾電池を移動させ、棒が水平になる位置をさがし、棒に20g, 30g, 40g, 50gと目盛りをつける。

(1) 手順の3について、図5は皿に20gのおもりのをのせ、棒が水平になるように乾電池の位置を動かし、目盛りをつけたところです。乾電池をつるしている位置と点Aとの距離を測ると8cmでした。

図5



- ① 乾電池の重さは何gですか。
- ② 50gの目盛りと点Aとの距離は何cmですか。

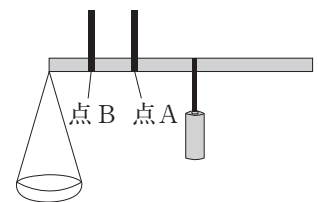
(2) 手順の3について、10gから50gまで5つの目盛りの間かくはどのようになりますか。最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア すべて等しい間かくに目盛りがつく。
- イ 10gの目盛りから20g, 30g, 40g, 50gの目盛りと値が大きくなるにつれて間かくが広がっていく。
- ウ 10gの目盛りから20g, 30g, 40g, 50gの目盛りと値が大きくなるにつれて間かくがせまくなっていく。
- エ 目盛りの間かくは、広くなったりせまくなったりする。

(3) 図5の状態で乾電池を2個に増やし、おもりの数を変えてつり合わせ、新しく目盛りをつけました。20gの目盛りだったところは、何gの目盛りになりますか。

(4) 実際のさおばかりには、図6のようにつるす糸が2か所についていて、目盛りも、点Aでつるしたときに使うものと、点Bでつるしたときに使うものと2種類書かれているものがあります。点Aでつるしたときと点Bでつるしたときとでは、どのような違いがありますか。最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

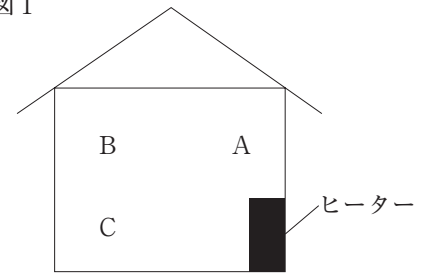
図6



- ア 点Aでつるしたときより、点Bでつるしたときの方が、より重いものまで量ることができ、10gごとの目盛りの間かくも広がるため、細かい値まで読みやすくなる。
- イ 点Aでつるしたときより、点Bでつるしたときの方が、より重いものまで量ることができ、10gごとの目盛りの間かくがせまくなるため、細かい値が読みにくくなる。
- ウ 点Bでつるしたときより、点Aでつるしたときの方が、より重いものまで量ることができ、10gごとの目盛りの間かくも広がるため、細かい値まで読みやすくなる。
- エ 点Bでつるしたときより、点Aでつるしたときの方が、より重いものまで量ることができ、10gごとの目盛りの間かくがせまくなるため、細かい値が読みにくくなる。

4 ある冬の日の夕方に、寒くなってきたので、部屋のかべ側にある、送風機能のないヒーターの電源を入れました。すると、部屋がだんだん暖まってきました。図1は部屋を横から観た断面図です。次の問いに答えなさい。

図1



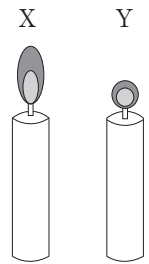
部屋の断面図（横から見たようす）

- (1) 図1のA, B, Cの場所で温度が低い順に、記号を左から並べて答えなさい。
- (2) 次の文は部屋が(1)のように暖まる理由を説明したものです。  
 ①,  ② にあてはまる適当な語句をそれぞれ答えなさい。

空気は暖められると体積が  ① になり、同じ体積あたりの重さは  ② なるから。

- (3) 暖房をしている部屋で、送風機を回していることがあります。これはなぜですか。その理由を答えなさい。
- (4) 図2のXのように、地球上でろうそくを燃やすと、ろうそくの炎は縦に細長い形になりますが、無重力の宇宙ステーションでろうそくを燃やすと、ろうそくの炎は図2のYのように丸くなります。なぜこのような違いが起こるのですか。地球上でのろうそくの炎が縦に細長い形になる理由を、「暖められた空気」、「酸素を多くふくんだ空気」という言葉を使って答えなさい。



図2



(これで問題は終わりです)

<b>1</b>	(1)		4点
		1	
	(2)		4点
		2	
	(3)		4点
		3	
	(4)		4点
	4		
(5)		4点	
	5		
(6)		4点	
	6		
(7)		4点	
	7		

**6** / 28

<b>2</b>	(1)		4点	
		8		
	(2)	②		4点
		④		4点
		9		
	(3)		4点	
	10			
(4)		4点		
	11			
(5)		4点		
	12			
(6)		4点		
	13			
	14			

**2** / 28

領域別得点	生 命			地 球		
	① 植物	② 動物	③ 環境	④ 大地	⑤ 気象	⑥ 天体
		/ 28				/ 28

クラス	番号	氏名	性別	総得点
			男 女	／ 100

<b>3</b>	(1)	①		g	4点
		②		cm	4点
	(2)				4点
					4点
(3)			g	4点	
				4点	
(4)				4点	
				4点	

<b>12</b>	／ 20
-----------	------

<b>4</b>	(1)		→ →	4点
	(2)	①		4点
		②		4点
	(3)			
			22 8点	
(4)				23

<b>7</b>	／ 24
----------	------

領域別得点	粒子			エネルギー		
	<b>7</b> 物質の性質	<b>8</b> 気体と燃焼	<b>9</b> 水溶液	<b>10</b> 光・音	<b>11</b> 電流	<b>12</b> 力と運動
／ 24						／ 20



# 実戦トライアル

## B 第1回

# 理科

- 注意：1. この問題用紙は、先生の「始め」の合図があるまで開いてはいけません。
2. 解答欄は、この用紙の裏面です。答えは、すべてこの解答欄に記入しなさい。
3. 先生の「やめ」の合図があったら、指示に従って解答欄のあるこの用紙だけを提出しなさい。
4. 分数で答えるときは、既約分数(それ以上約分できない分数)で答えなさい。
5. 比で答えるものは、最も簡単な整数比で答えなさい。

このページは余白です。  
次へ進みなさい。

1 植物は、根で吸収した水を蒸散により水蒸気として気孔から大気中に放出しています。蒸散について次のような実験を行いました。あとの問いに答えなさい。

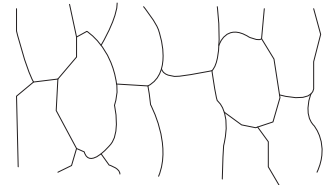
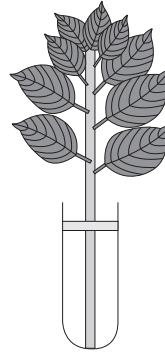
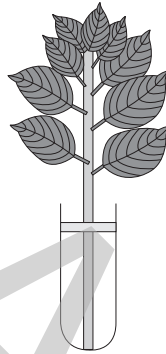
〔実験〕 ある植物の、葉の大きさ、枚数が同じ枝を3本用意し、水にひたした状態で同じ長さになるように茎を切り、それぞれ図1に示すような処理A～Cを行い、水を入れた試験管にさした。それぞれの試験管の液面には少し油を浮かせた。これらの試験管を、日光の当たっていない明るい窓際の机の上に置き、液面の高さの変化を2時間ごとに測定した。また、図2は、この植物の葉の表側と裏側を顕微鏡で観察したものである。

図1 A そのまま

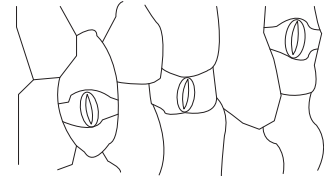
B 葉の表側にだけワセリンをぬる

C 葉の裏側にだけワセリンをぬる

図2 表側を観察した図



裏側を観察した図

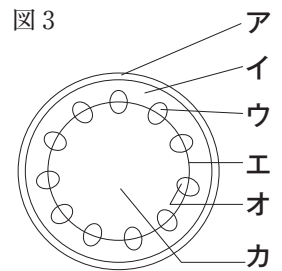


(1) 試験管の液面に油を浮かせた理由として最も適当なものを、次から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 栄養分を与えるため。
- イ より気孔を開かせるため。
- ウ 実験を始めたあとで気孔が開閉するのを止めるため。
- エ 液面からの蒸発を防ぐため。
- オ 茎の表面から水を吸収するのを防ぐため。

(2) 図3は、茎の断面を示したものです。根で吸収した水を運ぶはたらきをもつのはどの部分ですか。図の**ア**～**カ**から1つ選び、記号で答えなさい。

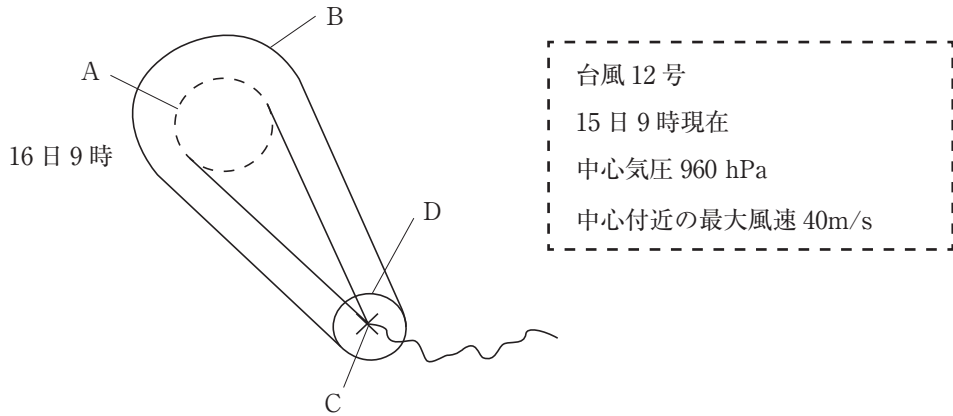
図3



(3) A, B, Cの処理を行った枝をさした試験管の、8時間後の液面の低下量をそれぞれa, b, cとします。

- ① a, b, cを大きい順に左から並べなさい。
- ② 葉の裏側から蒸散した水の量を, a, b, cのうち必要なものを用いて, できるだけ簡単な式で表しなさい。
- ③ 茎から蒸散した水の量を, a, b, cのうち必要なものを用いて, できるだけ簡単な式で表しなさい。

2 図は、ある日に気象庁が発表した台風情報です。あとの問いに答えなさい。



(1) 図のA～Dは、それぞれ何を表していますか。次からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

- ア 現在の台風の中心位置
- イ 現在の強風域
- ウ 現在の暴風域
- エ 現在、雨が降っているところ
- オ 進路によって大雨が降るおそれがあるところ
- カ 進路によって強風域となるおそれがあるところ
- キ 進路によって暴風域となるおそれがあるところ
- ク 翌日の台風の中心位置となる可能性の高いところ

(2) 台風情報の中で、「hPa」の表示は何と読みますか。読み方をカタカナで答えなさい。

(3) 日本にやってくる台風は、おもにどこで発生したものが多いですか。次から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 北の方の海上
- イ 北の方の大陸上
- ウ 南の方の海上
- エ 南の方の大陸上

(4) 9～10月にかけて日本に上陸した台風は、その後どちらに進むことが多いですか。次から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 北東
- イ 北西
- ウ 南東
- エ 南西

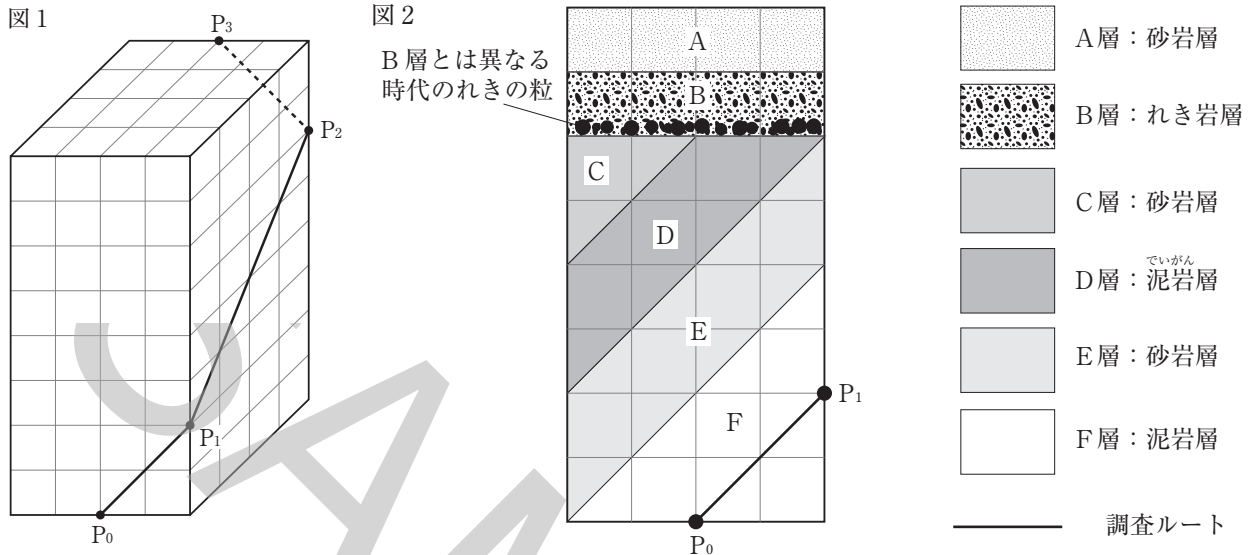
(5) 台風では、風はどのようにふいていますか。次から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア
- イ
- ウ
- エ

3 ある地域に高さが160mで、ほぼ直方体の形をした山があります。この山で行った地質調査について、あとの問いに答えなさい。

1 図1は、この山を模式的に表した直方体で、縦、横、高さにも20m間かくで直線が引いてある。図中のP<sub>0</sub>は調査開始点、P<sub>1</sub>、P<sub>2</sub>は地質調査の中継点、P<sub>3</sub>は調査終了点を表し、これらの点を結んだ折れ線は、調査ルートを表している。

2 図2は、この山を南から見たときの地質断面図である。



3 表は、P<sub>0</sub>からP<sub>3</sub>までの調査ルートに沿って地質調査を行った結果である。なお、この地域で見られる地層の厚さは途中で変わらず、地層の逆転はないことがわかっている。

調査区間・地点	調査結果
① P <sub>0</sub> からP <sub>1</sub> 間	ずっとF層が観察された。
② P <sub>1</sub> からP <sub>2</sub> 間	最初F層が見られたが、P <sub>1</sub> よりも標高が20m高い地点でF層とE層の境界が観察された。
③ P <sub>1</sub> からP <sub>2</sub> 間	②で見られたF層とE層の境界からさらに登ると、P <sub>1</sub> よりも標高が40m高い地点でE層とD層の境界が観察された。
④ P <sub>1</sub> からP <sub>2</sub> 間	③で見られたE層とD層の境界からさらに登ると、P <sub>1</sub> よりも標高が60m高い地点でD層とC層の境界が観察された。
⑤ P <sub>2</sub> 地点	C層とB層の境界が観察された。
⑥ P <sub>2</sub> からP <sub>3</sub> 間	最初B層が見られたが、P <sub>2</sub> よりも標高が20m高い地点でB層とA層の境界が観察された。

(1) 図2で確実に見られる構造として、最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 断層    イ 不整合    ウ しゅう曲    エ マグマの貫入

(2) この地域に見られるB層には、B層とは異なる時代のれきの粒が多くふくまれていました。この粒にふくまれる可能性がないのはどの地層からできた粒ですか。AまたはC～Fから選び、記号で答えなさい。ただし、複数ある場合はすべて答え、1つもない場合は×を答えなさい。

(3) この地域では、はじめにC～Fの地層がたい積したことがわかっています。その後起こった次のできごとを、時代の古い順に左から記号を並べなさい。

ア 大地が沈みこむ。                      イ 大地が隆起する。                      ウ A層、B層が堆積する。  
 エ 地表面がしん食を受ける。              オ 再び大地が隆起する。

(4) この山のC～Fの地層が堆積したとき、海面から海底までの深さが変化していることがわかっています。当時の海面から海底までの深さはどのように変化しと考えられますか。最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

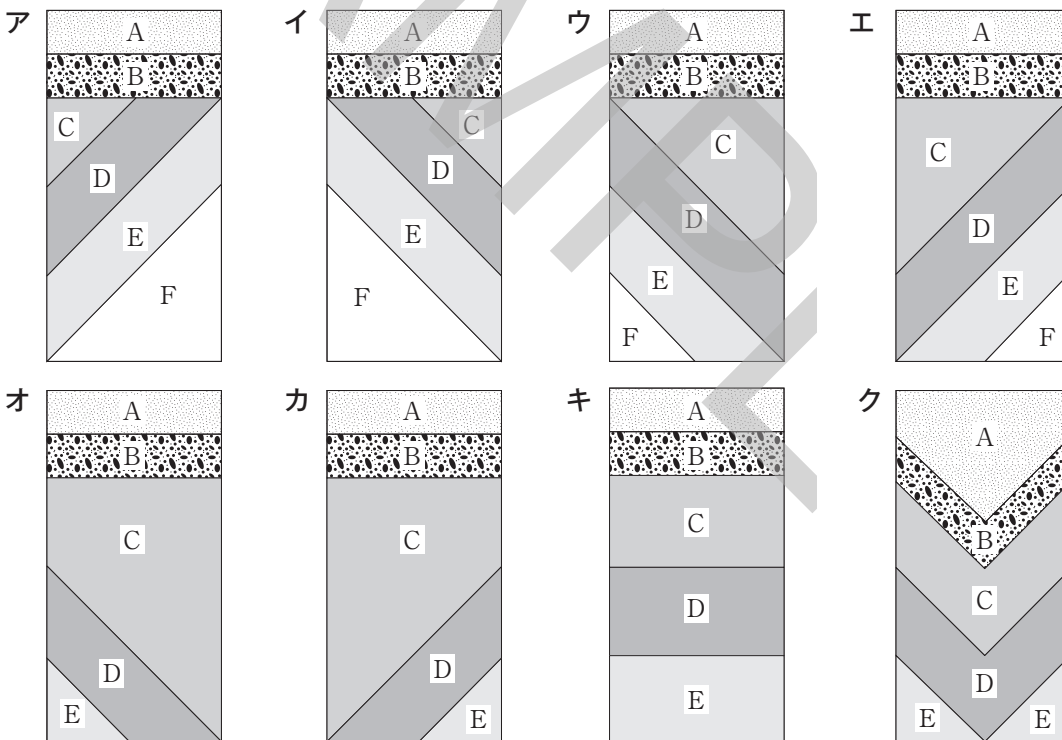
- ア 深くなり続けた。
- イ 浅くなり続けた。
- ウ 深くなった後、浅くなった。
- エ 浅くなった後、深くなった。
- オ 深くなった後、浅くなり、その後再び深くなった。
- カ 浅くなった後、深くなり、その後再び浅くなった。

(5) 調査結果から考えると、東から見たときの地質断面図はどのようになりますか。図の左側を南、右側を北として、層の境界を解答用紙の図にかきなさい。そのとき、それぞれの地層にはA～Fの記号をかき入れなさい。ただし、B層とは異なる時代のれきの粒や層のもようはかく必要ありません。

(6) C～Fの地層はどの方角に向かって低くなるようにかたむいていますか。次から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 北           イ 北東       ウ 東           エ 南東       オ 南           カ 南西
- キ 西           ク 北西       ケ かたむいていない。

(7) 北から見たときの地質断面図はどのようになると考えられますか。最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。ただし、図の左側が東、右側が西です。



4 身のまわりでよく見られる現象として、光と熱を出す「燃焼」というものがあります。これについて、次の文を読んで、あとの問いに答えなさい。

古くから人類は「燃える」という現象(燃焼)を利用し、興味を持ってきました。17世紀、フランスの医学者シュタールが、「燃えるものはすべて、『フロギストン』とよばれる成分をふくみ、これが空気中に放出される現象が燃焼である」と考えました。また、容器の中に燃えるものを入れてふたを閉めてから点火すると、すべて燃えず一部が残ってしまうことがあります。これは、「周囲の空気が、一定量のフロギストンを吸収すると燃焼が止まってしまう」と考えました。そうだとすると、地球上でたくさんのもが燃え続けると、いつかは燃やせない空気だらけになってしまうのでしょうか。その疑問に対してシュタールは、「①空気中にふくまれるフロギストンは植物が吸収する。植物から得る炭や紙はよく燃えるのがその証拠である。また、動物は植物を食べることから、フロギストンは自然界を循環するのだ。」と答え、周囲の人々は納得しました。このような燃焼に関する考え方を、フロギストン説とよびます。

ところで、よく燃えるものには気体もあります。17世紀、イギリスの化学者キャヴェンディッシュは、金属を酸でとくしたときに出てくる気体はよく燃えることに気づき、「可燃空気」とよびました。このことからキャヴェンディッシュは、②「金属にはフロギストンがふくまれる」、「酸性の液体には、金属からフロギストンを追い出すはたらきがある」と考えました。

しかし、このフロギストン説にはおかしな点がありました。燃焼はすべてフロギストンを出す現象のはずなのに、銅を燃やしてできた黒い灰は燃やす前よりも重かったのです。しばらくして18世紀、フランスのラボアジエは、「燃焼とはフロギストンが出ていく現象ではなく、③空気の一部と結びつく現象であり、燃焼前後で全体の重さは変わらないのだ」という考え方に至ったと言われています。

- (1) 下線部①について、現在、フロギストン説は誤っていることがわかっています。下線部①の文章を正しいものに直すために、「フロギストン」という言葉を別の言葉に置きかえなさい。
- (2) 下線部②について、金属が酸性の液体にとけたときに出てきた気体は、フロギストンではなく何という気体ですか。名前を答えなさい。
- (3) 下線部③について、空気にくまられ、ものを燃やすのを助けるはたらきのある気体は、空気中に何番目に多くふくまれますか。
- (4) 銅を燃やすと黒い灰に、木炭を燃やすと白い灰に変化します。このことをフロギストン説を用いて表すと、それぞれ次のようになります。

銅 = 銅の灰 + フロギストン  
木炭 = 木炭の灰 + フロギストン

この考え方をを用いて、「銅の灰に木炭を混ぜて加熱したときに見られる変化」を予測し、次の式の( )にあてはまる語句を入れなさい。

銅の灰 + 木炭 = ( ) + ( )

(5) 携帯用ライターなどに用いられる燃料にブタンという気体があります。携帯用ライターからすべてのブタンを密閉容器に移すと、その重さは2.9gでした。ここに酸素を12.8g加えて点火すると、ブタンはすべて燃え、二酸化炭素と水が得られました。燃焼後の気体を石灰水に通すと、石灰水は白くにごり、その重さは8.8g増加していました。この後、気体を乾燥させて重さを測ると2.4gでした。ただし、燃焼によってできた水はすべて液体になっているものとして考えます。また、酸素1gの体積を0.78L、二酸化炭素1gの体積を0.57Lとします。

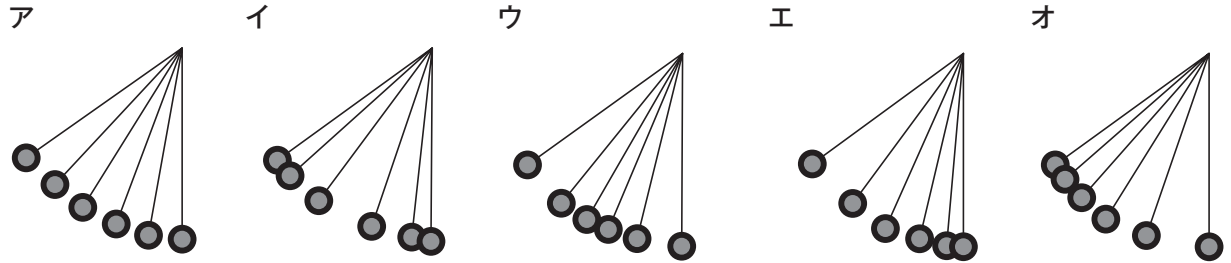
- ① ブタン2.9gの燃焼により、水は何gできましたか。
- ② ブタン2.9gをすべて燃焼させるのに必要な酸素は何Lですか。小数第1位まで求めなさい。必要があれば、小数第2位を四捨五入しなさい。
- ③ ブタンはカセットコンロのボンベにも使われています。いま、体積 $50\text{m}^3$ の空気をふくむ密閉された空間(およそ10畳)で、ブタン232g(およそボンベ1本分)をすべて燃焼させました。ブタンを燃焼させる前、空気にふくまれる酸素の体積の割合が20%だったとすると、ブタンの燃焼後、空気中の酸素の割合は何%ですか。小数第1位まで求めなさい。必要があれば、小数第2位を四捨五入しなさい。



5 鉄球を用いた実験について、次の問いに答えなさい。

(1) 重さ 100g の鉄球 A にひもをつけ、振り子をつくり、おもりを静かに手放した瞬間から最下点に移動するまで 0.1 秒ごとにストロボ撮影(0.1 秒ごとに光を当て、物体の動きを 1 枚の写真に記録)しました。

① 運動のようすを正しく表したものを次から 1 つ選び、記号で答えなさい。ただし、図の一番上の鉄球の位置が手放した瞬間の位置を、一番下の鉄球の位置が振り子の最下点を表しています。

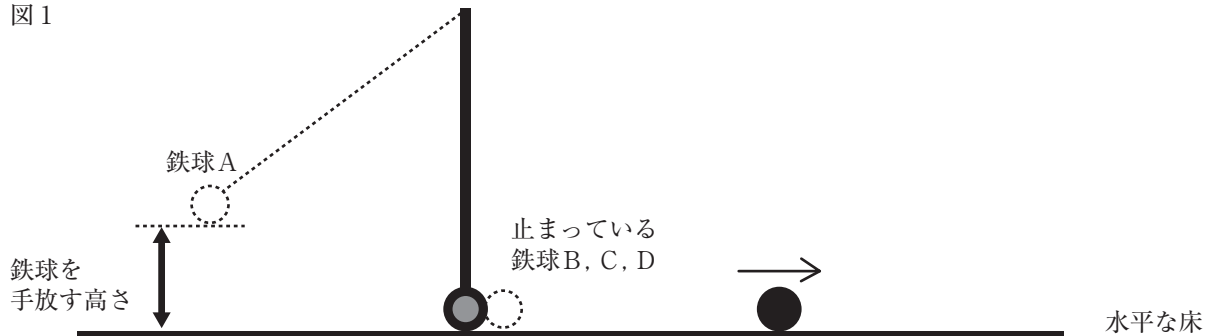


② この振り子が最初の位置(手放した位置)にもどってくるまでの時間(1 往復する時間)は何秒ですか。

SAMPLE

- (2) 100gの鉄球Aを用いた振り子を、<sup>まさつ</sup>摩擦のない水平な床に止まっている鉄球B、C、Dそれぞれに<sup>しょうとつ</sup>衝突させる実験1～実験3を行いました。鉄球Aを手放す高さは変えず、鉄球B、C、Dに衝突する位置は、振り子の最下点であるものとします。また、衝突によって鉄球は変形しないものとします。

図1



〔実験1〕 重さ50gの鉄球Bに、鉄球Aを衝突させた。

〔結果1〕 衝突後、衝突前より遅い速さで鉄球Aは右に動き、衝突する直前の鉄球Aの速さより鉄球Bは速い速さで右向きに運動した。

〔実験2〕 重さ100gの鉄球Cに、鉄球Aを衝突させた。

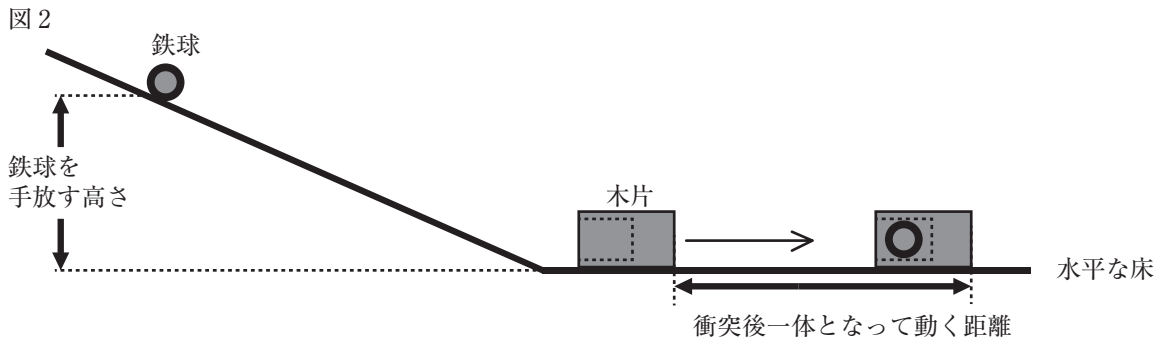
〔結果2〕 衝突後、鉄球Aはその場で止まり、鉄球Cは衝突する直前の鉄球Aの速さと同じ速さで右向きに運動した。

〔実験3〕 重さ200gの鉄球Dに、鉄球Aを衝突させた。

〔結果3〕 衝突後、衝突前より遅い速さで鉄球Aは左に動き、衝突する直前の鉄球Aの速さより鉄球Dは遅い速さで右向きに運動した。

- ① 実験1で鉄球Aが衝突したあと、鉄球Aが最も右にきたときの高さについて、最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。
- ア 最初に手放した位置と同じ高さまで上がる。
  - イ 最初に手放した位置より高い高さまで上がる。
  - ウ 最初に手放した位置より低い位置までしか上がらない。
- ② 実験3で鉄球Aが衝突したあと、鉄球Aが最も左にきたときの高さについて、最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。
- ア 最初に手放した位置と同じ高さまで上がる。
  - イ 最初に手放した位置より高い高さまで上がる。
  - ウ 最初に手放した位置より低い位置までしか上がらない。
- ③ 実験1と実験3で鉄球Aが衝突したあと、最初に鉄球Aが最も高い位置に上がるまでの時間について、最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。
- ア 最も高い位置に上がるまでの時間は、実験1の場合も実験3の場合も同じである。
  - イ 最も高い位置に上がるまでの時間は、実験1の場合の方が、実験3の場合よりも短い。
  - ウ 最も高い位置に上がるまでの時間は、実験1の場合の方が、実験3の場合よりも長い。

- (3) 図2のような斜面上から鉄球を静かに手放して、水平な床の上に置かれている木片に鉄球を当てる実験4～実験7を行いました。ただし、木片には鉄球がすき間なくおさまる穴があいていて、木片に衝突したあと、木片と鉄球は一体となって運動するものとします。また、斜面と水平な床はなめらかにつながっていて、つなぎ目では減速せずに鉄球の運動の向きが水平方向になめらかに変わるものとします。



〔実験4〕 鉄球の重さを200g、木片の重さを200gにして、鉄球を手放す高さをいろいろと変えて木片と鉄球が一体となって動いてから止まるまでの距離を測定した。

表1 実験4の結果

手放す高さ〔cm〕	5	10	15	20	25	30	35	40	45
木片と鉄球が一体となって動いた距離〔cm〕	12.5	25.0	37.5	50.0	62.5	75.0	87.5	100.0	112.5

〔実験5〕 鉄球の重さを100g、鉄球を手放す高さを40cmにして、木片の重さをいろいろと変えて木片と鉄球が一体となって動いてから止まるまでの距離を測定した。

表2 実験5の結果

木片の重さ〔g〕	20	40	60	80	100	120	140	160	180
木片と鉄球が一体となって動いた距離〔cm〕	277.8	204.1	156.3	123.5	100.0	82.6	69.4	59.2	51.0

〔実験6〕 木片の重さを100g、鉄球を手放す高さを40cmにして、鉄球の重さをいろいろと変えて木片と鉄球が一体となって動いてから止まるまでの距離を測定した。

表3 実験6の結果

鉄球の重さ〔g〕	40	60	80	100	120	140	160	180	200
木片と鉄球が一体となって動いた距離〔cm〕	32.7	56.3	79.0	100.0	119.0	136.1	151.5	165.3	177.8


〔実験7〕 鉄球を手放す高さ、木片の重さ、鉄球の重さを、表4の条件で、同様の実験をした。

表4 実験7の条件

	ア	イ	ウ	エ	オ
手放す高さ〔cm〕	40	40	50	50	80
木片の重さ〔g〕	200	100	100	40	200
鉄球の重さ〔g〕	100	200	100	100	200

- ① 実験4で鉄球を60cmの高さから手放したとき、木片と鉄球が一体となって動いてから止まるまでの距離は何cmですか。
- ② 実験5の結果として最も適当なものを、次から1つ選び、記号で答えなさい。
- ア 木片の重さを重くすると、木片と鉄球が一体となって動いてから止まるまでの距離は長くなるが、木片を重くしていくにつれて、増えた重さに対する長くなる距離の割合は小さくなっていく。
- イ 木片の重さを重くすると、木片と鉄球が一体となって動いてから止まるまでの距離は長くなるが、木片を重くしていくにつれて、増えた重さに対する長くなる距離の割合は大きくなっていく。
- ウ 木片の重さを重くすると、木片と鉄球が一体となって動いてから止まるまでの距離は短くなるが、木片を重くしていくにつれて、増えた重さに対する短くなる距離の割合は小さくなっていく。
- エ 木片の重さを重くすると、木片と鉄球が一体となって動いてから止まるまでの距離は短くなるが、木片を重くしていくにつれて、増えた重さに対する短くなる距離の割合は大きくなっていく。
- ③ 実験7の条件の組み合わせのうち、木片と鉄球が一体となって動いてから止まるまでの距離が一番短いものはどれですか。最も適当なものを表4から1つ選び、記号で答えなさい。
- ④ 実験7の条件の組み合わせのうち、木片と鉄球が一体となって動いてから止まるまでの距離が一番長いものはどれですか。最も適当なものを表4から1つ選び、記号で答えなさい。


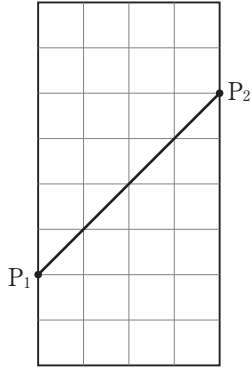
(これで問題は終わりです)

<b>1</b>	(1)		3点
		1	
	(2)		3点
		2	
	①		3点
(3)	②		3点
		3	
	③		3点
		4	
		5	

**1** / 15

<b>2</b>	(1)	A	B	3点	
		C	D		
					6
	(2)				3点
					7
(3)				3点	
				8	
(4)				3点	
				9	
(5)				3点	
				10	

**5** / 15

<b>3</b>	(1)		3点
		11	
	(2)		3点
		12	
	(3)		3点
		13	
	(4)		3点
		14	
		15	
(5)			3点
		16	
(6)			3点
		17	
(7)			

**4** / 21

領域別得点	生 命			地 球		
	① 植物	② 動物	③ 環境	④ 大地	⑤ 気象	⑥ 天体
	/ 15			/ 21	/ 15	

クラス	番号	氏名	性別	総得点
			男 女	/ 100

4	(1)		3点
	(2)		18 3点
	(3)	番目	19 3点
	(4)	( ) + ( )	20 3点
	(5)	①	g
②		L	22 3点
③		%	23 4点
			24

8	/ 22
---	------

5	(1)	①		3点
		②	秒	25 3点
	(2)	①		26 3点
②			27 3点	
③			28 3点	
①		cm	29 3点	
(3)	②		30 3点	
	③		31 3点	
	④		32 3点	
			33	

12	/ 27
----	------

領域別得点	粒子			エネルギー		
	⑦ 物質の性質	⑧ 気体と燃焼	⑨ 水溶液	⑩ 光・音	⑪ 電流	⑫ 力と運動
		/ 22				/ 27