

理 科

注 意

- 1 問題は [1] から [4] まであります。
- 2 時間は 50 分です。
- 3 解答用紙に受験番号を記入しなさい。
- 4 答えはすべて解答用紙にていねいに記入し、解答用紙だけを提出しなさい。
- 5 答えを直すときは、きれいに消してから、新しい答えを書きなさい。

1 次の文 A ～ C を読み、以下の (1) ～ (9) の問いに答えなさい。

A モンシロチョウのたまごを採集し、育てました。

(1) モンシロチョウのたまごは、どのような場所を探せば見つけやすいでしょうか。
最も適したものを、次の ア ～ エ から 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア 水田 イ 落ち葉の下 ウ キャベツ畑 エ 林の中

(2) なぜモンシロチョウは (1) で答えた場所にたまごを産むのでしょうか。文章で
答えなさい。

(3) 採集したたまごはこのあとどのように育ちますか。次の ア ～ ウ を 正しい順 に
並べなさい。

ア よう虫 イ さなぎ ウ せい虫

(4) 次の文で 正しいものには ○ を、まちがっているものには × を書きなさい。

- ① モンシロチョウのよう虫は、皮をぬぐことをくりかえして大きくなる。
- ② モンシロチョウのよう虫には、6 本以上のあしがある。
- ③ モンシロチョウのよう虫とせい虫は、ちがうものを食べる。
- ④ モンシロチョウは、さなぎの時期はまったく動かない。
- ⑤ モンシロチョウのせい虫のオスはメスを探して飛ぶ。
- ⑥ モンシロチョウのせい虫は、よう虫のためにエサをはこぶ。

(5) さなぎの時期のないこん虫はどれですか。最も適したものを、次の ア ～ エ か
ら 2 つ 選び、記号で答えなさい。

ア カブトムシ イ バッタ ウ トンボ エ アリ

B モンシロチョウのせい虫の体について観察し、下の表 1 にまとめました。

表 1

体のつくり	ついている部分	数
目	あたま	2
あし	①	④
はね	②	⑤
しゅっ角	③	⑥

- (6) 表 1 の ① ～ ③ に適した体の部分はどれですか。最も適したものを、次のア～エからそれぞれ 1 つずつ選び、記号で答えなさい。ただし、同じ記号をくり返し使ってもかまいません。

ア あたま イ むね ウ はら エ しり

- (7) 表 1 の ④ ～ ⑥ に当てはまる、最も適した数を、それぞれ答えなさい。

- (8) クモはこん虫とは体のつくりがちがうので、こん虫ではありません。クモの体のつくりとして、最も適したものを、次のア～エから 2 つ 選び、記号で答えなさい。

ア 口があしの先にある。
イ 目が 4 つある。
ウ 体が 2 つの部分に分かれている。
エ あしの本数が 8 本である。

- C アゲハチョウを、室内でさなぎになるまで育てました。さなぎがついている場所の表面の様子と、さなぎの色の関係について調べました。さなぎがついている場所の表面の様子以外の条件は同じにしました。結果を次の表2に示します。

表2

さなぎのついている 表面の様子	さなぎの色と数	
	緑色	茶色
つるつる	16 ひき	4 ひき
ざらざら	7 ひき	18 ひき

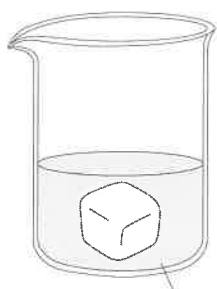
- (9) 表2の結果から言えることとして、正しいものはどれですか。最も適したものを、次のア～オから2つ選び、記号で答えなさい。

- ア さなぎの色は、ついている場所の表面の样子に、えいきょうを受ける。
イ つるつるしている場所では、茶色のさなぎが多く見られた。
ウ ざらざらしている場所では、緑色よりも茶色のさなぎが多く見られた。
エ さなぎの色は、ついている場所の色によって決まる。
オ さなぎの色は、ざらざらしている場所では、すべて茶色になる。

- ② ドライアイスは、アイスクリームなどを冷やす保冷剤^{ぞい}として、よく用いられる固体です。ドライアイスは室温では、固体から液体にならずに、固体からすぐに気体へと変化します。また、ドライアイスは水よりも低い温度になることが知られています。

このドライアイスについて調べるために、次のような実験を行いました。以下の(1)～(8)の問いに答えなさい。

実験 1 図 1 のようにビーカーに石灰水を入れ、そこにドライアイスを入れました。中の様子を観察すると、石灰水は白くにごっていました。



ドライアイス+石灰水

図 1

- (1) 実験 1 の結果から、ドライアイスは何の固体と考えられますか。最も適したものを、次のア～ウから 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア 酸素 イ 水素 ウ 二酸化炭素

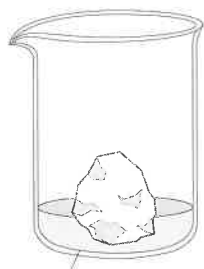
- (2) (1) で答えた気体の特徴^{とくちょう}として、最も適したものを、次のア～ウから 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア 空気の中にいちばん多く、ふくまれている。

イ 地球温暖化の原因の一つとされている。

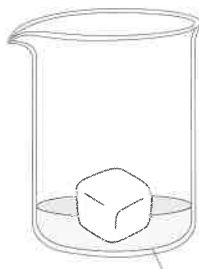
ウ 特有のにおいをもっている。

実験2 氷とドライアイスのちがいを調べるために、図2、図3のように、同じ重さのビーカーを2つ用意し、同じ重さの氷とドライアイスを入れ、その後、同じ重さの水を注いで変化を観察しました。しばらく観察した後、重さをそれぞれはかりました。



氷+水

図2



ドライアイス+水

図3

- (3) 図3では、水を注ぐと白い煙^{けむり}のようなものがみられました。この白い煙のようなものは何ですか。最も適したものを、次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア ドライアイスから発生した気体
- イ 水じょう気がドライアイスによって冷やされたもの
- ウ ドライアイスと空気が反応して発生したもの

- (4) 図2と図3で、しばらくした後両方の重さをはかるとどのようなになりますか。最も適したものを、次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 氷の入ったほうが軽くなっている。
- イ ドライアイスの入ったほうが軽くなっている。
- ウ 両方とも重さは変わらない。

- (5) (4)で答えた理由は何ですか。最も適したものを、次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア ドライアイスは気体となり、ビーカーの外に出ていった。
- イ 氷がとけて水になり、軽くなった。
- ウ 氷もドライアイスもビーカーの中にとどまっていた。

実験3 図4のようにドライアイスを集気びんに入れ、しばらくしてから、そこに火のついたろうそくを入れました。

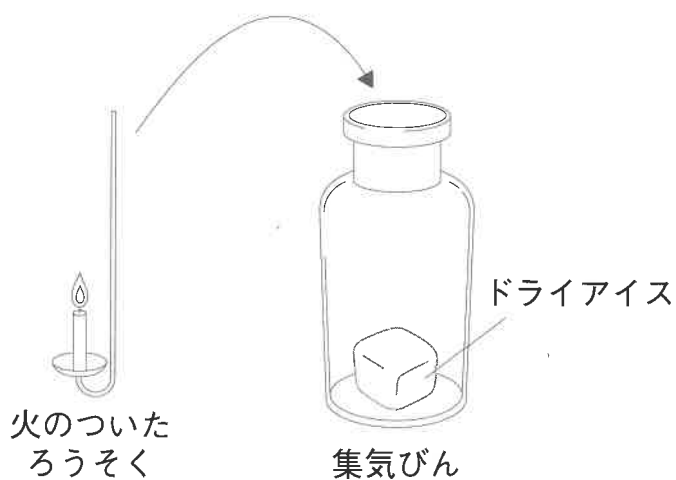


図4

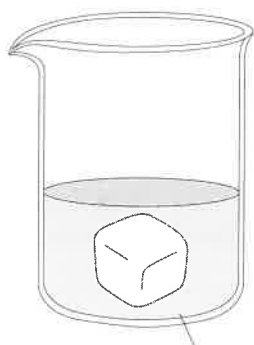
(6) 実験3では、ろうそくの火はどのようになりましたか。最も適したものを、次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

ア ろうそくの火は明るく大きくなった。

イ ろうそくの火は消えた。

ウ ろうそくの火は変化がなかった。

実験 4 ビーカーに少量の水を入れ、さらに緑色の BTB よう液を入れました。続いて、図 5 のようにビーカーにドライアイスを入れ、よくふり、中の様子を観察しました。



ドライアイス+少量の水+BTB よう液

図 5

(7) 実験 4 では、よくふったあとは、中の液体は緑色から何色へ変化しましたか。そのことから、この液体は、何性とわかりますか。答えの組み合わせとして、最も適したものを、次のア～エ から 1 つ選び、記号で答えなさい。ただし、実験前の水は中性でした。

ア 黄色・酸性

イ 青色・アルカリ性

ウ 黄色・アルカリ性

エ 青色・酸性

(8) ドライアイスは持つときに「手ぶくろ」をします。これはどのような危険を防ぐためですか。文章で答えなさい。

③ 流れる水のはたらきについて、以下の(1)～(8)の問いに答えなさい。

- (1) 下の表1は、いっぱん的な川の上流と下流の様子を比べて、まとめたものです。表の①～⑥に入る語句として最も適当なものを、次のア～カからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。ただし、同じ記号をくり返し使ってはいけません。

表1

	上流	下流
流れの速さ	①	②
水の量	③	④
川にある石の様子	⑤	⑥

ア おそい イ 速い ウ 多い エ 少ない
オ 丸みを帯びている カ 角ばっている

- (2) 下の図1は、A～Dの4つの川の標高と河口からのきよりの関係を表したものです。図1から読み取れることは何ですか。最も適したものを、次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

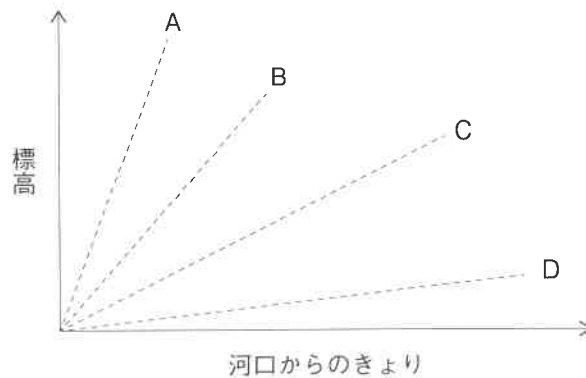


図1

ア 水が流れる向き イ 川の水温 ウ 川の水深
エ 川のはば オ 川のかたむき（こうばい）

- (3) 上の図1のA～Dの4つの川のうち最も流れが速いと考えられる川はどれですか。最も適したものを、図1の中のA～Dから1つ選び、記号で答えなさい。

下の図2のように土の山の上からホースで水を流し、その様子を観察しました。

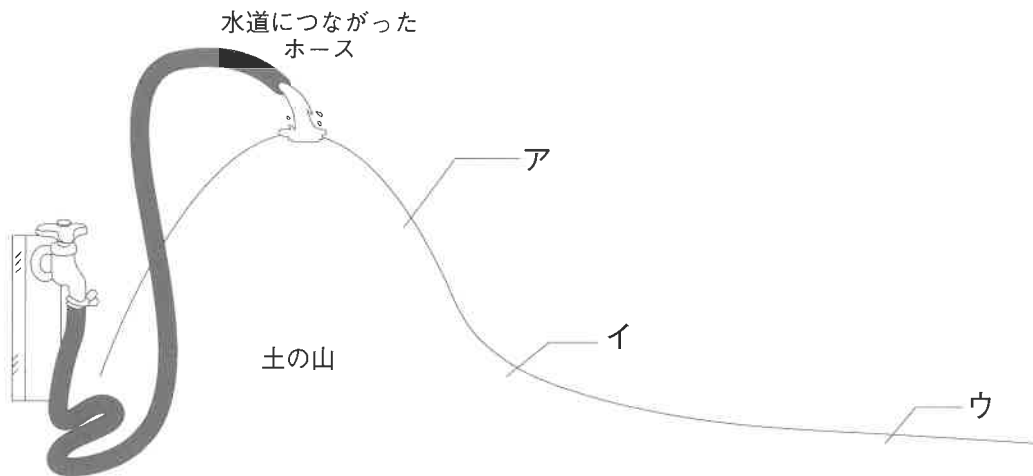


図2

- (4) 水の流れて土をけずることをしん食といいます。水の流れて土を積もらせることを何と呼ぶか答えなさい。
- (5) 上の図2のア～ウのうち土が最もよく積もる場所はどこですか。最も適したものを、図2の中のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。
- (6) はじめの土の山の形は変えずに、土をけずる力を大きくするにはどうすれば良いですか。文章で答えなさい。

- (7) 下の図3のように、つぶの大きさがちがう土と水をペットボトルに入れ、よくふった後、しばらく置いておくとうなりますか。最も適したものを、図3の中のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。ただし、図3の○は土のつぶを示しています。

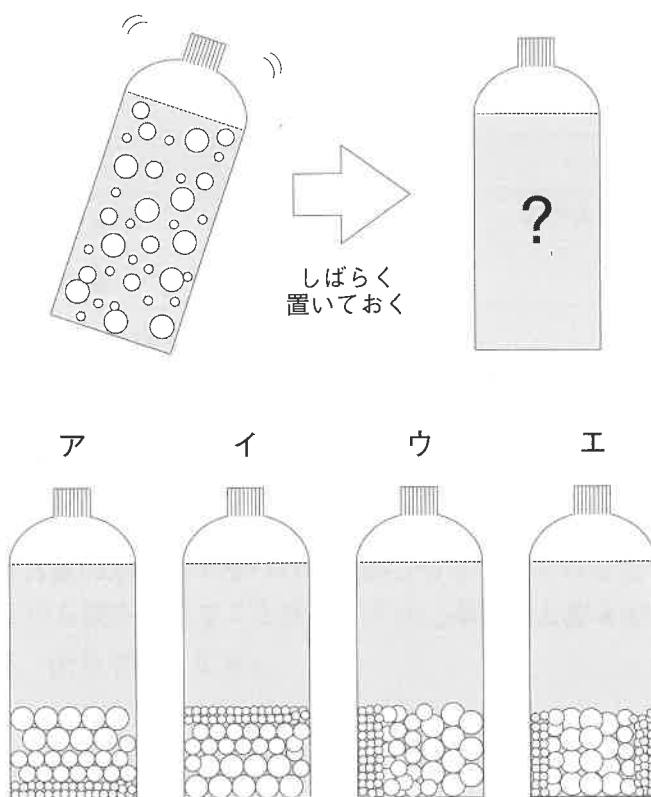


図3

- (8) 梅雨や台風などの大雨が降るとこう水が発生します。こう水がおきた時の対策や、こう水に備える工夫として正しいものには○を、まちがっているものには×を書きなさい。

- ① 高さの低い建物をたてる。
- ② 遊水地をつくる。
- ③ 砂防ダム^{さぼう}をつくる。
- ④ くつをはかずに、はだしで逃げる。
- ⑤ ハザードマップを確認する。

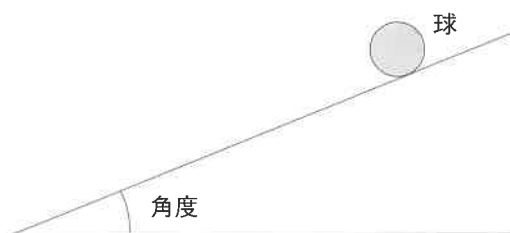
(問題 4 は次のページから始まります)

- 4 次の文を読み、以下の(1)～(9)の問いに答えなさい。

ガリレオ・ガリレイという人物を知っていますか。かれは『近代科学の父』と呼ばれ、様々なことを発見しました。かれのエピソードで有名なのは、イタリアのピサのしゃとうから『重い球と軽い球を同時に落とした実験』です。この実験で、重い球と軽い球が同時に落ち、物体が落ちる様子は重さに無関係であることを発見したと言われますが、実際に行った記録は残っていないようです。

ガリレオが行った実験で記録が残っているものの1つは『しゃ面落下実験』です。ガリレオは、しゃ面をつくり、そこに球をころがしました。これと同じ方法で**実験1**を行ったところ、0.1秒ごとの球のころがったきよりは、下の**結果1**になりました。

実験1



結果1

時間 (秒)	0.1秒ごとの球のころがったきより (cm)
0～0.1	1.5
0.1～0.2	4.5
0.2～0.3	7.5
0.3～0.4	10.5

- (1) 下線部の人物は、望遠鏡をつくり、太陽、月、金星、木星などの天体を調べました。この中で地球から最も近い場所にある天体はどれですか。最も適したものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 太陽 イ 月 ウ 金星 エ 木星

- (2) **結果1**から、球がしゃ面をころがる時、球の速さはどうなりますか。最も適したものを、次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

ア だんだん速くなる イ だんだんおそくなる ウ 速さは変わらない

- (3) 実験 1 で球は、はじめの 0.1 秒間に 1.5 cm ころがりました。このことから分かる球のはじめの 0.1 秒間の速さは、秒速何 cm になりますか。整数で求めなさい。
- (4) (3)で答えた速さは、秒速何 m になりますか。小数第二位まで求めなさい。
- (5) (3)で答えた速さを分速にすると、分速何 m になりますか。整数で求めなさい。
- (6) (3)で答えた速さを時速にすると、時速何 km になりますか。小数第二位まで求めなさい。
- (7) 実験 1 で 0.1 秒ごとの球のころがったきよりを 1 : 2 : 3 : 4 のような最も簡単な整数の比で答えなさい。

実験 2 シャ面の角度を変えて、実験 1 と同じ方法で実験 2 を行ったところ、0.1 秒ごとの球のころがったきよりの比は変わらず、下のような結果 2 になりました。

結果 2

時間 (秒)	0.1 秒ごとの球のころがったきより (cm)
0～0.1	2.5
0.1～0.2	7.5
0.2～0.3	①
0.3～0.4	②

- (8) 結果 2 から実験 2 のシャ面の角度は、実験 1 に比べてどうなっていますか。
最も適したものを、次の ア、イ から 1 つ選び、記号で答えなさい。
- ア 小さくなっている イ 大きくなっている
- (9) 結果 2 の ①、② に当てはまる数を、それぞれ小数第一位まで求めなさい。

1	(1)						
	(2)						
	(3)	たまご	→	→	→		
	(4)	①	②	③	④	⑤	⑥
	(5)			(6)	①	②	③
	(7)	④	⑤	⑥			
	(8)			(9)			

2	(1)		(2)		(3)		(4)	
	(5)		(6)		(7)			
	(8)							

3	(1)	①	②	③	④	⑤	⑥	
	(2)		(3)		(4)		(5)	
	(6)							
	(7)		(8)	①	②	③	④	⑤

4	(1)		(2)		(3)	秒速	cm		
	(4)	秒速	m	(5)	分速	m	(6)	時速	km
	(7)	:	:	:	(8)				
	(9)	①	②						