

1 次の会話文を読んで、以下の問いに答えなさい。

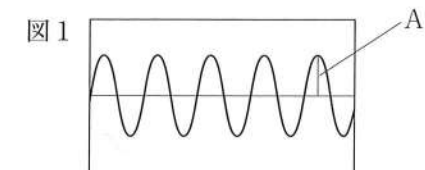
R君：みんな夏休みに何してたの？

S君：僕は家でx打ち上げ花火を見てた。とてもきれいだった。

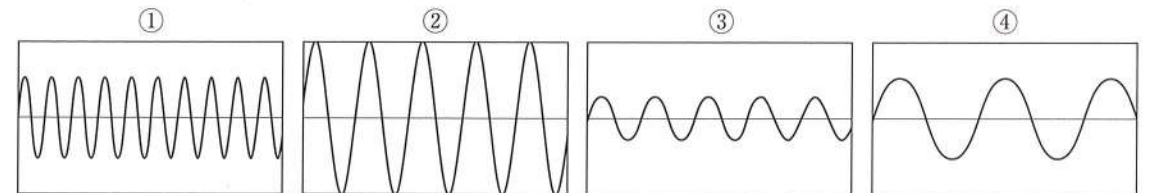
I君：花火見たかったなあ。僕はバンドを組んで、ライブがあったからyギターの練習をしたんだ。

R君：へえ。次いつライブあるの？見に行きたいな。

- (1) 下線部Xの打ち上げ花火が打ちあがったあと、5秒後にS君は音を聞いた。打ち上がった花火の位置とS君の家は何[m]離れているか、求めなさい。音の速さを340m/sとする。
- (2) 下線部Xの打ち上げ花火は自ら光を放っている。このような物体を何というか、答えなさい。
- (3) 下線部Yのギターのある音と同じ高さの音を出すおんさの音をオシロスコープで観測すると図1のような波形が観測された。図1のAを何というか、答えなさい。

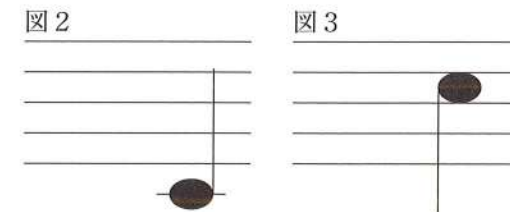


- (4) (3)のおんさの音を大きくすると図1と比べてどのように波形が変化するか、次の①～④から1つ選び、番号で答えなさい。



- (5) 下線部Yのギターの音を低音のド(図2)から高音のド(図3)に変えるためには、弦をどのようにして弾けばよいか、次の①～④から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① 弦を強く弾く ② 弦を弱く弾く
- ③ 弦を長くして弾く ④ 弦を短くして弾く



2 下の表は、いろいろな動物A～Gとクジラについて、それぞれの特徴をまとめたものである。以下の問いに答えなさい。

	A	B	C	D	E	F	G	クジラ
あしがある：○ あしが無い：×	×	×	×	○	○	○	○	×
体をつくる細胞数	1	多数	多数	多数	多数	多数	多数	多数
背骨がある：○ 背骨がない：×	×	×	○	○	○	×	×	①
えら呼吸をする：○ えら呼吸をしない：×	×	×	○	×	×	×	○	②
卵生：○ それ以外：×	×	○	○	○	×	○	○	③

(1) 動物BとEについて、次のア～コから1つ選び、それぞれ記号で答えなさい。

- ア. ハチ イ. イヌ ウ. イカ エ. ゾウリムシ
オ. コイ カ. ヤモリ キ. カニ ク. クモ
ケ. ツバメ コ. ミミズ

(2) 動物Aのように「体をつくる細胞数」が1つの生物を何というか、答えなさい。

(3) 動物C～Eのように「背骨がある」動物を何というか、答えなさい。

(4) 表の①～③にあてはまるものは何か、○か×のどちらかをそれぞれ答えなさい。

3 下のグラフは、ある地震が発生したとき、P波とS波が震源から伝わる様子を表したものである。以下の問いに答えなさい。

(1) 次の文章は震度とマグニチュードについて述べられた文章である。①～③にあてはまる数字は何か、それぞれ答えなさい。

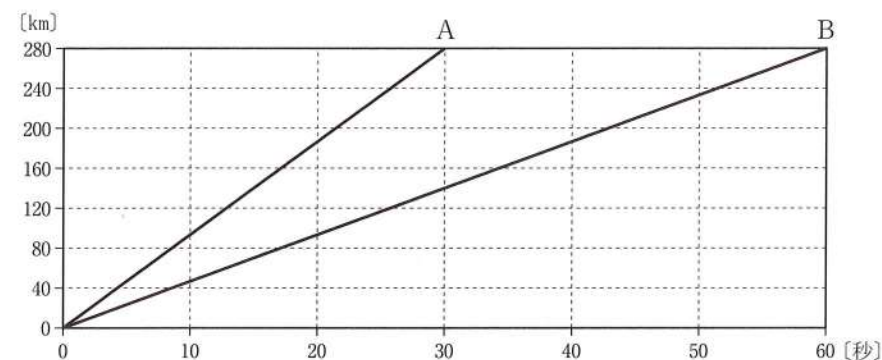
日本では地震の揺れの大きさは人が揺れを感じない0から最大震度の(①)までの(②)段階である。地震の規模はマグニチュードといい、マグニチュードの数値が1大きくなるとエネルギーが約(③)倍になる。

(2) P波が到着してからS波が到着するまでの時間を何というか、漢字で答えなさい。

(3) S波は大きな揺れを観測する。この揺れを何というか、答えなさい。

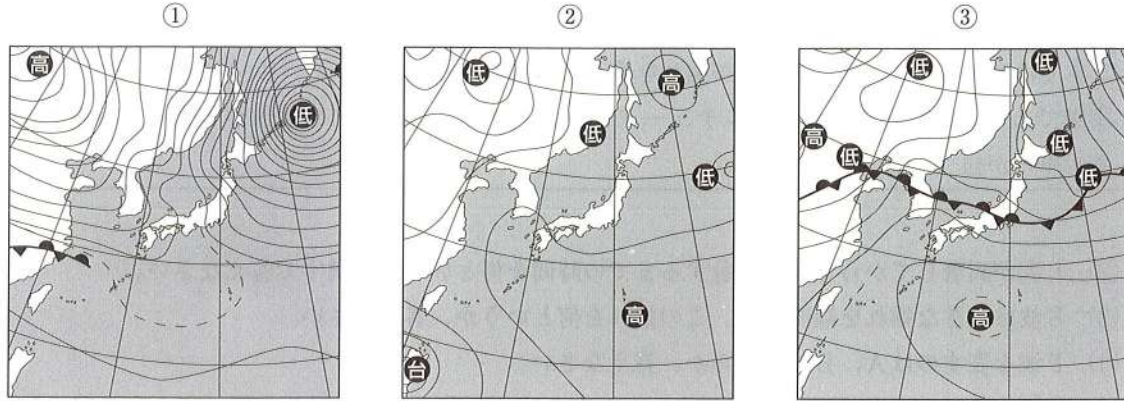
(4) P波を表すのはA、Bのどちらか、答えなさい。

(5) 震源から120km地点でP波が到着してからS波が到着するまで揺れが続いている時間は何か、整数で求めなさい。



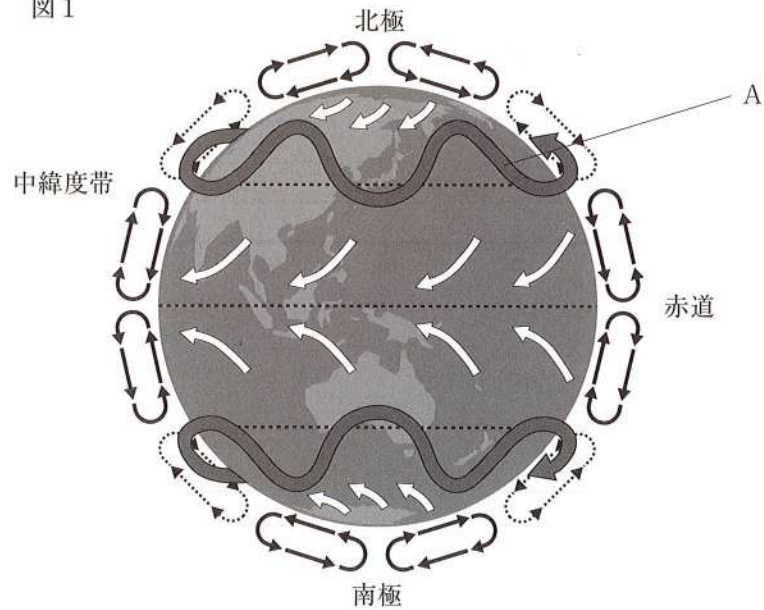
4 以下の問いに答えなさい。

(1) 冬の特徴的な天気図と梅雨の特徴的な天気図を次の①～③から1つ選び、それぞれ番号で答えなさい。



(2) 春の天気は高気圧と低気圧が次々に日本列島を通る。この移動する高気圧を何というか、答えなさい。

図1



(3) 図1は地球規模での大気の動きを表している。図1のAは南北に蛇行しながら地球の中緯度帯を西から東へ1周している大気の動きである。これを何というか、答えなさい。

(4) 図1の赤道付近では上昇気流と下降気流のどちらの気流が起こっているか、答えなさい。

5 光合成について実験1・2を行った。以下の問いに答えなさい。

【実験1】

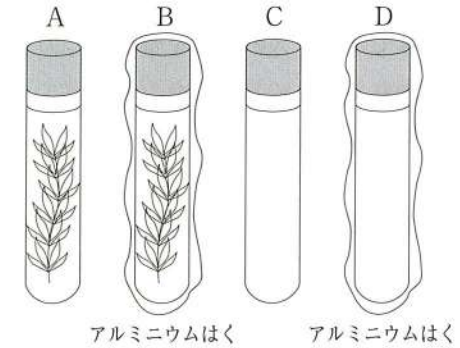
操作1 試験管A～Dに水を入れて、試験管AとBにオオカナダモを入れた。

操作2 試験管A～Dにストローで息を吹き込み、試験管A～Dにゴム栓をした。

操作3 試験管BとDをアルミニウムはくでおおい、試験管A～Dに光を十分にあてた。

操作4 試験管A～Dに石灰水を少し加えて、ゴム栓をし、試験管をよく振った。

図1



(1) 操作4で石灰水に変化があったものをA～Dからすべて選び、記号で答えなさい。

(2) 操作4で石灰水の変化はどのように変化したか、次の①～④から1つ選び、番号で答えなさい。

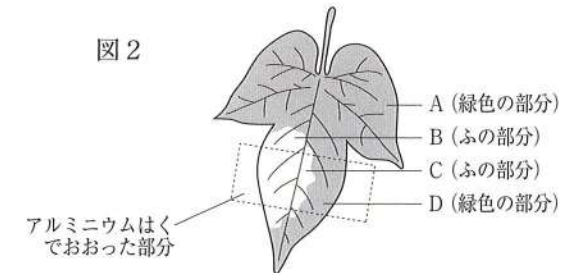
- ① 赤褐色の沈殿ができる。
- ② 白色の沈殿ができる。
- ③ 青紫色の沈殿ができる。
- ④ 黒色の沈殿ができる。

(3) 操作4で石灰水を変化させる原因となる気体は何か、漢字で答えなさい。

【実験2】

ふが入った植物の葉の一部をアルミニウムはくでおおい、光をよくあてた。その後、エタノール溶液につけて脱色して、ヨウ素液でひたすと変化した部分があった。

図2



(4) ヨウ素液で変化した部分はどこか、図2のA～Dから1つ選び、記号で答えなさい。

(5) ヨウ素液で変化した部分は何色になったか、次の①～④から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① 赤褐色
- ② 白色
- ③ 青紫色
- ④ 黒色

(6) ヨウ素液で変化した部分ではある物質ができてることがわかる。この物質は何か、答えなさい。

6 以下の問いに答えなさい。

- (1) 物質が水に溶けて、陽イオンと陰イオンに分かれることを何というか、答えなさい。
- (2) 物質が水に溶けて、水溶液になったとき電流が流れる物質を何というか、答えなさい。
- (3) 次のア～エから正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。
- ア. 精製水は電流が流れる。
イ. 原子が電気を帯びたものを電子という。
ウ. 砂糖水は電流が流れない。
エ. 原子が電子を受け取ってマイナスの電気を帯びたものを陽イオンという。
- (4) 次の式はHClがイオンに分かれるときの反応を化学反応式で表したものである。(①)にあてはまるイオンの化学式を答えなさい。
- $$\text{HCl} \rightarrow (\text{①}) + \text{Cl}^-$$
- (5) (4) のように水溶液中に (①) が生じる物質を何というか、答えなさい。
- (6) (4) のように水溶液中に (①) が生じるものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア. 水酸化ナトリウム
イ. 食塩
ウ. 硫酸
エ. アンモニア
- (7) 水溶液A～CにBTB溶液を加えたところ、水溶液Aは黄色、水溶液Bは青色、水溶液Cは緑色に変化した。水溶液A～Cは次のア～ウのどの性質を持つか、それぞれ選び、記号で答えなさい。
- ア. 無色のフェノールフタレイン溶液を赤色に変える。
イ. pHの値は7を示す。
ウ. マグネシウムを入れると、水素を発生させる。

7 R君は調理実習でホットケーキを作っています。次の会話文を読んで、以下の問いに答えなさい。

先生：ボールに小麦粉と卵と牛乳と砂糖とベーキングパウダーをいれて、よくかき混ぜて生地を作りましょう。

R君：けっこう混ぜりにくいな。

先生：混ぜ終わったら、フライパンにバターを入れて加熱し、とけたら、生地を入れましょう。

R君：わかりました。

先生：火は中火にしてください。

R君：バターがとけたから生地を入れるね。

＜しばらくして＞

R君：うわあ！生地がふくらんだ。先生、なんで生地がふくらむのですか。

先生：ホットケーキにはxベーキングパウダーがはいっているからです。

R君：ベーキングパウダーがはいっているとなぜふくらむのですか。

先生：yベーキングパウダーが熱によって反応しているからです。詳しく知りたければ理科のK先生に聞きなさい。

- (1) 下線部Xのベーキングパウダーにふくまれている物質の中で生地がふくらむ原因となる物質の化学式を次の①～④から1つ選び、番号で答えなさい。
- ① BaSO₄ ② NaOH ③ CuSO₄ ④ NaHCO₃
- (2) 下線部Yによって1つの物質から複数の物質ができた。この反応を何というか、答えなさい。
- (3) 下線部Yによって気体が発生した。その気体を化学式で答えなさい。
- (4) 下線部Yによって水が発生した。水を確認する方法として塩化コバルト紙を用いる。塩化コバルト紙の変化を次の①～④から1つ選び、番号で答えなさい。
- ① 赤色から青色に変化 ② 無色から赤色に変化
③ 青色から赤色に変化 ④ 白色から青紫色に変化
- (5) 下線部Yを化学反応式で答えなさい。ただし、(1)で答えた物質の化学式を用いること。
- (6) 下線部Yによってできた固体の物質をBTB溶液に入れるとどうなるか、次の①～④から1つ選び、番号で答えなさい。
- ① 赤色に変化 ② 黄色に変化 ③ 緑色に変化 ④ 青色に変化

8 次の文を読み、以下の問いに答えなさい。

図1のように台を水平面に固定し、小球の運動を調べた。Aで静かに手を放したところ、小球はBCを通過し地面Dに落下した。図2、図3はそれぞれ運動エネルギー（縦軸）と速さ（横軸）の関係、位置エネルギー（縦軸）と高さ（横軸）の関係を表している。小球はAからすべり出してBC上を速さ4.0m/sで通過したとする。また、高さおよび位置エネルギーは水平面BCを基準としてはかるものとし、斜面とBCはなめらかに接続されているものとする。ただし、摩擦力や空気抵抗ははたらかないものとする。

- (1) 運動エネルギーと位置エネルギーの和を何というか、答えなさい。
- (2) 小球の初めの高さhは何[m]か、答えなさい。
- (3) 小球がBC上を運動しているときの運動エネルギーは何[J]か、答えなさい。
- (4) 斜面上を運動している小球の速さが2.0m/sになったときの物体の位置エネルギーは何[J]か、答えなさい。
- (5) 小球が地面Dに落下したときの速さを v_D とする。 v_D の大きさについて正しいものをア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。
 - ア. $v_D = 4.0\text{m/s}$
 - イ. $v_D < 4.0\text{m/s}$
 - ウ. $v_D > 4.0\text{m/s}$

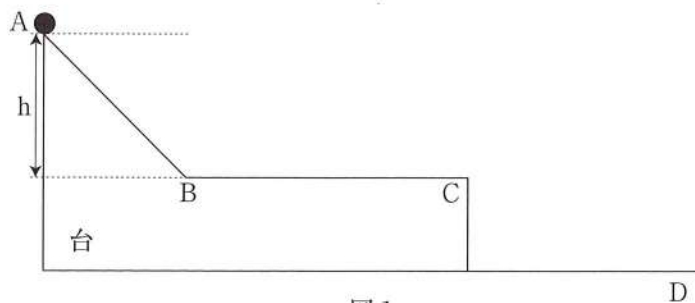


図1

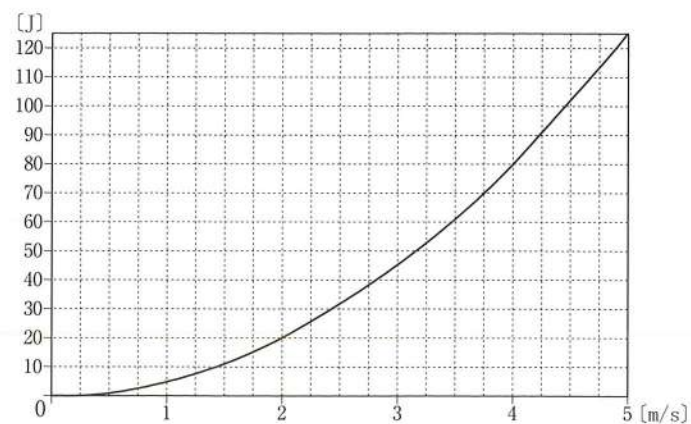


図2 運動エネルギーと速さの関係

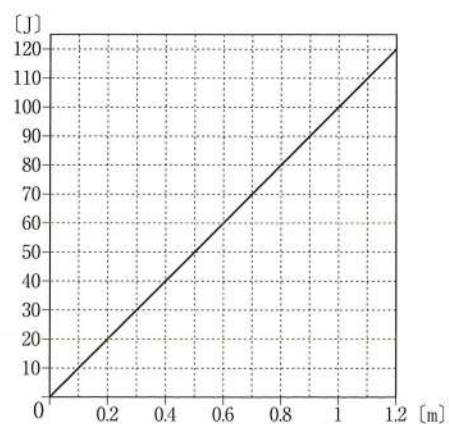


図3 位置エネルギーと高さの関係

(1)		(2)		(3)	
m					
(4)	(5)				

(1)		(2)	
動物B	動物E		
(3)	(4)		
①	②	③	

(1)		(2)	
①	②	③	④
(3)	(4)	(5)	
		秒	

(1)		(2)	
冬	梅雨		
(3)	(4)		

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

(1)		(2)		(3)		(4)	
(5)	(6)	(7)					
水溶液A		水溶液B	水溶液C				

(1)		(2)		(3)		(4)		(6)	
-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--

(1)		(2)		(3)	
(4)	(5)	m		J	

受験番号	氏名	得点
------	----	----