

③① 中高 理科問題の解答について (注意)

1. 解答はすべて、別紙のマークシートに記入すること。
2. マークシートは、電算処理するので、折り曲げたり、汚したりしないこと。また、マーク欄はもちろん、余白にも不要なことを書かないこと。
3. 記入は、HBまたはBの鉛筆を使って、ていねいに正しく行うこと。(マークシート右上の記入方法を参照) 消去は、プラスチック消しゴムで念入りに行うこと。
4. 名前の記入 名前を記入すること。
5. 教科名の記入 教科名に「理科」と記入すること。
6. 受験番号の記入 受験番号欄に5けたの数で記入したのち、それをマークすること。
7. 解答の記入
 - ア. 小問の解答番号は1から26までの通し番号になっており、例えば、20番を 20 のように表示してある。
 - イ. マークシートのマーク欄は、すべて1から0まで10通りあるが、各小問の選択肢は必ずしも10通りあるとは限らないので注意すること。
 - ウ. どの小問も、選択肢には①、②、③……の番号がついている。
 - エ. 各問いに対して一つずつマークすること。

(マークシート記入例)

フリガナ	ユウベタロウ		
名前	神 戸 太 郎	教科名	理科

数字で記入……

受験番号				
1	2	3	4	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

小問 番号	解答記入欄										小問 番号	解答記入欄										小問 番号	解答 [51]			
	[1] - [25]											[26] - [50]														
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61	0	0	0	0

【1】平成30年4月から小学校、特別支援学校小学部、平成31年4月から中学校、特別支援学校中学部で全面实施される「特別の教科 道徳」（道徳科）について、下の問いに答えよ。

(1) 道徳科の授業で、「道徳的価値の理解」について指導する際に、適切でないものを①～⑤から選び、番号で答えよ。

- ① 授業者の意図や工夫による学習を行う。
- ② 特定の価値観を児童生徒に押し付ける指導を行う。
- ③ 道徳的価値は大切であってもなかなか実現することができない人間の弱さについても指導する。
- ④ 道徳的価値を基に、自己を見つめることができるような学習を行う。
- ⑤ 児童生徒自らが様々な視点から物事を理解し、主体的に取り組む学習を行う。

1

(2) 「道徳科の評価」について、適切でないものを①～⑤から選び、番号で答えよ。

- ① 児童生徒の学習状況や道徳性に係る成長の様子を継続的に把握する。
- ② 教師にとっては、指導の目標や計画、指導方法の改善・充実に取り組むための資料となる。
- ③ 児童生徒の指導に生かすために、数値等による評価を行う。
- ④ 児童生徒がいかに成長したかを積極的に受け止めて認め、励ます個人内評価を行う。
- ⑤ 評価に当たっては、道徳科の学習活動に着目し、年間や学期といった一定の時間的なまとまりの中で把握する。

2

(3) 道徳科の評価としての「見取り」について、適切でないものを①～⑤から選び、番号で答えよ。

- ① 教師や他の児童生徒の発言に聞き入ったり、考えを深めようとしたりしている姿に着目する。
- ② 児童生徒の変容は、学級担任のみで見取る。
- ③ 発言や感想文、質問紙の記述等から見取る。
- ④ 道徳的価値を自分のこととして捉えているか、丁寧に見取る。
- ⑤ 一人一人の学習の困難さに応じた評価につながるよう見取る。

3

【2】 次の文の (ア)～(ウ) にあてはまる言葉の組合せとして適切なものを①～⑧から選び、番号で答えよ。

私たちの眼に見える光のことを可視光線といい、その波長は約380～770 (ア) mである。
 太陽光をプリズムに通して色を分けたとき、波長が最も長いのは (イ) 色である。
 その色の中で、赤、青、(ウ) を光の三原色という。

	ア	イ	ウ
①	n (ナノ)	赤	黄
②	n (ナノ)	赤	緑
③	n (ナノ)	紫	黄
④	n (ナノ)	紫	緑
⑤	μ (マイクロ)	赤	黄
⑥	μ (マイクロ)	赤	緑
⑦	μ (マイクロ)	紫	黄
⑧	μ (マイクロ)	紫	緑

4

【3】 ある時間に使用した電気エネルギーを積算したものを電力量といい、電力量 (キロワット時) を表すのに kWh という記号を用いる。1 kWh は 1 kW の電力で 1 時間に使用された電気エネルギーを表している。

理科室で直流電源を用いた回路を作成し、電球を一つだけ接続して30日間連続して点灯させたところ、積算電力計による電力量の表示は36kWhであった。この時に、点灯させた電球の消費電力と、電球の抵抗値の組合せとして正しいものはどれか。適切な組合せを①～⑧から選び、番号で答えよ。ただし、直流電源の電圧は100Vとする。

	電球の消費電力 [W]	電球の抵抗値 [Ω]
①	50	0.50
②	50	1.0
③	50	100
④	50	200
⑤	100	0.50
⑥	100	1.0
⑦	100	100
⑧	100	200

5

【4】 テニスボールを鉛直方向に初速 9.8m/s で投げ上げる運動を観察した。このテニスボールの運動について(1)、(2)の答えの組合せとして適切なものを①～⑨から選び、番号で答えよ。ただし、重力加速度の大きさを 9.8m/s^2 とし、空気抵抗は無視して考えよ。

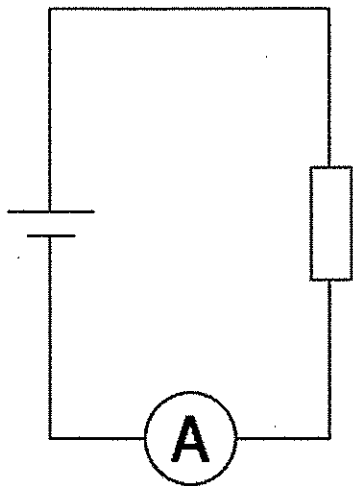
(1) テニスボールが再び投げ上げた点に戻ってくるのは、投げ上げてから何秒後か。

(2) 最高点の高さは、投げ上げた点から何mか。

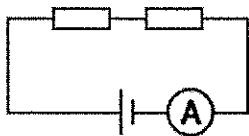
	(1)	(2)
①	2.0秒後	4.9m
②	2.0秒後	9.8m
③	2.0秒後	19.6m
④	4.9秒後	4.9m
⑤	4.9秒後	9.8m
⑥	4.9秒後	19.6m
⑦	9.8秒後	4.9m
⑧	9.8秒後	9.8m
⑨	9.8秒後	19.6m

【5】 次の図1のような回路をつくり、回路に流れる電流の大きさを調べたところ1.0Aであった。①～⑤の回路で、電流計の値が1.0Aを示すものはどれか。①～⑤から選び、番号で答えよ。ただし各回路中の抵抗器、電池、電流計は、すべて同じものとし、抵抗器以外の抵抗は無視できるものとする。

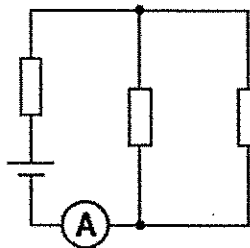
図1



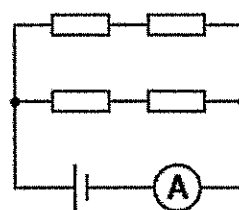
①



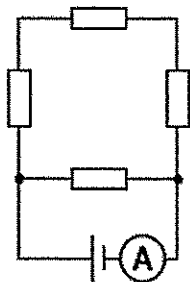
②



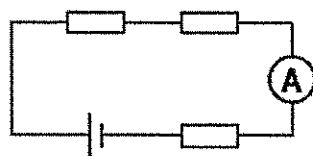
③



④



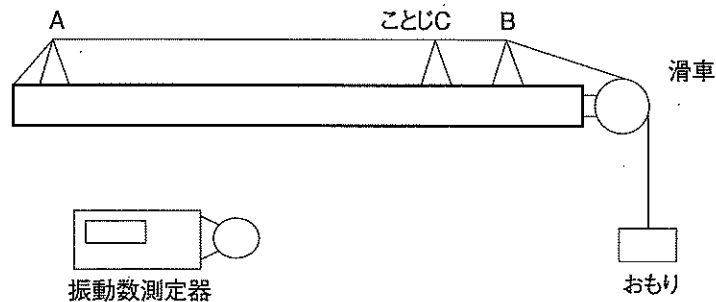
⑤



7

【6】 次の図は音に関する物理現象を示したものである。

(1)、(2)の (ア)～(ウ) にあてはまる言葉の組合せとして、適切なものを①～⑧から選び、番号で答えよ。



(1) 図は断面積が一樣な弦を1本用意してモノコードを作成したものである。弦の一端を滑車に通し、おもりによってAB間の弦を張り、固定端AとBの間に、ことじCを置いて弦をはじく実験をした。弦の張り方やはじき方によって、聞こえてくる音は変化する。音の違いを表すものとして「音の高さ」、「音の大きさ」、「(ア)」の3つにより特徴づけられる。これらを「音の三要素」という。

(2) 図のおもりの重さを調整して、モノコードの弦AC間の中央をはじくと腹が1つの基本振動となる定常波ができ、振動数400Hzの音が測定された。次におもりの重さを調整して、AC間の中央をはじくと腹が1つの基本振動となる定常波ができ、振動数440Hzの音が測定された。このとき、振動数400Hzの音が測定されたときに比べて振動数440Hzの音が測定されたとき、おもりの重さは(イ)している。

次に、おもりの重さを変えず、材質が同じで断面積が異なる別の弦と交換してAC間の中央をはじくと腹が1つの基本振動となる定常波を発生させ、振動数440Hzより大きい振動数の音を測定させたい場合、もとの弦に比べて交換した弦の線密度は(ウ)になっている。

ただし、音の速度は 340m/s とし、弦の線密度(1mあたりの質量)はおもりの重さによって変化しないものとする。また弦をはじくと多くの倍音が発生するが、測定した振動数の中で一番大きな音量を測定値とする。

	ア	イ	ウ
①	音域	増加	小さく
②	音域	増加	大きく
③	音域	減少	小さく
④	音域	減少	大きく
⑤	音色	増加	小さく
⑥	音色	増加	大きく
⑦	音色	減少	小さく
⑧	音色	減少	大きく

【7】 次の説明は原子核が崩壊するときの物理現象を示したものである。

(ア)、(イ) にあてはまる言葉の組合せとして、適切なものを①～⑨から選び、番号で答えよ。

原子核はより安定な原子核に変化するため、原子核の崩壊をおこなう。原子核が他の原子核に変化する
とき、もとの原子数が半分になるまでの時間はそれぞれの原子核で決まる。この時間が半減期である。

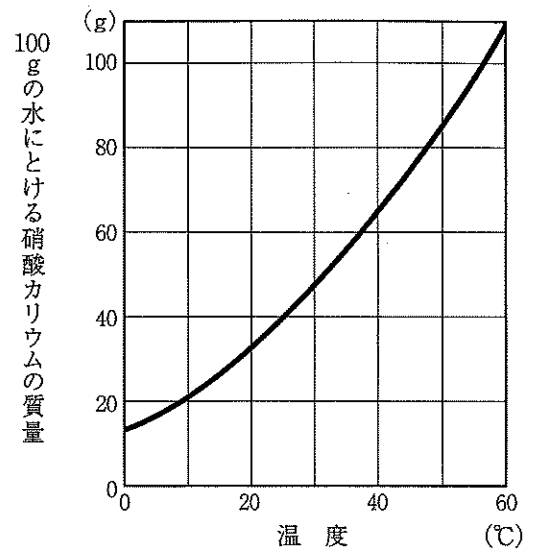
${}^{226}_{88}\text{Ra}$ の半減期を1600年とするとき、12.0 gの ${}^{226}_{88}\text{Ra}$ が4800年後に崩壊せずに残っているのは(ア) g
であり、 ${}^{226}_{88}\text{Ra}$ が初めの原子数の25%になるのは(イ) 年後である。

	ア	イ
①	1.5	400
②	1.5	2400
③	1.5	3200
④	2.0	400
⑤	2.0	2400
⑥	2.0	3200
⑦	4.0	400
⑧	4.0	2400
⑨	4.0	3200

【8】 次の<実験>を行った。右のグラフは100 gの水にとけることができる硝酸カリウムの質量と温度との関係を表したものである。(1)、(2)の答えの組合せとして適切なものを①～⑧から選び、番号で答えよ。

<実験>

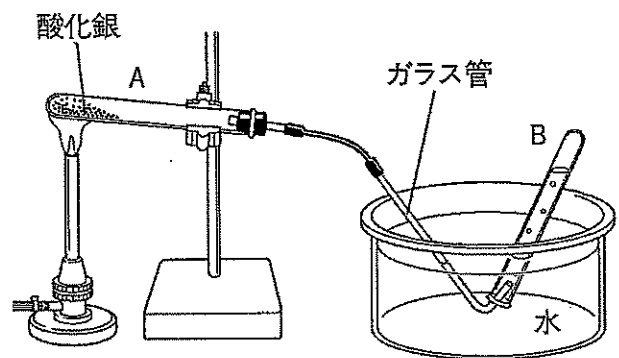
60℃の水100 gに硝酸カリウムを何 g かとかすとすべてとけた。その硝酸カリウム水溶液の温度を下げていくと、50℃でちょうど結晶ができはじめた。この硝酸カリウム水溶液を20℃まで温度を下げると、何 g の結晶が出てくるかを調べた。



- (1) 硝酸カリウム水溶液を20℃まで温度を下げると、何 g の結晶が出てくるか。
- (2) 20℃まで温度を下げた硝酸カリウム水溶液の質量パーセント濃度はいくらか。

	(1)	(2)
①	108 g	32%
②	84 g	32%
③	52 g	32%
④	32 g	32%
⑤	108 g	24%
⑥	84 g	24%
⑦	52 g	24%
⑧	32 g	24%

【9】 右図のような装置を用いて酸化銀 (I) を加熱する実験を行った。(1)、(2)の答えの組合せとして適切なものを①～⑨から選び、番号で答えよ。

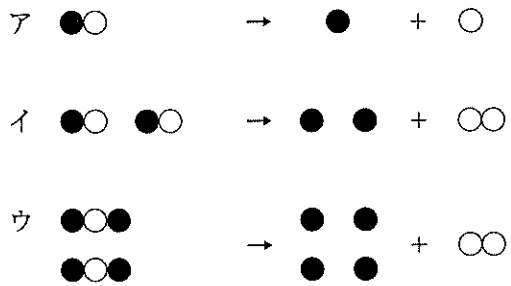


(1) Bの試験管にたまった気体の種類を特定する方法は次のア～ウのどの方法か。

- ア BTB溶液を加えて振る。
- イ 火のついた線香を入れる。
- ウ 石灰水を加えて振る。

(2) この反応をモデルで表すと次のア～ウのどれか。

ただし、銀原子を●、酸素原子を○とする。



	(1)	(2)
①	ア	ア
②	ア	イ
③	ア	ウ
④	イ	ア
⑤	イ	イ
⑥	イ	ウ
⑦	ウ	ア
⑧	ウ	イ
⑨	ウ	ウ

【10】 右の表はいろいろな物質の融点と沸点を表したものである。

アの物質は窒素である。(1)、(2)の答えの組合せとして適切なものを①～⑨から選び、番号で答えよ。

物質	融点 (°C)	沸点 (°C)
ア	-210	-196
イ	-218	-183
ウ	-98	65
エ	-115	78
オ	-39	357
カ	328	1750

- (1) 常温 (20°C) で液体の物質をア～カからすべて選べ。
- (2) 液体窒素で冷やしたとき、液体になる物質はイ～カのうち何種類か。

	(1)	(2)
①	ア イ	1種類
②	ウ エ	1種類
③	ウ エ オ	1種類
④	ア イ	2種類
⑤	ウ エ	2種類
⑥	ウ エ オ	2種類
⑦	ア イ	3種類
⑧	ウ エ	3種類
⑨	ウ エ オ	3種類

【11】 同じ質量の銅の粉末とマグネシウムの粉末を混ぜ合わせ、図1のような装置で加熱する実験を行った。
 図2は、加熱前の混合物の質量と加熱後の混合物の質量の関係を示したものである。加熱後の混合物について、[銅と化合した酸素] : [マグネシウムと化合した酸素] の質量の比を①～⑧から選び、番号で答えよ。
 ただし、酸化マグネシウムにおけるマグネシウム原子と酸素原子の質量比は3 : 2とし、銅とマグネシウムはすべて酸素と化合したものとする。

図1

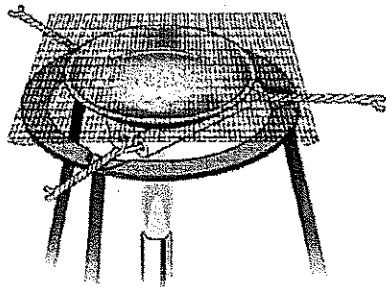
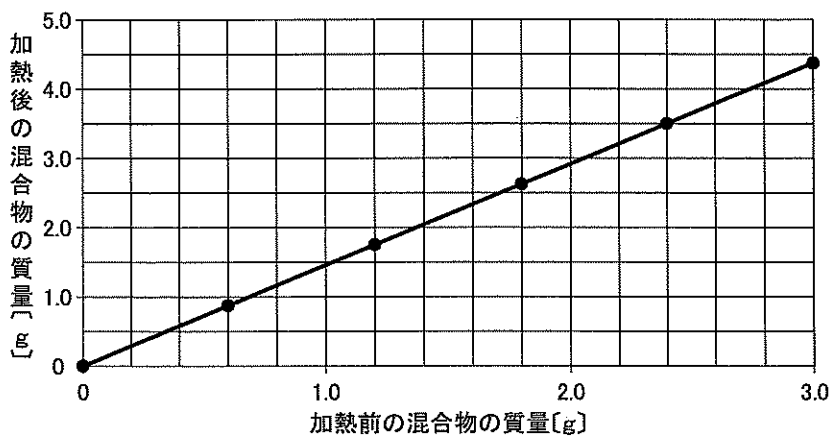


図2



①	2 : 5
②	5 : 2
③	3 : 4
④	4 : 3
⑤	3 : 8
⑥	8 : 3
⑦	9 : 16
⑧	16 : 9

【12】 次のア～ウで示される物質質量 $a \sim c$ の大小関係として最も適切なものを、①～⑥から選び、番号で答えよ。ただし、アボガドロ数を 6.0×10^{23} とする。

- ア 水素原子を 22.0×10^{23} 個を含むエタノールの物質質量 a
 イ 塩化物イオンを 7.0×10^{23} 個を含む塩化マグネシウムの物質質量 b
 ウ 分子数が 4.0×10^{23} 個のヘリウムの物質質量 c

①	$a < b < c$
②	$a < c < b$
③	$b < a < c$
④	$b < c < a$
⑤	$c < a < b$
⑥	$c < b < a$

14

【13】 酸・塩基に関する次のア～ウの記述について、正誤の組合せとして適切なものを①～⑧から選び、番号で答えよ。

- ア 濃度 0.10 mol/L のアンモニア水中のアンモニアの電離度は、 25°C において 0.013 である。この溶液 1.0 L は、 0.013 mol/L の塩酸 1.0 L で過不足なく中和することができる。
 イ 水酸化カルシウムは、強塩基である。
 ウ 水溶液中で、水素イオン濃度を増加させると、水酸化物イオン濃度が減少する。

	ア	イ	ウ
①	正	正	正
②	正	正	誤
③	正	誤	正
④	正	誤	誤
⑤	誤	正	正
⑥	誤	正	誤
⑦	誤	誤	正
⑧	誤	誤	誤

15

【14】神戸市のある中学校の周りで植物を採集したところ、以下のような種が確認できた。これらの植物の特徴がア～ウにあてはまるかどうか調べたとき、それぞれにあてはまる種数として適切な組合せを①～⑧から選び、番号で答えよ。

見つかった種			
スギナ	キュウリグサ	ナズナ	ゼニゴケ
カタバミ	スズメノカタビラ	イヌワラビ	ソテツ
アカマツ	タカサゴユリ	ゼンマイ	スギゴケ

特徴ア 花を咲かせ、種子をつくって仲間をふやす。

特徴イ 胚珠が子房に覆われず、むき出しである。

特徴ウ 体に根、茎、葉の区別がある。

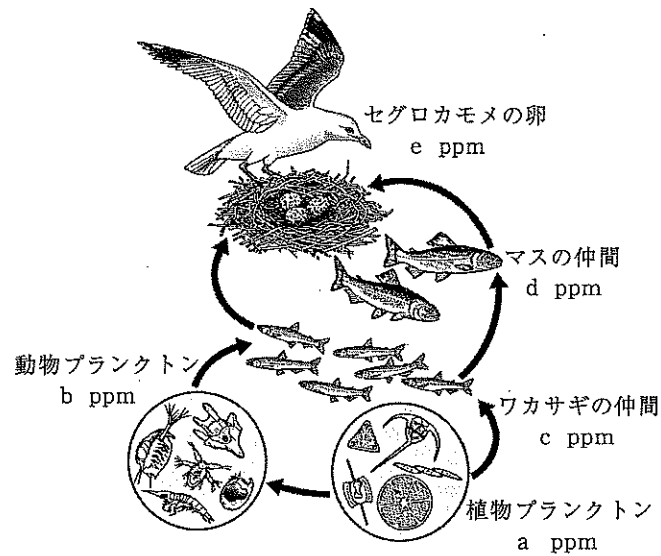
	特徴ア	特徴イ	特徴ウ
①	7種	2種	9種
②	7種	2種	10種
③	7種	3種	9種
④	7種	3種	10種
⑤	8種	2種	9種
⑥	8種	2種	10種
⑦	8種	3種	9種
⑧	8種	3種	10種

- 【15】 Aくんは冬のある日、六甲山にある公園に出かけ、ガイドに案内してもらいながら動物ウォッチングを楽しんだ。その時の様子をあらわした次の文を読んで、a～cにあてはまる動物の適切な組合せを①～⑧から選び、番号で答えよ。

公園に入ってほどなく行くと、赤いヤブツバキの花に動物 a がやってきた。
 動物 a は寒くても体温が一定で、小さなかわいい卵を産むそうだ。
 Aくんは水のはった棚田で動物 b を見つけてガイドに問いかけた。
 Aくん 「こんなに寒いのに動物 b がいる。変温動物なのに動けるんですね。」
 ガイド 「ええ、動物 b はまだ寒い冬に出てきて産卵するんですよ。ここには同じなかまのカスミサンショウウオという小さなサンショウウオもたくさんいます。」
 小さな流れの中には寒いだけか生きものの姿は見つけられなかった。暖かくなるとメダカや外来生物の節足動物である動物 c がたくさん見られるという。

	動物 a	動物 b	動物 c
①	モンシロチョウ	ニホンアカガエル	ドジョウ
②	モンシロチョウ	ニホンアカガエル	アメリカザリガニ
③	モンシロチョウ	アオダイショウ	ドジョウ
④	モンシロチョウ	アオダイショウ	アメリカザリガニ
⑤	メジロ	ニホンアカガエル	ドジョウ
⑥	メジロ	ニホンアカガエル	アメリカザリガニ
⑦	メジロ	アオダイショウ	ドジョウ
⑧	メジロ	アオダイショウ	アメリカザリガニ

【16】 下の図は食物連鎖を通してPCB（ポリ塩化ビフェニル）が生物にとりこまれている様子を表している。
 次の(1)、(2)の答えの組合せとして適切なものを①～⑨から選び、番号で答えよ。



(1) それぞれの生物に含まれる濃度（質量での割合）を適切に表しているのはA～Cのどれか。

- A a 0.025 b 0.123 c 1.04 d 4.83 e 124
 B a 4.75 b 4.89 c 4.80 d 4.83 e 4.85
 C a 125 b 4.80 c 1.15 d 0.140 e 0.032

(2) 食物連鎖を通した生物の体内での物質の濃度変化を何というか。

- D 生物希釈 E バイオニュートラル F 生物濃縮

	(1)	(2)
①	A	D
②	A	E
③	A	F
④	B	D
⑤	B	E
⑥	B	F
⑦	C	D
⑧	C	E
⑨	C	F

【17】 次の表は、ヒトの血しょう、原尿、および尿中の主な成分の濃度 (mg/mL) を示している。(1)~(3)の答えの組合せとして適切なものを①~⑧から選び、番号で答えよ。ただし、イヌリンは実験的に静脈注射したもので、体内では利用・再吸収されない。なお、尿は1分間に1mL生成されるものとする。

物質名	血しょう	原尿	尿
タンパク質	70	0	0
尿素	0.30	0.30	20
イヌリン	1.0	1.0	120

- (1) イヌリンの濃縮率
- (2) 1分間に生成される原尿の量
- (3) 1分間に再吸収される尿素の量

	(1)	(2)	(3)
①	67	120mL	16mg
②	67	120mL	0.10mg
③	67	67mL	16mg
④	67	67mL	0.10mg
⑤	120	120mL	16mg
⑥	120	120mL	0.10mg
⑦	120	67mL	16mg
⑧	120	67mL	0.10mg

【18】 次のホルモンに関する文ア～カのうち、適切でないものは何個あるか。①～⑦から選び、番号で答えよ。

- ア ホルモンは内分泌腺や外分泌腺で作られる。
- イ ホルモンは排出管を経て体液に分泌される。
- ウ ホルモンは血液によって運ばれる。
- エ ホルモンは特異的に受容する標的細胞に作用し、ホルモンの作用を受ける器官を標的器官と呼ぶ。
- オ ホルモンの効果は持続的である。
- カ ホルモンを用いた情報伝達の速さは、神経系と同程度である。

	適切でない文の個数
①	1
②	2
③	3
④	4
⑤	5
⑥	6
⑦	0

【19】 次の文は、タマネギの根端を用いた体細胞分裂の観察に関する記述である。文中の（ア）～（ウ）にあてはまる適切な語句の組合せを①～⑧から選び、番号で答えよ。

タマネギの根端を用いた体細胞分裂を顕微鏡で観察する際、根端を約1cm切り取り、カルノア液に約10分間浸す。この操作を（ア）と呼ぶ。さらに、約60℃の希塩酸に15秒間浸す。この操作を（イ）と呼ぶ。

顕微鏡による観察の結果、体細胞分裂の各時期と該当する細胞数の結果は下の表の通りであった。

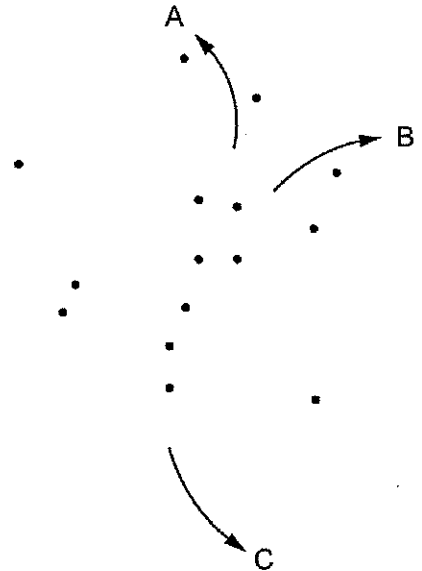
時期	間期	前期	中期	後期	終期	合計
細胞数	201	10	9	7	13	240

根端の細胞において、分裂が始まってから次の分裂が始まるまでの時間を25時間とすると、分裂期に要する時間は約（ウ）時間であると考えられる。

	ア	イ	ウ
①	染色	分散	4
②	染色	分散	3
③	染色	解離	4
④	染色	解離	3
⑤	固定	分散	4
⑥	固定	分散	3
⑦	固定	解離	4
⑧	固定	解離	3

【20】 12月のある日の午前1時に、日本のある地点で夜空を観察した。次の(1)、(2)の答えとして、適切な組合せを①～⑨から選び、番号で答えよ。

(1) 図は、観察した北斗七星と、北斗七星の周辺に見られたほぼ同じ明るさの恒星の位置関係を表したものである。この北斗七星をしばらく観察すると、動いて見える方向は、図中のA～Cのどの方向か。

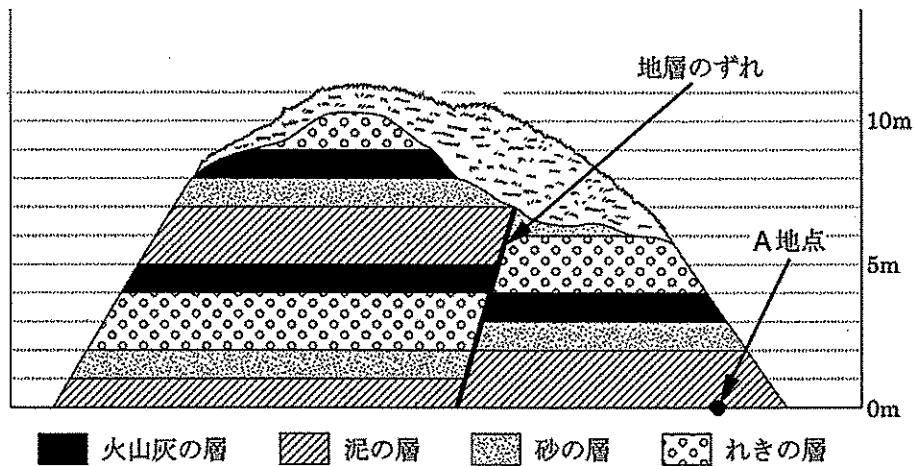


(2) 同時刻の同じ場所で、北斗七星が見られた方角とほぼ180°反対の方角で、オリオン座を観察することができた。その時、オーストラリアのアデレード付近（南緯35°、東経138°）でオリオン座を観察すると、次のア～ウのうち、どの結果が得られると考えられるか。

- ア 南の空に、日本とは逆さまのオリオン座を観察することができる。
- イ 北の空に、日本とは逆さまのオリオン座を観察することができる。
- ウ 北の空に、日本と同じ向きのオリオン座を観察することができる。

	(1)	(2)
①	A	ア
②	A	イ
③	A	ウ
④	B	ア
⑤	B	イ
⑥	B	ウ
⑦	C	ア
⑧	C	イ
⑨	C	ウ

【21】 次の図は、露頭で見られた過去の地震による地層のずれを模式的に表したものである。この場所の地層は傾きがなく、どの地層も水平にかつ連続的に堆積している。次の(1)、(2)の答えの組合せとして適切なものを①～⑧から選び、番号で答えよ。



- (1) 図に見られる地層のずれは、どのようにしてできたと考えられるか。次のア、イから選べ。
- ア 地層が両側から押されてできた。
 - イ 地層が両側へ引っ張られるようにしてできた。
- (2) この地層から推測できることについて、適切なものをア～エから選べ。
- ア 二度目の噴火が起こる前に、地層のずれが起こり、その後隆起して上部の層が削られた。
 - イ 地点Aの4m真下には、れきの層があると考えられる。
 - ウ この地層ができる際、少なくとも2回は地上に出て陸になっていることがあった。
 - エ 一度目の噴火が起こる前は、水深が浅い部分で堆積していたが、噴火後は水深が深くなり、その後徐々に水深が浅くなっているときに、二度目の噴火が起こった。

	(1)	(2)
①	ア	ア
②	ア	イ
③	ア	ウ
④	ア	エ
⑤	イ	ア
⑥	イ	イ
⑦	イ	ウ
⑧	イ	エ

【22】室温25℃の理科室で、金属製のコップに、くみ置きの水を半分程度入れ、金属製のコップの中の水の温度が室温とほぼ同じになったことを確かめた。その後、金属製のコップの中の水をガラス棒でよくかき混ぜながら、氷水を少しずつ入れた。金属製のコップの表面がくもりはじめたときの水温をはかると、10℃であった。表1は、気温と飽和水蒸気量の関係を示したものである。さらに実験時に、理科室の乾湿計の湿球の値を調べた。表2は、乾湿計用の湿度表の一部を示したものである。このときの乾湿計の湿球の値は何℃か。適切なものを①～⑨から選び、番号で答えよ。

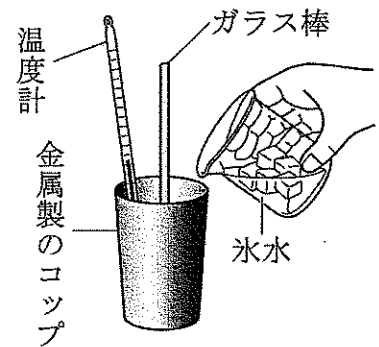


表1

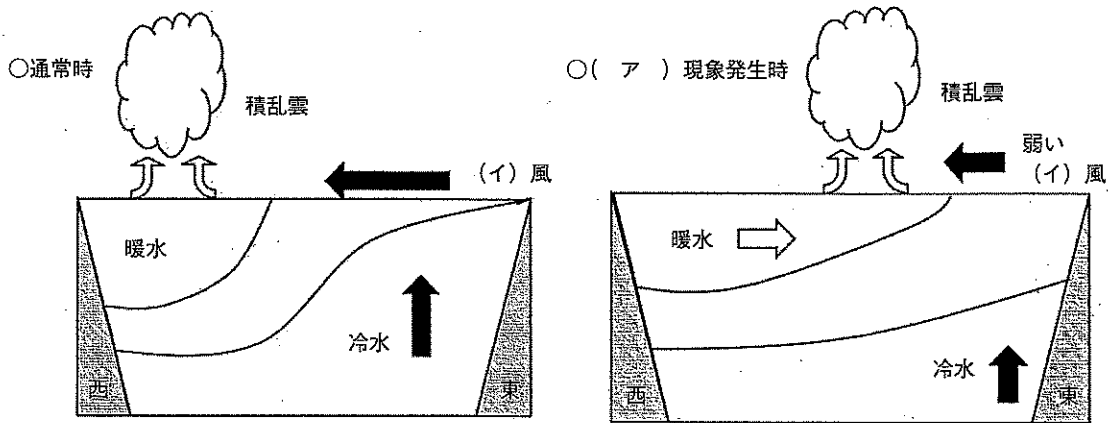
気温 [℃]	5	10	15	20	25	30
飽和水蒸気量 [g/m ³]	6.8	9.4	12.8	17.3	23.1	30.4

表2

		乾球温度計と湿球温度計との示度の差 (℃)									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
乾球温度計の示度 (℃)	30	100	92	85	78	72	65	59	53	47	41
	29	100	92	85	78	71	64	58	52	46	40
	28	100	92	85	77	70	64	57	51	45	39
	27	100	92	84	77	70	63	56	50	43	37
	26	100	92	84	76	69	62	55	48	42	36
	25	100	92	84	76	68	61	54	47	41	34
	24	100	91	83	75	68	60	53	46	39	33
	23	100	91	83	75	67	59	52	45	38	31
	22	100	91	82	74	66	58	50	43	36	29
	21	100	91	82	73	65	57	49	42	34	27
	20	100	91	81	73	64	56	48	40	32	25
	19	100	90	81	72	63	54	46	38	30	23
	18	100	90	80	71	62	53	44	36	28	20
	17	100	90	80	70	61	51	43	34	26	18
16	100	89	79	69	59	50	41	32	23	15	
15	100	89	78	68	58	48	39	30	21	12	

①	13℃
②	15℃
③	17℃
④	19℃
⑤	20℃
⑥	23℃
⑦	25℃
⑧	27℃
⑨	33℃

【23】地球表面の約70%を占める海洋は、気候の形成に大きな影響を与えている。次の記述は、海流と気候について述べたものである。(ア)～(ウ)にあてはまる言葉の組合せとして、適切なものを①～⑥から選び、番号で答えよ。



(ア)現象は、太平洋の赤道付近の気圧や海面水温の東西分布が通常とは異なる状態となる現象で、数年に一度の割合で起きている。通常、赤道太平洋の西側は、(イ)風によって表面の暖かい海水が吹き寄せられており、気圧が低く雲が発達しやすい傾向がある。一方、(ア)現象のときには、(イ)風が弱まり、暖水域が中部太平洋に広がって、雲の発達する場所も東に移動する。このような、(ア)現象に伴う気圧や海面水温の異常は、日本の気象にも影響を与える。日本では夏の北太平洋高気圧が弱くなるため、梅雨明けの遅れや夏の平均気温の低下が見られ、台風の発生も少なくなる。

(ア)現象とは逆に、赤道太平洋東部の海面水温が広い範囲にわたって低下することがある。これを、(ウ)現象とよぶ。(ウ)現象は(イ)風が強まったときに起こり、日本では暑い夏、寒い冬になる傾向がある。

	ア	イ	ウ
①	エルニーニョ	偏西	ラニーニャ
②	エルニーニョ	貿易	ラニーニャ
③	エルニーニョ	季節	ラニーニャ
④	ラニーニャ	偏西	エルニーニョ
⑤	ラニーニャ	貿易	エルニーニョ
⑥	ラニーニャ	季節	エルニーニョ

【24】 次の文は、日本付近における地震について述べたものである。(1)、(2)の答えとして、適切な組合せを①～⑧から選び、番号で答えよ。

日本列島は、太平洋プレート、フィリピン海プレート、ユーラシアプレート、北アメリカプレートという4つのプレートが重なるところに位置しており、地震が多発する地域である。1995年1月17日には、マグニチュード7.3、最大震度7の兵庫県南部地震が発生している。この地震は、断層の活動による（ア）と呼ばれる。また、2011年3月11日には、マグニチュード9.0、最大震度7の東北地方太平洋沖地震が発生し、津波による甚大な被害が起きた。この地震は、太平洋プレートと北アメリカプレートの境界域における（イ）と呼ばれる。

(1) 文中の空欄（ア）、（イ）にあてはまる語句は何か。

(2) マグニチュード（M）が大きいほど地震が放出するエネルギーは大きい。M6.0の地震では 6.3×10^{13} J、M7.0の地震では 2.0×10^{15} Jである。M8.0の地震が放出する地震のエネルギーは何 J になるか。

	(1)		(2)
	ア	イ	
①	内陸地震	海溝型地震	2.0×10^{16} J
②	海溝型地震	内陸地震	2.0×10^{16} J
③	内陸地震	海溝型地震	6.3×10^{16} J
④	海溝型地震	内陸地震	6.3×10^{16} J
⑤	内陸地震	海溝型地震	2.0×10^{17} J
⑥	海溝型地震	内陸地震	2.0×10^{17} J
⑦	内陸地震	海溝型地震	6.3×10^{17} J
⑧	海溝型地震	内陸地震	6.3×10^{17} J