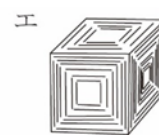
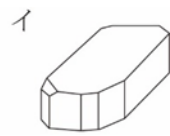
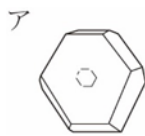


# 理科

1 右図のように、BTB 溶液を加えた水酸化ナトリウム水溶液に、こまごめピペットで塩酸を少しずつ加えていく中和の実験を行った。以下の問いに答えなさい。



- (1) こまごめピペットで塩酸を加える前の BTB 溶液を加えた水酸化ナトリウム水溶液は何色か答えよ。
- (2) 水酸化ナトリウムの電離のようすを化学式を用いて表しなさい。
- (3) この実験について、正しいことを述べている文はどれか。次のア～オからすべて選びなさい。(解答は、解答用紙の記号に○を書くこと。)
- ア 水酸化ナトリウム水溶液に塩酸を1滴加えたときから、中和は起こり始める。
  - イ 水酸化ナトリウム水溶液に塩酸を加えていくと、水溶液のアルカリ性は弱まっていく。
  - ウ 水酸化ナトリウム水溶液に塩酸を加えるとき、水溶液が中性にならないと塩はできない。
  - エ 水酸化ナトリウム水溶液に塩酸を加えるとき、塩のほかに水もできる。
  - オ 水酸化ナトリウム水溶液に塩酸を加えるとき、水溶液が中性になった後も中和は起こる。
- (4) 中和によってできる塩とは何か。酸、アルカリ、イオンという語を使って答えよ。
- (5) 実験で中和した溶液を加熱し蒸発させ、固体となって残る物質を顕微鏡で見ると、どのように見えるか。次のア～エから1つ選びなさい。



(6) この中和の実験の化学反応式を答えなさい。

2 水の状態変化について、以下の問いに答えなさい。

図1のように、水と砕いた氷を入れたビーカーを加熱した。この水の温度変化は図2のようになった。

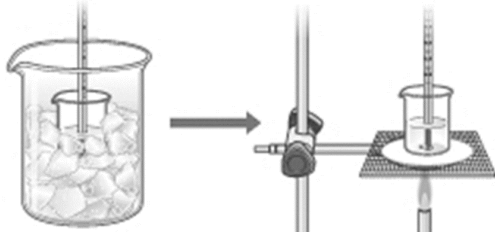


図1

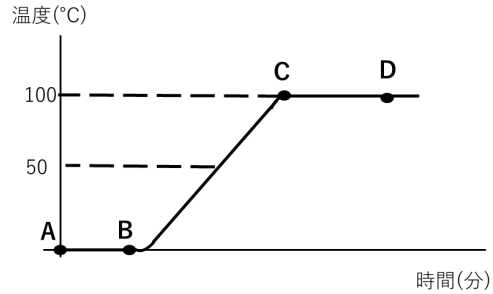


図2

(1) この実験で水と氷が共存するのは、図2のグラフA~Dのどの区間か。次のア~エから1つ選びなさい。

ア AからB      イ BからC      ウ CからD      エ AからC

(2) この実験で水が沸騰しはじめる点は、図2のグラフの上のA、B、C、Dのうちどの点か選びなさい。

(3) 氷が溶け始める温度を何というか。

(4) 図2のグラフにおけるCからDまでの温度が一定になる理由を述べているものはどれか。次のア~エのうちから正しいものを1つ選びなさい。

ア ガスバーナーの炎の温度が一定だから。

イ 水は純粋な物質だから。

ウ 水は混合物だから。

エ 水と氷を混ぜたから。

(5) 氷と水の量を2倍にして同じ条件のもとで実験を行った。グラフの平らな部分の温度はどうなるか。次のア~ウのうちから正しいものを1つ選びなさい。

ア 高くなる      イ 低くなる      ウ 変わらない

(6) (5)と同じ条件で平らな部分の長さはどうなるか。次のア~ウのうちから正しいものを1つ選びなさい。

ア 長くなる      イ 短くなる      ウ 変わらない

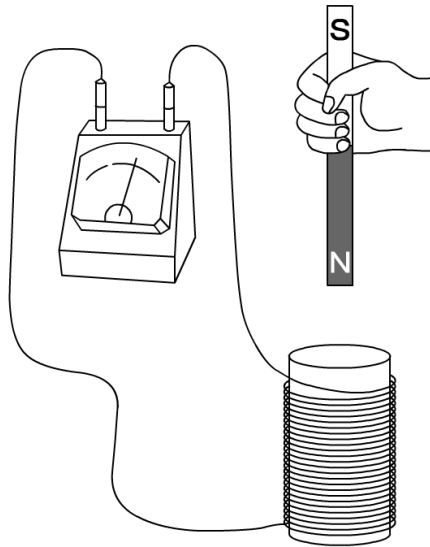
令和5年度(1A)

3 ある物体を地球上と月面上で、上皿てんびんとばねばかりではかった。以下の問いに答えなさい。ただし、月の重力の大きさは、地球の重力の大きさの6分の1とする。また、100gの物体の重さは1Nとして考える。

- (1) 「重さ」は、物体にはたらく何の大きさのことをいうか。
- (2) 上皿てんびんで測ることができるのは、重さと質量のどちらか。
- (3) 地球上で質量900gの分銅とつり合った物体をばねばかりで測った。何Nを示すか。
- (4) (3)の物体を月面上で上皿てんびんではかった。このとき、何gの分銅とつり合うか。
- (5) (3)の物体を月面上でばねばかりではかった。このとき、何Nを示すか。
- (6) 物体そのものの量を表しているのは、重さと質量のどちらだといえるか。

令和5年度(1A)

4 図のように、棒磁石の N 極をコイルに近づけると、その瞬間に検流計の針が右に振れた。以下の問いに答えなさい。



- (1) コイルに電流が流れる現象を何というか。
- (2) (1) で流れた電流を何というか。
- (3) 棒磁石の N 極をコイルから遠ざけると、検流計の針は右と左のどちらに振れるか。
- (4) 棒磁石の S 極をコイルに近づけると、検流計の針は右と左のどちらに振れるか。
- (5) 棒磁石の N 極をコイルに近づけるとき、どのようにすると流れる電流は大きくなるか。
- (6) コイルの巻き数を変えても流れる電流の大きさは変化する。より大きな電流を流したいとき、コイルの巻き数はどのように変えればよいか。

5 リカさんと太郎君が好きな「生物」について話し合っています。以下の問いに答えなさい。

リカ：私はクジラが好きだわ。

太郎：僕はイカかな。見た目がカッコいい。

リカ：クジラってサメと似ているけど、分類上は違うグループなんだよ。

太郎：え！そうなの！両方とも泳ぐから魚類じゃないのかな。イカも泳ぐし…

リカ：そもそもイカも魚類じゃないんじゃないかな。

太郎：え…そればびっくりだね。あと、僕は昆虫も好きなんだ。昔はこの池にもザリガニがたくさんいたらしいよ。

リカ：確かに、ザリガニやカタツムリって最近見なくなったわね。



(1) クジラと同じ分類の生物を次のア～エから1つ選びなさい。

ア タコ      イ イルカ      ウ チョウチンアンコウ      エ イモリ

(2) イカが魚類でないのは背骨を持たないことが理由だが、背骨を持たない動物を何と  
いうか、答えなさい。

(3) イカのからだには内臓を守るための柔らかい膜が存在する。この膜の名称を答えな  
さい。

(4) ザリガニのからだの外側は、殻のようなものでおおわれているがこれを何と  
いうか、漢字3字で答えなさい。

(5) クジラの特徴についての説明文について、正しいものには○、誤っているものには×  
で答えなさい。

ア からだの表面はうろこでおおわれている。

イ 呼吸方法はえら呼吸である。

ウ 親はある程度の期間は生まれた子の世話をする。

令和5年度(1A)

6 食物中のデンプン・タンパク質・脂肪などの栄養分は、さまざまな消化酵素により分解されて体内に吸収される。デンプンは、だ液に含まれる(①)という酵素により分解され、最終的には(②)という物質になる。これらの分解された物質は、小腸の表面に無数にある(③)と呼ばれる突起から毛細血管に入る。また、タンパク質は分解され最終的に(④)という物質に、脂肪は最終的に(⑤)と(⑥)という物質に分解される。

(1) 空欄の①～⑥に当てはまる言葉を書きなさい。

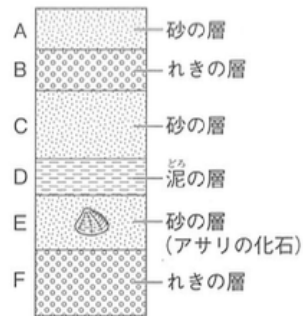
(2) 下線部の突起について、これは効率よく養分を取り入れられるように形が工夫されているが、どんな工夫なのか。答えなさい。

(3) (2)の工夫について、この工夫と同じような工夫がされている組織として当てはまらないものをア～エより2つ選びなさい。

ア 目の瞳孔    イ 脳のしわ    ウ 肺の肺胞    エ 筋肉の繊維

7 図は、あるがけに見られた地層を模式的に表したものである。

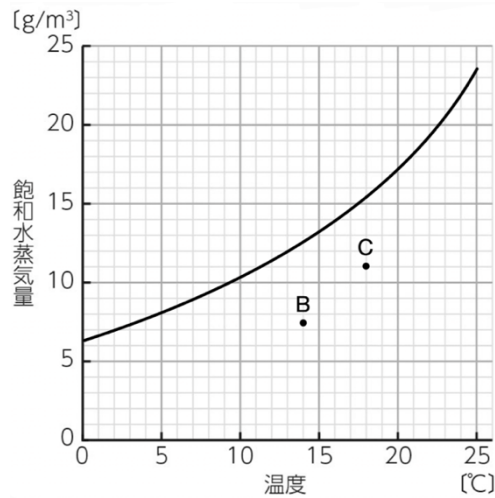
この地層は、流水によって運ばれた土砂が、海底に堆積してできたものである。以下の問いに答えなさい。



- (1) 流水で運ばれた土砂の粒は、どのような形をしているか。
- (2) 流水の堆積作用によって、河口付近にできる地形は何か。
- (3) 海底に堆積してできたことを示している層はどれか。上図の A～F から選びなさい。
- (4) 土砂が堆積した場所が、海岸に近い浅い海底からしだいに海岸からはなれた沖合の深い海底に変化していったのは、A～F のどの層が堆積したときか。次のア～エから1つ選びなさい。
  - ア 層 C → 層 B → 層 A と堆積したとき
  - イ 層 D → 層 C → 層 B と堆積したとき
  - ウ 層 E → 層 D → 層 C と堆積したとき
  - エ 層 F → 層 E → 層 D と堆積したとき
- (5) 海底に集積した地層を陸上で見ることができるのは、地層に大きな力がはたらいて押し上げられたからである。地層にはたらく大きな力は、何の運動によって生じるか。

令和5年度(1A)

8 ある日の14時における京都市の気温は $22^{\circ}\text{C}$ 、湿度は45%であった。図は、気温と飽和水蒸気量との関係を表したものである。以下の問いに答えなさい。



- (1) この日の14時における京都市の空気 $1\text{m}^3$ 中に含まれている水蒸気量は何 $\text{g}/\text{m}^3$ か。四捨五入して小数第1位まで求めなさい。ただし、気温 $22^{\circ}\text{C}$ の飽和水蒸気量は $19.4\text{g}/\text{m}^3$ とする。
- (2) この日の14時における京都市の気温と空気 $1\text{m}^3$ 中の水蒸気量を表す点Aを、解答用紙の図に●印でかき入れなさい。
- (3) 図の点B・Cは、別の日の14時における京都市の気温と空気 $1\text{m}^3$ 中の水蒸気量を表している。点A~Cのそれぞれの状態で、くみ置きの水に氷を加えて水温を少しずつ下げていくと、水を入れたコップの表面が水滴でくもり始めた。
  - ① くもり始めたときの温度の高い順にA~Cを並べ、記号で答えなさい。
  - ② 点Cの空気の温度を $5^{\circ}\text{C}$ まで下げると、空気 $1\text{m}^3$ あたりおよそ何gの水滴が生じるか。整数で答えなさい。

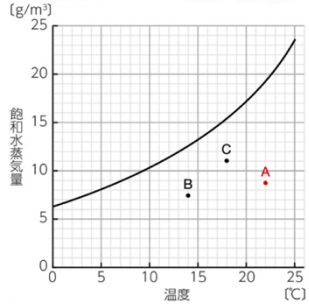


理科 解答用紙 (A問題)

問題番号	答の欄	採点欄	問題番号	答の欄	採点欄
1	(1)		5	(1) ア イ ウ エ	
	(2)			(2)	
	(3) ア イ ウ エ オ			(3)	
	(4)			(4)	
	(5) ア イ ウ エ			(5) ア	
	(6)			(5) イ	
2	(1) ア イ ウ エ		6	(5) ウ	
	(2) A B C D			(1) ①	
	(3)			(1) ②	
	(4) ア イ ウ エ			(1) ③	
	(5) ア イ ウ			(1) ④	
	(6) ア イ ウ			(1) ⑤	
3	(1)		7	(1) ⑥	
	(2)			(2)	
	(3) N			(3) ア イ ウ エ	
	(4) g			(1) (1)	
	(5) N			(2) (2)	
	(6)			(3) A B C D E F	
4	(1)		8	(4) ア イ ウ エ	
	(2)			(5) (5)	
	(3)			(1) (1) g/m <sup>3</sup>	
	(4)			(2) (2)	
	(5)			(3) (3)	
	(6)			(2) (2)	
			① → → ② g		

受験番号		名前		得点	
------	--	----	--	----	--

理科 解答例 (A問題)

問題番号	答の欄	採点欄	問題番号	答の欄	採点欄			
1	(1) 青色	2	5	(1) ア ㊶ ウ エ	2			
	(2) $\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{OH}^-$	2		(2) 無セキツイ動物	2			
	(3) ㊶ ㊵ ウ ㊴ オ	2		(3) 外とう膜	2			
	(4) 酸の陰イオンとアルカリ の陽イオンが結びついて できた物質	3		(4) 外骨格	2			
	(5) ア イ ウ ㊴	2		(5) ア × イ × ウ ○	2			
	(6) $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$	2		(1) ① アミラーゼ ② ブドウ糖 ③ 柔毛 ④ アミノ酸 ⑤ 脂肪酸 ※⑤・⑥は順不同 ⑥ モノグリセリド	2			
2	(1) ㊶ イ ウ エ	2	6	(2) 表面積を広くしている	3			
	(2) A B ㊸ D	2		(3) ㊶ イ ウ ㊴	2			
	(3) 融点	2		(1) 丸みを帯びている	2			
	(4) ア ㊵ ウ エ	2		(2) 三角州	2			
	(5) ア イ ㊶	2		(3) A B C D ㊴ F	2			
	(6) ㊶ イ ウ	2		(4) ア イ ウ ㊴	2			
3	(1) 重力	2	7	(5) プレート	2			
	(2) 質量	2		(1) 8.7 g/m <sup>3</sup>	2			
	(3) 9 N	2		8	(2) 	2		
	(4) 900 g	2					(3) ① C → A → B	2
	(5) 1.5 N	2					② 3 g	3
	(6) 質量	2						
4	(1) 電磁誘導	2						
	(2) 誘導電流	2						
	(3) 左	2						
	(4) 左	2						
	(5) 素早く近づける	3						
	(6) 巻き数を多くする	2						

受験番号		名前		得点	
------	--	----	--	----	--