

1 次の【I】、【II】に答えなさい。

【I】 火山や火成岩について、次の問いに答えなさい。

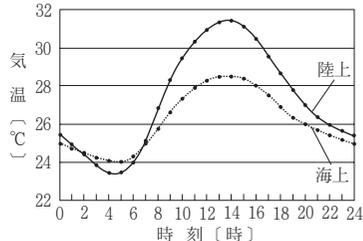
- (1) 火山の噴火について述べた次の文中の に入れるのに適している語を書きなさい。
地下にある岩石が高温になってとけたものを という。噴火が起こると、 が地表に噴出し溶岩として流れ出したり、火山灰や火山ガスなどが放出されたりする。
- (2) 火成岩は、火山岩と深成岩に分類される。
 - ① 火成岩について述べた次の文中の に入れるのに適している語を書きなさい。
一般に、火山岩のつくりがはん状組織と呼ばれるのに対し、深成岩のつくりは 状組織と呼ばれる。
 - ② 火成岩をつくる鉱物は、有色鉱物(有色の鉱物)と無色鉱物(白色・無色の鉱物)に分けられる。表Iは、ある深成岩に含まれる鉱物の割合[%]を示したものである。表Iから、この深成岩に含まれる有色鉱物(有色の鉱物)の割合[%]はいくらか、求めなさい。

表I

鉱物	チョウ石	セキエイ	クローンモ	カクセン石	カンラン石	キ石	合計
割合[%]	64	24	9	3	0	0	100

【II】 ある地域の沿岸部において、夏の日陸上と海上の気温を1時間ごとに測定したところ、図Iのようなグラフが得られた。次の問いに答えなさい。

図I



- (3) 図Iから考えられることについて述べた次の文中の 、 から適切なものをそれぞれ一つずつ選び、記号を○で囲みなさい。
陸上は海上に比べて、1日の気温の変化が 小 さかった 大きかった)と 考えられる。また、1日のうち、海上の気温が陸上の気温よりも高くなっていた時間は、 約5時間 約7時間)であったと考えられる。
- (4) 3時ごろにおけるこの地域の沿岸部の天気、風向、風力が、天気図では図IIのような記号で 示されていた。図IIの記号が表す天気と風力をそれぞれ書きなさい。ただし、風力は整数で書くこと。
- (5) 地表付近では、陸上と海上の間で気温の差が大きくなると、陸上と海上の間で気圧の差も大きくなる。それともなって陸風や海風も強くなる。
 - ① 海風が吹くしくみについて述べた次の文中の に入れるのに適している内容を、「気圧」の語を用いて簡潔に書きなさい。
地表付近では、陸上の方が海上よりも気温が高くなると、陸上の方が海上よりも すると、海上から陸上に向かって空気が移動する。この空気の移動が海風となる。
 - ② 次のア～エのうち、図Iにおいて、海風が最も強く吹いていたと考えられる時間帯はいつか。最も適しているものを一つ選び、記号を○で囲みなさい。
ア 3時～5時 イ 8時～10時 ウ 13時～15時 エ 18時～20時



2 次の【I】、【II】に答えなさい。

【I】 水の入ったやかんをガスコンロで加熱した。加熱のためにガスコンロを点火すると、その直後に、やかんの外側の乾いた面にくもりが生じた。加熱に用いたガスコンロは、メタンCH₄を主な成分とする都市ガスを燃焼させるものであった。次の問いに答えなさい。



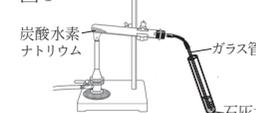
- (1) メタンの燃焼を表した次の化学反応式中の に入れるのに適している数を書きなさい。
 $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + \square H_2O$
- (2) 燃焼について述べた次の文中の 、 から適切なものをそれぞれ一つずつ選び、記号を○で囲みなさい。
物質が燃焼する化学変化は [発熱反応 吸熱反応] である。メタンは [無機物 有機物] であるため、燃焼にともなって二酸化炭素と水が生じる。
- (3) やかんの外側の面に生じたくもりは、水蒸気が水滴に変化したものである。

- ① 物質の姿や形が変化することのうち、特に温度によって物質の姿が固体、液体、気体の三つ間で変化するとは何と呼ばれる変化か、書きなさい。
- ② やかんの外側の面に生じたくもりについて述べた次の文中の 、 から適切なものをそれぞれ一つずつ選び、記号を○で囲みなさい。
やかんの外側の面に生じたくもりは、水蒸気がやかんの外側の面にふれて [温められて 冷やされて] できた水滴であると考えられる。また、ガスコンロを点火した直後にくもったことから、水滴に変化した水蒸気の大部分は [やかんの中から出てきたもの メタンの燃焼によって生じたもの] であったと考えられる。

【II】 炭酸水素ナトリウムを加熱すると気体が発生する。次の問いに答えなさい。

- (4) 図Iに示す装置で、乾燥した炭酸水素ナトリウムを加熱すると、ガラス管の先から出た二酸化炭素により、石灰水が白く濁った。また、 加熱した試験管の口付近の内側に無色透明の液体がついた。加熱を終了するとき、 ガラス管を石灰水から抜いてからガスバーナーの火を消した。

図I



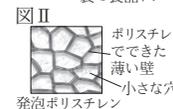
- ① 下線部㉑について、無色透明の液体が水であることを確認する方法と結果について述べた次の文中の に入れるのに適しているものを、あとのア～エから一つ選び、記号を○で囲みなさい。
(方法) 加熱した試験管の口付近の内側についた液体に乾いた塩化コバルト紙をつける。
(結果) 塩化コバルト紙についた液体が水ならば、塩化コバルト紙の色は青色から に変化する。
ア 赤色(桃色) イ 黄色 ウ 緑色 エ 青紫色
- ② 下線部㉒のようにする理由について述べた次の文中の に入れるのに適している内容を、「石灰水」の語を用いて簡潔に書きなさい。
ガラス管を石灰水から抜く前にガスバーナーの火を消すと、 ことが考えられるから。

- (5) 炭酸水素ナトリウムの性質を利用して、食品トレーなどに用いられる発泡ポリスチレンをつくらることができる。炭酸水素ナトリウムとポリスチレンの混合物を加熱すると、ポリスチレンは柔らかくなり、炭酸水素ナトリウムから発生した気体が気泡となって膨らむ。これが冷えて固まると、気泡が無数の小さな穴として残り、発泡ポリスチレンとなる。



発泡ポリスチレン製の食品トレー

図IIは、顕微鏡で60倍に拡大して観察した、発泡ポリスチレン製の食品トレーの断面をスケッチしたものである。このような発泡ポリスチレンの密度はポリスチレンの10分の1程度である。次の文中の 、 から適切なものをそれぞれ一つずつ選び、記号を○で囲みなさい。



ポリスチレンと発泡ポリスチレンを同じ体積で比べると、ポリスチレンの方が発泡ポリスチレンよりも質量は [小さい 大きい]。ポリスチレンと発泡ポリスチレンを同じ質量で比べると、ポリスチレンの方が発泡ポリスチレンよりも体積は [小さい 大きい]。

3 現在、地球上には 100 万種類を超える生物が確認されている。これらの生物は、体のつくりなどの特徴によって分類される。次の問いに答えなさい。

(1) 動物の分類について述べた次の文中の ㉑ に入れるのに適しているものを、あとのア～ウから一つ選び、記号を○で囲みなさい。

動物のうち、㉑ をもつものはセキツイ動物であり、㉒ をもたないものは無セキツイ動物である。

ア 筋肉 イ 背骨 ウ 外骨格

(2) 無セキツイ動物の種類について述べた次の文中の ㉓〔 〕から適切なもの一つを選び、記号を○で囲みなさい。

無セキツイ動物には、昆虫類や甲殻類などの節足動物や、イカや ㉔〔 ア アサリ イ クモ ウ ウニ エ ミミズ 〕のように外とう膜をもつ軟体動物など多くの種類がある。

(3) 表 I は、セキツイ動物の五つのなかま（グループ）を地球上に初めて出現した順に左から並べ、それぞれの一般的な呼吸器官および体温調節の方法による分類をまとめたものである。

表 I

	魚類	㉑ 類	㉒ 類	ホニユウ類	㉓ 類
呼吸器官	えら	幼生（子）：えらと皮ふ 成体（おとな）：肺と皮ふ	肺	肺	肺
体温調節の方法による分類	変温動物	変温動物	変温動物	恒温動物	恒温動物

① 次のア～エのうち、表 I 中の ㉑ ～ ㉓ に入れるのに適している語の組み合わせはどれか。一つ選び、記号を○で囲みなさい。

ア ㉑ 両生 ㉒ ハチュウ ㉓ 鳥 イ ㉑ 両生 ㉒ 鳥 ㉓ ハチュウ
ウ ㉑ ハチュウ ㉒ 両生 ㉓ 鳥 エ ㉑ ハチュウ ㉒ 鳥 ㉓ 両生

② ホニユウ類が地球上に初めて出現したのは、中生代であることが分かっている。次のア～エのうち、中生代に生きていたことが分かっているものはどれか。一つ選び、記号を○で囲みなさい。

ア ビカリア イ フズリナ ウ サンヨウチュウ エ 恐竜

③ セキツイ動物のほとんどは、有性生殖によって子をつくる。次の文中の ㉔〔 〕から適切なもの一つを選び、記号を○で囲みなさい。

一般に、有性生殖では、減数分裂によってできた生殖細胞が受精することで子がつくられる。このため、親の生殖細胞における染色体の数は ㉔〔 ア 親の体細胞の半分 イ 親の体細胞と同じ ウ 親の体細胞の 2 倍 〕であり、子の体細胞における染色体の数は親の体細胞と同じになる。

④ 地球上にセキツイ動物が初めて出現してから現在までに約 5 億年がたっている。この間にセキツイ動物は進化して、体のつくりが変わっていった結果、表 I に示した五つのなかまが出現してきたと考えられている。

(i) 進化について述べた次の文中の ㉕ に入れるのに適している物質名を書きなさい。

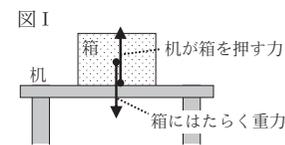
遺伝子の本体である ㉕ がさまざまな原因により変化し、親にはない形質が子孫に伝えられることがある。代を重ねる間にこのようなことが積み重なり、生物のからだの特徴が変化することは進化と呼ばれている。

(ii) セキツイ動物の、進化と生活場所の広がりについて述べた次の文中の ㉖〔 〕、㉗〔 〕から適切なものをそれぞれ一つずつ選び、記号を○で囲みなさい。

約 1 億 5 千万年前の地層から見つかったシソチョウと呼ばれる生物の化石には、㉖〔 ア ハチュウ イ ホニユウ ウ 両生 〕類と鳥類の両方の特徴がみられる。シソチョウのような生物の化石の存在などから、セキツイ動物の五つのなかまは進化の結果出現してきたものと考えられている。また、セキツイ動物は進化して、生活場所が ㉗〔 エ 水中から陸上 オ 陸上から水中 〕へ広がっていったものと考えられている。

4 次の [I], [II] に答えなさい。

[I] 図 I と図 II は、それぞれ水平机の上に箱がのっているようすを表した模式図であり、机と箱は静止している。また、図 I と図 II 中の矢印は、物体にはたらく力を表している。次の問いに答えなさい。

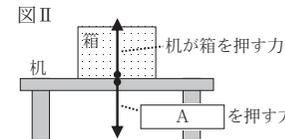


(1) 図 I 中の矢印は、つり合っている 2 力を表している。

① 机が箱を押す力は、何と呼ばれる力か。次のア～ウのうち、最も適しているもの一つを選び、記号を○で囲みなさい。

ア 摩擦力 イ 垂直抗力 ウ 浮力

② 図 I の箱の質量が 500 g であった場合、机が箱を押す力の大きさは何 N になるか、求めなさい。答えは小数第 1 位まで書くこと。ただし、質量 1.0 kg の物体にはたらく重力の大きさは 9.8 N とする。



(2) 図 II 中の矢印は、作用と反作用の 2 力を表している。

① 図 II 中に示された作用と反作用の 2 力について述べた次の文中の ㉘〔 〕、㉙〔 〕から適切なものをそれぞれ一つずつ選び、記号を○で囲みなさい。

作用と反作用の 2 力は、向きが反対であり、大きさが ㉘〔 ア 異なる イ 等しい 〕。また、作用と反作用の 2 力は、それぞれ ㉙〔 ウ 異なる物体 エ 同じ物体 〕にはたらく。

② 図 II 中の A に入れるのに適している内容を書きなさい。

[II] 磁力と電流について、次の問いに答えなさい。

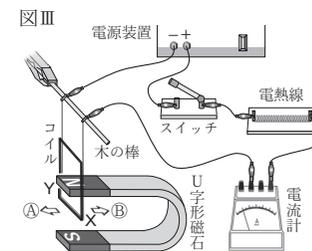
(3) 磁石のまわりの磁力について述べた次の文中の ㉚ に入れるのに適している語を書きなさい。

磁力は、磁石から離れていてもはたらく。これは、磁石のまわりに磁力のはたらく空間があるためである。このような磁力のはたらく空間を ㉚ という。

(4) 磁力のはたらく空間のようすを表す磁力線について述べた次の文中の ㉛〔 〕、㉜〔 〕から適切なものをそれぞれ一つずつ選び、記号を○で囲みなさい。

磁力線は、㉛〔 ア N 極から出て S 極に入る向き イ S 極から出て N 極に入る向き 〕に矢印をつけて表す。磁力が大きいところほど、磁力線の間隔は ㉜〔 ウ せまい エ 広い 〕。

(5) 図 III のような実験装置を組み立ててコイルに電流を流し、電流計で電流を測定しながら、コイルがどの向きに動くのかを調べた。



① 図 III のように、回路に電熱線（抵抗器）を入れる理由について述べた次の文中の ㉝〔 〕、㉞〔 〕から適切なものをそれぞれ一つずつ選び、記号を○で囲みなさい。

仮に、図 III の状態から、電熱線を取り除いて回路をつくり、電流を流した場合、回路全体の電気抵抗は図 III の状態で電流を流したときよりも ㉝〔 ア 小さく イ 大きく 〕なる。このとき、電源装置の電圧が変わらないものとして、回路に流れる電流をオームの法則を使って考えると、図 III の状態で電流を流したときよりも、回路に流れる電流は ㉞〔 ウ 小さく エ 大きく 〕なり、電流計で測定できない可能性がある。そのため、回路には電熱線を入れる。

② 図 III の状態で電流を流すと、コイルの下部には X→Y の向きに 200 mA の電流が流れ、コイルが矢印㉟の向きに動いた。その後、図 III の状態から次のア～エのとおり条件を変えてそれぞれ実験を行った。次のア～エのうち、コイルが矢印㉟の向きに動くものはどれか。二つ選び、記号を○で囲みなさい。

ア N 極と S 極の位置を逆にし、コイルの下部に X→Y の向きに 200 mA の電流を流す。
イ N 極と S 極の位置を逆にし、コイルの下部に Y→X の向きに 200 mA の電流を流す。
ウ N 極と S 極の位置を変えず、コイルの下部に X→Y の向きに 400 mA の電流を流す。
エ N 極と S 極の位置を変えず、コイルの下部に Y→X の向きに 200 mA の電流を流す。

○

受験 番号	番
----------	---

得点	
----	--

令和5年度大阪府学力検査問題
理科解答用紙

○

		採点者記入欄		
1	[I]	(1)	/ 1	
		(2)	① 状組織	/ 1
			② %	/ 1
	[II]	(3)	㉞ ア イ ㉟ ウ エ	/ 1
		(4)	(天気)	/ 1
			(風力)	/ 1
		(5)	①	/ 2
			② ア イ ウ エ	/ 2
				/ 10

		採点者記入欄		
3	(1)	ア イ ウ	/ 1	
		ア イ ウ エ	/ 1	
		① ア イ ウ エ	/ 2	
	(2)	② ア イ ウ エ	/ 2	
		③ ア イ ウ	/ 2	
		④ (i)		/ 2
			(ii) ㉠ ア イ ウ ㉡ エ オ	/ 2

		採点者記入欄		
2	[I]	(1)	/ 1	
		(2)	㉢ ア イ ㉣ ウ エ	/ 1
			① 変化	/ 1
	[II]	② ㉤ ア イ ㉥ ウ エ	/ 2	
		(4)	① ア イ ウ エ	/ 2
			②	/ 2
		(5)	㉦ ア イ ㉧ ウ エ	/ 2

		採点者記入欄		
4	[I]	(1)	① ア イ ウ	/ 1
			② N	/ 1
		(2)	① ㉢ ア イ ㉣ ウ エ	/ 1
			② を押す力	/ 1
	[II]	(3)		/ 2
		(4)	㉤ ア イ ㉥ ウ エ	/ 2
		(5)	① ㉦ ア イ ㉧ ウ エ	/ 2
			② ア イ ウ エ	/ 2
			/ 12	