

1 次の【Ⅰ】、【Ⅱ】に答えなさい。

【Ⅰ】 岩石や地層について、次の問いに答えなさい。

(1) 堆積岩にサンヨウチュウの化石が含まれている場合、この堆積岩が形成された地質年代はいつだと考えられるか。次のア～ウのうち、最も適しているものを一つ選び、記号を○で囲みなさい。

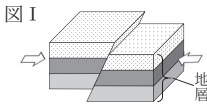
ア 古生代 イ 中生代 ウ 新生代

(2) 火成岩は、マグマが冷え固まってできる。次の (i)、(ii) の文中の ㉔〔 〕～㉔〔 〕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。

(i) 火成岩は、深成岩と火山岩に分類される。深成岩は火山岩に比べ、マグマが ㉔〔 ア 短い時間で イ 長い時間をかけて 〕冷え固まってできる。深成岩は比較的大きな鉱物の結晶が集まったつくりをしており、火山岩のような石基の部分がみられない。このような深成岩のつくりは ㉔〔 ウ 斑状組織 エ 等粒状組織 〕と呼ばれる。

(ii) 一般に、マグマのねばりけが違うと、形成される火山の形や、マグマからできた火成岩や火山灰の色が異なる。マグマのねばりけが小さい（弱い）ほど、噴火によって傾斜が ㉔〔 オ ゆるやかな カ 急な 〕火山ができやすく、ねばりけの小さいマグマからできた火成岩や火山灰の色は ㉔〔 キ 白っぽく ク 黒っぽく 〕なりやすい。

(3) 大地に力が加わると、図Ⅰのように、地層のずれ（くいちがい）が生じ、地面が隆起したり沈降したりすることがある。このように地層に力が加わったときに生じる地層のずれは一般に何と呼ばれているか。漢字 2 字で書きなさい。



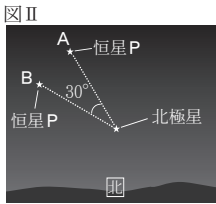
【Ⅱ】 北半球で観測される恒星の運動について、次の問いに答えなさい。

(4) 北の空の恒星は、時間がたつにつれて北極星付近を中心に反時計回りに回転している。

① 北極星は、自ら光を放っている恒星の一つである。次のア～エのうち、恒星を一つ選び、記号を○で囲みなさい。

ア 地球 イ 木星 ウ 月 エ 太陽

② 図Ⅱ中の A、B は、大阪において、ある日の恒星 P の位置を時刻を変えて記録したものである。恒星 P が A の位置にあったのが 19 時であるとき、恒星 P が B の位置にあったのは何時か、求めなさい。ただし、恒星 P は北極星を中心に 1 時間に 15° ずつ回転するものとする。



(5) 南の空では、太陽は 1 年を通じてほぼ決まった時刻に南中するが、星座をつくる恒星は日ごとに南中する時刻が少しずつ変化していく。

① 大阪において恒星 Q が 23 時に南中するのが 9 月 19 日であるとき、大阪において恒星 Q が 19 時に南中するのはいつごろだと考えられるか。次のア～カのうち、最も適しているものを一つ選び、記号を○で囲みなさい。ただし、恒星 Q の南中時刻は、1 か月に 2 時間ずつ変化するものとする。

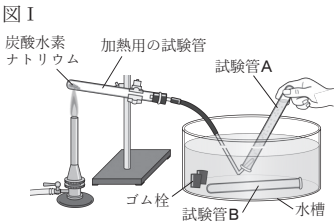
ア 6 月 19 日ごろ イ 7 月 19 日ごろ ウ 8 月 19 日ごろ
エ 10 月 19 日ごろ オ 11 月 19 日ごろ カ 12 月 19 日ごろ

② 同じ場所で同じ時刻に、ある星座を観測すると、その星座の位置が日ごとに少しずつ移動し、1 年でもとの位置に戻る。このような動きを、星座をつくる恒星の年周運動という。星座をつくる恒星の年周運動について述べた次の文中の ㉔〔 〕に入れるのに適している内容を、「太陽」の語を用いて簡潔に書きなさい。

星座をつくる恒星の年周運動は、地球が ㉔〔 ㉔ 〕ことによって起こる、1 年を周期とした見かけの動きである。

2 炭酸水素ナトリウムを加熱する実験を行った。次の問いに答えなさい。

【実験】 図Ⅰのように、乾いた加熱用の試験管に炭酸水素ナトリウムを 2 g 入れ、㉔加熱用の試験管の口を少し下げて加熱した。化学変化により発生した気体を、水上置換法で順に試験管 A、B に集め、それぞれゴム栓をした。㉔加熱用の試験管内の口付近には無色の液体がついた。また、㉔加熱用の試験管内の加熱部分には白い固体が残った。



(1) 次のア～ウのうち、下線部㉔のようにする理由を述べた文として最も適しているものはどれか。一つ選び、記号を○で囲みなさい。

ア 炭酸水素ナトリウムが、加熱用の試験管の外に出るのを防ぐため。
イ 加熱用の試験管内の口付近につく無色の液体が、加熱部分に流れるのを防ぐため。
ウ 水槽の水が、加熱用の試験管に逆流するのを防ぐため。

(2) 下線部㉔の無色の液体に青色の塩化コバルト紙をつけると赤色(桃色)に変化した。次の文中の ㉔〔 〕に入れるのに適している物質の名称を書きなさい。

塩化コバルト紙の色の変化から、炭酸水素ナトリウムを加熱することで ㉔〔 ㉔ 〕ができたことが分かった。

(3) 試験管 A のゴム栓をとり、速やかに火のついた線香を入れた。また、試験管 B のゴム栓をとり、速やかに石灰水を入れてゴム栓をした後よく振った。これらの操作をした結果から、実験で発生した気体は二酸化炭素であることが分かった。

① 次の文中の ㉔〔 〕、㉔〔 〕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。

試験管 A に入れた火のついた線香は、入れてすぐに ㉔〔 ア 激しく燃え イ 火が消え 〕、試験管 B に入れた石灰水は、㉔〔 ウ 白く濁った エ 変化がなかった 〕。

② 二酸化炭素を化学式で書きなさい。

(4) 新たに試験管 C、D を用意し、試験管 C には炭酸水素ナトリウムを 0.5 g、試験管 D には下線部㉔の白い固体を 0.5 g 入れ、それぞれの試験管に水を 4 cm³ ずつ加えて、水へのとけ方を調べた。その後、それぞれの試験管にフェノールフタレイン溶液を 1 滴ずつ加えたときの色の変化を調べた。表Ⅰは、調べた結果をまとめたものであり、炭酸水素ナトリウムと下線部㉔の白い固体は、異なる物質であることが分かった。次の文中の ㉔〔 〕、㉔〔 〕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。

	試験管 C	試験管 D
水へのとけ方	とけ残った	すべてとけた
フェノールフタレイン溶液を加えたときの色の変化	うすい赤色になった	濃い赤色になった

試験管 C、D の水溶液は、どちらも ㉔〔 ア 酸性 イ アルカリ性 〕であった。また、色の濃さの違いから、試験管 C の水溶液に比べ試験管 D の水溶液の方が、pH の値が ㉔〔 ウ 小さい エ 大きい 〕ことが分かった。

(5) 実験で炭酸水素ナトリウムを加熱すると、化学変化によって炭酸水素ナトリウムとは異なる物質ができた。

① 次の文中の ㉔〔 ㉔ 〕に入れるのに適している語を漢字 4 字で書きなさい。

一般に、化学変化によってどのような物質ができて、化学変化の前後でその化学変化に関係している物質全体の質量は変わらない。これを ㉔〔 ㉔ 〕の法則という。

② 実験において、炭酸水素ナトリウムの質量を X [g]、加熱用の試験管内の口付近についた無色の液体の質量を Y [g]、加熱後に残った白い固体の質量を Z [g] とした場合、発生した気体の質量 [g] はどのような式で表されるか。次のア～エのうち、最も適しているものを一つ選び、記号を○で囲みなさい。

ア X－Y－Z イ X－Y＋Z ウ X＋Y－Z エ X＋Y＋Z

3 次の【Ⅰ】、【Ⅱ】に答えなさい。

【Ⅰ】 セキツイ動物について、次の問いに答えなさい。

(1) 次のア～エのうち、セキツイ動物に分類されるものを一つ選び、記号を○で囲みなさい。

ア イカ イ エビ ウ ヘビ エ ミミズ

(2) 一般に、セキツイ動物のうち、魚類、両生類、ハチュウ類、鳥類は、親が卵を産んで卵から子がかえり、ホニウ類は、親の体内である程度成長した子を産む。セキツイ動物の子の生まれ方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。

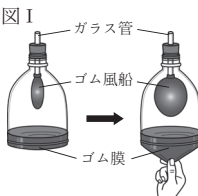
一般に、メダカやカメのように、親が卵を産んで卵から子がかえる生まれ方を卵生というのに対し、サルやウサギのように、親の体内である程度成長した子を産む生まれ方は ㊦ という。

(3) セキツイ動物のうち、幼生(子)のときはえらと皮ふで呼吸し、成体(おとな)になると肺と皮ふで呼吸する動物は、一般に何類に分類されるか。次のア～オから一つ選び、記号を○で囲みなさい。

ア 魚類 イ 両生類 ウ ハチュウ類 エ 鳥類 オ ホニウ類

【Ⅱ】 ヒトの肺への空気の出入りと、肺で取り込まれた酸素について、次の問いに答えなさい。

(4) ヒトの呼吸運動のモデルとして、図Ⅰのような装置をつくり、呼吸運動における肺と横隔膜の動きについて考えた。装置は、上半分だけにしたペットボトルにゴム膜を張り、ゴム風船を付けたガラス管つきのゴム栓でペットボトルの口を閉じたものである。図Ⅰの装置のゴム膜を引き下げること、ゴム風船は大きく膨らんだ。次の文は、図Ⅰの装置とヒトの呼吸運動について述べたものである。文中の ㊦ ～ ㊨ に入れるのに適している語の組み合わせを、あとのア～カから一つ選び、記号を○で囲みなさい。



装置のガラス管を気管に、ゴム風船を肺に、ゴム膜を横隔膜に見立てると、ヒトの呼吸運動では、 ㊦ が下がることで、空気が ㊧ を通って、 ㊨ の中に入る事が分かる。

ア ㊦ 肺 ㊧ 横隔膜 ㊨ 気管 イ ㊦ 肺 ㊧ 気管 ㊨ 横隔膜
ウ ㊦ 横隔膜 ㊧ 肺 ㊨ 気管 エ ㊦ 横隔膜 ㊧ 気管 ㊨ 肺
オ ㊦ 気管 ㊧ 肺 ㊨ 横隔膜 カ ㊦ 気管 ㊧ 横隔膜 ㊨ 肺

(5) ヒトの肺の内部には、細かく枝分かれした気管支があり、その先には酸素と二酸化炭素の交換が行われている小さな袋がたくさんある。この袋は何と呼ばれているか。漢字2字で書きなさい。

(6) ヒトの吸気(吸う息)と呼気(はく息)に含まれる成分のうち、酸素と二酸化炭素の体積の割合(%)を表Ⅰにまとめた。吸気と呼気の体積がどちらも500 mLであるとした場合、次の文中の ㊦ に入れるのに適している数を、表Ⅰ中の値を用いて求めなさい。答えは整数で書くこと。

表Ⅰ

成分	体積の割合(%)	
	吸気	呼気
酸素	20.58	15.98
二酸化炭素	0.04	4.34

呼気に含まれている酸素の体積は、吸気に含まれている酸素の体積と比べて ㊦ mL 少ない。

(7) ヒトの肺で取り込まれた酸素は血液によって運ばれる。ヒトの肺と心臓をつなぐ血管と、その血管を通る血液について述べた次の文中の ㊦ ～ ㊨ に入れるのに適している語の組み合わせを、あとのア～エから一つ選び、記号を○で囲みなさい。

動脈血は、静脈血に比べ、 ㊦ が多く、 ㊧ が少ない血液である。肺から心臓へと戻ってくる動脈血は、 ㊨ と呼ばれる血管を通り、心臓に運ばれる。

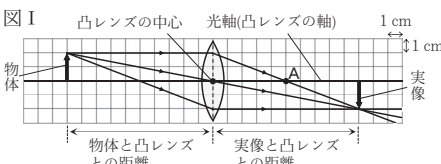
ア ㊦ 酸素 ㊧ 二酸化炭素 ㊨ 肺動脈
イ ㊦ 酸素 ㊧ 二酸化炭素 ㊨ 肺静脈
ウ ㊦ 二酸化炭素 ㊧ 酸素 ㊨ 肺動脈
エ ㊦ 二酸化炭素 ㊧ 酸素 ㊨ 肺静脈

4 次の【Ⅰ】、【Ⅱ】に答えなさい。

【Ⅰ】 光の性質と凸レンズのはたらきについて、次の問いに答えなさい。

(1) 鏡の面に向かって、入射角60度で入射する光の反射角は何度になるか、書きなさい。

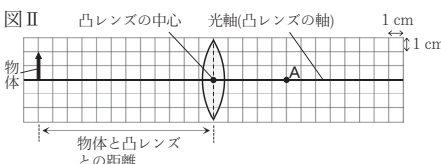
(2) 図Ⅰは、高さ2 cmの物体と凸レンズとの距離を10 cmとした場合に、物体の先端を出て凸レンズを通る光の道すじと物体の実像を作図したものである。ただし、図Ⅰ中の1めもりは1 cmを表し、光軸(凸レンズの軸)に平行な光は、凸レンズで屈折して光軸上のA点を通過するものとする。



① 図Ⅰから読み取ると、凸レンズの中心からA点までの距離は何 cm か、書きなさい。答えは整数で書くこと。

② 光軸に平行な光と図Ⅰ中のA点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。
光軸に平行な光は、凸レンズで屈折して1点に集まる。この点は ㊦ と呼ばれる。A点は、二つある ㊦ のうちの一つである。

③ 図Ⅰの状態から、物体のみを動かして物体と凸レンズとの距離を12 cmにすると、図Ⅱのようになる。次の文は、図Ⅱにおいて作図される物体の実像について述べたものである。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。

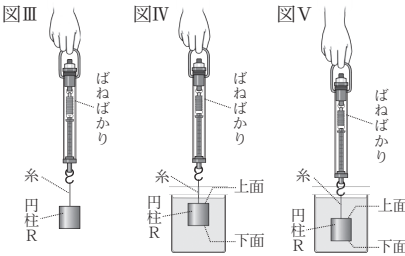


実像の大きさは図Ⅰよりも ㊦ [ア 小さく イ 大きく]なり、実像と凸レンズとの距離は図Ⅰよりも ㊧ [ウ 短く エ 長く]なる。

【Ⅱ】 ばねばかりを用いて円柱Rにはたらく浮力について調べるため、次の三つの場合について、ばねばかりが示す値をそれぞれ読み取った。

- ・図Ⅲのように、円柱Rが空気中にあるとき。
- ・図Ⅳのように、円柱Rを水中に沈めたとき。
- ・図Ⅴのように、円柱Rを図Ⅳのときよりも深くまで水中に沈めたとき。

表Ⅰは、これらの結果をまとめたものである。ただし、質量100 gの物体にはたらく重力の大きさは1.0 Nとする。また、糸の質量や体積は考えないものとし、円柱Rの上面と水面はつねに平行であるものとする。



表Ⅰ

	図Ⅲ	図Ⅳ	図Ⅴ
ばねばかりが示す値[N]	0.72	0.41	0.41

(3) 表Ⅰから、円柱Rにはたらく重力の大きさは0.72 Nであることが分かる。円柱Rの質量は何 g か、求めなさい。

(4) 円柱Rにはたらく浮力について述べた次の文中の ㊦ に入れるのに適している数を求めなさい。

表Ⅰから、図Ⅳのときも図Ⅴのときも、円柱Rにはたらく浮力の大きさは ㊦ N であると考えられる。

(5) 水中の物体には水からの圧力(水圧)がはたらく、水圧は水面からの深さによって違うことから、円柱Rの上面と下面にはたらく力の差が生じている。

① 面積S[m²]の面全体にP[Pa]の圧力が均一にはたらくとき、P[Pa]の圧力によって面積S[m²]の面に垂直にはたらく力の大きさ[N]はどのように表されるか。PとSを用いた式で書きなさい。

② 次の文は、図Ⅳのときも図Ⅴのときも、円柱Rにはたらく浮力の大きさが変わらない理由について述べたものである。文中の ㊦ に入れるのに適している内容を、「深さ」の語を用いて簡潔に書きなさい。

円柱Rの全体が水中に沈んでいるとき、水圧の違いにより生じている円柱Rの上面と下面にはたらく力の差は ㊦ ため。

受験 番号	番	得点	
----------	---	----	--

令和7年度大阪府学力検査問題
理科解答用紙

1	[I]	(1)	ア				イ		ウ		採点者記入欄			
		(2)	(i)	③	ア	イ	④	ウ	エ	1				
				③	オ	カ	④	キ	ク					
		(3)									1			
	[II]	(4)	①	ア				イ		ウ		エ	1	
			②									2		
		(5)	①	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	2				
			②									2		
											11			

3	[I]	(1)	ア				イ		ウ		エ		採点者記入欄	
		(2)									1			
		(3)	ア				イ		ウ		エ		オ	1
	[II]	(4)	ア		イ		ウ		エ		オ	カ	2	
		(5)									2			
		(6)									mL	2		
		(7)	ア				イ		ウ		エ		2	
												11		

2	(1)	ア				イ		ウ		採点者記入欄			
										1			
	(2)									1			
	(3)	①	③	ア	イ	④	ウ	エ	1				
		②											
	(4)	①	ア				イ		ウ		エ	2	
		②									2		
	(5)	①	の法則								2		
		②	ア				イ		ウ		エ		2
										11			

4	[I]	(1)	度								採点者記入欄	
		(2)	①							cm	1	
			②									
		③	③	ア	イ	④	ウ	エ	1			
	[II]	(3)	g								2	
		(4)	N								2	
		(5)	①							2		
			②							2		
											12	