

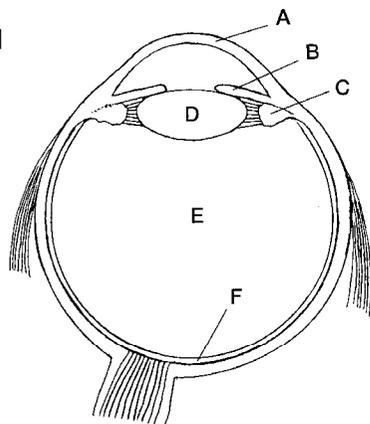
1 次の文章を読んで、後の(1)～(5)の問いに答えなさい。

次の【図1】はヒトの右目の横断面を表した図です。

目に入ってきた光は、Aで屈折し、またDにより調整を受けてさらに屈折し、Fに像を結びます。Bは光の量を調節します。①先端を上に向けた鉛筆を、右目の正面に置いて見つめた場合、Fには「1」ができます。

Dは弾力性に富んでいます。近くの物体を見るときにはCの筋肉が収縮することにより、Dは「2」なります。Dは年齢とともに弾力性を失うので、近くのものを見るときにはっきりと見える位置は年齢とともに「3」なります。そのため、「4」レンズにより補うことが必要になります。

【図1】



(1) 「1」に入る言葉を次のア～オの中から一つ選び、その記号で答えなさい。

- ア. 同じ向きの像 イ. 上下が反転した像 ウ. 左右が反転した像
 エ. 上下左右が反転した像 オ. 右か左に90度傾いた像

(2) 目のすぐ前にルーペを置き、鉛筆を拡大して下線部①の実験を行いました。

ルーペを使わない時とくらべてFにはどのような像ができますか。(1)のア～オの中から一つ選び、その記号で答えなさい。

(3) 「2」～「4」にあてはまる言葉の組み合わせとして正しいものを次の【表1】のア～クの中から一つ選び、その記号で答えなさい。

【表1】

	2	3	4
ア	厚く	近く	凹
イ	厚く	近く	凸
ウ	厚く	遠く	凹
エ	厚く	遠く	凸
オ	薄く	近く	凹
カ	薄く	近く	凸
キ	薄く	遠く	凹
ク	薄く	遠く	凸

(4) Eはおもにどのような物質からできていますか。その物質を次のア～エの中から一つ選び、その記号で答えなさい。

- ア. ガラス イ. カルシウム ウ. たんぱく質 エ. 脂肪

(5) 地球上には、さまざまな目の色をした人がいます。目の青い人では目のどの部分が青くなっていますか。【図1】のA～Fの中から一つ選び、その記号で答えなさい。

2 次の文章を読んで、後の(1)～(5)の問いに答えなさい。

私たちは多くの農作物を食料とし、そこに蓄えられた養分を吸収しながら生活しています。なかでも①コメ・ムギ・ソバ・トウモロコシ・サツマイモなどは 1 を多く含み、私たちの主食となる作物です。

また、これらの農作物はエタノール(エチルアルコール)の原料としても用いられています。農作物から取り出した糖分に酵母菌を加えて発酵させるとエタノールが作られます。このようにして作られたエタノールはお酒としての飲用のほか、医薬品や工業原料として用いられ、近年では温暖化対策の一つとして自動車燃料にも用いられています。

農作物から作られたエタノールは、燃焼すると水と二酸化炭素に分解します。このとき発生する二酸化炭素は 2 により取り込まれたものです。そのため農作物から作られたエタノールを燃料として消費した場合、大気中の二酸化炭素濃度は 3 。

農作物から作られたエタノールは、ガソリンに比べて温暖化対策に効果があると期待されていますが、一方でまだ多くの課題も抱えています。

(1) 下線部①の植物の中に、単子葉植物はいくつありますか。その数を数字で答えなさい。

(2) 1 には栄養素の名前が一つ入ります。1 に入るその名前を次の[A群]ア～オの中から、またその主なはたらきを[B群]カ～ケの中から、それぞれ一つずつ選び、その記号で答えなさい。

- | | |
|--------------|------------------------|
| [A群] ア. でんぷん | [B群] カ. 筋肉などの体を作る原料になる |
| イ. たんぱく質 | キ. 体を動かすエネルギー源となる |
| ウ. 脂肪 | ク. 体の調子を整える |
| エ. 無機塩類 | ケ. 骨の原料になる |
| オ. ビタミン | |

理科問題

(3) 2 に入る、生物が行うあるはたらきを漢字で書きなさい。

(4) 3 に入る言葉を次のア～ウの中から一つ選び、その記号で答えなさい。

- ア. 増加します イ. 減少します ウ. 変わりません

(5) 地球温暖化により引き起こされる問題の一つに海面の上昇があります。現在、温暖化により海面が上昇するもっとも大きな理由を次のア～エの中から一つ選び、その記号で答えなさい。

- ア. 気温の上昇により、北極の氷が溶けるから。
 イ. 気温の上昇により、南極の氷が溶けるから。
 ウ. 海水温の上昇により、海水が膨張するから。
 エ. 二酸化炭素が海水に溶け込むことにより、体積が増すから。

3 次の文章を読んで、後の(1)～(7)の問いに答えなさい。

私たちが生活をしている地球は、1つの恒星と8つの惑星のほか、小さなものも含めると無数の天体からなる太陽系に属しています。

身近な天体は地球の[1]である月です。月は地球から観測をすると、常に同じ面を地球に向けているため、月の裏側を地球から見ることはできません。それは月の[2]ためです。月の形は毎日変化し、これを①月の満ち欠けと呼んでいます。月・太陽・地球の位置が周期的に変化することにより、地球ではいろいろな現象が現れます。そのひとつが②潮の干満です。また、太陽の見える角度が季節により変化すると同様に月の見える角度も変化します。

地球と同じ惑星で太陽からもっとも遠い位置にあるのが海王星です。太陽系の惑星はすべてが太陽を中心とするほぼ円形の公転運動をしています。[表2]は、地球と海王星の、太陽からの平均距離の比と公転の平均速度を比較しています。

[表2]

	地球	海王星
太陽からの平均距離の比	1.0	30.0
公転の平均速度(km/秒)	30.0	5.0

(1) [1]に入る言葉を漢字で答えなさい。

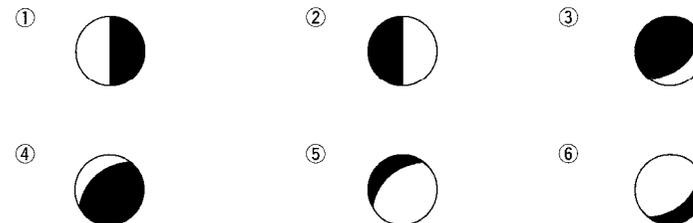
(2) [2]に入る適切な言葉を次のア～エの中から一つ選び、その記号で答えなさい。

- ア. 自転周期よりも公転周期が長い
- イ. 公転周期よりも自転周期が長い
- ウ. 自転周期と公転周期が同じ
- エ. 自転周期と公転周期が非常に長い

(3) 下線部①を表すと、新月→(A)→満月→(B)→新月のようになります。

(A)と(B)にあてはまる月の形を、次の[図2]の①～⑥の中から選んで組み合わせるとき、正しい組み合わせとなるものを[表3]のア～オの中から一つ選び、その記号で答えなさい。

[図2] 新月を●、満月を○とします。



[表3]

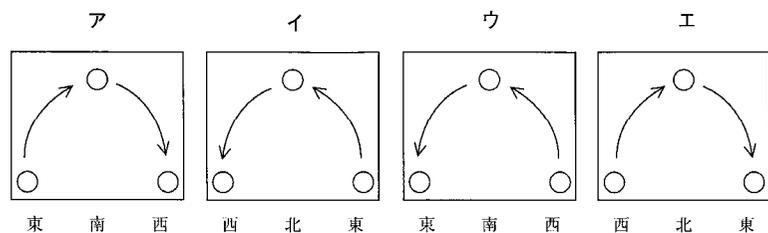
	ア	イ	ウ	エ	オ
(A)	①・⑤・⑥	②・③・⑤	②・④・⑤	①・④・⑥	①・④・⑤
(B)	②・③・④	①・④・⑥	①・③・⑥	②・③・⑤	②・③・⑥

(4) 下線部②で、干満の差が大きいときを大潮とといいます。大潮になるとき、地上から見ると月はどのような形のときですか。あてはまるものすべてを次のア～エの中から選び、その記号で答えなさい。

- ア. 新月
- イ. 上弦の月
- ウ. 満月
- エ. 下弦の月

(5) 南半球のシドニー付近（南緯35度）で満月の動き方を見るとどのように見えますか。適切な満月の動き方を【図3】の ア～エ の中から一つ選び、その記号で答えなさい。

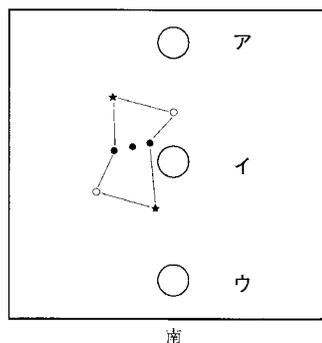
【図3】



(6) 【図4】はある季節に横浜付近（北緯35度）で、真夜中の12時に見られる南方の空を示した図です。

① 【図4】で図の中に満月を入れるとすると、ア～ウのどの位置に入りますか。適切な位置を選び、その記号で答えなさい。【図4】の中の星座は真東・真西を通るので方角を知るのにも役立つ星座です。

【図4】



ア. この星座よりもっと高いところ
 イ. この星座とほぼ同じ高さのところ
 ウ. この星座よりも低いところ

② 【図4】に見られる星座の名前を答えなさい。

③ ある季節とは春・夏・秋・冬のうちのいつですか。

理科問題

(7) ある年の1月1日に太陽・地球・海王星が一直線上に並びました。次に同じ順に一直線に並ぶのはいつになりますか。もっとも近いものを次の ア～エ の中から一つ選び、その記号で答えなさい。

ア. 同じ年の8月20日頃

イ. 同じ年の11月3日頃

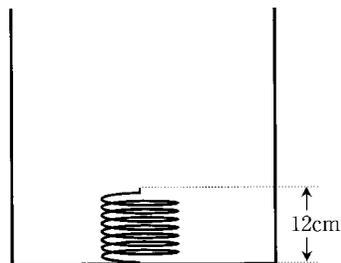
ウ. 翌年の1月2日頃

エ. 翌年の5月15日頃

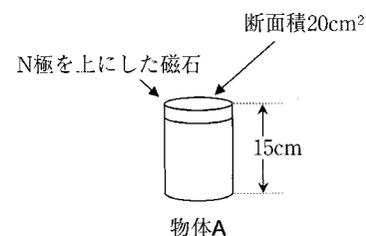
4 次の記事を読んで、後の(1)～(4)の問いに答えなさい。

60gのおもりをつるすと1.5cmのびる特性をもつ、軽くてじょうぶなばねがあります。このばねを[図5]のように水そうの底にたて向きに設置しました。このときばねはのびてもちぢんでもいない状態(自然の長さといいます)で、長さは12cmでした。また、[図6]のように断面積が 20cm^2 の円柱体に同じ断面積のうすい磁石をN極が上になるようにして接着しました。これを物体Aとします。物体Aの高さは15cmでした。

[図5]

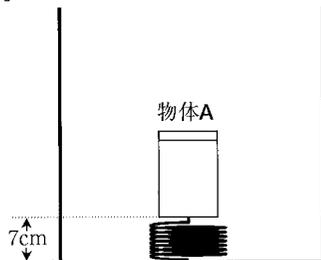


[図6]



(1) 物体Aを[図7]のようにばねにつなげ、ばねの長さを測定したところ、7cmでした。物体Aの重さは何gですか。

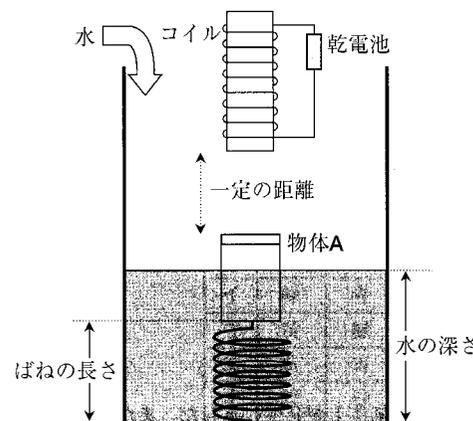
[図7]



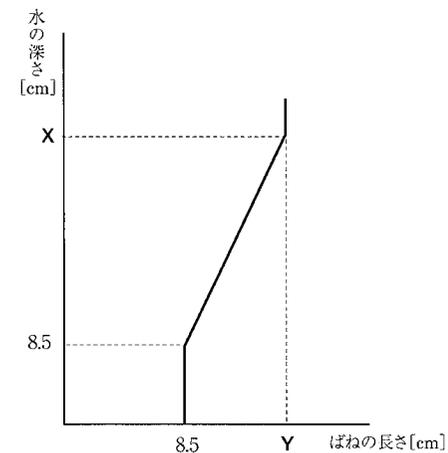
次に鉄心にエナメル線を巻いてコイルをつくり、乾電池をつないで[図8]のような装置を用意して実験をしました。水そうに静かに水をそそぎ、水の深さとばねの長さの関係測定してグラフにしたところ、[グラフ]に示すような結果が得られました。

ただし実験中、物体Aとばねはななめに傾くことはなく、コイルと物体Aとは常に一定の距離を保ちます。また、物体Aがコイルから受ける力は、物体Aの断面に垂直な方向につねに一定であるとします。ばねの重さは考えず、ばねはのびきったりちぢみきったりしないものとします。

[図8]



[グラフ]



(2) 乾電池の+極は、[図8]の上側と下側のどちらですか。次のア、イから選んで、その記号で答えなさい。

- ア. [図8]の上側である。
- イ. [図8]の下側である。

(3) [図8]において、ばねの長さが12cm(自然の長さと同じ)のときの水の深さは何cmになりますか。

(4) [グラフ]のX、Yにあてはまる数を答えなさい。

5 9種類の水溶液①～⑨があります。それらは、次の〈水溶液群〉ア～ケのいずれかになっています。この9種類の水溶液を使って〔実験1〕～〔実験5〕を行いました。後の(1)～(5)の問いに答えなさい。

〈水溶液群〉

ア. 塩酸	イ. 砂糖水	ウ. 炭酸水
エ. 石灰水	オ. 食塩水	カ. ホウ酸水
キ. アンモニア水	ク. アルコール水	ケ. 水酸化ナトリウム水溶液

〔実験1〕

水溶液①～⑨にBTB液を加えると、①～③は(A)色に、④～⑥は(B)色に、⑦～⑨は(C)色になりました。

〔実験2〕

水溶液①～⑨を蒸発皿の上に数滴ずつのせ、ガスバーナーで加熱しました。①、④、⑤、⑨は何も残りませんでした。②、③、⑥、⑦は白色の固体が残り、⑧は黒色の固体が残りしました。

〔実験3〕

水溶液⑤に石灰石を入れると、反応して気体Ⅰが発生しました。また、気体Ⅰを水溶液②に吹き込むと、白くにごりました。

〔実験4〕

水溶液⑤が10cm³ずつ入った試験管を6本用意し、いろいろな重さの鉄粉を入れると、反応して気体Ⅱが発生しました。発生した気体Ⅱの体積を測ったところ、〔結果1〕のようになりました。

〔結果1〕

鉄粉の重さ(9)	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60
気体Ⅱの体積(cm ³)	40	80	120	160	168	168

〔実験5〕

水溶液⑤が10cm³ずつ入った試験管を6本用意し、いろいろな体積の水溶液③を混ぜると、中和反応が起こりました。こうしてできた水溶液を蒸発皿に移し、ガスバーナーで加熱して、残った固体の重さを測ったところ、〔結果2〕のようになりました。

〔結果2〕

水溶液③の体積(cm ³)	2	4	6	8	10	12
残った固体の重さ(9)	0.24	0.48	0.72	0.94	1.10	1.26

(1) ①、④、⑦の水溶液にあたるものを、最初に示した〈水溶液群〉ア～ケの中からそれぞれ一つずつ選び、その記号で答えなさい。

(2) 〔実験1〕の(A)～(C)にあてはまる色の組み合わせとして正しいものを、次の〔表4〕のア～カの中から一つ選び、その記号で答えなさい。

〔表4〕

	A	B	C
ア	緑	黄	青
イ	緑	青	黄
ウ	黄	緑	青
エ	黄	青	緑
オ	青	緑	黄
カ	青	黄	緑

(3) [実験3]で発生した気体Ⅰと、[実験4]で発生した気体Ⅱについて説明したものととして正しいものを、次のア～クの中からそれぞれ一つずつ選び、その記号で答えなさい。

- ア. 火山や温泉の近くの空気中に多く含まれ、卵の腐ったような臭いがします。
- イ. 大気中の水に溶けて、酸性雨の原因となっています。
- ウ. 空気中で燃えやすく、家庭用のガス燃料として使用されています。
- エ. 環境にやさしいエネルギー源として、燃料電池での利用が期待されています。
- オ. 水道水の殺菌で使用されています。
- カ. オキシドールに二酸化マンガンを加えると発生します。
- キ. ベーキングパウダー（ふくらし粉）を加熱すると発生します。
- ク. 水に溶けやすく空気より軽いので、上方置換で集めるのが最適です。

(4) [実験4]において、 10cm^3 の水溶液⑤と過不足なく反応する鉄粉の重さは何gですか。

(5) [実験5]において、 10cm^3 の水溶液⑤と過不足なく中和する水溶液③の体積は何 cm^3 ですか。

(以下余白)

理科 解答 用 紙

浅 野

受験 番号	
----------	--

氏 名	
--------	--

得 点	
--------	--

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

--

2	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		名前 はたらき			

--

3	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	(6)			(7)	
	①	②	③		
			座		

--

4	(1)	(2)	(3)	(4)	
				X	Y
	g		cm		

--

5	(1)			(2)	
	①	④	⑦		
	(3)		(4)	(5)	
	気体 I	気体 II			
			g	cm ³	

--