

① 身近にみられる生物について、以下の(1)、(2)の問いに答えなさい。

(1) 以下の①～⑤の答えをそれぞれ下のア～オから選び、記号で答えなさい。

- ① 主に風によって花粉が運ばれて受粉する生物を1つ選びなさい。
- ② 主に虫によって花粉が運ばれて受粉する生物を2つ選びなさい。
- ③ はなびらをもつ花を咲かせる生物を2つ選びなさい。
- ④ 種子をつくらない生物を2つ選びなさい。
- ⑤ 光を利用して水と二酸化炭素からデンプンなどの栄養分をつくる生物を3つ選びなさい。

ア ヒマワリ イ アブラナ ウ シイタケ
エ アオカビ オ アカマツ

(2) 学校の敷地内で A ～ C の3つの場所を選び、それぞれの場所で多くみられた D ～ J の7つの植物を観察しました。下の表は D ～ J がみられた場所とその植物のとくちょうをまとめたものです。表の ○ 印は、その場所にみられたことを示します。以下の①～③に答えなさい。

表

	A	B	C	植物のとくちょう
D		○		数枚の葉を地表に広げて冬をこす。
E		○		冬になると、ほとんどの葉が落葉する。
F	○			水に浮かべておくと5mm くらいの大きさの葉の数がふえていき、やがて2つにわかれる。
G			○	地上の体の平均の高さは6mm くらいだった。
H			○	花はさかず、葉のうらにこげ茶色の粒が並んでついている。
I		○		冬でも地上の高いところまで葉をつけている。
J	○			丸く大きい葉がつく。葉のうら側にトンボの幼虫がかくれていた。

① D ～ J にあてはまる植物を以下のカ～シから1つずつ選び、記号で答えなさい。

カ ゼニゴケ キ サクラ ク ウキクサ ケ スギ
コ ハス サ イヌワラビ シ タンポポ

- ② ハルジオンに最も適した生活場所を A ～ C から1つ選び、記号で答えなさい。
- ③ ミジンコやゾウリムシなどの生きものに最も適した生活場所を、A ～ C から1つ選び、記号で答えなさい。

- 2 清真太郎君は、物質の性質を調べるために、家にある粉末や液体を学校の実験室に持ってきました。実験は必ず先生の指導の下で行いました。この内容について、以下の(1)～(9)の問いに答えなさい。

持ってきた粉末：ア 砂糖^{とう糖} イ 食塩 ウ かたくり粉
エ 重^{じゅう}そう（油汚れを落とす時に使われます。また、ふくらし粉の主な成分として含まれています。）

持ってきた液体：カ 天ぷら油 キ 食酢^す ク 炭酸水（ペットボトル入り）

これらの粉末や液体と、実験室にあった以下の薬品を用いて次の実験を行いました。

実験室にあった薬品：サ うすい塩酸 シ うすい水酸化ナトリウム水よう液
ス オキシドール（過酸化水素水） セ アンモニア水
ソ 石灰水 タ アルコール

準備 4つのビーカーに水を100 mLずつ取り、ア～エの粉末をそれぞれ5 g加えてよくかき混ぜました。

(1) 準備で溶けなかった物質はどれですか。ア～エの記号で答えなさい。

実験 準備で水に溶けた水よう液とカ～タの液体・薬品を、液体ア～タと呼ぶことにします。また、特に指示のない限り、それぞれ、新たに液体を試験管に10 mLずつ入れて実験(A)～(G)を行いました。

- (A) 液体ア～タを、赤色リトマス試験紙に、一滴たらしめました。
(B) 液体ア～タに、ガーゼを丸めて“しん”を作り、ろうそくのように“しん”を立てて、“しん”に火を近づけました。
(C) 液体ア～タに、アルミニウムホイルを入れました。
(D) 液体ア～タの、においをかぎました。
(E) 液体ア～クに、サのうすい塩酸を加えました。
(F) 液体ア～クに、ソの石灰水を加えました。
(G) 液体サ～ソを、蒸発皿に取り水がすべて蒸発するまで加熱しました。

実験(A)～(G)について、以下の問いに答えなさい。ただし、“すべて選び”とある場合は、1つ以上の解答があることを示します。

- (2) 実験(A)で、赤色リトマス試験紙の色が変わった液体はどれですか。すべて選び、ア～タの記号で答えなさい。
(3) 実験(B)で、ろうそくのように“しん”に火がついたものはどれですか。2つ選び、ア～タの記号で答えなさい。
(4) 実験(C)で、アルミニウムがとけた液体はどれですか。すべて選び、ア～タの記号で答えなさい。
(5) 実験(D)で、においをかぐ最も正しい方法を説明しなさい。
(6) 実験(D)で、しげきのあるにおいがあったのはどれですか。2つ選び、ア～タの記号で答えなさい。
(7) 実験(E)で、塩酸の性質を失わせる液体がありました。4つ選び、ア～クの記号で答えなさい。
(8) 実験(F)で、白く濁った液体はどれですか。すべて選び、ア～クの記号で答えなさい。
(9) 実験(G)で、蒸発皿に固体が残ったのはどれですか。すべて選び、サ～ソの記号で答えなさい。

- ③ 花子さんは家にある甘酒のパッケージを見て、原材料に「米・米こうじ」とだけ書いてあることに気が付きました。砂糖は使っていないのに、甘いことにおどろき、どのようにするのか興味がわきました。甘酒にはアルコールはふくまれていないので、小学生でも飲むことができます。

一方、普通のお酒はアルコールをふくんでおり、ビールは麦から、ワインはブドウから、日本酒は米からつくられます。これらのお酒や甘酒は、微生物のはたらきを利用してつくられることがわかりました。

花子さんは調べたことを、2つの表にまとめました。表1には、甘酒とお酒の成分を、表2には、日本酒を製造している場所から見つかる微生物とそのとくちょうをまとめました。

また、日本酒のつくられる過程を調べ、文章にまとめました。

表1：成分

米	70 % 以上のデンプンをふくむ。
ブドウ	15 % 以上の糖をふくむ。デンプンはふくまない。
甘酒	デンプンと糖をふくむ。
日本酒	アルコール 15 %，糖 3 % をふくむ。デンプンはふくまない。
ワイン	アルコール 10 %，糖 2 % をふくむ。

表2：いろいろな微生物のとくちょう

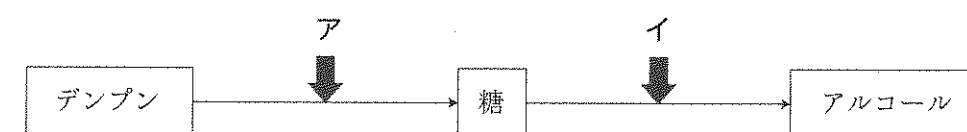
名 前	とくちょう
コウボ	糖をアルコールに変化させる。デンプンは利用できない。
コウジカビ	デンプンを糖に変化させる物質Aを出す。水中では生育できない。
ニューサンキン	低温に強い。酸をつくる。アルコールに弱い。ヨーグルトをつくるのに利用されるなかまがいる。
コソウキン	成長が早く酸性に弱い。納豆づくりに利用されるなかまがいる。

日本酒のつくられる過程

まず、蒸した米にコウジカビを生育させたものと水をたるに入れます。しばらくするとたるの中は甘酒になります。この後、たるにコウボを加えます。コウボのはたらきにより、甘酒から日本酒ができます。このように日本酒は複数の微生物のはたらきでつくられる発酵食品の一つです。そのため、つくっている過程で他の微生物が入ると失敗することがあります。

以上を参考に、以下の問いに答えなさい。

- 日本酒造りを見学する人たちは、その前に納豆やヨーグルトを食べてはいけないといわれることがあります。それはなぜか、説明しなさい。
- 甘酒と日本酒にそれぞれヨウ素液を加えました。それぞれについて、青紫色に変化するかどうか答えなさい。
- 米にふくまれるデンプンは、植物のどのようなはたらきによりつくられるでしょうか、漢字3文字で答えなさい。
- デンプンからアルコールがつくられるようすをあらわした次の図の ア、イにあたる微生物の名前を表2から選んで答えなさい。



- 表2のコウジカビのとくちょうにある下線部物質Aと同じはたらきを持つ物質を、ヒトもつくります。その物質をふくむものとして、最も適当なものを、次のカ～コから1つ選び、記号で答えなさい。

カ 汗 キ 尿 ク だ液 ケ 血液 コ 胃液

- ワインは日本酒とちがいで、つくる過程でコウジカビのはたらきを利用しません。それはなぜか、説明しなさい。

④ 次の文を読んで、下の(1)～(8)の問いに答えなさい。

2018年はいろいろな災害が話題になった年でした。

日本では、気温がひじょうに高くなったり、大雨による洪水などの被害もありました。

また、大阪の北部で強い地震が発生し、関東地方でもゆれが観測されたほどでした。

一方、火山の噴火では、観光地としても有名な島で、太平洋の中ほどに位置する **A** で大規模な火山の噴火がありました。また、北アメリカ大陸のグアテマラにあるフエゴ火山も噴火しました。**A** の火山では、赤く熱した **B** が大量に流れ出たのに対して、フエゴ火山では、細かい粒が煙のような状態で噴き出し、ふもとの村をおそいました。

(1) 天気予報でよく使われる「高気圧」と「低気圧」は、まわりよりも気圧の高い所と低い所を意味します。雲が発生して雨を降らせやすいのは、そのどちらですか。「高気圧」または「低気圧」で答えなさい。

(2) 日本の南の海上では、「低気圧」が発達しながら北上し、強い雨と風をもたらします。この発達した低気圧を何と呼んでいますか。漢字2文字で答えなさい。

(3) 洪水の被害を減らすためには、どのようなことをすればよいでしょうか。あなたの考えを、具体的に1つ書きなさい。(1行でもよい)

(4) **A** にあてはまる正しい地名をカタカナで答えなさい。

(5) **B** にあてはまる正しい用語を答えなさい。

(6) 火山から噴き出てきた細かい粒のことを何といいますか。正しい用語を、漢字3文字で答えなさい。

(7) 地震のゆれについて説明した次のア～エのうち、正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア ふだん大きな地震が起きない場所は、地震が起こりにくく安全だ。

イ 地震を感じたら建物からすぐに出る。

ウ 海岸で地震を感じたら高い所ににげ、ゆれがおさまったらすぐにおりてよい。

エ ひなんする時の道順は、あらかじめ実際に歩いてみて確認をしておく。

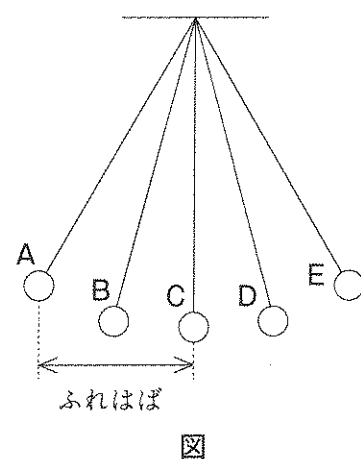
(8) 地震が発生した場所が自分のいる位置からどの方角なのかは、地震計の最初のゆれの向きからわかります。

ある地震では、地震計の最初のゆれが上につきあげる動きで、しかも同時に真東へ少し動きました。この時、地震が発生した場所は、その位置から見てどの方角だと考えられますか。次のア～エのうち、正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア 真東 イ 真西 ウ 真南 エ 真北

- ⑤ 糸におもりをつるして図のようなふりこをつくり、A の位置でおもりを静かにはなしました。おもりは $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E$ と移動し、 $E \rightarrow D \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow A$ と戻ってきました。その後、この動きをくり返しました。

表は「糸の長さ」、「おもりの重さ」、糸の「ふれはば」を変えたときに、ふりこが「10 回往復する時間」をはかった実験の結果です。以下の問いに答えなさい。



表

実験	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
糸の長さ (cm)	15	30	30	50	50	60	120
おもりの重さ (g)	50	50	100	50	50	50	50
ふれはば (cm)	10	10	10	10	20	10	10
10 回往復する時間 (秒)	7.8	11	11	14.2	14.2	15.6	22

- (1) 図で、おもりの速さが最も速くなるのは、A ～ E のどの位置を通るときですか。A ～ E の記号で答えなさい。

- (2) 実験①で、おもりが1回往復する時間は何秒ですか。

- (3) 実験④と実験⑤で、おもりが最も速くなるときの速さを比べました。比べた結果を次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

ア ④ < ⑤ イ ④ > ⑤ ウ ④ = ⑤

- (4) 実験⑦で、おもりが図のAの位置から初めてCを通るまでの時間は何秒ですか。

- (5) 次の a, b の値は実験⑥では実験①の何倍になっていますか。それぞれ答えなさい。

a 糸の長さ
b 10 回往復する時間

- (6) 「ふれはば」と「10 回往復する時間」に関係があるかどうかを調べるには、①～⑦のうち、どの2つの実験を比べれば良いですか。①～⑦から2つ選び、記号で答えなさい。

- (7) 糸の長さが60 cm で、おもりの重さが100 g、ふれはばが10 cm のふりこが10 回往復する時間は何秒ですか。

- (8) ふりこが往復する時間を利用したものに、ふりこ時計があります。ふりこ時計を作るために、おもりの重さが50 g、ふれはばを10 cm にして、1 分間に30 回往復させたいと思います。ふりこの糸の長さはおよそ何 cm にすればよいですか。次のア～カから最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア 12.5 cm イ 25 cm ウ 40 cm エ 55 cm
オ 100 cm カ 150 cm

- (9) ある糸の長さで、おもりの重さを50 g、ふれはばを10 cm にして、10 回往復する時間をはかると28.4 秒でした。このときの糸の長さはおよそ何 cm ですか。次のア～カから最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア 75 cm イ 100 cm ウ 125 cm エ 150 cm
オ 175 cm カ 200 cm

- (10) 大きなふりこをつくるために、おもりの重さを1 kg、ふれはばを20 cm にして、5 分間に60 回往復させたいと思います。ふりこの糸の長さはおよそ何 m にすればよいですか。次のア～カから最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア 1 m イ 2 m ウ 4 m エ 6 m
オ 8 m カ 10 m

受験番号

1	(1)	①		②			③		
		④			⑤				
	(2)	①	D	E	F	G	H		
		I	J	②		③			
2	(1)		(2)						
	(3)			(4)					
	(5)								
	(6)			(7)					
	(8)			(9)					
	(9)								
3	(1)								
	(2)	甘酒		日本酒		(3)			
	(4)	ア		イ		(5)			
	(6)								
	(7)								
4	(1)		(2)						
	(3)								
	(4)			(5)					
	(6)			(7)		(8)			
	(9)								
	(10)								
5	(1)		(2)		秒	(3)		(4)	秒
	(5)	a	倍	b	倍	(6)		と	
	(7)		秒	(8)		(9)		(10)	
	(9)								

得点