

2019 年度

豊島岡女子学園中学校

入学試験問題

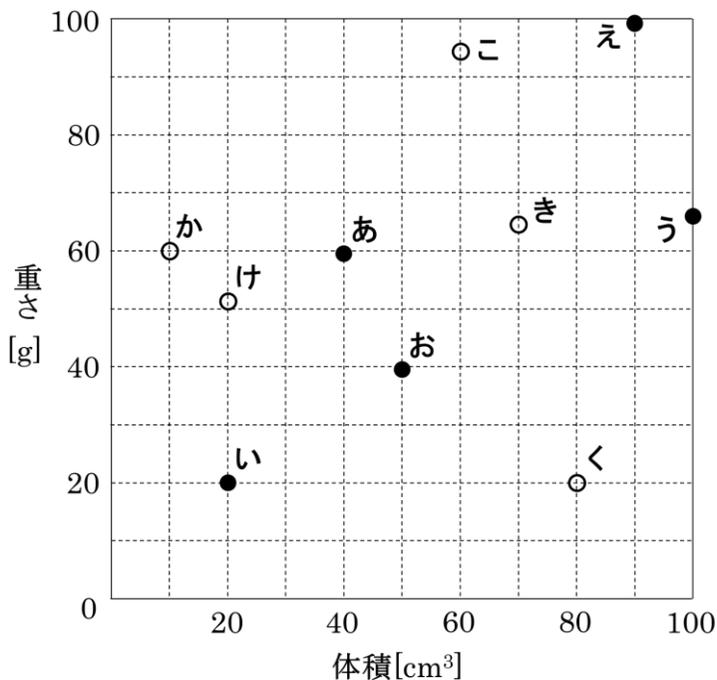
(2 回)

理 科

注意事項

1. 合図があるまで、この冊子を開いてはいけません。
2. 問題は ① から ④ , 2 ページから 11 ページまであります。
合図があったら確認してください。
3. 解答は、すべて指示に従って解答らんに記入してください。

1 ある 10 種類の物質（液体 5 種類〈あ～お〉，固体 5 種類〈か～こ〉）について体積と重さを測定し，その結果をグラフにまとめました。液体は●，固体は○で示しています。以下の問いに答えなさい。ただし，すべての物質はその状態を保ち，固体は液体に溶けないものとし^とます。



- (1) 水の測定結果として最も適当なものはどれですか。グラフのあ～おから1つ選び，記号で答えなさい。
- (2) 1cm³あたりの重さが水より軽い液体をグラフのあ～おからすべて選び，記号で答えなさい。
- (3) 氷の測定結果として最も適当なものはどれですか。グラフのか～こから1つ選び，記号で答えなさい。
- (4) 液体に氷を入れたとき，氷が浮く液体はどれですか。グラフのあ～おからすべて選び，記号で答えなさい。

(5) いろいろな液体中に固体を完全に沈めると、体積が同じ固体には、その液体の 1cm^3 あたりの重さに比例する大きさの浮力がはたらきます。固体**か**を液体 A および液体 B 中に完全に沈めたところ、液体 A 中に沈めたときの浮力の大きさは液体 B 中に沈めたときの $\frac{15}{8}$ 倍でした。液体 A と液体 B をグラフの**あ～お**からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

(6) 固体には、その固体の 1cm^3 あたりの重さに比例する大きさの重力がはたらきます。液体に固体を入れると、固体には重力と浮力がはたらきます。このとき、浮力よりも重力の方が大きければ、固体は沈みます。固体**か～こ**を 5cm^3 だけ同じ形に切り取り、液体**え**に完全に沈め浮き沈みしないように支えました。支えをとると沈む固体をグラフの**か～こ**から**すべて**選び、記号で答えなさい。

2 次の文章を読んで、以下の問いに答えなさい。ただし、数値を答える場合は**四捨五入して小数第1位まで**答えなさい。

室温 20℃の実験室において、2種類の物質を混ぜ合わせて、できるだけ多くの物質 D を固体として取り出す実験をしました。

150 g の水を入れたビーカー X に物質 A を 6 g と物質 B を 17 g 入れて混ぜ合わせたところ、物質 A と物質 B とが過不足なく反応して物質 C と物質 D だけが生じました。ただし、物質 C および物質 D はともに固体で、物質 C は水にまったく溶けず、物質 D は水に溶けます。

このビーカー X 内のものを図 1 のように、乾燥した 1.2 g のろ紙を使ってろ過し、ビーカー Y でろ過した水溶液を採取しました。

図 2 のようにビーカー X の内壁に水をかけながら、ビーカー X の底にたまった液体もろ過しました。図 2 の操作を 3 回繰り返した後、図 3 のように図 1、図 2 で使ったガラス棒や、ろ紙上の物質とろ紙に十分な量の水をかけ、ビーカー Y でろう斗から流れ出てきた液体を採取しました。

ろう斗からろ紙を取り、ろ紙の重さを計ったところ 19.4 g でした。その後、ビーカー X、ろう斗、ガラス棒、ろ紙を乾燥させ、水分のみを完全に蒸発させてから観察したところ、ビーカー X やろう斗、ガラス棒に固体は見られませんでした。また、ビーカー Y 内にも固体は見られませんでした。乾燥後のろ紙の重さを計ったところ 15.6 g でした。

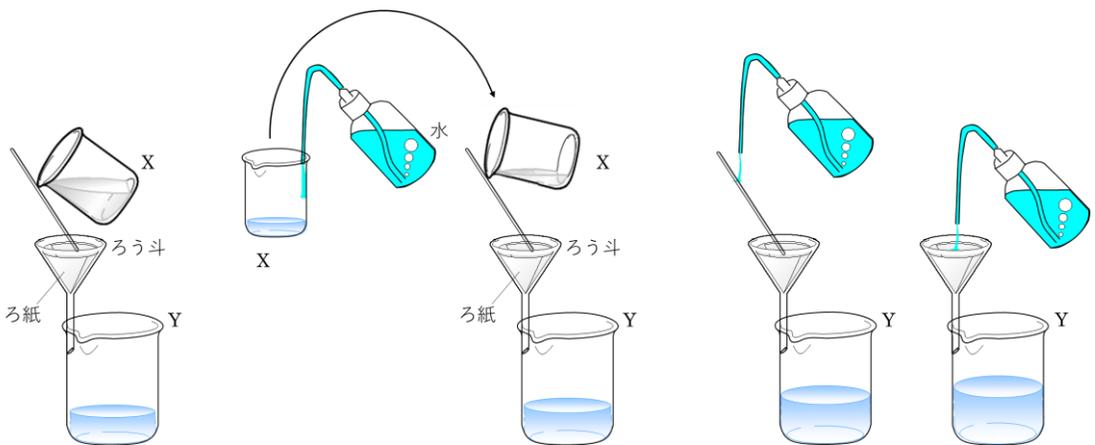


図 1

図 2

図 3

(1) 下線部①の操作の目的として、最も適当なものを次のあ～おから 1 つ選び、記号で答えなさい。

- あ. ろ紙の目に詰まっている物質 C を動かしてろ液を流れやすくするため
- い. ろ紙とろう斗に付いている物質 C をろ紙の中央に集めるため
- う. ろ紙とろう斗に付いている物質 D を洗い流すため
- え. ガラス棒, ろ紙, ろう斗に付いている物質 D を洗い流すため
- お. ガラス棒, ろ紙, ろう斗, 物質 C に付いている物質 D を洗い流すため

(2) 下線部②の結果から言えることとして、最も適当なものを次のあ～かから 2 つ選び、記号で答えなさい。

- あ. 物質 A と物質 B が過不足なく反応したこと
- い. ビーカー X やろう斗に, 物質 C が残っていないが, 物質 D は残っている可能性があること
- う. ビーカー X やろう斗に, 物質 D が残っていないが, 物質 C は残っている可能性があること
- え. ビーカー X やろう斗に, 物質 C と物質 D が残っていないこと
- お. ビーカー X 内の物質 D が, すべてビーカー Y に移ったこと
- か. ビーカー X 内の物質 D が, すべてビーカー Y に移り, 物質 C の一部もビーカー Y に移ったこと

(3) この実験でできた物質 C の重さは何 g ですか。

(4) 実験終了後、ビーカーY内の内容物の重さは252 gでした。ビーカーY内の水溶液中の物質Dの濃度は何%ですか。

(5) ビーカーY内の水溶液を加熱し水を蒸発させ、再び温度を20°Cにしたとき、水溶液中の物質Dが4.3gだけ溶解しきれずに出てくるようにするためには、何gの水を蒸発させればよいですか。ただし、物質Dは10°Cの水100gに80g、20°Cの水100gに86gまで溶けることがわかっています。

(6) (5)で水を蒸発させた後の水溶液の温度をさらに下げて10°Cにしました。水溶液中に溶解しきれずに出ている物質Dの重さは、ビーカーY内のすべての物質Dの重さの何%になりますか。

—スペース—

3 次の文章を読み、以下の問いに答えなさい。

自然の中の生物には生産者と消費者という関係があります。生産者は、自分で養分をつくることができる（①）や藻類^{そうるい}で、消費者は、自分で養分をつくることができない（②）です。

消費者は、生産者がつくった養分を直接または間接的に取り込んで、その中に含まれている養分を吸収しています。このような関係によるつながりを（③）といいます。ある場所のそれぞれの生物の数の関係を調べると、生産者から消費者へと（③）をたどるにつれて、その量がしだいに少なくなるのがふつうです。

（1）文章中の（①）～（③）に最も適する語句を入れなさい。

（2）生産者に関する以下の記述のうち、適当なものを次のあ～おからすべて選び、記号で答えなさい。

あ. 生産者がつくる養分のうちデンプンは、大気中や水中の二酸化炭素がもととなっている。

い. 生産者がつくる養分のうちデンプンは、根から吸収される肥料分がもととなっている。

う. 生産者がつくる養分のうちのデンプンをつくるためには、光が必要である。

え. 生産者は、自らがつくった養分を分解して二酸化炭素をつくりだす活動をしており、この活動は夜のみ行っている。

お. 生産者は、自らがつくった養分を分解して酸素をつくりだす活動をしており、この活動は一日中行っている。

（3）文章中の下線部に関して、主に生産者がつくった養分を直接取り込む消費者を特に何といいますか。また、そのような養分の取り込み方をする生物を、次のあ～けからすべて選び、記号で答えなさい。

あ. ケイソウ

い. バッタ

う. ニホンザル

え. ウサギ

お. ワシ

か. ツキノワグマ

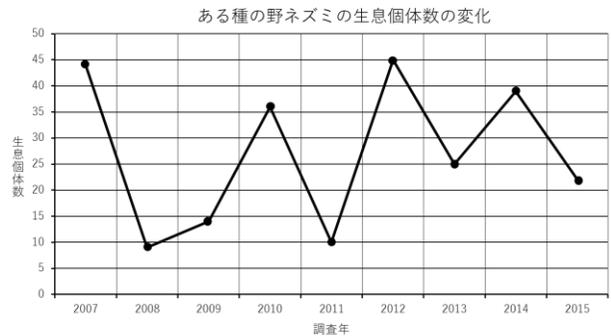
き. モンシロチョウ

く. ペンギン

け. カマキリ

(4) 文章中の下線部に関して、生産者がつくった養分を直接取り込むことも、間接的に取り込むことも行う消費者を特に何といいますか。また、そのような養分の取り込み方をする生物を、(3)のあ～けから2つ選び、記号で答えなさい。

(5) 図は、ある面積の草原で、ある種の野ネズミの生息個体数を調べ、まとめたものです。図より、この草原では生息個体数が増減を繰り返しながら一定の範囲内に保たれていたことが分かります。この原因の説明として適さないものを、下のあ～かから2つ選び、記号で答えなさい。



図

- あ. 野ネズミが増えると、野ネズミの一部が他の草原へと移動した。
- い. 野ネズミが増えると、野ネズミが伝染病などで死亡する率が高まった。
- う. 野ネズミが増えると、野ネズミの主な食べ物が減った。
- え. 野ネズミが減ると、別種の動物が侵入して野ネズミの主な食べ物や生活の場所をうばった。
- お. 野ネズミが減ると、野ネズミを食べる消費者の個体数が増えた。
- か. 野ネズミが減ると、野ネズミどうしの食べ物をめぐり争いが減少した。

(6) 日本にはもともと生息していなく、人間によって外国から持ち込まれた生物を、次のあ～かからすべて選び、記号で答えなさい。

- あ. マングース
- い. ミヤマクワガタ
- う. ブナ
- え. ニホンアマガエル
- お. セイヨウタンポポ
- か. ブラックバス

4 次の文章を読み、以下の問いに答えなさい。

崖には、地層が見られることがよくあります。図1はその崖の地層をスケッチしたものです。この地層の中の1つ1つの粒をよく見ると、河川のはたらきによってできた地層がもつある特徴がありました。河川には、地表を平らにするはたらきがあります。河川の上流では（①）作用により地表がけずられ、それにより生じた岩や土砂は（②）作用により下流へと運ばれて行きます。河川が山地から平野に出るところでは、（③）作用が大きくなり、粒の大きな岩などが（③）し、その下流には、粒の小さな土砂が（②）されていくこととなります。このとき、最も（③）作用が大きいのが河口付近です。ここで、ほとんどの地層が形成されるのです。

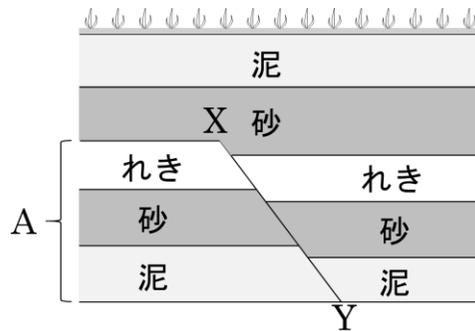
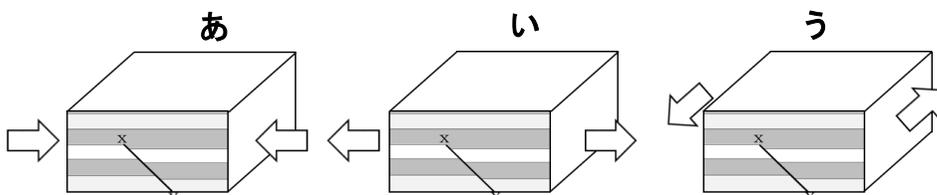


図1

- (1) 文章中の下線部のある特徴とはどのようなものですか。解答らん「粒が」の後に言葉を加えなさい。
- (2) 文章中の（①）～（③）に当てはまる語句を答えなさい。
- (3) 図1のX-Yの地層のずれを何といいますか。また、このずれはどのような力のはたらいてできたものですか。次のあ～うから最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。



(4) 図1から推測できる、この土地で起きた変化について述べたものとして適切なものを次のあ〜くから3つ選び、記号で答えなさい。

- あ. Aの地層がつくられている間に、この場所は隆起した。
- い. Aの地層がつくられている間に、この場所は沈降した。
- う. Aの地層がつくられている間に、海水面が上昇した。
- え. Aの地層がつくられている間に、海水面が下降した。
- お. Aの地層がつくられ始めたころに、大きな地震が起きた。
- か. Aの地層がつくられた後に、大きな地震が起きた。
- き. Aの地層がつくられた後に、この場所は急激に隆起し、その後、沈降した。そして、再び急激に隆起した。
- く. Aの地層がつくられた後に、この場所は海水面が下降し、その後、急激に隆起した。

(5) 図2は、海岸線付近の土地の断面図を示しています。図中の(ア)と(イ)、(ウ)と(エ)の粒の大きさをそれぞれ比較し、(ア)と(ウ)に当てはまる土砂の粒の大きさを(大・小)で答えなさい。

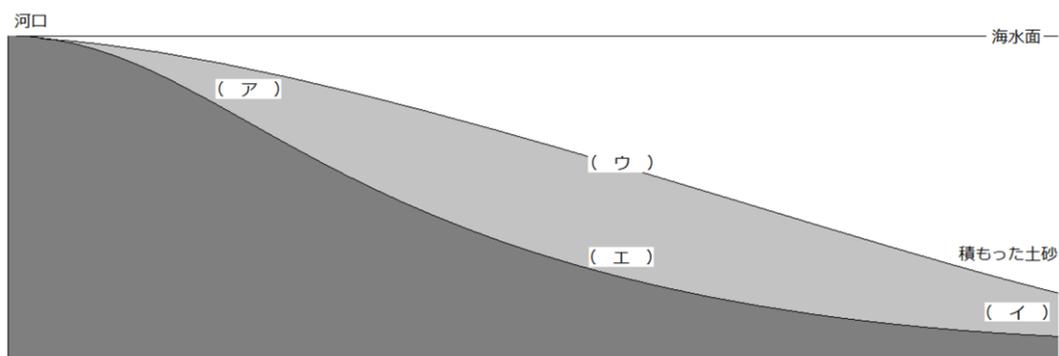


図2

2019年度 豊島岡女子学園中学校入学試験

理科解答用紙 (2回)

*印のらんには書かないこと

1	(1)		(2)		(3)		(4)	
	(5)	A		B		(6)		

2	(1)		(2)		(3)		g
	(4)		%	(5)		g	(6)

3	(1)	①		②		③	
	(2)		(3)	名称		記号	
	(4)	名称		記号			
	(5)		(6)				

4	(1)	粒が					
	(2)	①		②		③	
	(3)	名称		記号			
	(4)			(5)	ア		ウ

座席番号	—
------	---

*

*

受験番号	1	2					氏名	
------	---	---	--	--	--	--	----	--

得点	*
----	---

2019年度 豊島岡女子学園中学校入学試験

理科解答用紙 (2回)

*印のらんには書かないこと

1	(1)	い	(2)	う、お	(3)	き	(4)	あ、い、え
	(5)	A	あ	B	お	(6)	か、け、こ	2点×6問

2	(1)	お	(2)	え	お	(3)	14.4	g	
	(4)	3.4	%	(5)	238.4	g	(6)	53.5	%

3	(1)	①	植 物	②	動 物	③	食 物 連 さ
	(2)	あ、う	(3)	名称	草食動物	記号	い、え、き
	(4)	名称	雑食動物	記号	う	か	
	(5)	え	お	(6)	あ、お、か	2点×6問	

4	(1)	粒が	丸い						
	(2)	①	しん食	②	運ぱん	③	たい積		
	(3)	名称	断層	記号	い				
	(4)	あ	え	か	(5)	ア	大	ウ	小

座席番号	—
------	---

*

*

受験番号	1	2					氏名	
------	---	---	--	--	--	--	----	--

得点	*
----	---