

多摩大学附属聖ヶ丘中学校

2019 年度入試問題

# 理科

第5回（2月5日午前実施）



理 科
-----

多摩大学附属聖ヶ丘中学校

- 1 開始の合図があるまで問題用紙・解答用紙にふれないでください。
- 2 開始の合図があったら、最初に問題用紙8ページ，解答用紙1枚を確認してください。
- 3 解答用紙に受験番号と氏名を記入してから始めてください。
- 4 問題についての質問は受け付けません。印刷のはっきりしないところや用事がある時は声を出さずに手をあげてください。
- 5 文字は正確に、いねいに書いてください。
- 6 問題用紙は回収しません。
- 7 筆記用具の貸し借りはしないでください。
- 8 試験時間は理科・社会あわせて50分です。終了5分前になったら知らせます。どちらから先に解答してもかまいません。
- 9 答案を書き終わっても座席からはなれないでください。

1

次の文章を読み、あとの問いに答えなさい。

(1) メダカに卵を産ませるため水そうを準備し、メダカのオスとメスを数匹<sup>ひき</sup>ずつ入れました。水そうにはくみおいた水を入れ、底には小石をしき、水草も入れました。初夏になると、メダカは卵を産みました。

① 水道水をすぐに使わずに、くみおいた水を使うのはなぜですか。次のア～エの中から正しいものを一つ選び、記号で答えなさい。

- ア 酸素を増やすため                      イ 二酸化炭素を減らすため  
ウ 有害な成分を取り除くため          エ 水温を上げておくため

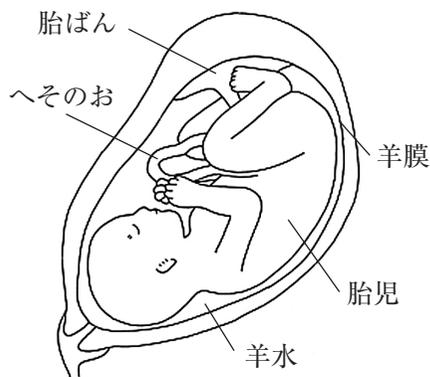
② メダカの卵の大きさはどれくらいですか。次のア～エの中から最もふさわしいものを一つ選び、記号で答えなさい。

- ア 0.1 mm      イ 0.5 mm      ウ 1 mm      エ 5 mm

③ メダカの産卵<sup>らん</sup>や受精についての説明として正しいものを、次のア～エの中から一つ選び、記号で答えなさい。

- ア メスが水草などに産卵したあと、オスが精子をかけ、受精する。  
イ メスの体内で受精が行われ、その受精卵を水草などに産みつける。  
ウ メスが川底の巣の中に産卵したあと、オスが精子をかけ、受精する。  
エ メスの体内で受精が行われ、その受精卵を川底の巣の中に産みつける。

- (2) ヒトも、メダカと同じように卵子と精子が合体することによって子どもが産まれます。ヒトの受精卵は、母親の体にある子宮の中で成長し始めます。このとき、子宮の中では胎<sup>たい</sup>ばんが作られます。胎児のからだは羊水という液体の中にあり、胎児の体と胎<sup>たい</sup>ばんは、へそのおでつながっています。体のいろいろな部分が少しずつつくりながら胎児は成長し、一定の期間がたって体がほぼできあがると、母親の体から生まれてきます。



- ① へそのおのはたらきは何ですか。1行程度で説明しなさい。
- ② 胎児が液体の中にいるのはなぜですか。次のア～エの中から正しいものを一つ選び、記号で答えなさい。

- ア 胎児はえらで呼吸しているから。  
イ 胎児を守り、外からのショックを吸収するため。  
ウ 胎児の尿を液体にとかし、うすめるため。  
エ 胎児の体をつくるのに必要なものをたくわえるため。

- ③ ヒトの胎児が母親の子宮の中で育つ期間はどれくらいですか。次のア～エの中から最もふさわしいものを一つ選び、記号で答えなさい。

- ア 3か月      イ 6か月      ウ 10か月      エ 1年

- ④ ヒトは、多くの場合一回の出産で一人の子どもを産みます。一方メダカは、一回の産卵で20～30個、1年間では1000個以上の卵を産みます。ヒトと比べて、メダカが産む卵（子ども）の数が多いのはなぜですか。1行程度で説明しなさい。



(5) 二酸化マンガン 1 g に、あるかさのオキシドールを 20 mL 加えたところ、気体 C が 120 mL 発生しました。二酸化マンガンとオキシドールを次のような量で反応させると、発生する気体 C はどれだけになりますか。それぞれあとのア～エの中から正しいものを一つずつ選び、記号で答えなさい。

- ① 二酸化マンガン 0.5 g に、同じオキシドールを 20 mL 加える。
- ② 二酸化マンガン 1 g に、同じオキシドールを 30 mL 加える。

ア 60 mL      イ 120 mL      ウ 180 mL      エ 240 mL

3

地震<sup>しん</sup>について、次の問いに答えなさい。

(1) ニュースなどでは、地震の規模を「M 6.3」のように数値で表します。

- ① この M を何といいますか。カタカナで答えなさい。
- ② M の数値が 1 大きくなると、地震のエネルギーは約 32 倍になります。M 8.3 の地震は、M 6.3 の地震の何倍のエネルギーになりますか。次のア～エの中から最もふさわしいものを一つ選び、記号で答えなさい。

ア 約 32 倍      イ 約 64 倍      ウ 約 100 倍      エ 約 1000 倍

(2) 図 1 は、ある時刻に発生した地震の、震源からの距離<sup>きょり</sup>が異なる 2 地点 A、B でそれぞれ観測されたゆれ始めからの地震計の記録です。

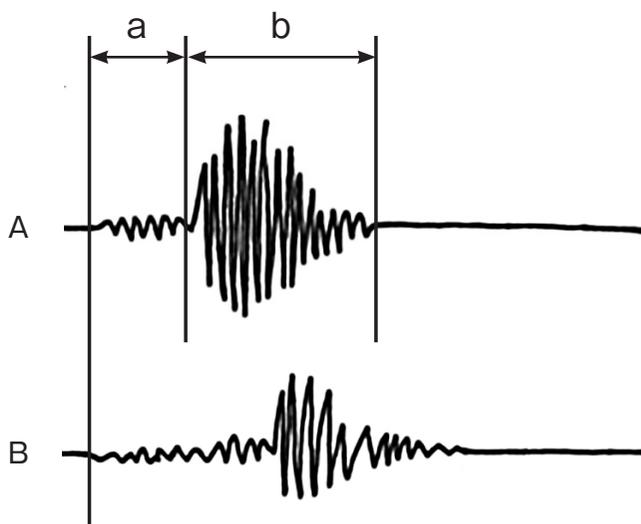


図 1

- ① A と B のうち、地震のゆれが大きいのはどちらですか。
- ② 地震計が、図 1 のように、最初に小さなゆれ (a) を記録し、その後大きなゆれ (b) を示すのはなぜですか。次のア～エの中から正しいものを一つ選び、記号で答えなさい。
- ア 地震を起こす波が、地中を伝わるうちにだんだん速さを増し、大きくなっていくから。
- イ 地震を起こす波には二つの性質の違う波があり、地中を伝わる速さやゆれ方に違いがあるから。
- ウ 地震を起こす波が、最初にかたい岩盤<sup>ばん</sup>をゆらし、続いてやわらかい地盤をゆらすから。
- エ 小さなゆれを起こす波が何度か積み重なって、大きなゆれを起こす波になっていくから。
- ③ A と B のうち、震源から遠いのはどちらですか。また、それを選んだ理由を説明しなさい。
- ④ A、B よりも震源から遠い地点 C での地震計の記録は、どのようになりますか。A、B との違いがわかるように、解答欄<sup>らん</sup>に描き<sup>か</sup>なさい。

4

花子さんは、帰化植物について調べました。帰化植物とは、本来日本には生育せず、外国から侵入し定着した植物のことです。きっかけは家の周りで見かけた下の二つの植物を調べたところ、二つとも多摩地域で急速に増えている帰化植物だということが分かったからです。名前は、ナガミヒナゲシ、アカバナユウゲショウと言います。ともに学校に通う道路わきの植えこみで見つけました。



▲ナガミヒナゲシ



▲アカバナユウゲショウ

そこで花子さんは、春、次の3か所で植物の種類を調べました。

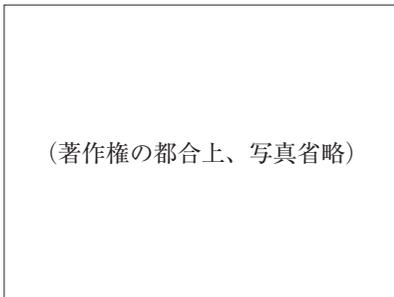
A：幹線道路わきの植えこみ

B：住宅地の中に残る公園

C：昔からの自然の残された雑木林と田んぼ

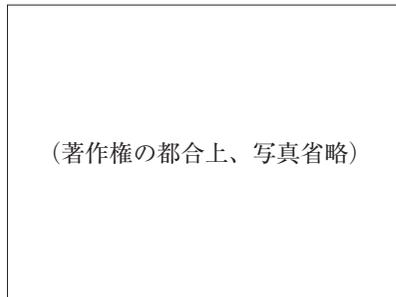
右の表は、花が咲いていた植物を見つけた場所をまとめたものです。

A



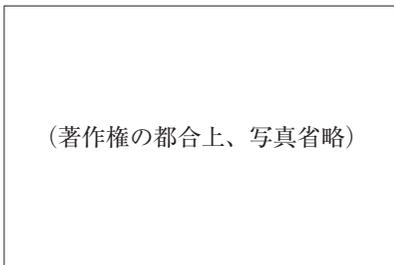
(著作権の都合上、写真省略)

B



(著作権の都合上、写真省略)

C



(著作権の都合上、写真省略)

	植物名	場 所		
		A	B	C
①	アカバナユウゲショウ	○		
②	オオイヌノフグリ	○	○	○
③	オニタビラコ		○	○
④	オニノゲシ		○	○
⑤	オランダミミナグサ	○	○	○
⑥	カタバミ	○	○	○
⑦	カントウタンポポ		○	○
⑧	キンラン			○
⑨	ジシバリ		○	○
⑩	ジュウニヒトエ			○
⑪	シロツメクサ	○	○	○
⑫	スミレ			○
⑬	セイヨウタンポポ	○	○	
⑭	タチツボスミレ			○
⑮	ナガミヒナゲシ	○		
⑯	ノゲシ		○	○
⑰	ハコベ		○	○
⑱	ハルジオン	○	○	○
⑲	ヒメオドリコソウ	○	○	○
⑳	ホトケノザ	○	○	○
見つけた植物			14	17
帰化植物			7	5
帰化植物の割合			50%	29%

■ は帰化植物

- (1) 表にある帰化植物の割合は、その場所で見られた植物の中で帰化植物の占める割合です。Aの場所での帰化植物の割合を求めなさい。
- (2) 帰化植物の割合が最も多いのは、A～Cのどの場所ですか。一つ選び、記号で答えなさい。
- (3) この表からわかることを答えなさい。
- (4) 次のア～エの4つの地域のうち、帰化植物の割合が最も低い地域はどこだと考えられますか。最もふさわしいものを一つ選び、記号で答えなさい。

ア 新宿区の市街地

イ 多摩市の住宅地

ウ 多摩市に残る畑の周辺

エ 八王子市にある高尾山

受 験 番 号	氏 名	得 点
* 		

\*印のところは、何も記入しないでください。

<b>1</b>	(1)	①		②	
		③			
(2)	①				
	②		③		
	④				

小 計
*

<b>2</b>	(1)	気体 A		気体 B	
		気体 C			
(2)			(3)		
(4)	記号				
	理由				
(5)	①		②		

小 計
*

<b>3</b>	(1)	①		②		
		①		④		
②		A				
(2)	記号					B
	理由					C
③						

小 計
*

<b>4</b>	(1)	%	(2)	
	(3)			
	(4)			

小 計
*

受験番号	氏名	得点
		* 50

\*印のところは、何も記入しないでください。

**1**

(1)	①	ウ	②	ウ
	③	ア		
(2)	①	酸素や栄養分を胎児に運ぶはたらき。		
	②	イ	③	ウ
	④	食べられるなどして、死ぬ数が多いから。		

小計
* 14

各2点

**2**

(1)	気体 A	水素	気体 B	二酸化炭素
	気体 C	酸素		
(2)	ア	ウ	(3)	ウ エ
(4)	記号	ア		
	理由	水に溶けやすく、空気と同じような重さだから。		
(5)	①	イ	②	ウ

小計
* 14

(1)~(3) 各1点  
(4) 記号：1点  
理由：2点  
(5) 各2点

**3**

(1)	①	マグニチュード	②	エ
(2)	①	A	④	
	②	イ		
	記号	B		
		理由		
③	時間が長いから。			

小計
* 14

各2点

**4**

(1)	80	%	(2)	A
(3)	・自然の残る場所ほど、植物が多い。			
	・開発された場所ほど、帰化植物が多い。			
(4)	エ			

小計
* 8

各2点