

令和2年3月吉日

各位

金蘭千里中学校

校長 大中 章

本校入学者選抜試験問題に関してのお願い

昨今、教育現場における著作権のあり方が議論されております。本校におきましても著作権法の適切な運用および著作物の管理に取り組んでおり、本校入試問題につきましても、下記の点にご留意いただき適切なご使用をお願い申し上げます。

記

- 1．本入試問題の著作権は本校に帰属するものとし、申告いただいた印刷物においてのみ複製を許諾致します。
- 2．本入試問題にて、引用されている文学作品等第三者の著作物につきましては、現在許諾の申請手続き中です。

以上

令和2年度中学入試

[前期 A 入試]

理科 問題

注意事項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。

2. この問題冊子は、表紙を含めて12ページあります。

試験中に、印刷がはっきりしなかったり、ページの乱れや抜け落ちに

気づいたりした場合は、手を挙げて監督者に知らせなさい。

3. 解答用紙は別に配布されます。解答はすべてその解答用紙に記入しなさい。

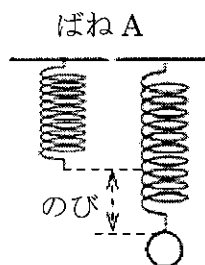
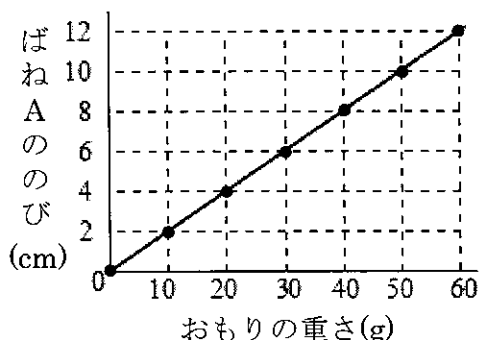
4. 問題冊子の余白等は下書きなどに利用してよろしいが、どのページも切り離してはいけません。

[前期 A 入試] 受験番号 _____

金蘭千里中学校

①ばねののびとおもりの重さの関係について調べた。次の各問いに答えなさい。ただし、おもりの材質はどこも同じで、ばね、ひもの重さは考えなくてよい。

(1) 図1のように、ばねAにおもりをつるし、おもりの重さとばねAののびの関係を調べたところ、下のグラフのようになった。



<図1>

① おもりの重さとばねAののびの関係について、最も適当なものを次のア～ウから選び、記号で答えなさい。

ア. おもりの重さを大きくすると、ばねののびは大きくなる。

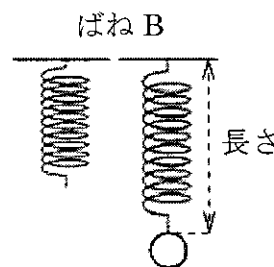
イ. おもりの重さを大きくすると、ばねののびは小さくなる。

ウ. おもりの重さを大きくしても、ばねののびは変わらない。

② ばねAに45gのおもりをつるした。ばねAののびは何cmですか。

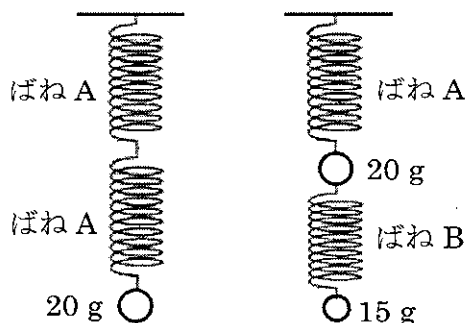
(2) 図2のように、ばねBにおもりをつるし、おもりの重さとばねBの長さの関係を調べたところ、下の表のようになった。おもりをつるしていないときのばねBの長さは何cmですか。

おもりの重さ(g)	15	30	40	50
ばねBの長さ(cm)	65	80	90	100



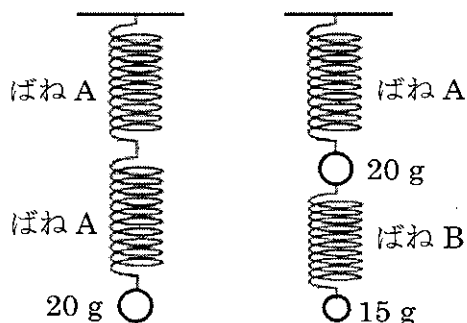
<図2>

(3) 図3のように、2つのばねAを縦につなげ、20gのおもりをつるした。ばねののびは全体で何cmですか。



<図3>

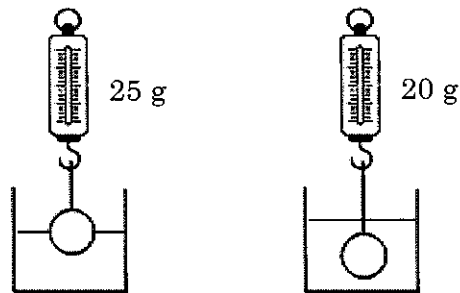
(4) 図4のように、ばねAとばねBの間に20gのおもり、ばねBの下に15gのおもりをつるした。ばねののびは全体で何cmですか。



<図4>

物体を水に沈めると、物体が水から上向きの力(浮力)を受けることは知られている。この力をくわしく調べるために、次のような実験を行った。

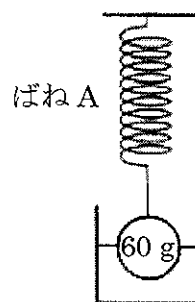
図5のように、ばねばかりに体積 10 cm^3 、重さ 30 g のおもりをひもでつるした。おもりをゆっくりと水の中に沈めていくと、ばねばかりの示す値は少しずつ小さくなり、おもりの半分が水に沈んでいるときは 25 g 、おもりがすべて水に沈んだときは 20 g を示した。



<図5>

上の実験を参考にして、以下の問いに答えなさい。

- (5) 図6のようにばねAに、体積 20 cm^3 、重さ 60 g のおもりをひもでつるした。おもりをゆっくりと水の中に沈めていくと、ばねAののびは少しずつ短くなっていった。ばねAののびが 9 cm になったとき、水に沈んでいる部分の割合は、おもり全体の体積の何%ですか。



<図6>

② 4月から10月にかけて、関西にある中学校のまわりでさまざまな動物や植物を観察した。
次の各問いに答えなさい。

(1) 花が観察された順として最も適当なものを次のア～オから選び、記号で答えなさい。

- ア. アブラナ → ホウセンカ → ナズナ
- イ. マリーゴールド → アブラナ → キク
- ウ. アブラナ → アジサイ → キク
- エ. ホウセンカ → カラスノエンドウ → マリーゴールド
- オ. カラスノエンドウ → ホウセンカ → アブラナ

(2) 観察された動物とそのエサについて述べた文としてまちがっているものを次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. ダンゴムシは落ち葉を食べる。
- イ. カブトムシは木に口をさして木のしるをすう。
- ウ. アゲハチョウは花のみつをすう。
- エ. シオカラトンボの幼虫は魚をつかまえて食べる。
- オ. ナナホシテントウは虫をつかまえて食べる。

(3) ツバメが巣を作っているようすが見られた。同じ時期に見られることとして最も適当なものを次のア～オから選び、記号で答えなさい。

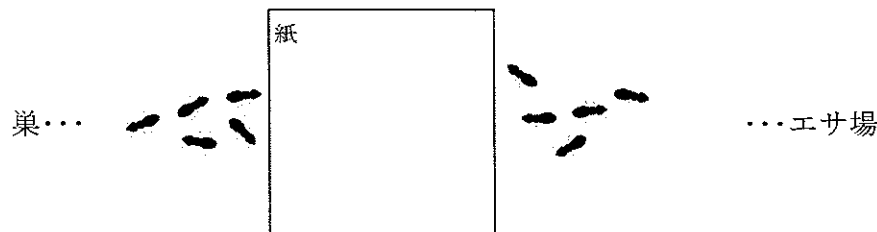
- ア. 学校で育てていたヘチマが実をつけた。
- イ. アキアカネが水面にたまごをうんでいた。
- ウ. アブラゼミのぬけがらがあつた。
- エ. 学校の近くの池にトノサマガエルのおたまじゃくしがいた。
- オ. サクラに芽ができた。

(4) 図1のようにアリが巣からエサ場まで行列をつくっているようすが見られた。そこで、アリがどのように行列をつくるのかを調べるために、次の実験1～3を行った。後の問いに答えなさい。



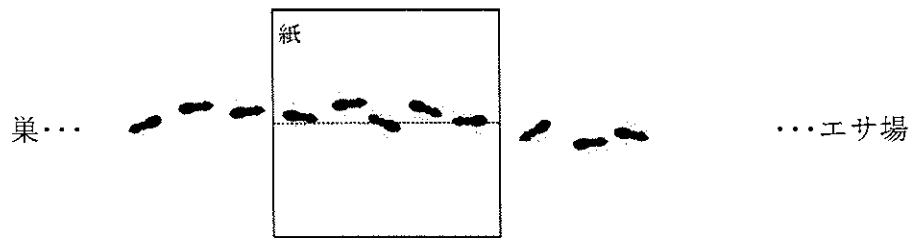
<図1>

【実験1】アリの行列がとぎれたときに、アリが通っていた道の上に白い紙を置いて固定したところ、図2のようにアリは紙の近くでうろうろとしたが、しばらくすると紙の上を通過して行列をつくった。



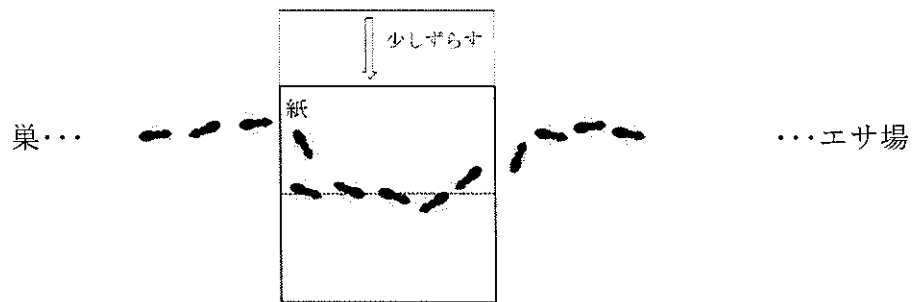
<図2>

【実験2】アリが紙の上になく、実験1で固定した紙を取り除き、実験1で使った紙と同じ色や形をした別の紙を実験1のときと同じ位置に置いて固定したところ、アリは実験1のときと同じ反応をした。図3でそのときにアリが行列をつくった道を点線で示す。



<図3>

【実験3】実験2のあと、アリが紙の上になく、固定していた紙を少しずらして再び固定したところ、アリは紙の近くで少し止まったが、すぐに図4のように遠回りをするようにして実験2で通った道に行列をつくった。



<図4>

問い: 実験1～3からわかることとして最も適当なものを次のア～エから選び、記号で答えなさい。

- ア. アリは、巣からエサ場までの道を方角で覚えているので、台風などで道が大きく変わっても迷わずに往復できる。
- イ. アリは、巣からエサ場までの道に何かしらの印をつけながら移動していて、それをもとに行列をつくる。
- ウ. アリは、エサのにおいを感じ取って進んでいるので、一部のアリを別の場所へ移動させても、迷わずにエサ場まで行くことができる。
- エ. アリは、巣からエサ場までの道を地面にあるものの色や位置で覚えていて、今回の実験では白い紙の中央を通っていると覚えていた。

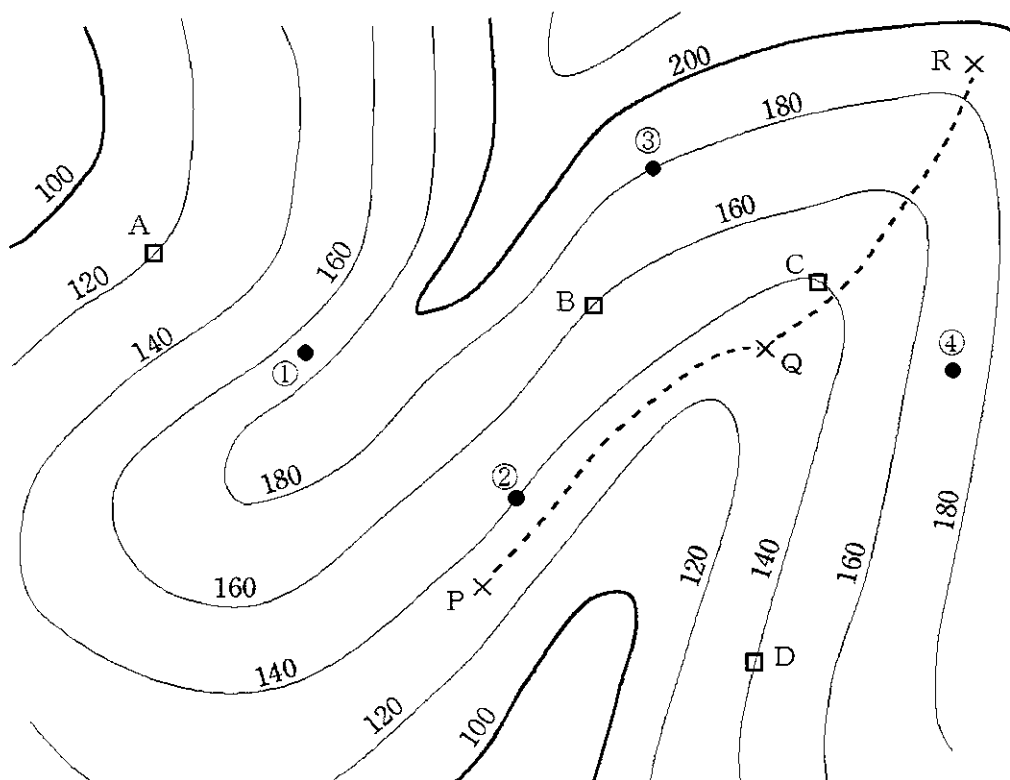
(5) 近くの池でメダカが観察された。ある日、メダカを10匹^{ひき}つかまえた。そのメダカのからだの一部に印をつけて池に戻した。翌日、同じようにしてメダカを20匹つかまえたところ、印のついたメダカは3匹だった。池に生息するメダカの数として最も適当なものを次のア～オから選び、記号で答えなさい。

- ア. 23匹 イ. 30匹 ウ. 67匹 エ. 200匹 オ. 600匹

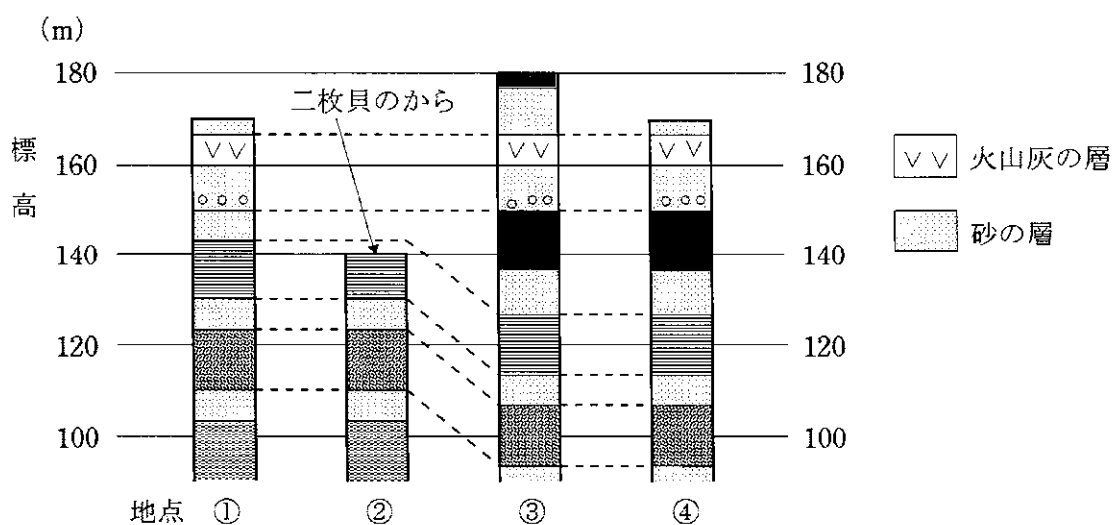
③ある地域の地下のようすを調べるためにボーリング調査が行われた。図1は、この地域の地形図で、曲線は等高線（標高が同じ地点を結ぶ線）で数字は標高(m)を表している。

図2は、図1の●の地点①～④でのボーリング試料で、標高をそろえて並べてある。ボーリング試料は、その地点の真下で層がどのように積み重なっているかを示していて、同じ時代にできたと考えられる境界を点線でつないでいる。

これについて、後の各問いに答えなさい。

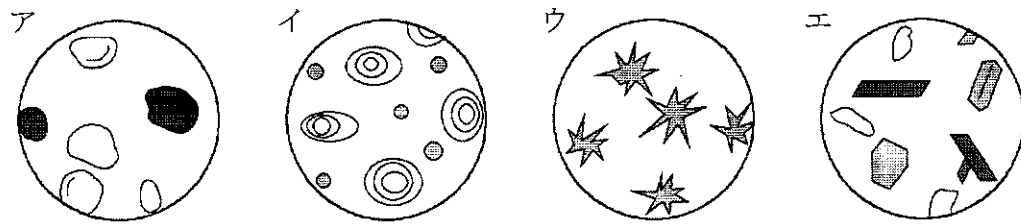


<図1>



<図2>

(1) 火山灰の層と砂の層から別々に採取した試料をつぶした後、水でよく洗い、けんび鏡で観察するとどのように見えるか。火山灰、砂それぞれについて適当なものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。



(2) 地点②の地表で二枚貝のからが発見された。二枚貝はこの層がたい積した時代に生息していたと推定される。これと同時代で同じ種類の二枚貝のからが地表で発見される可能性が最も高いのは、図1の□の地点A～Dのうちどこか。A～Dの記号で答えなさい。

(3) 図1の×で示される地点Pから地点Qまで……にそって歩いていくと、地表に現れた地層がたい積した時代はどのように変わっていくか。次のア～エから最も適当なものを選び、記号で答えなさい。ただし、このあたりの地層の中に断層は見られなかった。

- ア. ほとんど同じ時代の層が続く
- イ. 最初は新しくなっていくが、途中から古くなっていく
- ウ. 古くなっていく
- エ. 新しくなっていく

(4) 続いて、図1の地点Qから地点Rまで……にそって登っていくと、地層の中にこのあたりが過去に水によるしん食を受けたあとがあった。それは、標高約何mの地点ですか。

④ 4種類の物質 A、B、C、D がある。物質 A～D は、石灰石、銅、鉄、アルミニウムのいずれかである。次の実験 1～5 を行い、これらの物質について調べた。この結果をもとにして、後の (1)～(4) の問いに答えなさい。

【実験 1】塩酸を 10 cm³ 入れた試験管を 4 本用意し、物質 A～D を加えた。物質 A と C は、気体 X を発生しながら溶けた。物質 B は気体 Y を発生しながら溶けた。物質 D は変化しなかった。

【実験 2】水酸化ナトリウム水溶液を 10 cm³ 入れた試験管を 4 本用意し、物質 A～D を加えた。物質 A は気体 X を発生しながら溶けた。物質 B～D は、変化しなかった。

【実験 3】気体 X を試験管に集め、火のついたマッチを近づけるとポンという音を出して燃えた。また、気体 Y を試験管に集め、火のついたマッチを近づけると火が消えた。

(1) 物質 A と B の名称を答えなさい。

(2) 気体 Y の性質として最も適当なものを次のア～エから選び、記号で答えなさい。

ア. 鼻をさすようなツンとした臭いがする。

イ. 空気より軽い。

ウ. 石灰水を白くにごらせる。

エ. 水にぬらした赤色リトマス紙を青色に変化させる。

【実験 4】1 g の物質 A がすべて水酸化ナトリウム水溶液と反応すると、900 cm³ の気体が発生した。

【実験 5】物質 A と C が混ざった物質 E がある。1 g の物質 E に、水酸化ナトリウム水溶液を加えていったとき、加えた水酸化ナトリウム水溶液の量と発生した気体の体積との関係調べた結果、下の表のようになった。

加えた水酸化ナトリウム水溶液の量 (cm ³)	10	20	30	40	50
発生した気体の体積 (cm ³)	160	320	480	540	540

(3) 物質 E に含まれる物質 A の割合は何%ですか。

(4) 3 g の物質 E にある量の水酸化ナトリウム水溶液を加えたところ、1080 cm³ の気体が発生した。溶けずに残った物質は何 g ですか。

[問題は以上で終わりです。]

解答用紙

①

(1)	①		②	cm	(2)	cm	(3)	cm
(4)	cm		(5)	%				

②

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

③

(1)	火山灰		砂		(2)	
(3)		(4)	m			

④

(1)	A		B		(2)	
(3)	%		(4)	g		

受験番号		得点	
------	--	----	--

解答用紙

① (1) ①1点 ②2点、(2) ~ (5) 3点×4

(1) ①	ア	②	9 cm	(2)	50 cm	(3)	8 cm
(4)	22 cm	(5)	75 %				

② 3点×5

(1)	ウ	(2)	イ	(3)	エ
(4)	イ	(5)	ウ		

③ 3点×5

(1)	火山灰	エ	砂	ア	(2)	D
(3)	エ	(4)	150 m			

④ 3点×5

(1)	A	アルミニウム	B	石灰石	(2)	ウ
(3)	60 %	(4)	1.8 g			

受験番号		得点	
------	--	----	--