

各位

金蘭千里中学校

本校入学者選抜試験問題に関するお願い

昨今、教育現場における著作権の在り方が議論されています。本校も、著作権法に基づいた著作物の適切な運用と管理に取り組んでいます。

本校の入試問題の利用につきましても、下記の点にご留意いただき、適切なご利用をお願いいたします。

記

1. 本入試問題の著作権は、本校に帰属します。複製の作成は、事前に申告いただいた場合のみ許諾します。

2. 本入試問題で引用している文学作品等の第三者の著作物は、関係団体を通じて、引用の許諾申請を行っています。

以上

令和3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8ページあります。

試験中に、印刷がはつきりしなかったり、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 次の各問い合わせに答えなさい。

(1) 次の①～④の身の回りの道具は、電気を何に変えて利用しているか。

下のア～オからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

① モーター ② ドライヤー ③ 電子オルゴール ④ 発光ダイオード

ア. 光 イ. 音 ウ. 水 エ. 動き オ. 热

(2) 次の①～③の道具のはたらきについて正しい文を、下のア～ウからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

① モーター ② 手回し発電機 ③ コンデンサー

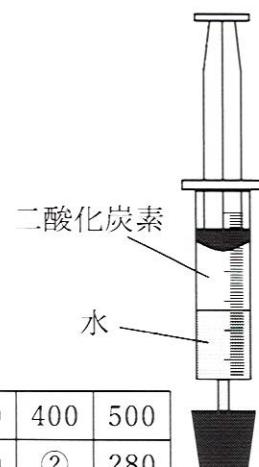
ア. 回転させて電気をつくる
イ. 流れてきた電気をたくわえる
ウ. 電気を流して回転させる

(3) +極と-極がついている手回し発電機と流れる電流の関係について適切でないものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. ハンドルを速く回すと、強い電流が流れる
イ. ハンドルの回す向きを変えると、電流の向きが変わる
ウ. ハンドルを回すのを止めると、電流は流れなくなる
エ. ハンドルを回す手ごたえは、つないだ電気製品によらず変わらない

②右図のように注射器に水と二酸化炭素を入れ、口をゴム栓でふさぎよくふると、二酸化炭素が水にとけて注射器内の体積が小さくなる。そこで、ある一定の温度で、注射器にはじめに入れた水の体積と二酸化炭素の体積、ふった後の注射器内の体積の関係を調べると下の表のようになつた。

これについて、後の各問い合わせなさい。ただし、二酸化炭素が水にとけても水の体積は変わらず温度も変わらないものとする。



はじめに入れた水の体積(cm^3)	0	100	100	200	300	400	500
はじめに入れた二酸化炭素の体積(cm^3)	100	0	100	140	200	②	280
ふった後の注射器内の体積(cm^3)	100	100	140	①	320	420	③

(1) 水 100cm^3 における二酸化炭素は何 cm^3 ですか。

(2) 表中の①～③にあてはまる数をいれなさい。

(3) 次の文章の (ア) ～ (ウ) にあてはまる数をいれなさい。

はじめに注射器に二酸化炭素を 240cm^3 入れ、水のかわりに、液体自身の体積の 1.2 倍の体積の二酸化炭素をとかす液体を使って、同様の実験をした。このとき、注射器内の体積が最小になるのは、この液体を (ア) cm^3 入れたときであり、注射器内の体積が 210cm^3 になるのはこの液体を (イ) cm^3 または (ウ) cm^3 入れたときである。ただし、二酸化炭素がこの液体にとけても液体の体積は変わらず温度も変わらないものとする。

③カナタ、ラン、チサトの3人が生き物について話している。後の各問い合わせに答えなさい。

カナタ「世の中にはたくさんの生き物がいるよね。」

ラン「生き物といえば、動物を思いうかべがちだけれど、植物もりっぱな生き物だよね。」

カナタ「動物と植物で共通していることは何だろう。」

チサト「どちらも呼吸をしていることかな。a生き物によって吸う酸素の量や、はく二酸化炭素の量はちがうと思うけれど。」

ラン「動物と植物でちがっていることは何だろう。」

カナタ「動物は成長するために食べ物を食べるけれど、植物にはそんなイメージがあまりないな。」

チサト「それなら、その場から動けない植物は、b成長するために何を必要としているのかな。あとで実験してみよう。」

ラン「動物と植物について話しているけれど、c水中の小さな生き物はどちらのなかまかな。」

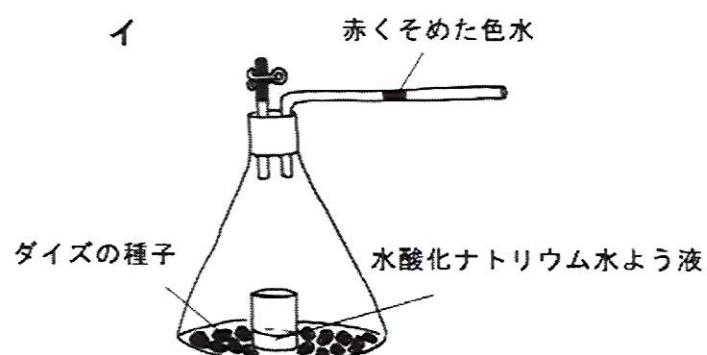
チサト「確かにどのなかまに入れたらいいかわからないね。少し考えてみよう。」

(1) 下線部aについて、植物の呼吸量について調べる実験のようすを表した図として最も適当なものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。ただし、ア～エはそれぞれ実験の一部を表したものであり、ウとエは外で実験している。

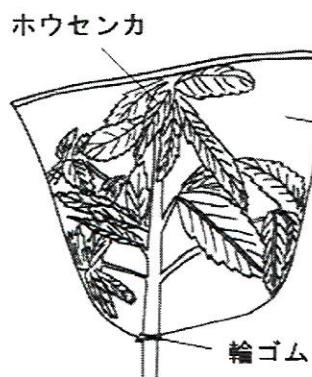
ア



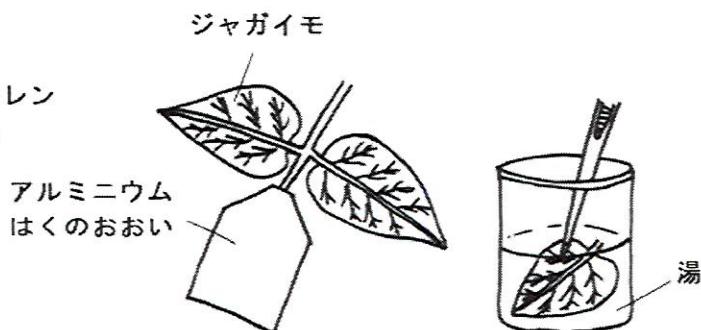
イ



ウ



エ



- (2) 下線部bについて、インゲンマメのなえを用意し、日光や肥料の条件を変えて育て、1～2週間後の成長のようすを比べる実験を行った。そのときの結果を表に示す。実験結果からわざることとして最も適当なものを後のア～エから選び、記号で答えなさい。

条件		葉について	くきについて
日光	肥料		
当てる	与える	数が多い、大きい、緑色	太い、よくのびた、緑色
当てない	与える	数が少ない、小さい、黄色っぽい	細い、のびが悪い、黄色っぽい
当てる	与えない	数が少し少ない、少し小さい、緑色	少し細い、少しのびが悪い、緑色

- ア. 葉もくきも緑色にするためには、肥料が必要である。
 イ. 肥料よりも日光の方が成長に与えるえいきょうが大きい。
 ウ. 日光があるかどうかで、葉の数やくきの太さは変わるが、葉の大きさは変わらない。
 エ. 肥料があるかどうかで、葉の大きさやくきののび方は変わるが、くきの太さは変わらない。

- (3) 下線部cについて例をあげて話し合った。次の会話文中的 A～D は、ミジンコ、ミドリムシ、ゾウリムシ、ミカヅキモのいずれかである。

カナタ「緑色をしているのは、AとCだよね。」

チサト「Dは一番大きくて、けんび鏡を使わなくても見えるよ。」

ラン「BとCは毛が生えていたと思う。全身に短い毛をもつか、一本の長い毛をもつかは、ちがうけれど。」

しかし、このあと実際に調べてみると、波線部が誤りであることがわかった。次の各問い合わせに答えなさい。

- ① 波線部を正しく直す場合、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. AとB イ. AとC ウ. BとD エ. CとD

- ② Cにあたる生き物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. ミジンコ イ. ミドリムシ ウ. ゾウリムシ エ. ミカヅキモ

- (4) 環境問題について述べた文として適当でないものを次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 森林を切りすぎることで、森林にすんでいた生き物のすむ場所が減っている。
 イ. よごれた水を流しすぎると、ミドリムシのような水中の小さな生き物は呼吸ができずに死んでしまい、魚のような水中の大きな生き物も食べるものがなくなり、死んでしまう。
 ウ. 石油などの化石燃料を多く燃やすことで、大気中の二酸化炭素の量が増えており、地球全体があたたかくなり、北極などの氷がとけている。
 エ. 人間によって、もともとその場所にいなかった生き物が持ち込まれ、もともといた生き物を食べたり、食べ物をうばったりすることで、今までの「食べる」「食べられる」の関係がくずれている。
 オ. 二酸化炭素を出さない燃料とくみで、発電しながら走る自動車が開発されている。

④次の文章を読んで後の各問い合わせに答えなさい。

梅雨の季節は洗たく物が乾きにくいといわれている。「洗たく物が乾く」とは、洗たく物についている水が水蒸気となり、空気中に出していく現象である。では、洗たく物の乾き方について考えてみる。

実験室でビーカーに水を入れて、加熱すると、ほぼ 100 ℃で沸騰し始める。このとき、水は水蒸気に変わり、空気中に出していく。しかし、洗たく物を乾かすときに沸騰はしていない。それでも洗たく物が乾くのは、水が 100 ℃になつていなくても、水が蒸発して水蒸気になるためである。

ものが水にとける量には限界があることと同じで、空気が含むことができる水蒸気の量にも限界がある。空気 1 m^3 中に含むことができる水蒸気の最大の量を飽和水蒸気量といい、気温によって決まる。下の表は気温と飽和水蒸気量の関係を表している。また、空気中の水蒸気の割合を湿度といい、下のような式で表すことができる。

気温(°C)	5	10	15	20	25	30	35
飽和水蒸気量(g/m ³)	6.8	9.4	12.8	17.3	23.0	30.4	39.6

$$\text{湿度(%)} = \frac{\text{空気 } 1 \text{ m}^3 \text{ 中の水蒸気の量(g/m}^3\text{)}}{\text{そのときの温度での飽和水蒸気量(g/m}^3\text{)}} \times 100$$

(1) 下線部で、水が沸騰している間、水の温度はどうなつてあるか。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. 上昇し続ける イ. 一定のままである ウ. 下降し続ける

(2) 気温 20 ℃、空気 1 m^3 中の水蒸気の量が 10.4g だった。このとき、湿度は何%になりますか。

答えは小数第 1 位を四捨五入して整数で答えなさい。

(3) 気温 30 ℃、湿度 80 % のとき、空気 1 m^3 中の水蒸気の量は何 g になりますか。

答えは小数第 2 位を四捨五入して小数第 1 位まで答えなさい。

(4) 湿度 70 %、空気 1 m^3 中の水蒸気の量が 9.2g だった。このとき気温は何°Cから何°Cの間にありますか。最も適当なものを次のア～カから選び、記号で答えなさい。

- ア. 5 °C～10 °C の間 イ. 10 °C～15 °C の間 ウ. 15 °C～20 °C の間
エ. 20 °C～25 °C の間 オ. 25 °C～30 °C の間 カ. 30 °C～35 °C の間

(5) 縦 3 m、横 2 m、高さ 2.5m の密閉された部屋に、乾いているときに 120g のシャツを洗たくし、水を含んで 320g になった状態で干した。部屋にシャツ以外のものはなく、気温が 25 ℃、湿度が 50% だった。シャツを干してから十分な時間がたつと、湿度は 100% になった。このとき、シャツの重さは何 g になりますか。

【問題は以上で終わりです。】

角解答用紙

(1)

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

(2)

(1)	cm^3		(2)	(1)		(2)		(3)	
(3)	ア		イ		ウ				

(3)

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

(4)

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

受 験 番 号		得 点	
------------------	--	--------	--

解答用紙

①

完答 5 点

2 点 × 3

(1)	①	工	②	才	③	イ	④	ア	(2)	①	ウ	②	ア	③	イ
(3)	ア	イ	ウ	ア	イ	ウ	ア	イ	ア	イ	ウ	ア	イ	ウ	ア

4 点

②

(1) 3 点、(2) (3) 各 2 点 × 6

(1)	60	cm ³	(2)	①	220	②	260	③	500
(3)	ア	イ	ウ	ア	イ	ウ	ア	イ	ウ

順不同

③ 3 点 × 5

(1)	イ	(2)	イ	(3)	①	ア	②	工
(4)	イ	ア	イ	ウ	ア	イ	ウ	ア

④ 3 点 × 5

(1)	イ	(2)	60	%	(3)	24.3	g
(4)	ウ	(5)	147.5	g	ア	イ	ウ

受 験 番 号		得 点	
------------------	--	--------	--