

1 - A

令和 6 年度

青稜中学校

理 科

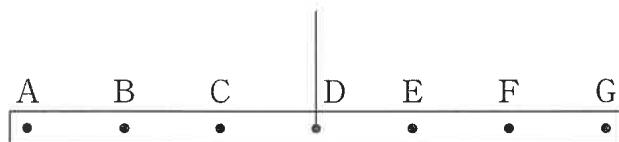
- 注意
1. 指示があるまで開けてはいけません。
 2. 問題にはいる前に、解答用紙に受験番号・氏名をはっきりと書き入れなさい。
試験が終わって答案を出す前にもう一度確かめなさい。
 3. この問題用紙は10ページあります。試験開始直後に確認しなさい。
 4. 声を出して読んではいけません。
 5. 答えはすべて解答用紙の決められた欄^{らん}に書き入れなさい。
答えを直すときは、きれいに消してから、新しい答えを書きなさい。
 6. 試験が終わったら、先生の指示にしたがって解答用紙を出しなさい。

1

てこやてんびんについて以下の問いに答えなさい。ただし、ひもには重さがありません。

- 問1 図1の棒はA～Gの位置に等間かくに穴が開いています。中央のDのところでつるすと、棒は水平になります。A、Cにおもり1個ずつつり下げたとき、E、F、Gのどこにおもり2個をつり下げると、棒が水平になりますか。

図1

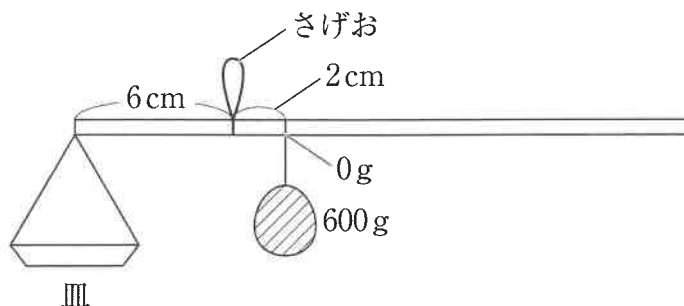


- 問2 図1の棒でA、B、Gにおもり1個ずつつり下げたとき、さらにおもりを2か所に1個ずつつり下げて棒を水平にするには、A、B、C、E、F、Gのどこどこにつり下げますか。

- 問3 図1の棒で、おもりをBに3個、Fに2個、Gに1個をつり下げたとき、おもりをさらに2か所に1個ずつつり下げて棒を水平にするには、A、B、C、E、F、Gのどこどこにつり下げますか。2通り答えなさい。

- 問4 図2のような重さを考えなくてよい棒の左はしに皿がつるしてあります。棒の左はしから6cmのところに、さげおがついています。さげおから右に2cmのところに600gのおもりがつり下げられてあり、棒は水平になっています。このときのおもりの位置に0gの印をつけました。皿の重さは何gですか。

図2

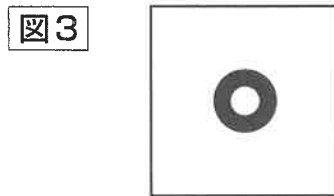
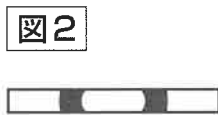
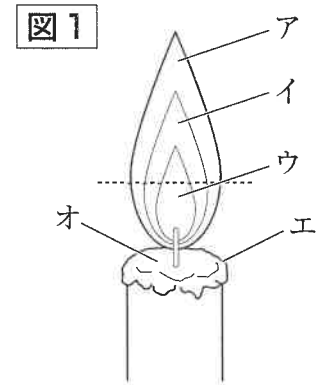


- 問5 で皿に200 gのおもりをのせたとき、おもりをさげおから右に何 cm のところにつり下げると、棒は水平になりますか。
- 問6 で皿に小石をのせておき、棒が水平になったのは、おもりがさげおから右に12 cm のところでした。小石の重さは何 g ですか。
- 問7 で棒の長さが36 cm のとき、皿にのせたものの重さは何 g まではかることができますか。

2

ねんしょう
燃 焼 について、以下の問いに答えなさい。

ろうそくの燃焼について調べることにしました。右の
図1 はろうそくのほのおを表したものです。点線の
 位置に、水でしめらせたわりばしを入れ、すぐに取り
 出してこげ方を調べたのが **図2** です。ガラス板を点線
 の位置に入れて取り出したものが **図3** です。



- 問1 ほのおの中で最も明るい部分を **図1** のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。
- 問2 問1で選んだ部分がなぜ明るいのですか。その理由として正しいものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア. すすが発生し、すすがほのおで熱せられ光り、かがやくから
 - イ. ろうの固体のつぶがほのおで熱せられ光り、かがやくから
 - ウ. 酸素が多く、はげしくもえているから
 - エ. ろうの気体が最も多く、はげしくもえているから
- 問3 ほのおの中で最も高温の部分を **図1** のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。また、選んだ部分がなぜ高温なのか、説明しなさい。
- 問4 **図1** のオの部分のろうはとけているのに、エの部分のろうはとけていません。その理由として正しいものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア. ほのおの上から下降気流がおきているので、下降気流によってろうそくのふちのエの部分が冷やされるから
 - イ. ほのおの上では上昇気流がおき、ろうそくのまわりの下から集まってくる空気がほのおに向かうので、ろうそくのふちのエの部分が冷やされるから
 - ウ. ろうがもえてできた気体が、まわりに広がるときにろうそくのふちのエの部分が冷やされるから
 - エ. ほのおの熱がろうそくのふちにはとどかないから

炭素3gと酸素8gが結びついて二酸化炭素が11gできます。水素1gと酸素8gが結びついて、水が9gできます。プロパンガスは、炭素と水素の化合物で、プロパンガス1gが燃焼すると、二酸化炭素が3gできます。

問5 プロパンガス 66gが燃焼すると、水は何gできますか。

問6 何gのプロパンガスを燃焼させると、水と二酸化炭素が合わせて153gできますか。

3

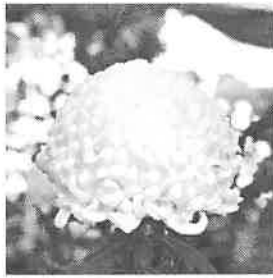
リーフレタスは、キク科の植物で、サニーレタスなどとしてスーパーで見ることができます。この野菜は、畑で栽培されるだけでなく、建物の中で温度・湿度・様々な物質の濃度などを管理しながら水耕栽培（土を使わず、水と栄養分で植物を栽培する方法）をする植物工場でも多く栽培されています。植物工場は、近年の異常気象などによる影響を受けづらく、またせまい場所でも多く生産できることから、安定した収かく量を維持することが可能です。

問1 図鑑を見ると、「キク科は、複数の花が集合して一つの『花』に見える構造をもつ」と書いてありました。これをふまえ、リーフレタスと同じキク科の花を次のア～カからすべて選び、記号で答えなさい。

ア.



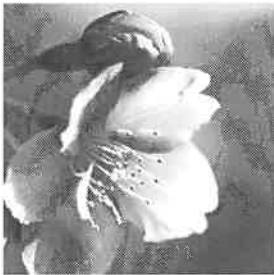
イ.



ウ.



エ.



オ.



カ.



問2 植物工場では太陽光の代わりに蛍光灯やLEDなどの人工光を使って植物に光合成をさせており、その他の光は当たらないようになっています。図1は、リーフレタスの葉に当てる光の強さを変えたときに葉が出し入れする二酸化炭素の量を示しています。吸収した二酸化炭素は光合成に使われて栄養分となり、植物の成長に使われますが、一部を呼吸により分解して二酸化炭素として放出しています。光が弱すぎると光合成でつくる栄養分の量よりも呼吸で分解する栄養分の量が大きくなり、植物は成長できません。一方で、光が強すぎても植物は光合成によりつくる栄養分の量を増やせず、電気代のむだ使いとなるため、適した強さに調節する必要があります。ただし、呼吸による二酸化炭素の放出量は光の強さに影響を受けず、常に同じ量であるものとします。

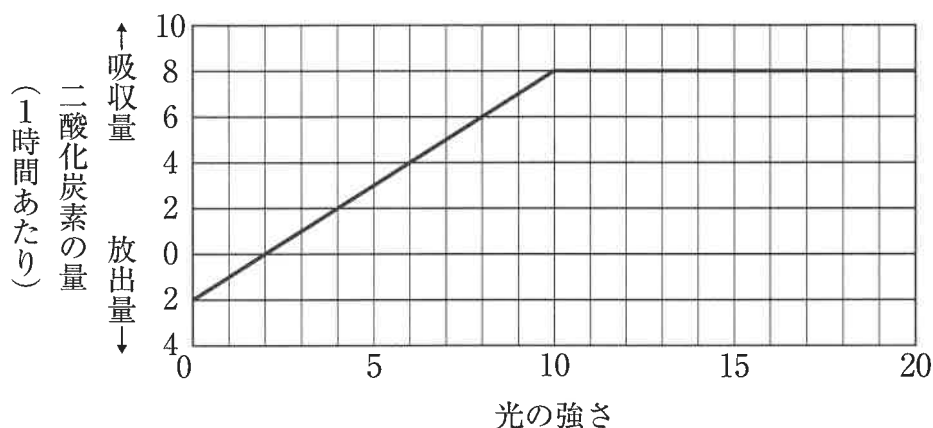


図1

- (1) リーフレタスが少しでも成長でき、また電気代のむだ使いがおこらない光の強さの範囲を答えなさい。
- (2) この地域では夜の電気代の方が安いため、夜に「8」の強さの光を数時間当て、それ以外の時間は暗く（「0」の強さの光）保つことにしました。1日中常に「4」の強さの光を当て続けた場合と同じだけリーフレタスを成長させるためには、夜に何時間光を当てればよいでしょうか。割り切れない場合は四捨五入して、小数第1位まで答えなさい。

問3 リーフレタスは葉で連続した暗い時間を感じるとして季節を認識し、春に花を咲かせる植物です。花を咲かせることは植物の繁殖^{はんしよく}には必要ですが、野菜としては品質が落ちてしまいます。

(1) リーフレタスのように、ふつう春に花を咲かせる植物を次のア〜クからすべて選び、記号で答えなさい。

ア. ダイコン イ. キャベツ ウ. アブラナ エ. キク
オ. コスモス カ. イネ キ. ツバキ ク. アサガオ

(2) 日当たりの良い室内において、花を咲かせずに長くリーフレタスを栽培するために気を付けるべきことを、次のア〜オから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 夜にもリーフレタスに光が当たるように、常に電気をつけたままにしておく
イ. 夜にはリーフレタスに光が当たらないように、カバーをかぶせる
ウ. 真夜中にリーフレタスに1時間ほど光を当てるために電気をつける
エ. 昼にリーフレタスに1時間ほど光が当たらないように、カバーをかぶせる
オ. リーフレタスに全く光が当たらないように、常にカバーをかぶせる

問4 植物工場では、主に人工肥料を植物に与えています。人工肥料の代わりに飼育する魚のフンを肥料として使うことで、漁業と農業を両立させようというアクアポニックスが現在注目されています。[図2]はアクアポニックスの仕組みを示したものです。魚にえさをやると魚はフンをします。そのフンは水中にいる目に見えない小さな生物により分解され、アンモニアが発生します。このアンモニアは魚にとっては有害ですが、植物の栄養となるので、魚の飼育水を植物に与^{あた}えることで植物が成長します。植物に与えることでアンモニアの濃度が小さくなったきれいな水を、再度魚の飼育水として循環^{じゅんかん}させるという仕組みです。

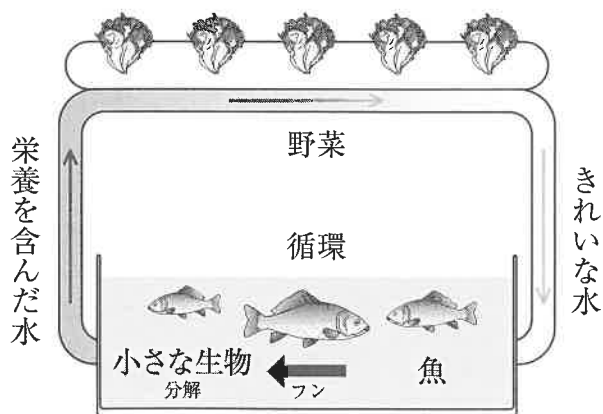


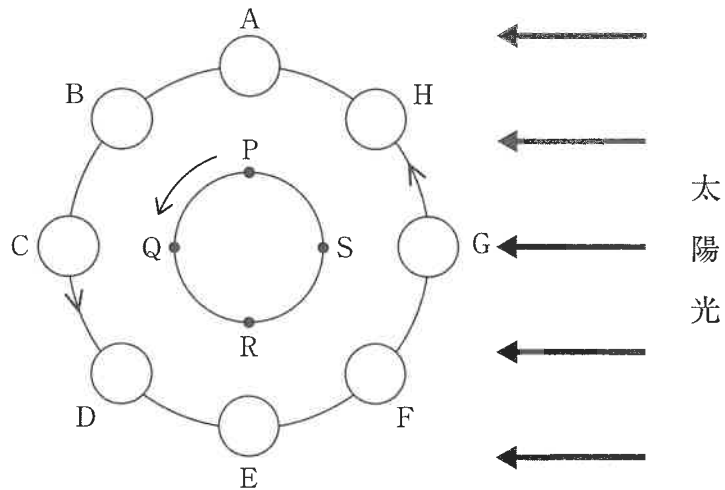
図2

- (1) ある野菜を通常の水耕栽培で育てるときには1kgあたり1250円の人工肥料が必要で、アクアポニックスで育てる場合は1kgあたり200円の魚のえさが必要です。通常の水耕栽培では人工肥料を60g使うことで野菜1株分である500gの野菜を収かくできることが分かっています。一方、アクアポニックスでは、魚のえさ3.4kgで魚が2.5kg分成長できますが、同時に野菜17株分を収かくできることが分かっています。通常の水耕栽培と、アクアポニックスでは、野菜1kg分を収かくするためにかかるお金は、どちらがどれだけ安いかなを答えなさい。ただし、野菜1株分の重さは全て等しいものとします。また、このアクアポニックス内では野菜や魚、魚のえさの量は適切であるものとし、本問題では野菜の栽培に必要な金額のみを計算することとします。
- (2) 実際にアクアポニックスで植物と魚を両方育ててみると、魚の飼育水中に含まれるアンモニアの濃度が想定よりも上回ってしまいました。改善策として適切なものを次のア～エからすべて選び、記号で答えなさい。
- ア. 魚に与えるえさの量を増やす
 - イ. 栽培する野菜の数を増やす
 - ウ. 魚の水そうを大きくして飼育水を増やす
 - エ. 魚の水そうを小さくして飼育水を減らす

4

図1 は地球の北極上空から見た地球の自転と月の公転をあらわしたものです。月の見え方について、以下の問いに答えなさい。

図1



問1 月の公転周期と満ち欠けの周期として正しい組み合わせを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

	公転周期	満ち欠けの周期
ア	21.5 日	27.3 日
イ	27.3 日	21.5 日
ウ	27.3 日	29.5 日
エ	29.5 日	27.3 日

問2 上げんの月の位置を 図1 の A～H から1つ選び、記号で答えなさい。

問3 日食がおきることがある月の位置を 図1 の A～H から1つ選び、記号で答えなさい。

問4 月が 図2 の形に見えるときの月の位置を 図1 の A～H から1つ選び、記号で答えなさい。

図2



問5 **図2**の月は何時ごろ、どの方位に見えますか。正しいものを次のア～ケから1つ選び、記号で答えなさい。

- | | | |
|------------|------------|------------|
| ア. 午前0時 南東 | イ. 午前0時 南 | ウ. 午前3時 南東 |
| エ. 午前3時 南 | オ. 午前3時 南西 | カ. 午前6時 南東 |
| キ. 午前6時 南 | ク. 午前9時 南東 | ケ. 午前9時 南西 |

問6 地平線をP地点に引くと、**図1**の地球のP地点からAの位置にある月を見ると、月は南中していることがわかります。P地点から見てHの月はどの方向に見えますか。8方位で答えなさい。

問7 **図1**のDの月が南西に見えるのは、地球のどの地点から見たときですか。**図1**のP～Sから1つ選び、記号で答えなさい。

問8 Aの位置の月から地球を見ると、地球のP地点からAの位置の月を見たときの欠け方とくらべると左右が逆になります。また、Gの位置の月から地球を見ると、地球が欠けることなく、満月のように見えます。では、**図3**のように地球が見えるのは、**図1**のA～Hのどの月から地球を見たときのものですか。

図3



令和6年度

中学入試問題解答用紙 理科1-A

番号		氏名	
----	--	----	--

得点	
----	--

①	問1		問2	と		
	問3	と		と	問4	g
	問5	cm	問6	g	問7	g

②	問1		問2		
	問3	記号	理由		
	問4		問5	g	問6

③	問1		問2	(1) より大きく	より小さい	(2)	時間
	問3	(1)				(2)	
	問4	(1)		が			円安い
		(2)					

④	問1		問2		問3	
	問4		問5		問6	
	問7		問8			