

2021 年

理 科

A 入試 試験問題

監督の先生の「始め」という指示があるまで、次の注意をよく読みなさい。

注 意

- (1) 「始め」という指示で、すぐに受験番号を解答用紙と問題用紙の決められたところに書きなさい。名前を書くところはありません。
- (2) 問題は (1) ページから (5) ページまであります。
- (3) 試験時間は 45 分間です。
- (4) 答えはすべて解答用紙の決められたところにていねいに書きなさい。
- (5) 印刷の文字がはっきりしないときは、手をあげて聞いてもよろしい。
- (6) 「やめ」という指示で、書くことをやめ、解答用紙と問題用紙を別々にして、机の上に置きなさい。

受験番号 番

名古屋商科大学
名古屋国際中学校

理 科

- 1 2018年に開かれた国連総会で、2020年を“国際植物防疫年”^{ほうえき}とすることが決まりました。下の文章は植物防疫に関するものです。次の(1)~(4)の問いに答えなさい。

国連食糧農業機関（FAO）によると、「植物は私たちの食物の80%を占め、私たちの呼吸する酸素の98%を生成します。また、毎年、世界の食べることのできる作物の最大40%が植物病虫害^①によって失われています。」とされています。食用作物が失われることによって、何百万人もの人々がうえに直面し、また貧困農村地域の主要な収入源となる農業にとっても大きな損害を与えることとなります。そのようなさまざまな問題の解決のためにも、植物病虫害の新たな地域へのまん延を防止することが重要です。^②^③

- (1) 下線部①について、植物が酸素を作り出すはたらきのことを何というか、答えなさい。また、酸素を作るために必要な気体の名前を答えなさい。
- (2) 下線部②について、植物病虫害とは植物の生育をさまたげる虫のことをいいます。植物の生育をさまたげる虫ではないものを次のア~ウから1つ選び、記号で答えなさい。
ア アブラムシ イ アオムシ ウ ナナホシテントウ
- (3) 下線部③について、植物病虫害の新たな地域へのまん延を防ぐために日本で行われていることではないものを次のア~ウから1つ選び、記号で答えなさい。
ア 国外から輸入される植物を検査する植物検疫所がある。
イ 植物を海外から日本に持って来ることを一切禁止している。
ウ 沖縄県から紅イモやサツマイモの持ち出しを規制している。
- (4) 愛知県は、観葉植物の生産が日本で一番多い県です。観葉植物の育て方に関する説明として、正しいものを次のア~ウから1つ選び、記号で答えなさい。
ア 観葉植物に水をあげればあげるほどよく育つ。
イ 観葉植物は日かげで育てた方がよく育つ。
ウ 観葉植物は定期的に肥料を与えた方がよく育つ。

2 下の文章は「令和2年7月豪雨」についてのものです。これを読んで(1)～(4)の問いに答えなさい。

令和2年(2020年)7月3日から7月31日にかけて、日本付近に停滞した前線の影響で、暖かく湿った空気が継続して流れ込み、各地で大雨となり、^①人的被害や物的被害が発生した。気象庁は、^②顕著な災害をもたらしたこの一連の大雨について、災害の経験や教訓を後世に伝承することなどを目的として「令和2年7月豪雨」と名称を定めた。

(気象庁ホームページより引用)

(1) 下線部①の前線の種類を次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 春雨前線 イ 秋雨前線 ウ 梅雨前線 エ 温暖前線

(2) 自然災害が発生したときにすぐに的確に避難するためには、自然災害で被害を受けやすい場所や避難場所、避難経路を把握しておくことが大切です。自然災害による被害を予測して、その被害の範囲を地図で表したものを何というか、次の空らんに入るカタカナのことばを答えなさい。

マップ

(3) 災害をもたらす気象には台風もあります。台風について説明した次の文の空らん〔A〕、〔B〕にあてはまる語句をそれぞれ下の選択肢から選び、答えなさい。

台風とは、〔A〕帯の海上で発生した〔B〕気圧のことである。

選択肢

〔A〕 熱 温 冷 亜寒

〔B〕 高 低

(4) 台風の中心部分のことを一般的に何というか、空らんに入ることばを漢字で答えなさい。

台風の

3 ふりこの1往復の時間を測定するため、図1のように天井からふりこをつるしました。図1のふりこが10往復する時間を測定して、1往復するのにかかる時間を求めました。次の(1)~(5)の問いに答えなさい。ただし、図2においてa点→e点→a点、またはe点→a点→e点に移動することをふりこの1往復とします。また、ふりこの糸の重さは考えなくてよく、糸は常にピンとはっていて、たるむことがないものとします。

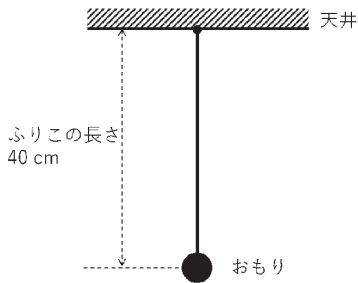


図1

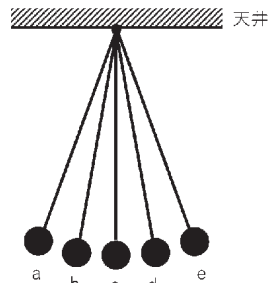


図2

(1) 図1のふりこを10往復させると12.7秒かかりました。このとき、ふりこが1往復するのにかかる時間の平均を、小数第2位を四捨五入して、小数第1位までで答えなさい。

(2) 図2のa点からおもりをそっとはなしたところ、ふりこはe点まで上がり、そのあとa点の位置まで戻りました。ふりこの速さがもっとも速いのはどの位置ですか。次のア~エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア a点とe点 イ b点とd点 ウ c点 エ どの点でも速さは変わらない

(3) ふりこのおもりをより重いものにしました。1往復するのにかかる時間はどうなりますか。次のア~ウから1つ選び、記号で答えなさい。ただし、空気による抵抗は無視できるものとします。

- ア 長くなる イ 短くなる ウ ほぼ変わらない

(4) ふりこの長さをかえると1往復するのにかかる時間が変化します。ふりこの長さをかえて1往復するのにかかる時間を求めたものが下の表です。ふりこの長さを長くしたとき、1往復するのにかかる時間はどのようになっているか、簡単に説明しなさい。

ふりこの長さ[cm]	30	60	90	120
1往復の時間[秒]	1.1	1.6	1.9	2.2

(5) 右の図3のように、120 cmの糸をつるしたふりこをつくり、糸が天井につるされた点の真下30 cmのところにくぎを打って糸が引っかかるようにしました。f点でそっとおもりをはなしたところ、h点まで上がったあと、f点まで戻りました。f点→h点→f点の1往復にかかる時間はいくらか、(4)の表を参考にして次のア~エから最も適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。

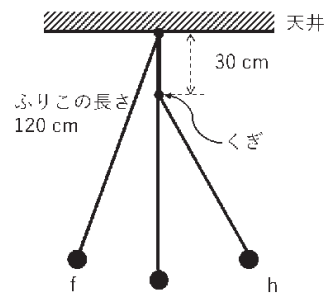


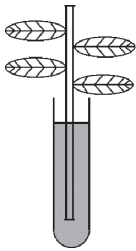
図3

- ア 約1.7秒 イ 約2.1秒
ウ 約3.2秒 エ 約4.2秒

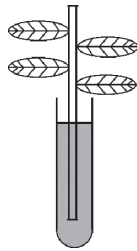
4 植物には 体内の水を水じょう気として大気中に出すはたらき があります。そのはたらきについて調べるために下のよう①な実験を行いました。次の(1)~(5)の問いに答えなさい。

同じ大きさの試験管A~Dを4本用意して、水を同じ量ずつ入れた。同じ枚数の葉がついている同じ植物の枝を4本用意し、下の図のようにAにはそのままの枝を入れ、Bには葉の表側のみ②にワセリンをぬった枝を入れ、Cには葉の裏側にワセリンをぬった枝を入れ、Dには葉をすべて切り取り、その切り口にワセリンをぬった枝を入れた。それぞれ、枝を入れたあとに試験管内に油を入れ、水面を油でおおった状態にした。その時の水面の位置を試験管に油性ペンで記録した。

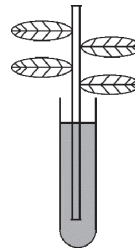
A そのままの枝



B 葉の表側のみワセリン



C 葉の裏側にワセリン



D 枝のみ



その後、明るく風通しの良い場所にA~Dを1日中放置した。1日たった後に水面が元の位置から何cm下がったかをはかって、記録した。

結果は下の表のとおりだった。

試験管	水面の位置の変化 [cm]
A	3.1
B	2.7
C	0.5
D	0.1

なお、試験管の口の部分の断面積は 1 cm^2 であった。

- (1) 下線部①について、そのはたらきを何というか、答えなさい。
- (2) 下線部②について、水面を油でおおった理由を簡単に説明しなさい。
- (3) 葉の表から大気中に出した水じょう気の量は何 cm^3 か、答えなさい。
- (4) 実験結果から、大気中に出した水じょう気の量は、葉の表と裏ではどちらの方が大きいか、答えなさい。
- (5) (4)のように、大気中に出す水じょう気の量が葉の表と裏で違うのはなぜか、植物のつくりによって簡単に説明しなさい。

5 気体A～Eを用いて下の実験を行いました。気体A～Eは、酸素、水素、二酸化炭素、塩化水素、アンモニアのいずれかです。下の文章を読み、次の(1)～(4)の問いに答えなさい。

- 気体A～Eを水に溶かそうとしたところ、AとBとEは水に溶けたが、CとDはほとんど溶けなかった。また、AとBを溶かした水は刺激臭があった。
- 緑色のBTB溶液に気体Bを通したところ、BTB溶液が青色になった。
- 水を電気分解したところ、CとDが発生した。また、CよりもDの方が発生した体積が大きかった。

(1) 気体A, C, Eは何か, 名前を答えなさい。

(2) 気体Bを発生させる方法を次のア～エから1つ選び, 記号で答えなさい。

- ア 石灰水にうすい塩酸を加える。
- イ 鉄片にうすい塩酸を加える。
- ウ 二酸化マンガンをオキシドールを加える。
- エ 塩化アンモニウムと水酸化ナトリウムを反応させる。

(3) 気体Eを緑色のBTB溶液に通したあとのBTB溶液は何色か, 答えなさい。

(4) 過酸化水素水を部屋において放置しておくと気体が発生します。発生する気体を, 気体A～Eから1つ選び, 記号で答えなさい。

(これで問題は終わりです。)

