

(第 1 回 午前)

2023(令和 5)年度入学試験問題

理 科

(試験時間：30 分)

《注 意》

- (1) 問題は 1 ～ 5 まであります。
- (2) 解答はすべて解答用紙に書いてください。
- (3) 受験番号、氏名を忘れずに書いてください。
- (4) 解答用紙のみ回収します。

城 西 大 学 附 属
城 西 中 学 校

1 以下の問いについて、最も適当なものをア～エのうちから一つずつ選び、記号で答えなさい。

(1) 吸う息と吐く息をくらべたとき、吸う息に含まれる割合よりも、吐く息に含まれる割合が多くなる気体はどれですか。

ア. ちっ素 イ. 酸素 ウ. 二酸化炭素 エ. アルゴン

(2) 口の中へ出され、アミラーゼを含む消化液はどれですか。

ア. だ液 イ. 胃液 ウ. すい液 エ. 腸液

(3) 水に溶けやすく、空気よりも軽い気体を集める方法はどれですか。

ア. 水上置換法 イ. 水中置換法 ウ. 上方置換法 エ. 下方置換法

(4) 磁石にくっつくものはどれですか。

ア. 木 イ. 鉄 ウ. 銅 エ. プラスチック

(5) おもりをつるしたばねにおもりを追加すると、ばねの伸びはどうなりますか。

ア. 伸びは大きくなる イ. 伸びは小さくなる
ウ. おもりの種類によって変わる エ. ばねの材質が変わる

(6) 乾電池で利用できるエネルギーはどれですか。

ア. 熱エネルギー イ. 運動エネルギー
ウ. 電気エネルギー エ. 位置エネルギー

(7) 正午に南中し、明るく見える部分のない月はどれですか。

ア. 新月 イ. 上弦の月 ウ. 満月 エ. 下弦の月

(8) 川の流れによって運ばれた石が、最も小さいのは次のうちのどこですか。

ア. 上流 イ. 中流 ウ. 下流 エ. 河口付近

(次のページへ続く)

2 次の文章を読み、以下の問いに答えなさい。

日本は降水量が多いため、どの地域でも森林を形成することができます。他の国では降水量の少ない地域に、ステップやサバンナと呼ばれる草原が形成されています。草原や森林などの地域に育っている植物を植生といい、植生とそこに棲^すんでいる動物をまとめたものをバイオームといいます。日本では気温の差によって、形成されるバイオームが異なります。

どのようなバイオームが形成されるかという指標の一つに、暖かさの指数というものがあります。これは、次の手順で求められます。

1. 1年のうち各月の平均気温が、5℃以上の月を探す。
2. 5℃以上の月の平均気温から5℃を引いたものをその月のポイントとする。
3. 1年分のポイントを合計したものを暖かさの指数とする。

暖かさの指数を、表1と照らし合わせると、どのようなバイオームが形成されるかの目安になります。

表1

暖かさの 指数	形成される バイオーム	特 徴	多く育つ 植物の例
180以上～ 240未満	亜熱帯多雨林	つる性植物が育つ	ヘゴなど
85以上～ 180未満	照葉樹林	A 一年中葉をつけている広葉樹が育つ	ツバキなど
45以上～ 85未満	夏緑樹林	B 秋の終わってから冬の間は葉を落とす広葉樹が育つ	(C) など
15以上～ 45未満	針葉樹林	とがった葉をもつ樹木が育つ	エゾマツなど

(1) 表1のA、Bの特徴をもつ樹木を何といいますか。それぞれ漢字で答えなさい。

(2) 表1の(C)に入る植物として最も適当なものを、次のア～エのうちから一つ選び記号で答えなさい。

ア. シイ イ. カシ ウ. カエデ エ. サボテン

(3) 照葉樹林で育つ植物はクチクラという物質で葉の表面が覆われているものが多いですが、夏緑樹林で育つ植物のほとんどはクチクラが存在しません。クチクラの役割は気温の違いとは無関係としたとき、クチクラの役割は何だと考えられますか。

(4) 1 カ月ごとの平均気温が、表 2 のような都市があったとします。この都市の暖かさの指数を求めなさい。また、形成されるバイオームとして最も適当なものを、下のア～エのうちから一つ選び記号で答えなさい。

表 2

月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10月	11月	12月
平均気温 (℃)	3.5	4.5	7.5	13.0	17.5	21.0	25.0	26.5	23.0	19.0	11.0	5.5

ア. 亜熱帯多雨林

イ. 照葉樹林

ウ. 夏緑樹林

エ. 針葉樹林

3 次の文章を読み、以下の問いに答えなさい。

溶液^{ようえき}A, B, C, D, Eがあります。これらは以下のア～オのいずれかの水溶液^{すいようえき}です。

- ア 濃い^こ塩酸 100 mL を水でうすめて 1000 mL にした溶液
- イ 濃い塩酸 10 mL を水でうすめて 1000 mL にした溶液
- ウ 食塩 20 g を水に溶かして 1000 mL にした溶液
- エ 水酸化ナトリウム 4.0 g を水に溶かして 1000 mL にした溶液
- オ 水酸化ナトリウム 0.40 g を水に溶かして 1000 mL にした溶液

以下の実験を行い、液体A～Eがア～オのどの溶液なのかを考えました。

実験 1

溶液Aを 10 mL とって鉄くぎを入れたところ泡^{あわ}が発生した。

実験 2

溶液Bを 10 mL とって (①) 紙をつけたところ, (①) 紙は赤色から青色になった。

実験 3

溶液C, D, Eを 10 mL ずつ取り出して BTB 液を加えたところ, Cは青色, Dは緑色, Eは黄色になった。

実験 4

溶液 A～E のうち 2 種類を 10 mL ずつとって混ぜ合わせ、BTB 液を加えたときの色の変化を見た。混ぜ合わせた組み合わせと色の変化を以下の表にまとめた。

表 溶液 A～E の組み合わせと混ぜた後の BTB 液の色の変化

	A	B	C	D	E
A		黄	緑	黄	黄
B	黄		青	青	緑
C	緑	青		青	青
D	黄	青	青		黄
E	黄	緑	青	黄	

- (1) 実験 1 で発生した泡 (気体) の名前を書きなさい。
- (2) 実験 2 の空らん (①) にあてはまる語句を書きなさい。
- (3) 実験 1～4 の結果より溶液 A～E はそれぞれア～オのどの溶液にあてはまるか選ちなさい。
- (4) BTB 液を加えた溶液 A 10 mL に溶液 B を加えて緑色にするためには、溶液 B を何 mL 加える必要があると考えられますか。

4 次の文章を読み、以下の問いに答えなさい。

楽器を演奏する際、リズムをあわせる機材に図1のようなメトロノームがあります。図2はメトロノームを正面から見た図です。おもりの位置を変えることによって、テンポの速度を調整することができます。

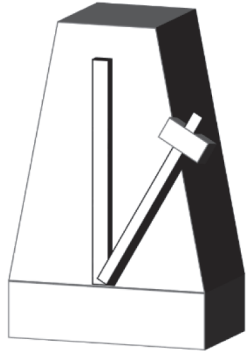


図1 メトロノーム

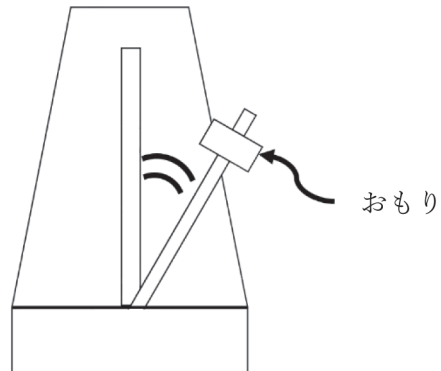


図2 メトロノームを正面から見た図

(1) メトロノームはある性質を利用したものである。その性質について最も適切なものを、次のア～ウのうちから一つ選び、記号で答えなさい。

ア. 中和反応 イ. 光合成 ウ. ふり子

(2) 下線部について、メトロノームのテンポの説明として最も適切なものを、次のア～ウのうちから一つ選び、記号で答えなさい。

ア. おもりの位置を上にあげるとテンポは速くなり、下にさげるとテンポはおそくなる。

イ. おもりの位置を変えてもテンポは変化しない。

ウ. おもりの位置を上にあげるとテンポはおそくなり、下にさげるとテンポは速くなる。

(3) おもりの位置は変化させず、おもりを少し重くするとテンポはどのようにになりますか。
なお、おもりを重くした後もメトロノームの動作には支障がないものとします。

(4) メトロノームのおもりのおもさ、位置は変えずに、おもりをふる角度を大きくするとテンポはどのようにになりますか。

5 次の「気象庁 HP 気象観測について」の文章を読み、以下の問いに答えなさい。

気象庁は、さまざまな観測機器を用いて気象の観測を行っています。全国約（ A ）ヶ所に配置した地域気象観測システム（アメダス）では、身近な気象要素である（ B ）や気温、風、日照時間、積雪深を自動で観測しています。さらに全国の気象台では、これらの気象要素に加えて、天気や*視程、雲の状態などを目視により観測しています。

（中略）

はるか上空の宇宙空間からは静止気象衛星（ C ）が雲や水蒸気を観測しています。

（後略）

*視程とは、どの程度先まで見えるか、その見通しきよりのこと。

（1）空らん（ A ）について、地域気象観測システム（アメダス）は全国におよそ何カ所あるでしょうか。最も適当なものを次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。

ア. 1 イ. 47 ウ. 195 エ. 1300

（2）空らん（ B ）にあてはまる言葉を、漢字で書きなさい。

（3）下線部について、晴れと観測するときの雲量はどれですか。次のア～エのうちからすべてを選び、記号で答えなさい。

ア. 0 イ. 3 ウ. 6 エ. 9

（4）空らん（ C ）について、静止気象衛星の名前として最も適当なものを、次のア～エのうちから一つ選び、記号で答えなさい。

ア. ひまわり イ. はやぶさ ウ. だいち エ. みちびき