

令和6年度

入学試験問題

(第1回入試)

[理科]

(注意) 解答は、すべて解答用紙に記入下さい。

共栄学園中学校

(問題は次ページより始まります)

ふりこの性質について、以下の各問いに答えなさい。

問1 以下の文は、ふりこの性質について説明したものです。(A)～(C)にあてはまる語句を次のア～ウから選び、記号で答えなさい。

ふりこが1往復するのにかかる時間は、(A)や(B)には関係なく、(C)によってのみ決まる。

ア ふりこの長さ イ ふりこにつるしたおもりの重さ ウ ふりこのふれはば

問2 ふりこの性質を発見した科学者は、※地動説を確立したことなどでも有名です。この科学者の名前を答えなさい。

※地動説…宇宙の中心は太陽であり、地球をふくむすべての惑星が太陽の周りを回っているとす
る考え方。

地動説が確立する前の昔の人は、宇宙の中心は地球であり、太陽をふくむすべての星が地球の周りを回っていると考えていました。これは天動説といいます。

問3 ふりこの性質を確かめるために、グループ1～3に分かれて次のような【実験】を行い、わかったことをまとめました。

グループ1～3の【まとめ】には、正しくないものが2つあります。そのグループの番号と、そう考えた理由を説明しなさい。

※各グループが行った手順2の方法と、そこからわかったことに注目して考えなさい。

【実験】

手順1：あるふりこが1往復する時間を調べた。

手順2：ふりこの長さ、ふりこにつるすおもりの重さ、ふりこのふれはばを手順1から自由に変えて、ふりこが1往復する時間を調べた。

【まとめ】

グループ1：手順2で、ふりこの長さは変えずにおもりの重さとふりこのふれはばを変えたところ、ふりこが1往復する時間は手順1と変わらなかった。したがって、おもりの重さとふりこのふれはばはふりこが1往復する時間には関係ないことがわかった。

グループ2：手順2で、おもりの重さとふれはばは変えずにふりこの長さを変えたところ、ふりこが1往復する時間は手順1より長くなった。したがって、ふりこが1往復するのにかかる時間はふりこの長さによってのみ決まることがわかった。

グループ3：手順2で、ふりこの長さとは変えずにおもりの重さを変えたところ、ふりこが1往復する時間は手順1と変わらなかった。したがって、おもりの重さはふりこが1往復するのにかかる時間には関係ないことがわかった。

2

二酸化炭素について、いろいろな実験をしました。これについて、以下の各問いに答えなさい。

問1 図1のように、水そうの中に高さのちがう3本のろうそくを立てて火をつけました。その後、水そうのはしから二酸化炭素をゆっくり注ぎました。その結果、ろうそくは背の低い順に消えました。そのようになった理由を説明しなさい。

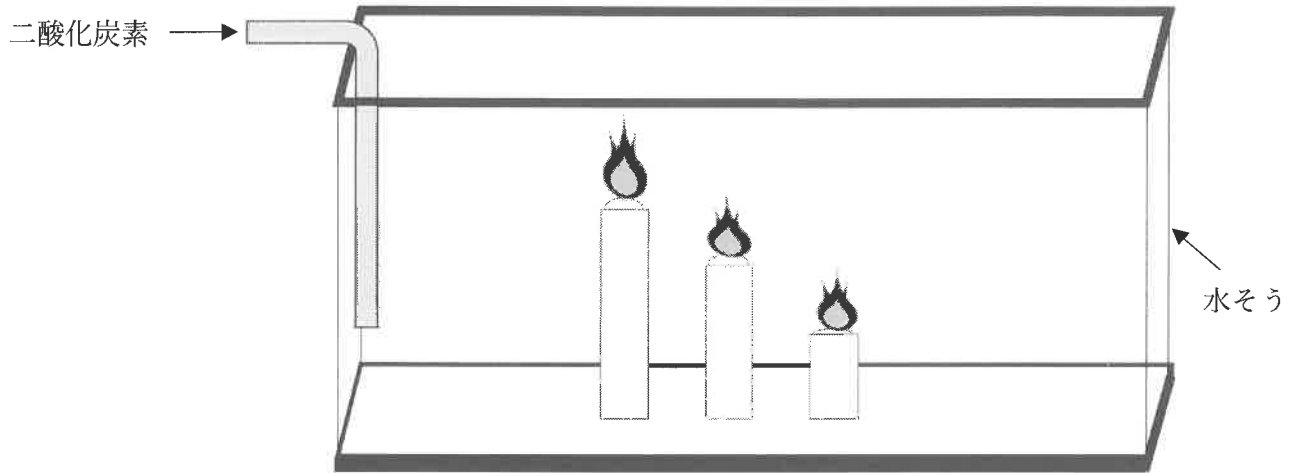
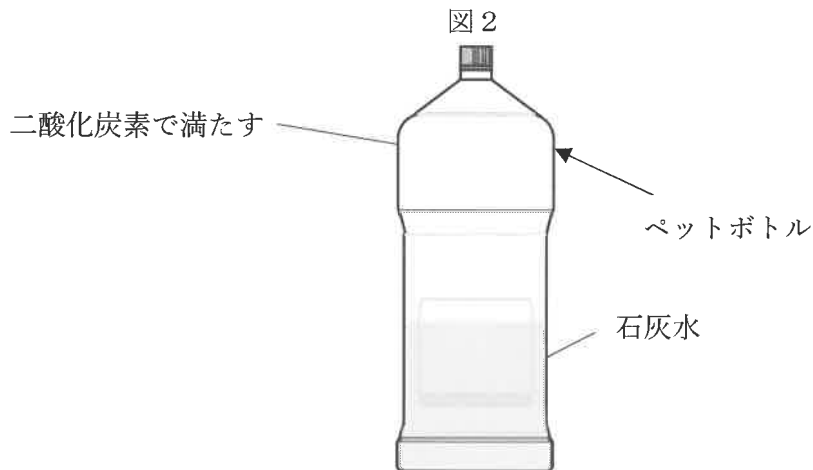


図1

問2 ペットボトルに石灰水を入れ、それ以外の部分を二酸化炭素で満たした後、ふたをして密閉しました。ペットボトルをよくふると、石灰水は白くにごりました。このときのペットボトルの形の変化として正しいものを、次のア～ウから選び、記号で答えなさい。



- ア さらにふくらむ イ しぼむ ウ 変化しない

問3 二酸化炭素の性質を確かめるために、空気を入れて密閉したビンの中で次のような実験をしました。

【実験】

操作1：綿を1つ用意し、ビンの中で火をつけたところ、燃えつきた。

操作2：同じビンにもう1つ綿を入れて火をつけたところ、綿は燃えつきなかった。

操作1の後、ビンの中の気体の様子はどのようになっていますか。正しいものを、次のア～エから選び、記号で答えなさい。○は酸素、●はちっ素、⊗は二酸化炭素を表していて、火をつける前の状態は図3に示しています。なお、この実験において、ビンに空気の出入りはなかったものとします。

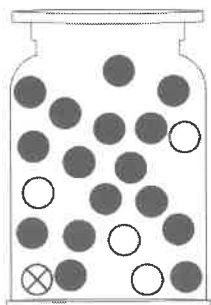
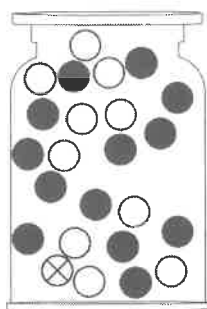
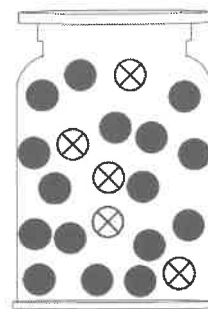


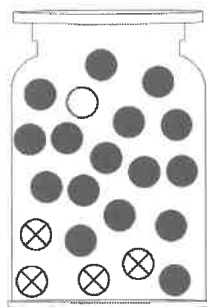
図3



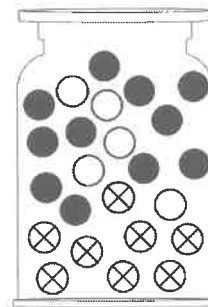
ア



イ



ウ



エ

3

植物のつくりと成長について、以下の各問いに答えなさい。

問1 種子の発芽に必要な条件を次の①～⑦から3つ選び、記号で答えなさい。

- ① 風 ② 土 ③ 温度 ④ 酸素 ⑤ 水分 ⑥ におい ⑦ 音

問2 植物の基本的なつくりについて、(ア)～(ウ)に当てはまる語句を答えなさい。ただし、【文章】と図1の(ア)～(ウ)は同じ部分を示しています。

【文章】

植物は、大きく3つの部分に分かれている。成長に必要な養分をつくる主な場所となる(ア)と、(ア)でつくられた養分や水分を通す構造を内部にもつ(イ)、そして(イ)とつながり、主に水分をすいあげる(ウ)。(イ)と(ウ)は、骨の無い植物のからだを支える大事な役割もある。

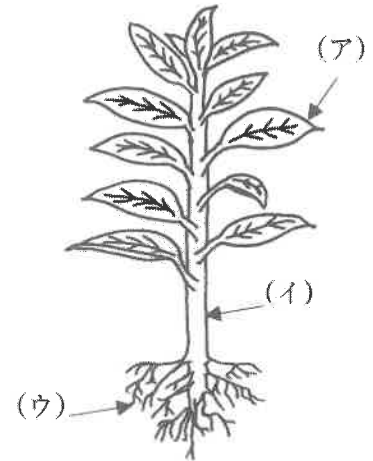


図1. 植物のスケッチ

問3 図2は、(ウ)をちょうど半分に分け、赤色の色水と青色の色水につける様子を示しています。色水につけてしばらくした後、(イ)を縦方向と横方向に切って観察しました。断面には、どのように色が付いているのでしょうか。赤色が付くと予想できる部分を 、青色が付くと予想できる部分を で示しなさい。

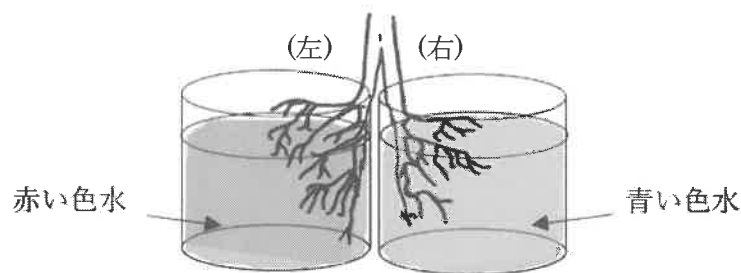


図2. (ウ)を赤色と青色の色水につけた様子

問4 問2の文中にある下線部を説明した正しい内容を、次の①～⑤から2つ選び、記号で答えなさい。

- ① すべての植物は、養分を日中でも夜間でも盛んにつくりすることができる。
② つくられた養分にヨウ素よう液を使うと、青むらさき色になる。
③ 養分はすべて、果実の成長に使われる。
④ 養分をつくるのに必要な条件に、日光はふくまれない。
⑤ 成長に必要な養分は、図1の(ア)が白色に変色した部分ではつくられない。

問5 植物が十分に成長すると、おしべとめしべを持つ花をつくります。さらに時間がたつと、めしべの部分が果実になります。果実になるためには、おしべでつくられた花粉がめしべにつく「受粉」が必要となります。

人間の手が加わらない自然の中では、どのように「受粉」すると考えられますか。次に指定するキーワードをすべて使って、方法を2つ説明しなさい。ただし、キーワードは説明の中で何度使用してもかまいません。

【キーワード：おしべ，めしべ，花粉】

4

下の写真は、^{あら}荒川の山に近い場所の様子を写したものです。右の写真は、左の写真の四角部分を拡大したものです。これについて、以下の各問いに答えなさい。



- 問1 右の写真に写っている岩は、大きさが 50cm～100cm ほどある岩です。大きさ以外の形の特ちょうとしてわかることを説明しなさい。
- 問2 問1で注目した岩は大きく重たいため、通常の川の流れては運ばれません。どのような場合に川の流れてによって運ばれることがあるか説明しなさい。
- 問3 問1で注目したような岩が平地まで川の流れてによって運ばれた場合、どのようになると考えられますか。「大きさ」「形」の2つに注目して、理由とともに説明しなさい。

(問題はこれで終わりです)



1

問1	A		B		C		問2	
問3	グループ の番号		理由					
	グループ の番号		理由					

2

問1								
問2		問3						

3

問1								
問2	ア			イ			ウ	
問3	縦方向に切った断面			横方向に切った断面				
	(左)		(右)	(左)		(右)		
問4								
問5								

4

問1								
問2								
問3								

受験 番号		氏名		得点	
----------	--	----	--	----	--