

令和 6 年度

足立学園中学校 第 1 回一般入試問題

理 科

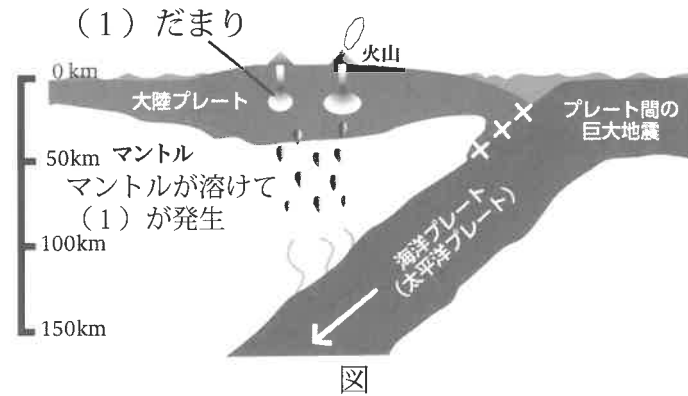
(時間 30 分)

【注意事項】

- 1 試験開始の合図があるまで、この冊子の中を見てはいけません。
- 2 試験は「始め」の合図で始め、「止め」の合図で終了してください。
- 3 試験途中の退席は認めません。
- 4 答えは、全て解答用紙の所定の枠内に記入してください。
- 5 試験中に筆記用具の貸し借りはできません。

1 次の文章を読み、各問いに答えなさい。

地下深いところで岩石の一部がとけてドロドロになったものが（ 1 ）です。（ 1 ）は深さ数 km のところまで上昇し、冷え固まっています。このときに内部の圧力が高まり、まわりの岩石を破かいして地表に（ 1 ）がふき出ること^{ふんか}を噴火とよびます。世界には活動的な火山があり、これを（ 2 ）とよびます。日本にもおよそ 111 の（ 2 ）があるといわれています。



問1 文章中の空らん（ 1 ）、（ 2 ）に適したことを答えなさい。

問2 （ 1 ）が冷え固まってできた岩石を次のア～オの中から2つ選び、記号で答えなさい。

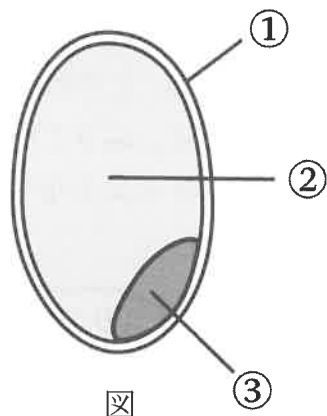
ア だい岩 イ 花こう岩 ウ げんぶ岩 エ 石灰岩^{かい} オ ぎょうかい岩

問3 火山が噴火したときにふき出る火山灰などが固まった岩石を、問2のア～オの中から1つ選び、記号で答えなさい。

問4 火山のはたらきでできた地層について説明した文として適したものを次のア～ウの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 地層の中から貝や魚の化石がたくさん見つかった
- イ 角のとがったつぶや小さな穴の開いた石がふくまれていた
- ウ 丸みをおびた石がたくさん見つかった

- 2 ^{しゅし}種子植物（イネやアサガオ）は、種子（たね）を作って子孫を残していきます。図はイネの種子の断面を示しています。各問いに答えなさい。



問1 図の①～③のそれぞれの部分の名前を答えなさい。

問2 同じ種子植物でも種類によっては、図の②の部分をもっていない場合があります。図の②の部分をもたない種子を作る植物を、次のア～オの中から2つ選び、記号で答えなさい。

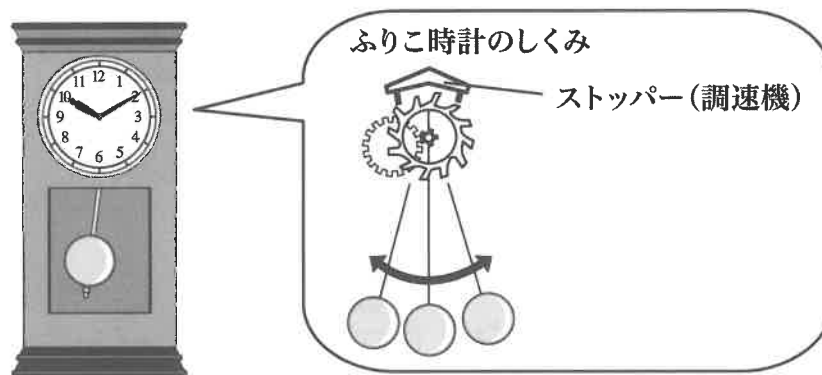
- | | | |
|----------|-------|-------|
| ア カキ | イ クリ | ウ コムギ |
| エ トウモロコシ | オ ダイズ | |

問3 種子が発芽すると子葉と呼ばれる葉が出てきますが、子葉の枚数は植物によって異なり、1枚の単子葉植物と、2枚の双子葉植物の2種類に分けられます。単子葉植物を次のア～オの中から2つ選び、記号で答えなさい。

- | | | |
|--------|----------|------|
| ア アブラナ | イ サクラ | ウ ササ |
| エ タンポポ | オ トウモロコシ | |

3 次のふりこ時計に関する文章を読み、各問いに答えなさい。

1581 年、イタリアの科学者 A はピサ大聖堂でゆれるシャンデリアを見て、①ふりこのある性質を発見したと言われています。1600 年代中期、この性質を応用してオランダの科学者ホイヘンスがふりこ時計を発明しました。下の図のように、ふりこ時計はふりに合わせてストッパーが左右にかたむき、歯車を一定の速さで回転しつづけるようなしくみになっています。これを「調速機」といいます。



図

ふりこ時計ははじめ、1 日に 1 分ほどのずれが生じていましたが、1 日に数秒ほどのずれですむように改良が重ねられました。ふりこ時計を使用していた当時は、決まった時刻になると音などでそれを知らせる時報を使い、ずれを直していました。1800 年代になると、ジョン・ハリソンという技術者が「100 日間、1 秒以上のずれなしで動くふりこ時計」を作れると言っていました。当時は「不可能だ」と笑われていたようです。

1900 年代になると、より正確に時間をきざむことができる水^{すい}晶^{しょう}時計が発明されたことにより、ふりこ時計は姿を消していくこととなりました。

2015 年、ジョン・ハリソンの設計をもとに、現代の素材を使ってふりこ時計が作られました。このふりこ時計はイギリスの王立グリニッジ天文台で実験が行われ、100 日間でおおよそ 0.6 秒のずれであることがわかり、ギネス世界記録にのりました。

問 1 A の人物は、望遠鏡を用いて木星の衛星を見つけた人物でもあります。A にあてはまる人物名を答えなさい。

問 2 下線部①について、A が発見したふりこの性質として正しいものを次のア～エの中から 1 つ選び、記号で答えなさい。

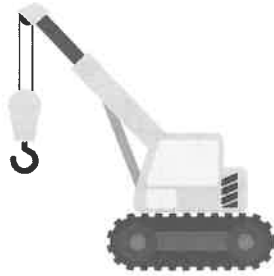
- ア ふりこが一回振動するのにかかる時間は、振れ幅に関係なく一定である
- イ ふりこは赤道に近い場所の方が、一回振動するのにかかる時間が短くなる
- ウ ふりこは空気の抵抗^{ていこう}を受けても、止まらずに動き続ける
- エ ふりこを長い時間振動させると、振動する向きが回転する

問3 下線部①について、この性質を利用している例として正しいものを、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

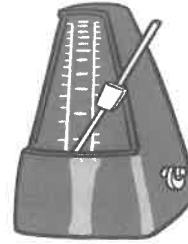
ア



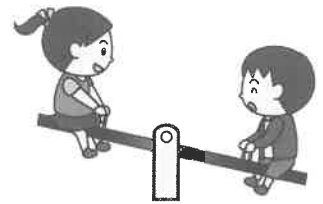
イ



ウ



エ



問4 ふりこ時計の説明として適切でないものを次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 振動に弱い

イ ふりこ時計の動力はふりこではない

ウ ふりこの先についているおもりの大きさは変えずに重さを変えても、ふりこ時計は同じように使用することができる

エ ふりこの長さを変えても、ふりこ時計は同じように使用することができる

問5 ふりこ時計はおもりに金属を用いる場合、熱の^{えいきょう}影響による誤差が生じやすいという短所がありますが、それはなぜですか。次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 金属は温度が高くなると磁石のような性質を持ち、磁石の力を受けてしまうため

イ 金属は温度が高くなると大きさが大きくなり、ふりこの長さが変わってしまうため

ウ 金属は温度が低くなると静電気が発生しやすくなり、ふりこの重さが変わってしまうため

エ 金属は温度が低くなると静電気が発生しやすくなり、電気の力を受けてしまうため

- 4 次の表は気体の性質についてまとめた表です。空らん①～⑩に適したことばを下のそれぞれの【語群】から選び、記号で答えなさい。ただし、同じ記号を用いてもよいものとします。

気体の名前	混ぜるもの		集め方	空気より	特ちょう的な性質
酸素	二酸化マンガン	①	②	重い	
二酸化炭素	③	うすい塩酸	下方置換法 ^{ちかん}	重い	
水素	亜鉛	うすい塩酸	水上置換法	軽い	④
アンモニア	塩化アンモニウム	水酸化カルシウム	⑤	⑥	
ちっ素			⑦	軽い	
塩素			下方置換法	⑧	
塩化水素			下方置換法	重い	⑨
一酸化炭素			水上置換法	軽い	⑩

【混ぜるものの語群】

ア 水酸化ナトリウム水溶液^{よう} イ 過酸化水素水 ウ 亜鉛^{あえん} エ 塩
 オ 石灰石 カ 砂糖 キ 銅 ク 二酸化マンガン ケ 水

【集め方の語群】

コ 水上置換法 サ 上方置換法 シ 下方置換法

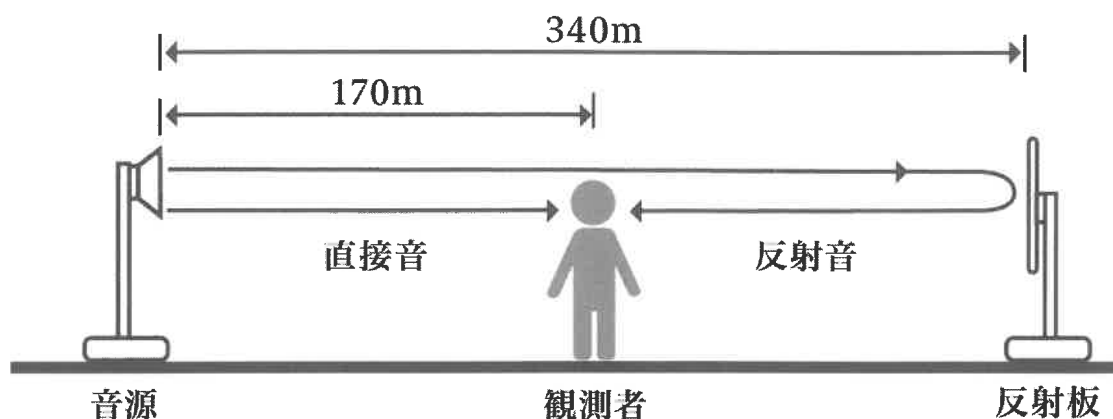
【空気よりの語群】

ス 軽い セ 重い

【特ちょう的な性質の語群】

ソ 殺菌作用^{さつきん}がある タ 助燃性がある チ 火をつけると青い炎^{ほのお}をあげて燃える
 ツ 刺激臭^{しげきしゅう}がある テ 空気の約80%をしめる ト 不完全燃焼したときに発生する
 ナ 固体にしたものをドライアイスという

- 5 図のように音源、観測者、反射板が一直線上に並んで静止しています。観測者が聞く音には、観測者に直接伝わる音（直接音）と、反射板ではね返された音（反射音）があります。各問いに答えなさい。



図

問1 図のように音源から170 m ^{はな}離れたところに観測者がいます。音源から出た音が直接音として観測者に伝わるまでの時間を答えなさい。ただし、音速を毎秒340 mとします。

問2 図のように音源から170 m 離れたところに観測者がいて、反射板は音源から340 m 離れたところに置かれています。音源から出た音が反射音として観測者に伝わるまでの時間を答えなさい。ただし、音速を毎秒340 mとします。

実験によると、空気中の音速は、気温が高くなるほど速くなることがわかっています。気温0℃のときの音速が秒速331 mのとき、気温が1℃^{しょう}上昇するごとに、音速は毎秒0.6 mずつ速くなることがわかっています。

問3 気温20℃のときの音速を答えなさい。

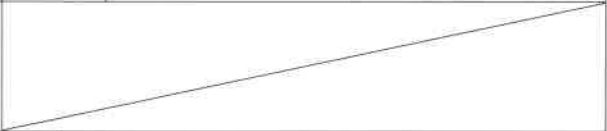
問4 音速が秒速337 mとなるときの気温は何℃ですか。

問5 同じ高さまで打ち上げられた花火が見えてからその音が耳に届くまでの時間が短くなるのは、気温が高いときでしょうか。それとも低いときでしょうか。

理科 解答用紙

足立学園中学校 第1回一般入試

1	問 1	1		2	
	問 2			問 3	
	問 4				

2	問 1	①		②	
		③			
	問 2		問 3		

3	問 1		問 2	
	問 3		問 4	
	問 5			

4	①		②	
	③		④	
	⑤		⑥	
	⑦		⑧	
	⑨		⑩	

5	問 1		秒	問 2		秒
	問 3	毎秒	m	問 4		℃
	問 5					

受験番号		氏名		得点	
座席番号					