

平成 30 年度

上宮学園中学校入学考査問題

(1 次 A)

理 科

(注意)

- (1) この問題用紙は、「開始」の放送があるまで開いてはいけません。
- (2) 問題は□1から□4まであります。試験時間は30分です。
- (3) 解答用紙は別に1枚あります。
- (4) 解答用紙には、必ず受験番号・名前を記入しなさい。
- (5) 「終了」の放送で、筆記用具を置きなさい。

1

偉大な科学者たちについて、次の各問いに答えなさい。

問1 400年ほど前、ガリレオ・ガリレイが振り子の特性を発見しました。その特性を正しく説明しているものを、次のア～カから1つ選んで、記号で答えなさい。

- ア 振り子が1往復する時間は、“おもりのおもさ”によって決まる。
- イ 振り子が1往復する時間は、“ひもの長さ”によって決まる。
- ウ 振り子が1往復する時間は、“左右の振れ幅”によって決まる。
- エ 振り子が1往復する時間は、“おもりのおもさ”と“ひもの長さ”によって決まる。
- オ 振り子が1往復する時間は、“ひもの長さ”と“左右の振れ幅”によって決まる。
- カ 振り子が1往復する時間は、“左右の振れ幅”と“おもりのおもさ”によって決まる。

問2 同じブランコが2つあります。その1つにA君が乗り、ブランコをこいでいます。もう1つのブランコにA君よりも体重の重いB君が立って乗り、A君と同じ強さでこいでいます。このとき、一往復する時間はA君と比べてどうなりますか。次のア～エから1つ選んで、記号で答えなさい。

- ア A君よりも長くなる。
- イ A君と同じになる。
- ウ A君よりも短くなる。
- エ これだけでは判断できない。

問3 2300年ほど前、アルキメデスは“この王冠が純金でできているか確かめてほしい”と王様に言われ、確かめる方法を考えつきました。その方法で使ったものは何ですか。次のア～エから1つ選んで、記号で答えなさい。

- ア 王冠と同じ重さの金
- イ 王冠と同じ重さの銀
- ウ 王冠と同じ体積の金
- エ 王冠と同じ体積の銀

問4 金は 1 cm^3 で19gです。銀は 1 cm^3 で10gです。それぞれ500gずつ使って、金の王冠と銀の王冠を作りました。このとき、どちらの王冠が何 cm^3 大きくなりますか。小数第1位を四捨五入して、整数で答えなさい。

問5 100年ほど前、トーマス・エジソンは電球（白熱電球）を発明しました。光を放つ理由を正しく説明している文を、次のア～エから1つ選んで、答えなさい。

- ア 電流を流れにくくすることにより、音と光が発生する。この光を電球として利用する。
- イ 電流を流れやすくすることにより、音と光が発生する。この光を電球として利用する。
- ウ 電流を流れにくくすることにより、熱と光が発生する。この光を電球として利用する。
- エ 電流を流れやすくすることにより、熱と光が発生する。この光を電球として利用する。

問6 室内照明を蛍光灯^{けいこうとう}や電球^{こうかん}から、同じ明るさになるLEDに交換するとどうなりますか。次のア～ウから1つ選んで、記号で答えなさい。

ア 電気代が高くなるが、長持ちする。

イ 電気代が安くなるが、長持ちしない。

ウ 電気代が安くなり、長持ちする。

2 6本の試験管A～Fに、下の①～⑥のいずれかの液が入っています。これらについて、実験を行いました。後の各問いに答えなさい。

- | | | |
|----------|-------|-------------------------------------|
| ① アンモニア水 | ② 塩酸 | ③ 水酸化ナトリウム水溶液 <small>すいようえき</small> |
| ④ 炭酸水 | ⑤ 食塩水 | ⑥ 水 |

【実験1】すべての液に青色リトマス紙をつけると、AとBでは赤色になった。

【実験2】すべての液に赤色リトマス紙をつけると、CとDでは青色になった。

【実験3】Bの液に石灰水せっかいを混ぜると、白くにごった。

【実験4】においを調べると、(い)の液では鼻をつくににおいがあった。

【実験5】AとDの液を1 cm³ずつ混ぜると中性になり、Fの液と同じになった。

【実験6】水分を蒸発させると、(ろ)の液ではあとに何も残らなかった。

【実験7】AとDのそれぞれの液に、ある固体を入れると、どちらの液からも同じ気体が発生して固体は溶けたと。

問1 【実験1】で、AとBの液に青色リトマス紙のかわりに、緑色のBTB溶液を入れると、何色になりますか。

問2 CとEの試験管に入っている液は何ですか。上の①～⑥からそれぞれ1つずつ選んで、番号で答えなさい。

問3 【実験4】でにおいを調べるときの正しい方法を、次のア～ウから選んで、記号で答えなさい。

ア 試験管の口の部分に直接鼻を近づける。

イ 試験管を振り混ぜてから、試験管の口の部分に鼻を近づける。

ウ 試験管の口の上を手で顔に向けてあおぎ、試験管の口の部分に鼻を近づけない。

問4 【実験4】の(い)にあてはまる試験管はどれですか。A～Fからすべて選んで、記号で答えなさい。

問5 【実験6】の(ろ)にあてはまる試験管はどれですか。A～Fからすべて選んで、記号で答えなさい。

問6 【実験7】で溶けた固体は何ですか。次のア～オから1つ選んで、記号で答えなさい。

ア 貝がら

イ 二酸化マンガン

ウ 鉄

エ 大理石

オ アルミニウム

3

インゲンマメの種子を下の表のA～Eに示した条件で、発芽の様子を観察しました。なお、A～Eのすべてに水は十分に与えました。それぞれの条件と発芽の結果は表の通りです。これについて、後の各問いに答えなさい。

	温度	光	肥料	空気	発芽の結果
A	23℃	あり	あり	あり	発芽した
B	23℃	なし	あり	あり	発芽した
C	23℃	あり	あり	なし	発芽しなかった
D	23℃	あり	なし	あり	発芽した
E	3℃	あり	あり	あり	発芽しなかった

問1 次のア～ウを、インゲンマメが発芽する正しい順番に並べて、記号で答えなさい。

ア 芽がのびてくる。 イ 根がのびてくる。 ウ 子葉が開く。

問2 表のAとCの結果から、インゲンマメの発芽についてどのようなことがわかりますか。次のア～エからすべて選んで、記号で答えなさい。

- ア 発芽するためには、空気が必要であること。
- イ 発芽するためには、空気は必要でないこと。
- ウ 発芽するためには、水が必要であること。
- エ 発芽するためには、水は必要でないこと。

問3 インゲンマメが発芽するためには適当な温度が必要であることは、表のA～Eのうち、どの結果とどの結果を比べることでわかりますか。2つ選んで、記号で答えなさい。

問4 Bの条件で発芽したインゲンマメを、その条件のまましばらく育てたところ、葉が黄色くなってかれてしまいました。この原因は、あるはたらきができなかったためだと考えられます。そのはたらきとは何ですか。漢字で答えなさい。

問5 AとDの条件で発芽したインゲンマメを、それらの条件のまましばらく育てます。このとき、その後の育ち方を比べるとどうなると考えられますか。次のア～ウから1つ選んで、記号で答えなさい。

- ア Aに比べて、Dの方が大きく育つ。
- イ Dに比べて、Aの方が大きく育つ。
- ウ AとDともに育ち方に大きな差はなく、同じように育つ。

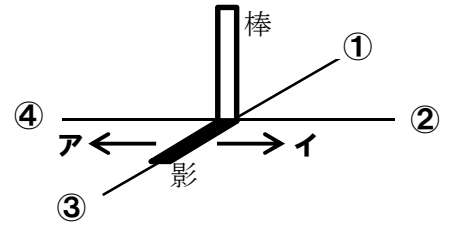
問6 インゲンマメが発芽するときを開いた子葉は、その後どうなりますか。次のア～ウから1つ選んで、記号で答えなさい。

- ア やがて葉に成長する。
- イ やがて茎に成長する。
- ウ やがてしおれてしまう。

4

日本のある地点での太陽や雲などの動き方と天気などについて、次の各問いに答えなさい。

問1 右の図は、日本のある地点に垂直に立てた棒の影^{かげ}を、正午に観察したようすを表したものです。図中の①～④は北、東、南、西のいずれかの方位を表しています。③はどの方位ですか。



問2 問1でできている影は、この後、図中のアまたはイのどちらに動きますか。

問3 晴れの日と雨の日とでは、一般的にどちらの方が1日の気温の変化が大きいですか。次のアまたはイから選んで、記号で答えなさい。

ア 晴れの日

イ 雨の日

問4 一般的に、雲はどの方位からどの方位に動きますか。次のア～エから1つ選んで、記号で答えなさい。

ア 南から北

イ 北から南

ウ 西から東

エ 東から西

問5 空全体を10としたとき、雲の占める量^しがいくらのときに「くもり」ですか。次のア～エから1つ選んで、記号で答えなさい。

ア 4～6

イ 4～8

ウ 6～8

エ 9ないし10

問6 一般的に、冬に吹く風の向きとして正しいものはどれですか。次のア～エから1つ選んで、記号で答えなさい。

ア 北東から南西

イ 南東から北西

ウ 北西から南東

エ 南西から北東