

平成31年度 聖ドミニコ学園中学校

入学試験（第2回）

# 理科

理科/社会 合わせて50分

◎ 次の注意事項<sup>じこう</sup>を読んでください。

- 1 試験開始のチャイムが鳴るまで開いてはいけません。
- 2 問題は全部で4ページあります。
- 3 解答用紙は問題用紙にはさんであります。
- 4 解答用紙に受験番号、氏名を書いてください。
- 5 答えはすべて解答用紙に書いてください。

第一問

植物の発芽について、以下の問いに答えよ。

下図1はインゲンマメの種子の断面図である。また下図2は発芽してしばらくたったインゲンマメの様子をスケッチしたものである。

- (1) 発芽のために栄養分を蓄<sup>たくわ</sup>えている部分はA~Dのうちどれか。記号で答えて名<sup>めいしやう</sup>称も答えよ。
- (2) 発芽した後の図2のEは、発芽のために栄養を使ったと考えられる。その事を調べるためには、どのような実験を行なって、どのような実験結果をえる必要があるか。実験方法・実験結果とそれぞれ文章で答えよ。
- (3) インゲンマメの発芽を様々な実験方法で行い、その結果とともに表にまとめた(表1)。この表から、インゲンマメが発芽するための最低条件は何か全て答えよ。

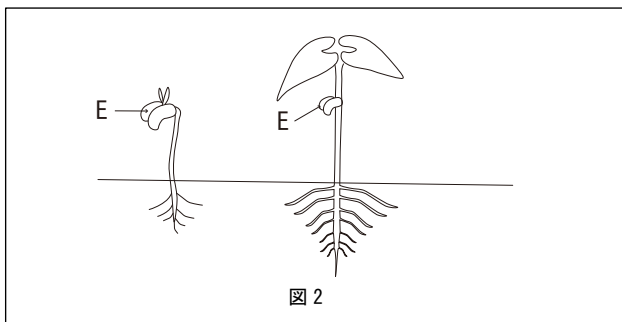
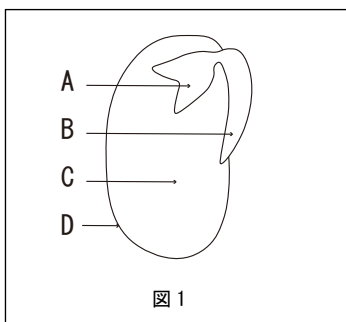


表 1

番号	温度	空気	水	光	発芽の有無
1	5℃	なし	なし	なし	無し
2	24℃	なし	なし	なし	無し
3	5℃	なし	あり	なし	無し
4	24℃	なし	あり	なし	無し
5	5℃	あり	なし	あり	無し
6	24℃	あり	なし	あり	無し
7	5℃	あり	あり	あり	無し
8	24℃	あり	あり	あり	有り
9	5℃	なし	なし	あり	無し
10	24℃	なし	なし	あり	無し
11	5℃	あり	あり	なし	無し
12	24℃	あり	あり	なし	有り

第二問

下図3は月(A~H)と地球、太陽の位置関係を表したものである。

また、特別な指示がない限り以下の問いは地球の北半球から観測したものである。以下の問いに答えよ。

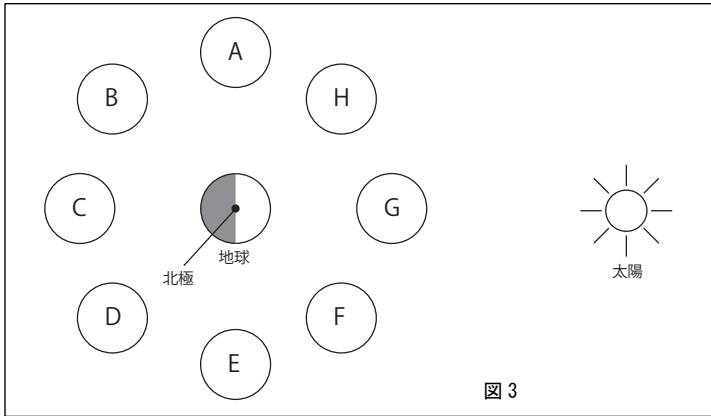


図3

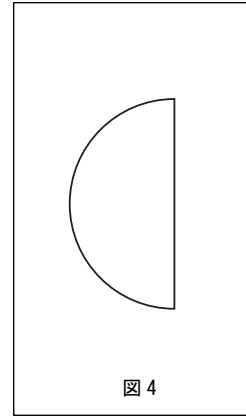


図4

- (1) 月はどちらの方角から昇り、どちらの方角に沈んでいくか答えよ。
- (2) 月が南中した時に図4のような形になるのは図3のA~Hのうち、どの位置に月がある時か記号で答えよ。
- (3) 図3のうち、Aの位置に月があるとする。夕方6時に月を観測すると、どのように見えるか、影となる部分を黒で塗りつぶし答えよ。
- (4) 月の形がもとの形に戻るまでどのくらいの期間が必要か、以下の選択肢ア~オから選び、記号で答えよ。  
ア. 約1時間    イ. 約1日    ウ. 約1週間    エ. 約1ヶ月    オ. 約1年
- (5) 月の表面に数多くある円形のくぼみを何というか答えよ。

### 第三問

水よう液を混ぜたときの性質の変化について、次の表2を見て以下の問いに答えよ。

ある2種類の水よう液（うすい塩酸（A）と水酸化ナトリウム水よう液（B））がある。AとBを混ぜた水よう液の性質を調べた。それぞれの体積を変えながら調べると④の水よう液が中性になった。

表2

水よう液	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
(A)の体積 [cm <sup>3</sup> ]	15	20	30	30	30	40	45
(B)の体積 [cm <sup>3</sup> ]	20	30	30	50	60	70	80

- (1) ①～⑦の水よう液で酸性を示す水よう液をすべて答えよ。  
(2) 次の（ア）～（ウ）の水よう液にBTB液を加えると何色に変化するかそれぞれ答えなさい。

（ア） ②の水よう液      （イ） ④の水よう液      （ウ） ⑦の水よう液

- (3) 次の文の空欄（あ）～（え）に適する記号、数字を答えよ。

以下の文章はそれぞれ、①、⑦の水よう液を中性にするための操作である。

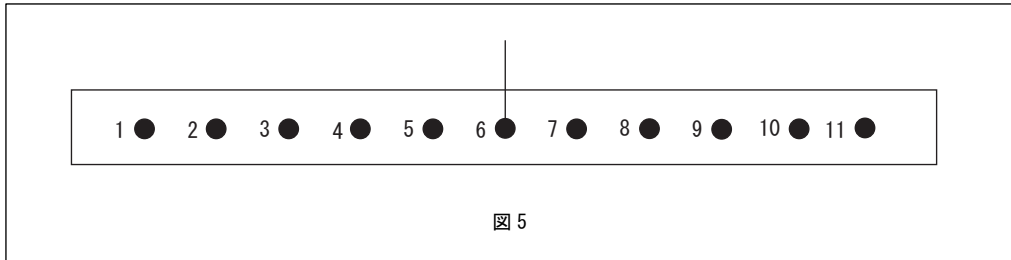
- ・①の水よう液にさらに（あ）の水よう液を（い）cm<sup>3</sup>加えると中性になる。
- ・⑦の水よう液にさらに（う）の水よう液を（え）cm<sup>3</sup>加えると中性になる。

空欄（あ）、（う）には（A）か（B）、空欄（い）、（え）には数字を答えよ。

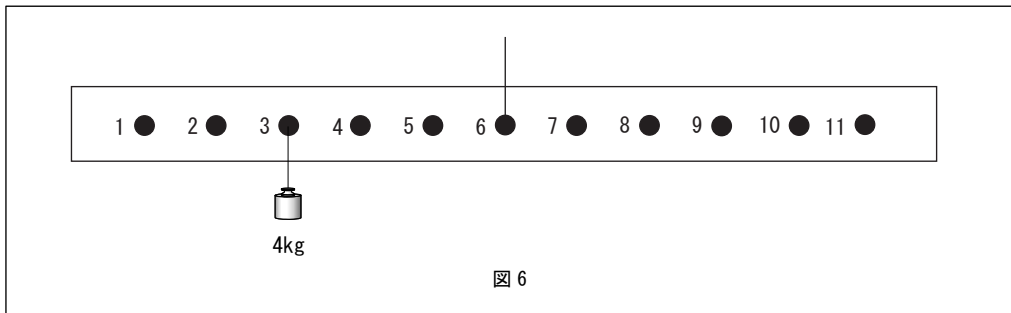
- (4) ①～⑦の水よう液を2つ選んで、その2つを混ぜると中性になった。どの水よう液とどの水よう液を混ぜればよいか、2通りの組み合わせを①～⑦の記号で答えよ。ただし、同じ種類の水よう液を組み合わせないこと（例：①と①のように）。

第四問

下図5の状態でつり合っているてんびんがある。このとき、てんびんに重さがなく、1番～11番の間の長さは等しいものであるとする。以下の問いに答えよ。



- (1) 下図6のように3番の位置に4kgのおもりを下げ、つり合わせるために6番より右へ2kgのおもりを2個つり下げた。何番と何番につり下げればよいか。その組み合わせを2通り答えよ。ただし、同じところに2個のおもりをつり下げることはできないものとする。



- (2) 下図7のように2kgのおもりが5個つり下げた状態から、2個のおもりを6番より右へ移動させてつり下げたところ、ちょうどつり合った。左側の何番と何番のおもりを右側の何番と何番に移動させればよいか。いくつか方法があるので、その中から5通り答えよ。ただし、同じところに2個のおもりをつり下げることはできないものとする。

