

平成30年度 聖ドミニコ学園中学校

入学試験（第3回）

理科

◎ 次の注意事項^{じこう}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11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1問 A

次の問に答えなさい。

(1) メダカについて次の問いに答えよ。

① 解答欄のメダカに足りないヒレを、正しい位置に書き入れよ。ただし、メスのメダカのヒレを答えるものとする。

② オスとメスのヒレは、どこがちがうかを文章で説明せよ。

(2) メダカの卵は、どの様な順番で成長していくか。下の図1の(ア)～(オ)を正しい順に並びかえて記号で答えよ。

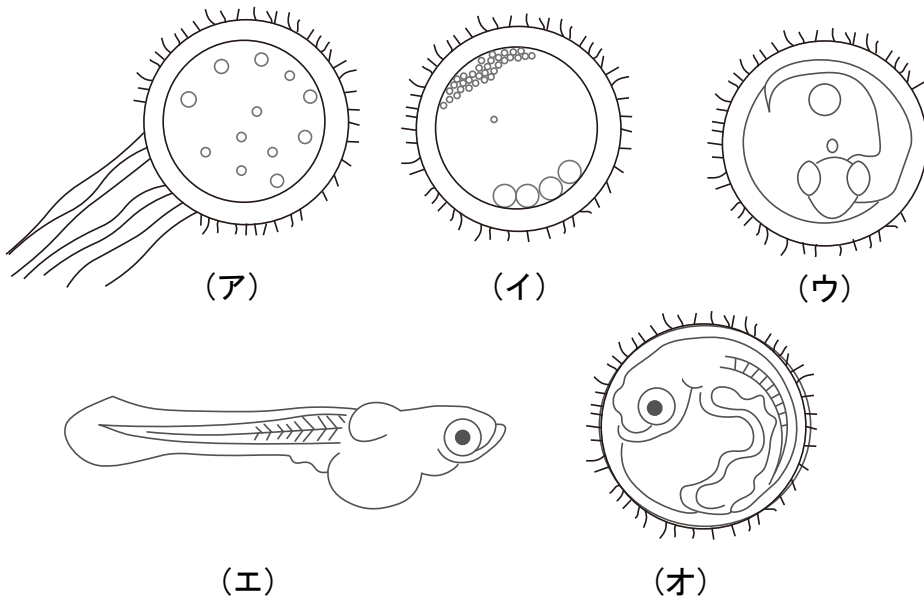


図1

(3) 生まれたばかりのメダカが、数日えさを食べない理由を答えよ。

B.

植物の葉を用いて以下の様な実験を行なった。問いに答えよ。

屋外で育てているジャガイモの葉を使い、葉の中のでんぷんの有無を調べた。

操作 1：ジャガイモの葉を 1 枚取ってきて、柔らかくなるまで煮た。その後、水で

冷まし、葉の中のでんぷんを調べるためにある薬品に浸けて葉の色の変化を観察した。(図 1)

その結果、葉全体の色が変わった。

操作 2：別のジャガイモの葉の一部にアルミ箔をつけ、数日おいた後に操作 1 と同

様の操作を行い、色の変化を観察した。(図 2)

その結果、図 3 の様にアルミ箔を貼っていた部分は色が変わらなかった。(図 3)

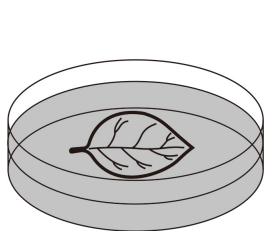


図 1

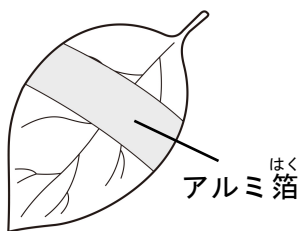


図 2

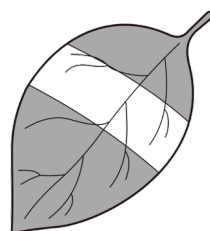


図 3

(1) 植物がでんぷんを作るために行うことを何というか漢字で答えよ。

(2) 下線の「ある薬品」とは何か、下の選択肢ア～オから選び、答えよ。

- | | | |
|--------|-----------------|--------|
| ア. 塩酸 | イ. 水酸化ナトリウム水よう液 | |
| ウ. 石灰水 | エ. ヨウ素液 | オ. 炭酸水 |

- (3) 下線の「ある薬品」は何色の液体か答えよ。
- (4) 操作 1 では葉の色は何色に変化するか答えよ。
- (5) 操作 1 と操作 2 から、でんぷんを作るのに必要だと考えられるものを答えよ。

余白

理科の試験問題は次に続く

第2問 A.

次の文章を読んで問に答えよ。

川など流れる水は、土をけずったり、土をおし流したり、積もらせるはたらきがある。ある川では一方の岸は、対岸に比べてすごく浅くなっていた。

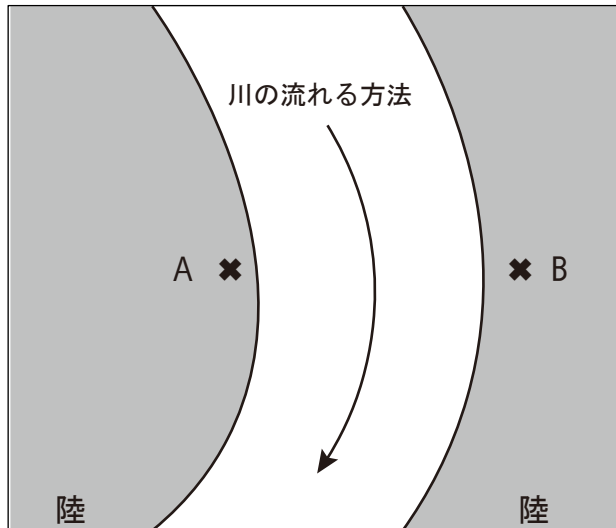


図1

- (1) 文中の下線部の様な場所は、図1のAとBのうちどちらと考えられるか。記号で答えてその理由を説明せよ。
- (2) 流れる水が地面などをけずることを何というか答えよ。

B.

図1は、月(A~H)と地球との位置関係を表している。以下の問いに答えよ。ただし、灰色の部分が影になっているものとする。

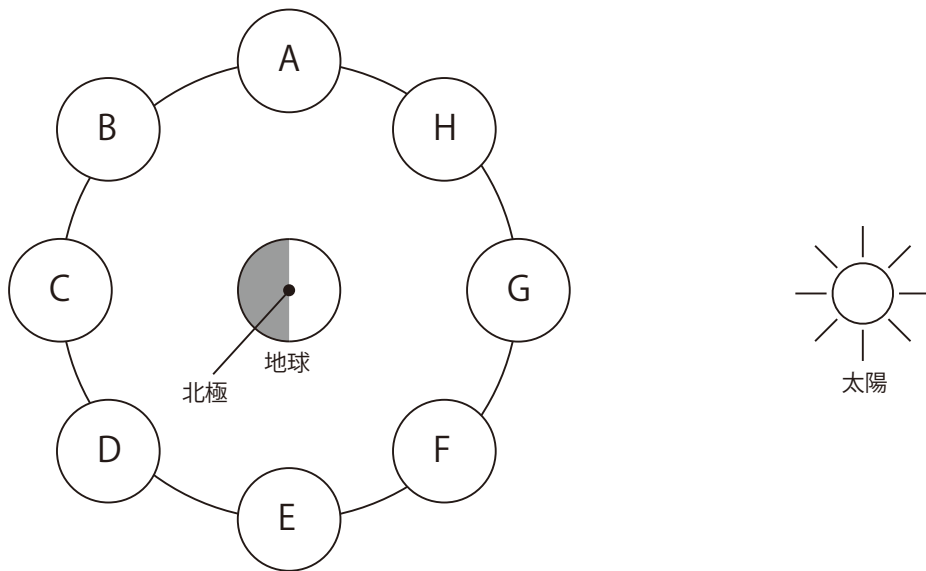


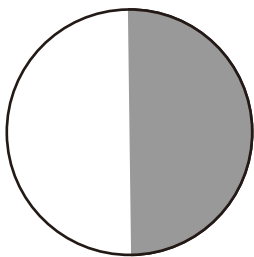
図1 月と地球の位置関係

(1) 次の文章の①~③に適した語句をア・イから選んで記号で答えよ。

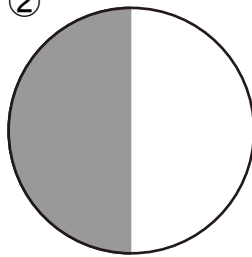
「月は地球のまわりを①（ア. 時計回り イ. 反時計回り）に公転しているため満ち欠けをしているように見える。満ち欠けの周期は、②（ア. 約27 イ. 約30）日で、月は地球の周りを③（ア. 約27 イ. 約30）日周期で回っている。」

(2) 次の①②のように見える月は、図1のA~Hのどの位置か。記号で答えよ。

①



②



(3) 2月1日午後6時40分頃^{ごろ}に、東の空に満月が観測できた。

①月はその後、どちらの方角^{しず}に沈むのか答えよ。

②真南に満月が見られるのは何時ころか。次の(あ)～(う)から選んで記号で答えよ。

(あ)午後9時 (い)深夜12時 (う)深夜3時

第3問

水の温度を変化させてホウ酸をできるだけとかしていくと、下の表のような実験結果が得られた。次の問いに答えよ。

100gの水の温度 [°C]	0	20	40	60	80	100
とかすことができる ホウ酸の質量 [g]	2.8	4.9	8.9	14.9	23.5	38.0

- (1) 20°Cの水 100 gにはホウ酸を何 gまでとかすことができるか答えよ。
- (2) (1)の水よう液のパーセント^{のうど}濃度を求めよ。次の①～④の中で最も適するものを選び、記号で答えよ。
① 10% ② 9.8% ③ 4.7% ④ 3%
- (3) 20°Cの水 300 gにはホウ酸を何 gまでとかすことができるか答えよ。
- (4) 40°Cの水 100 gにホウ酸を 10 g入れたが、すべてとかすことができずにホウ酸が水よう液中に残ってしまった。何 gのホウ酸がとけずに残ってしまうか答えよ。
- (5) 80°Cの水 200 gにホウ酸をとかすことができる限界までとかして、20°Cまで水よう液の温度を下げた。このとき何 gのホウ酸のつぶが^{けっしょう}結晶となつてでてくるか答えよ。

余白

理科の試験問題は次に続く

第4問

(図1)の状態ですり合っているてんびんがある。ただし、てんびんに重さがないものとして、次の問いに答えよ。

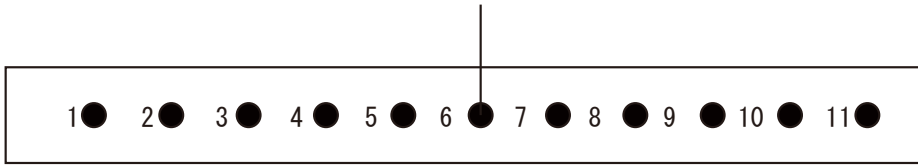


図1

(1) (図2)のように2番の位置に4kgのおもりを下げてすり合わせるためには、8kgのおもりを何番につり下げればよいか答えよ。

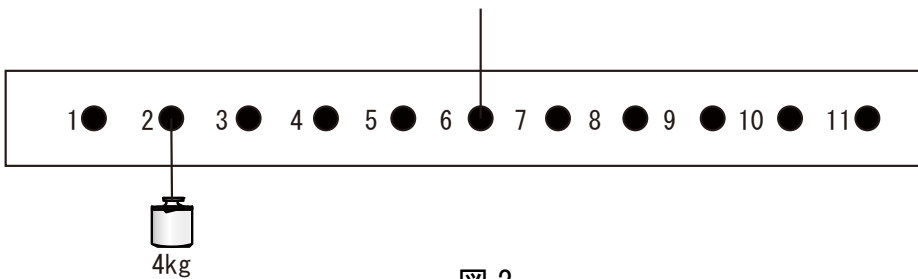


図2

(2) 図3のように8番の位置からてんびんをつり下げて10番の位置に4kgのおもりをつり下げた。次の①から③のきまりを守って、このてんびんがすり合う組み合わせを3つ答えよ。

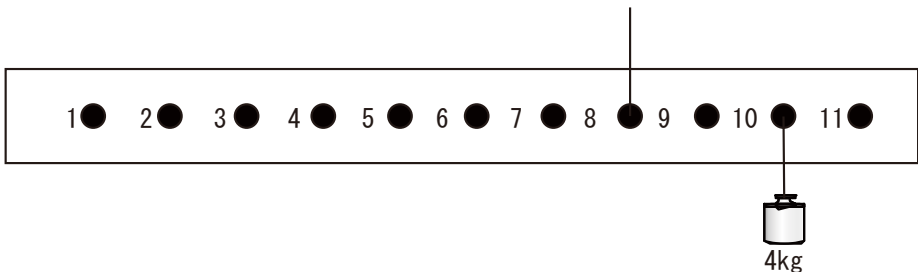


図3

- ① 1kgのおもりを2個つり下げる。
- ② 1番から7番につり下げる。
- ③ 同じ所に2個のおもりをつり下げることはできない。

- (3) (図 4)のように 8 番の位置からてんびんをつり下げて 10 番の位置に 10kg のおもりをつり下げた。次の①から③のきまりを守って、このてんびんがつり合う組み合わせを 4 つ答えよ。

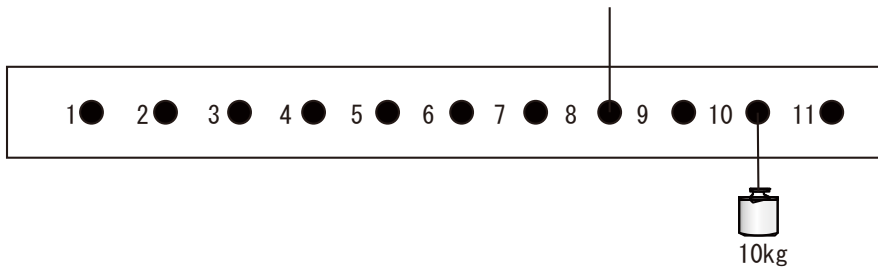


図 4

- ① 2kg のおもりを 3 個つり下げる。
- ② 1 番から 7 番につり下げる。
- ③ 同じ所に 2 個のおもりをつり下げることはできない。