

※答えはすべて解答用紙に書きなさい。

※選んで答える問題は記号を○で囲みなさい。

- 1 次の文を読んで、以下の問いに答えなさい。ただし、ものが水に溶けることによる温度変化はないものとします。

ものが水に溶ける量には限界があり、水100gに溶かすことのできるものの最大の重さ[g]のことを溶解度ようかいどといいます。また、ものが限界まで溶けた水溶液すいようえきのことを飽和水溶液ほうわといいます。下の表は、硝酸カリウム、塩化ナトリウムおよび塩化カリウム（いずれも固体）の温度による溶解度の変化をまとめたものです。

|         | 0℃   | 10℃  | 20℃  | 30℃  | 40℃  | 50℃  | 60℃  | 70℃  | 80℃  | 90℃  | 100℃ |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 硝酸カリウム  | 13.3 | 22.0 | 31.6 | 45.6 | 63.9 | 85.2 | 109  | 137  | 169  | 205  | 245  |
| 塩化ナトリウム | 35.7 | 35.7 | 35.8 | 36.1 | 36.3 | 36.7 | 37.1 | 37.5 | 38.0 | 38.6 | 39.3 |
| 塩化カリウム  | 28.1 | 31.2 | 34.2 | 37.2 | 40.1 | 42.9 | 45.8 | 48.5 | 51.3 | 53.8 | 56.3 |

- 問1 水溶液から水をすべて蒸発させたとき、固体が残るものをすべて選びなさい。

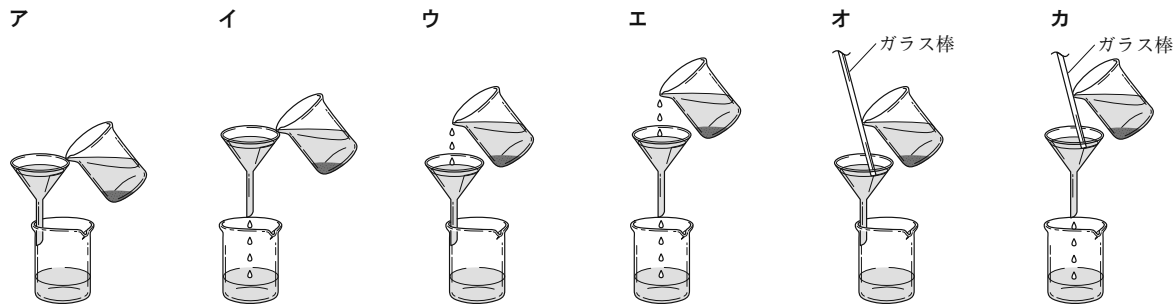
ア 水酸化ナトリウム水溶液      イ アンモニア水      ウ 炭酸水      エ 重そう水

- 問2 60℃の水100gを3つ用意し、硝酸カリウム、塩化ナトリウムおよび塩化カリウムをそれぞれ限界まで溶かして、飽和水溶液をつくりました。これらを20℃まで冷やしたとき、溶けきれずに出てくる固体の重さが最も大きいものを選びなさい。

ア 硝酸カリウム      イ 塩化ナトリウム      ウ 塩化カリウム

- 問3 (1) 水に溶けきれずに出てくる固体を、水溶液から取り分ける方法の名称を答えなさい。

- (2) (1)の方法として、最も適当なものを選びなさい。ただし、固定する器具などは省略しています。



- 問4 硝酸カリウム120gと塩化ナトリウム40gが混ざった粉末160gから、硝酸カリウムの固体だけを取り出す方法を考えました。ただし、硝酸カリウムと塩化ナトリウムが同じ水に溶けていても、それぞれの溶解度に影響がないものとします。

【操作1】：粉末160gをX[g]の水に加えて、加熱してすべて溶かす。

【操作2】：【操作1】でつくった水溶液を10℃までゆっくり冷やし、出てきた硝酸カリウムの固体を取り出す。

- (1) 【操作2】で塩化ナトリウムの固体が出てこないようにするためには、水の重さX[g]を最低何g以上にする必要がありますか。最も適当なものを選びなさい。

ア 55g      イ 75g      ウ 95g      エ 115g      オ 135g      カ 155g      キ 175g

- (2) (1)で選んだ重さの水を用いたとき、【操作2】で出てきた硝酸カリウムの固体の重さは何gですか。最も適当なものを選びなさい。

ア 65g      イ 70g      ウ 75g      エ 80g      オ 85g      カ 90g      キ 95g

令和7年度 帝塚山中学校 2次A入学試験問題 理 科 (その2)

- 2 ケンさんは月明かりによってできる足もとの影に興味を持ちました。そこで、学校のグラウンド(図1)で足もとにできる影のようすについて調べることにしました。調べたのは、ある月の13日、16日、20日の3日間のそれぞれ午後9時で、いずれのときも天気は雲ひとつない晴れでした。

<結果>

調べた3日間とも、月明かりによってケンさんの足もとに影ができました。足もとにできた影は図2のA、B、Cの位置にできており、いずれも電灯でできた影と区別することができました。なお、足もとにできた影は、電灯と月によってできたケンさんの影しかありませんでした。月のおよその高さ(地上からの角度)を、目の高さを基準にしてうでをのばした時のにぎりこぶしの個数で測ったところ、AとCの影ができたときの月の高さは、にぎりこぶし2つつ分ほどでした。Bの影ができたときの月は、それよりもやや高いところがありました。また、Cの影ができたときの月は半月型をしていました。

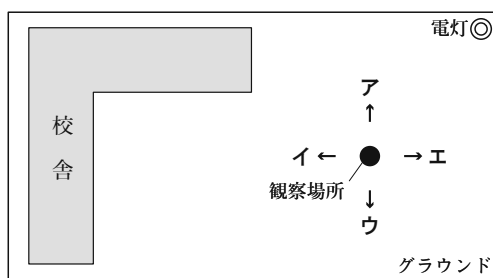


図1

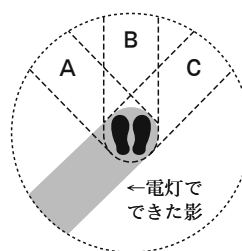


図2

問1 月がかがやいて見える理由として、最も適当なものを選びなさい。

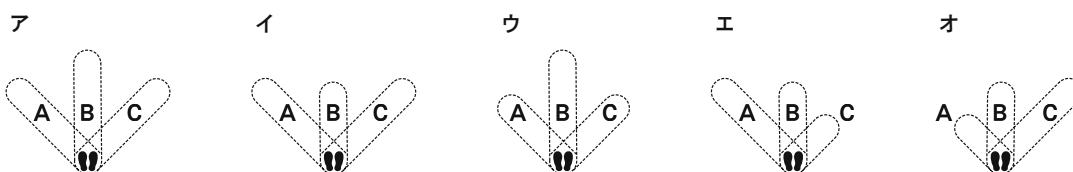
- ア みずから光を出しているため      イ 太陽の光を反射しているため      ウ 地球の光を反射しているため

問2 図1で東はどの向きですか。図1のア～エから最も適当なものを選びなさい。

問3 Aの影ができたときの月の高さとして、最も適当なものを選びなさい。

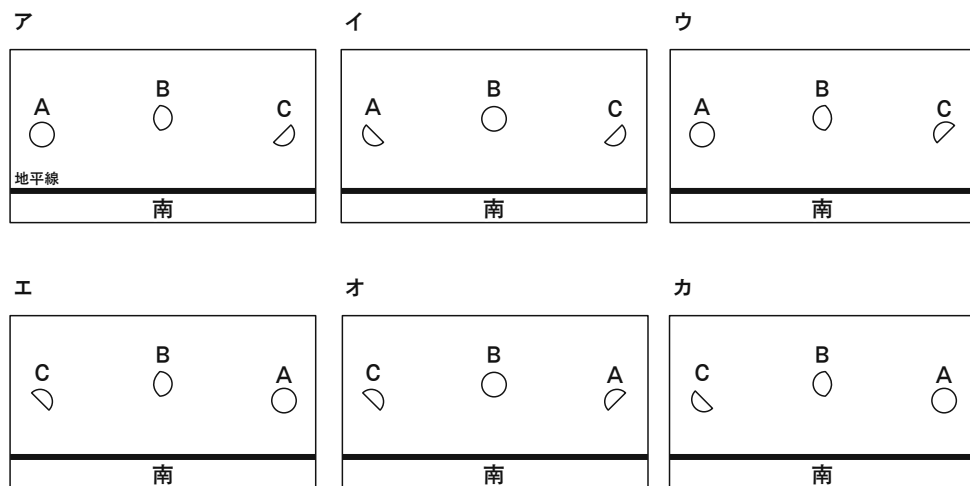
- ア 5度      イ 10度      ウ 20度      エ 40度      オ 90度

問4 ケンさんの足もとにできた影の長さのようすとして、最も適当なものを選びなさい。ただし、電灯でできた影は省略してあります。



令和7年度 帝塚山中学校 2次A入学試験問題 理 科 (その3)

問5 調べた3日間の午後9時の月のようすとして、最も適当なものを選びなさい。



問6 ケンさんの足もとにできた影の説明として、最も適当なものを選びなさい。

- ア Aがもっともくっきりしており、B、Cの順にぼんやり見えた。
- イ Bがもっともくっきりしており、AとCはほぼ同じようすだった。
- ウ Cがもっともくっきりしており、B、Aの順にぼんやり見えた。

## 令和7年度 帝塚山中学校 2次A入学試験問題 理 科 (その4)

- 3 <sup>かみなり</sup>雷が地面に落ちると雷による光（稲妻）と音（<sup>いなずま</sup>雷鳴）が発生します。このことについて考えてみます。

話を簡単にするために、雷が地面に落ちると同時に、落ちた場所を中心に稲妻は瞬時に、雷鳴は秒速340mで同心円状に水平に伝わっていくものとします。実際の雷は<sup>らいうん</sup>雷雲の色々な場所で発生しますが、ここでは雷雲の同じ場所（雷雲の中心地点）から発生するものとし、雷雲そのものは一定の速さで観測者Aがいる向きに水平にまっすぐ近づくものとします。

図1のように立ち止まっている観測者Aは、稲妻を見た瞬間（時刻0秒）からちょうど10秒後（時刻10秒）に一回目の雷鳴を聞きました。さらに50秒後（時刻60秒）に一回目と同じ方で稲妻を見て、そのちょうど7秒後（時刻67秒）に二回目の雷鳴を聞きました。

問1 観測者Aは、一回目の雷が地面に落ちた場所から何m<sup>はな</sup>離れていますか。

問2 稲妻を見てから雷鳴を聞くまでの時間が短くなっていることから、雷雲の速さが分かります。雷雲の速さは毎秒何mですか。



図1

問4 同じ雷を別の観測者Bが観測していました。このとき、観測者Bが稲妻を見た瞬間（時刻0秒）から雷鳴を聞くまでの時間は、観測者Aの観測結果よりも少しだけ長くなりました。このことから考えられることとして、正しいものをすべて選びなさい。

- ア 観測者Bは、観測者Aより雷雲から遠いところで立ち止まって聞いていた。
- イ 観測者Bは、観測者Aより雷雲から近いところで立ち止まって聞いていた。
- ウ 観測者Bは観測者Aと同じ場所にいたとき稲妻を見たが、雷雲に対して遠ざかりながら聞いていた。
- エ 観測者Bは観測者Aと同じ場所にいたとき稲妻を見たが、雷雲に対して近づきながら聞いていた。
- オ 観測者Bは雷雲の雷が発生する場所に対して観測者Aと正反対の位置で、同じ距離<sup>きょり</sup>だけ離れたところで立ち止まって聞いていた。

問5 今まで雷雲は観測者Aの向きにまっすぐ近づき続けている（点線上）としましたが、上空から見ると、図2のように観測者の向きからずれて近づく場合を考えてみます。この時、観測した結果が同じだった（時刻10秒に雷鳴を聞くなど）場合、雷雲の速さは問2の答えと比べてどのようなになっていますか。

- ア 問2の答えより速い
- イ 問2の答えと同じ
- ウ 問2の答えより遅い<sup>おそ</sup>

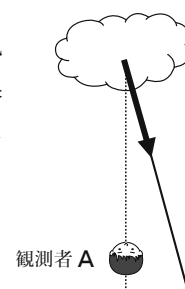


図2

### 注意

実際の雷雲は10km程度あり、どこで落ちるか分かりませんから、雷の音が聞こえたときはできるだけ建物か車の中に入っておきましょう。

4 次の文を読んで、以下の問いに答えなさい。

種子が発芽するとき、種子の中で物質Xが作られます。物質Xができるとアミラーゼが作られ、このアミラーゼが種子の中にあるデンプンを分解します。

物質Xとアミラーゼができるしくみを調べるために、次の実験を行いました。図1はオオムギの種子の断面図です。オオムギの種子は胚(将来の根、くき、葉の部分)、胚乳(デンプンをたくわえる部分)、こふん層(胚乳の外にある層)からなります。

オオムギの種子の胚乳を取り除き、図2のように半分に切断しました。そして、胚とこふん層からなる半種子Aと、こふん層のみからなる半種子Bに分けました。次に、図3のように切断面を下にして、それぞれ以下の実験1～4の条件で育てました。その後、ヨウ素液を反応させてシャーレ中のデンプンを調べたところ、図4のようになりました。

【実験1】 デンプンをふくむ条件で半種子Aを育てた。

【実験2】 デンプンをふくむ条件で半種子Bを育てた。

【実験3】 デンプンと物質Xをふくむ条件で半種子Aを育てた。

【実験4】 デンプンと物質Xをふくむ条件で半種子Bを育てた。

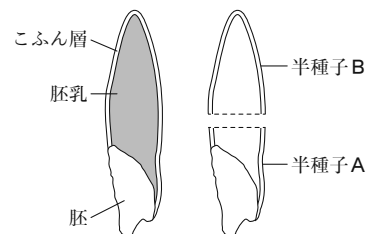
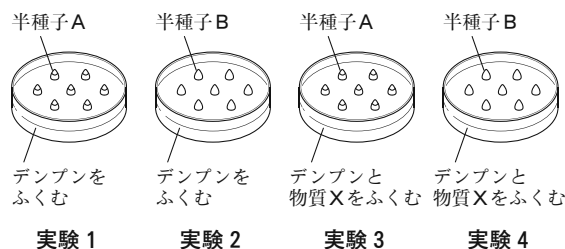


図1

図2



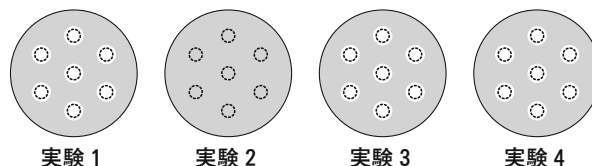
実験1

実験2

実験3

実験4

図3



○ 白色：ヨウ素液反応なし  
● 灰色：ヨウ素液反応あり  
○ 点線：半種子を置いた位置

図4

問1 種子の発芽には何が必要ですか。適当なものを3つ選びなさい。

ア 適当な温度    イ 光    ウ 空気    エ 土    オ 肥料    カ 水

問2 オオムギの種子は発芽に必要な養分を胚乳にたくわえています。インゲンマメの種子は発芽に必要な養分をどこにたくわえていますか。漢字二字で答えなさい。

問3 種子内にたくわえられ、発芽に必要な養分は、植物の種類によって異なります。種子に主に油をたくわえている植物として、最も適当なものを選びなさい。

ア イネ    イ トウモロコシ    ウ ゴマ    エ ダイズ

問4 この実験から考えられる、物質Xとアミラーゼができるしくみについて述べた次の文の空らんに入るものとして、最も適当なものを選びなさい。

( ① ) の結果から、物質Xをつくっているのは ( ② ) であると考えられる。また、( ③ ) の結果から、物質Xは ( ④ ) に働きかけて、デンプンを分解するアミラーゼを作っていることが分かる。

ア 【実験1】と【実験2】    イ 【実験1】と【実験3】    ウ 【実験1】と【実験4】

エ 【実験2】と【実験3】    オ 【実験2】と【実験4】    カ 胚    キ こふん層

令和7年度 帝塚山中学校  
2次A入学試験問題・理科 解答用紙

|      |
|------|
| 受験番号 |
|      |

ここにシールを貼ってください



251330

1

問1

ア イ ウ エ

問2

ア イ ウ

問3

(1)

(2)

ア イ ウ エ オ カ

問4

(1)

ア イ ウ エ オ カ キ

(2)

ア イ ウ エ オ カ キ

2

問1

ア イ ウ

問2

ア イ ウ エ

問3

ア イ ウ エ オ

問4

ア イ ウ エ オ

問5

ア イ ウ エ オ カ

問6

ア イ ウ

3

問1

m

問2

毎秒

m

問3

秒

問4

ア イ ウ エ オ

問5

ア イ ウ

4

問1

ア イ ウ エ オ カ

問2

問3

ア イ ウ エ

問4

①

ア イ ウ エ オ カ キ

②

ア イ ウ エ オ カ キ

③

ア イ ウ エ オ カ キ

④

ア イ ウ エ オ カ キ

令和7年度 帝塚山中学校  
2次A入学試験問題・理科 解答用紙

|      |
|------|
| 受験番号 |
|      |

ここにシールを貼ってください



251330

1

問1

ア イ ウ エ

問2

ア イ ウ

問3

(1)

ろ過

(2)

ア イ ウ エ オ カ

問4

(1)

ア イ ウ エ オ カ キ

(2)

ア イ ウ エ オ カ キ

2

問1

ア イ ウ

問2

ア イ ウ エ

問3

ア イ ウ エ オ

問4

ア イ ウ エ オ

問5

ア イ ウ エ オ カ

問6

ア イ ウ

3

問1

3400 m

問2

毎秒 17 m

問3

200 秒

問4

ア イ ウ エ オ

問5

ア イ ウ

4

問1

ア イ ウ エ オ カ

問2

子 葉

問3

ア イ ウ エ

問4

①

ア イ ウ エ オ カ キ

②

ア イ ウ エ オ カ キ

③

ア イ ウ エ オ カ キ

④

ア イ ウ エ オ カ キ