

受験番号

2025年度入試

神戸国際中学校 B－I 選考

理 科

(2025 年 1 月 19 日実施、50 分、100 点満点)

(注意)

- 1 解答用紙と問題冊子の両方に、必ず受験番号を記入してください。
- 2 全ての問題に解答してください。
- 3 解答は全て解答用紙に記入してください。記入方法を誤ると得点にはならないので、十分に注意してください。
- 4 試験終了後、解答用紙と問題冊子の両方を提出してください。

- 1 図1のようになめらかな斜面 2つと 120 cm のなめらかな平面でできた装置を用意しました。小球を左側の斜面から転がし始めると、平面を一定の速度で進み、反対側の斜面を登ります。この小球について、条件を変えながら実験を行ったところ、表 1 のような結果が得られました。以下の問いに答えなさい。それぞれの実験で、斜面と平面との境目で小球の速さは変わらないものとします。

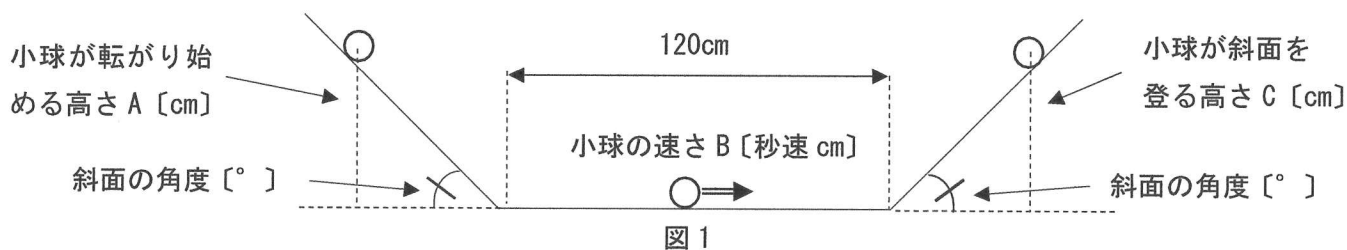


表 1

	小球の重さ [g]	斜面の角度 [°]	高さ A [cm]	小球の速さ B [秒速 cm]	高さ C [cm]
実験 1	100	30	40	280	40
実験 2	100	60	40	280	40
実験 3	150	45	40	280	40
実験 4	200	30	40	280	40
実験 5	200	30	70	370	70
実験 6	100	60	70	370	70

- (1) 高さ A を同じにして、小球の重さを変えると、高さ C はどうなりますか。
- (2) 高さ A を同じにして、斜面の角度を変えると、高さ C はどうなりますか。
- (3) 小球の重さが 150 g、斜面の角度が 30°、高さ A が 40 cm のとき、小球の速さ B は秒速 何 cm になると考えられますか。
- (4) 実験 1 と実験 5 で小球が平面を通過するのにかかる時間はそれぞれ何秒ですか。小数第 3 位を四捨五入し、小数第 2 位まで答えなさい。
- (5) なめらかな平面をざらざらな平面に変えます。そして、平面の中央に重さ 50 g の箱を置いて実験 1～6 を行いました。このとき、箱が最も移動すると考えられる実験を、実験 1～6 の中から 1 つ選びなさい。
- (6) (5)から箱を取り除きました。そして、小球の重さが 100 g、斜面の角度が 60°、高さ A が 200 cm の条件で実験を行い、小球が 120 cm の平面を往復して止まるまでの様子を観察しました。すると、平面を 1 回通過したのち、小球が右側の斜面を登る最大の高さは 170 cm でした。次に、平面を通過したのち、小球が左側の斜面を登る最大の高さは 140 cm でした。その後、何度か通過したのち、小球は平面の上で止まりました。小球は平面の左はしから何 cm の位置で止まりましたか。

- 2 水に限界まで物質が溶けている状態を飽和^{ほうわ}といいます。水 100 g に A～E の 5 種類の物質をそれぞれ入れたビーカーを用意しました。表 1 は各温度でどれだけ溶けるかを調べた結果です。以下の問いに答えなさい。

表 1

物質名		0 °C	20 °C	40 °C	60 °C	80 °C
A	硝酸カリウム	13.3	31.6	63.9	109.2	168.8
B	塩化ナトリウム	35.7	35.8	36.3	37.1	38.0
C	ミョウバン	5.7	11.4	23.9	57.4	322
D	ホウ酸	2.8	4.9	8.9	14.9	23.6
E	ショ糖(砂糖)	179.2	203.9	238.1	287.3	362.1

単位は〔g〕

- (1) 図 1 は、表 1 をグラフにしたものです。塩化ナトリウムのグラフはどれですか。適当なものを図 1 の①～⑤から 1 つ選び、記号で答えなさい。

- (2) 40 °C のとき、同じ量の水に最も多く溶けるのはどれですか。適当なものを A～E から 1 つ選び、記号で答えなさい。

- (3) ミョウバンは 40 °C で 500 g の水に最大何 g 溶けますか。

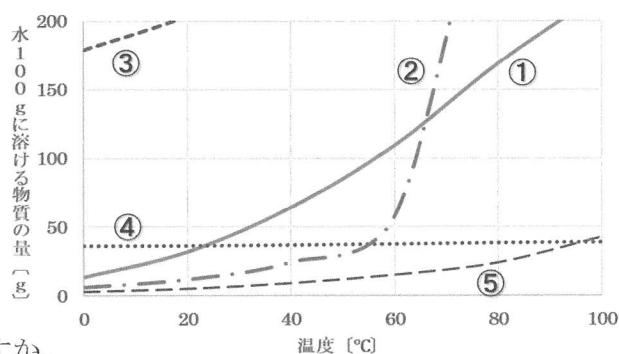


図 1

- (4) 80 °C の水 100 g にホウ酸を 23.6 g 加えて飽和水溶液をつくりました。この水溶液に水 100 g を加えて 20 °C に下げたとき、水に溶けずに現れたホウ酸は何 g ですか。適当なものをア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア 4.9 g イ 9.8 g ウ 13.8 g エ 18.7 g

- (5) (4) で現れたホウ酸をろ過して取り出すことにしました。ろ過するのに必要のないものはどれですか。適当なものをア～カから 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア ろうと イ スポイト ウ ガラス棒 エ ろ紙 オ ビーカー カ ろうと台

- (6) ろ過ができるのは、ア：現れた粒の大きさ、イ：水の粒の大きさ、ウ：ろ紙のせんいのすき間、の 3 つの大きさの関係がどうなっているためですか。ア～ウを大きい順で答えなさい。

- (7) A～E の水溶液の性質をリトマス紙で調べると、次のことがわかりました。それをヒントに、青色のリトマス紙が赤色に変わったと考えられる水溶液を A～E から 2 つ選び、記号で答えなさい。

「調べて分かったこと」

- ・赤色のリトマス紙が青色に変化した水溶液はなかった。
- ・赤色と青色のリトマス紙の両方とも変化しなかった水溶液が 3 つあった。
- ・硝酸カリウムとショ糖(砂糖)の水溶液の性質は同じであった。

3

(1) アサガオの花のつくりの特徴を、次のア～カから2つ選び、記号で答えなさい。

- | | | | |
|---|----------------|---|----------------|
| ア | 花びらが無い。 | イ | 花びらが1枚1枚離れている。 |
| ウ | 花びらがつながっている。 | エ | めしべとおしべの数は同じ。 |
| オ | おしべよりめしべの数が多い。 | カ | めしべよりおしべの数が多い。 |

(2) ヘチマはめばなとおはながそれぞれさきます。翌日さきそうなヘチマのめばなのつぼみに操作をしたのち、成長を続けると種子をつくることのできる実験はどれですか。適当なものを次のア～オからすべて選び、記号で答えなさい。

- ア ヘチマのめばなのつぼみに、ふくろをかけた。
- イ ヘチマのめばなのつぼみから、花びらをとりのぞいた。
- ウ ヘチマのめばなのつぼみから、花びらをとりのぞき、ふくろをかけた。
- エ ヘチマのめばなのつぼみから、花びらをとりのぞき、花粉をつけた。
- オ ヘチマのめばなのつぼみから、花びらをとりのぞき、花粉をつけて、ふくろをかけた。

(3) 様々な植物の花の^{とくちょう}特徴を調べて表にしました。

	めしべ、おしべの場所	さく時期	主な受粉方法
アサガオ	1つの花の中に両方ある	夏	こん虫
ヘチマ	めばなににめしべ、おばなにおしべ	夏	こん虫、風
サクラ	1つの花の中に両方ある	春	こん虫
スギ	めばなににめしべ、おばなにおしべ	春	風
ツバキ	1つの花の中に両方ある	冬	鳥



図1 ツバキの花

① 植物の種類によって、風で花粉を飛ばして受粉するものや、こん虫等を使って受粉するものがあります。こん虫を使って受粉する植物の特徴として考えられるものはどれですか。次のア～エからすべて選び、記号で答えなさい。

- ア 甘い香りをはなつ蜜^{みつ}をもつ。 イ 虫が食べやすい種子をつける。
- ウ 目立つ明るい色の花をさかす。 エ ねばねばした花粉をつくる。

② スギの花粉の特徴として正しいものをそれぞれ選び、解答欄の言葉を○で囲みなさい。

花粉の量: [多い 少ない] 花粉の大きさ: [小さい 大きい]

③ ツバキ(図1)の主な受粉方法がこん虫ではなく、鳥になるのはなぜだと考えられますか。簡単に答えなさい。

④ アサガオはこん虫がいなくても受粉し、種子をつくることができます。これはなぜだと考えられますか。次の文章の**ア**、**イ**に当てはまる言葉を答えなさい。

1つの花の中に(ア)と(イ)があり、こん虫がいなくても受粉できるから。

- 4 日本のある地点で北の空にカメラを向けて固定し、一定時間の星の動きを観察しました。図1はそのときのようすです。以下の問いに答えなさい。

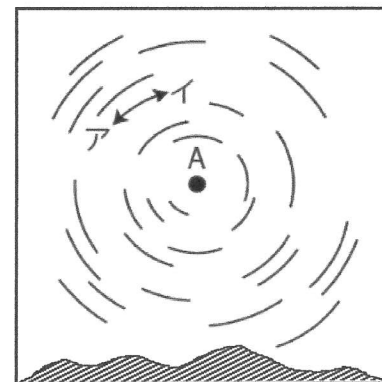


図1

- (1) 星は星Aを中心に回転していました。星Aの名前を答えなさい。
- (2) 星はどちらの方向に動いていますか。ア、イで答えなさい。
- (3) 星は星Aを中心に30度回転しました。観察した時間は何時間ですか。
- (4) 星Aがほとんど動かないように見える理由として、適当なものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 星Aは、地球が向かっていく方向にあるから。

イ 星Aは、地球が向かっていく方向と反対の方向にあるから。

ウ 星Aは、地球が回転している軸の延長上にあるから。

エ 星Aは、地球が回転する速さと同じ速さで地球の周りをまわっているから。

- (5) 東、西、南それぞれの方角の空を観察したとき、星の動きはどのようなになりますか。図2の矢印は、図の中央の○で表した星が一定時間内に動く方向を示しています。東、西、南の空で星が動く方向として、適当なものを図2のア～クからそれぞれ選び、記号で答えなさい。

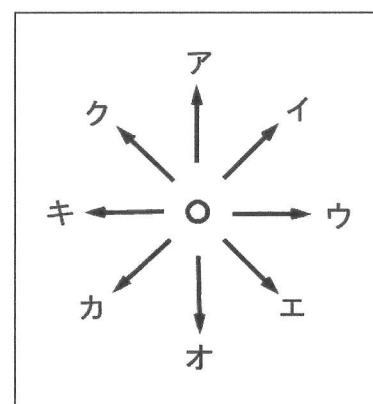


図2

- (6) 星の1日の動きを観察したとき、星が動いて見える理由を地球の動きに着目して説明した文章の{ }に当てはまるものはどれですか。適当なものをア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

星が動いて見えるのは、地球を北極側から見たときに地球が { ア 時計回り、 イ 反時計回り、
ウ 季節によっていろいろな向き } に回転しているためである。

- (7) 同じ時刻、同じ方角の空でも、たとえば、冬にはオリオン座、夏にはさそり座のように、季節によって見える星座が違うのはなぜですか。簡単に答えなさい。

