

令和5年度

和歌山県高等学校入学者選抜学力検査問題

数 学

(11時35分～12時25分)

(注 意)

- 1 「始め」の合図があるまで、問題を見てはいけません。
- 2 問題冊子と別に解答用紙が1枚あります。答えは、すべて解答用紙に記入下さい。
- 3 問題冊子と解答用紙の両方の決められた欄に、受検番号を記入下さい。
- 4 計算にあたっては、問題冊子の余白を使い下さい。
- 5 印刷が悪くて分からないときや筆記用具を落としたときなどは、黙って手を挙げ下さい。
- 6 時間内に解答が終わっても、その場に着席して下さい。
- 7 「やめ」の合図があったら、すぐに解答するのをやめ、解答用紙を裏向けにして机の上に置き下さい。

受 検 番 号

1 次の〔問1〕～〔問6〕に答えなさい。

〔問1〕 次の(1)～(5)を計算しなさい。

(1) $2 - 6$

(2) $\frac{8}{5} + \frac{7}{15} \times (-3)$

(3) $3(2a + b) - (a + 5b)$

(4) $\frac{9}{\sqrt{3}} - \sqrt{75}$

(5) $a(a + 2) + (a + 1)(a - 3)$

〔問2〕 次の式を因数分解しなさい。

$$x^2 - 12x + 36$$

〔問3〕 絶対値が4以下の整数はいくつあるか、求めなさい。

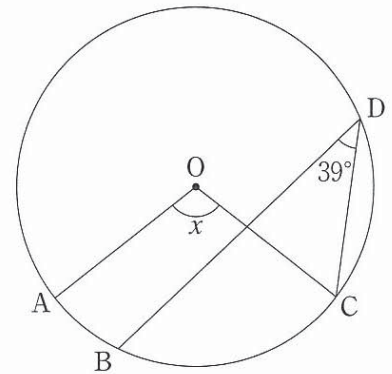
- 〔問4〕 次の表は、ある学年の生徒の通学時間を調査し、その結果を度数分布表にまとめたものである。
表中の **ア** , **イ** にあてはまる数をそれぞれ求めなさい。

通学時間 (分)	度数 (人)	相対度数	累積度数 (人)
以上 未満			
0 ~ 10	24	*	*
10 ~ 20	56	*	*
20 ~ 30	64	0.32	イ
30 ~ 40	40	0.20	*
40 ~ 50	16	ア	*
計	200	1.00	

*は、あてはまる数を省略したことを表している。

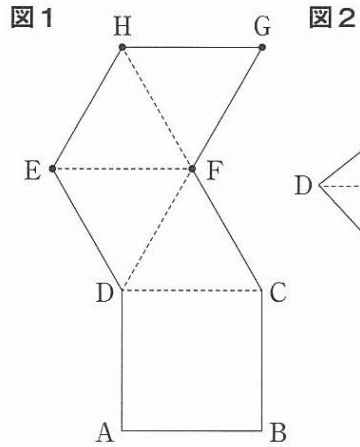
- 〔問5〕 y は x の2乗に比例し、 $x = 3$ のとき、 $y = -18$ である。
このとき、 y を x の式で表しなさい。

- 〔問6〕 右の図のように、円Oの周上に4点A, B, C, Dがある。
 $\angle BDC = 39^\circ$ 、 $\widehat{BC} = 3\widehat{AB}$ のとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



2 次の〔問1〕～〔問5〕に答えなさい。

〔問1〕 図1の展開図をもとにして、図2のように正四角錐 P をつくった。
次の(1)、(2)に答えなさい。

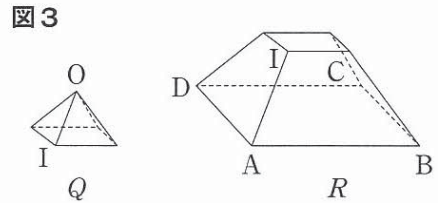


(1) 図2において、点Aと重なる点を図1のE, F, G, Hの中から1つ選び、その記号をかきなさい。

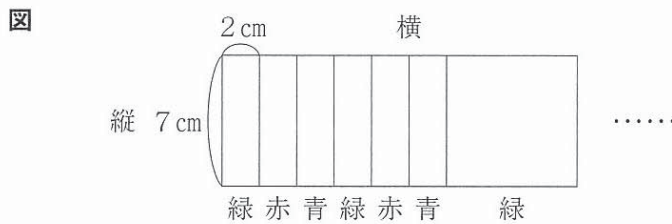
(2) 正四角錐 P の辺 OA 上に $OI : IA = 1 : 2$ となる点 I をとる。

図3のように、点 I を通り、底面 $ABCD$ に平行な平面で分けられた2つの立体をそれぞれ Q, R とする。

このとき、 Q と R の体積の比を求め、最も簡単な整数の比で表しなさい。



〔問2〕 1辺の長さが7 cmの正方形である緑、赤、青の3種類の色紙がある。
この色紙を、図のように左から緑、赤、青の順に繰り返して右に2 cmずつずらして並べていく。
表は、この規則に従って並べたときの色紙の枚数、一番右の色紙の色、横の長さについてまとめたものである。
このとき、下の(1)、(2)に答えなさい。



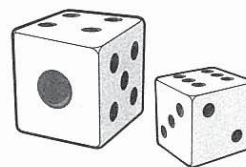
色紙の枚数 (枚)	1	2	3	4	5	6	7	...	13	...
一番右の色紙の色	緑	赤	青	緑	赤	青	緑	...	<input type="checkbox"/>	...
横の長さ (cm)	7	9	11	*	*	*	*	...	*	...

*は、あてはまる数を省略したことを表している。

- (1) 表中の にあてはまる色をかきなさい。
- (2) 色紙を n 枚並べたときの横の長さを n の式で表しなさい。

〔問3〕 2つのさいころを同時に投げるとき、出る目の数の積が12の約数になる確率を求めなさい。

ただし、さいころの1から6までのどの目が出ることも同様に確からしいものとする。



〔問4〕 右の表は、ある洋菓子店でドーナツとカップケーキをそれぞれ1個つくるときの小麦粉の分量を表したものである。

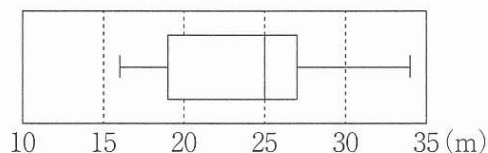
この分量にしたがって、小麦粉400gを余らせることなく使用して、ドーナツとカップケーキをあわせて18個つくった。

このとき、つくったドーナツとカップケーキはそれぞれ何個か、求めなさい。

ただし、答えを求める過程がわかるようにかきなさい。

メニュー	材料	小麦粉
ドーナツ		25g
カップケーキ		15g

〔問5〕 次の箱ひげ図は、太郎さんを含む15人のハンドボール投げの記録を表したものである。



また、次の文は太郎さんと先生の会話の一部である。

太郎：先生、15人のハンドボール投げの記録の平均値は何mですか。わたしの記録は24.0mでした。

先生：平均値は23.9mです。

太郎：そうすると、わたしの記録は平均値より大きいから、15人の記録の中で上位8番以内に入りますね。

下線部の太郎さんの言った内容は正しくありません。その理由をかきなさい。

3 図1のように、関数 $y = \frac{1}{2}x + 3$ … ① のグラフ上に点A(2, 4)があり、 x 軸上に点Pがある。
次の〔問1〕～〔問4〕に答えなさい。

〔問1〕 関数 $y = \frac{1}{2}x + 3$ について、 x の増加量が4のとき、 y の増加量を求めなさい。

〔問2〕 Pの x 座標が6のとき、直線APの式を求めなさい。

〔問3〕 図2のように、 $\angle APO = 30^\circ$ のとき、Pの x 座標を求めなさい。

〔問4〕 図3のように、①のグラフと y 軸との交点をBとする。
また、 y 軸上に点Qをとり、 $\triangle ABP$ と $\triangle ABQ$ の面積が等しくなるようにする。
Pの x 座標が4のとき、Qの座標をすべて求めなさい。

図1

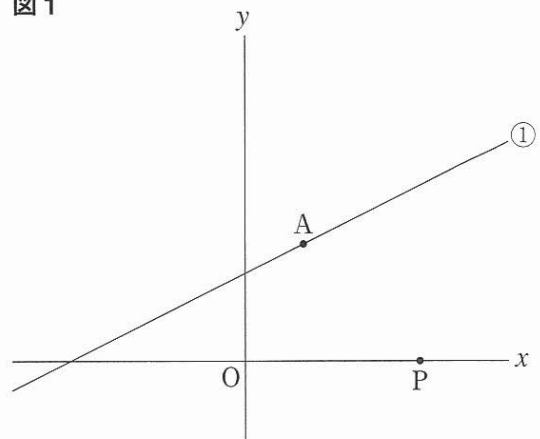


図2

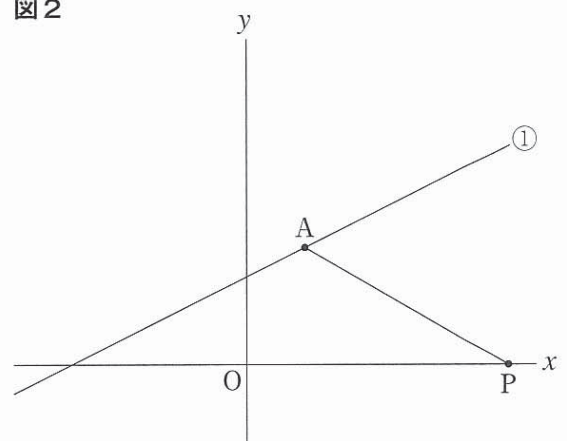
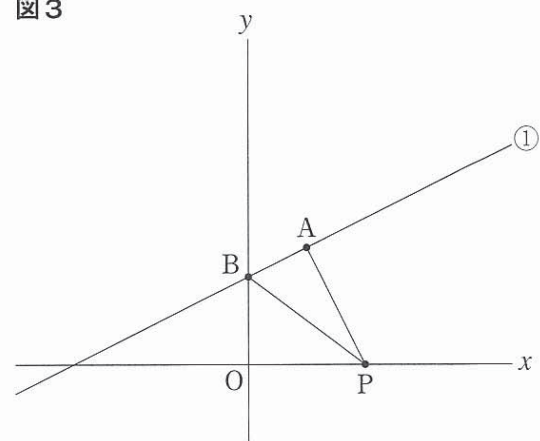


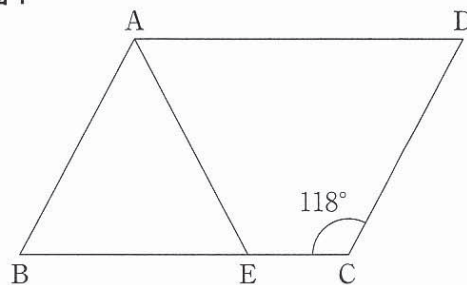
図3



- 4** 平行四辺形ABCDの辺BC上に点Eがある。
 ただし、辺BCの長さは辺ABの長さより長いものとする。
 次の〔問1〕～〔問4〕に答えなさい。

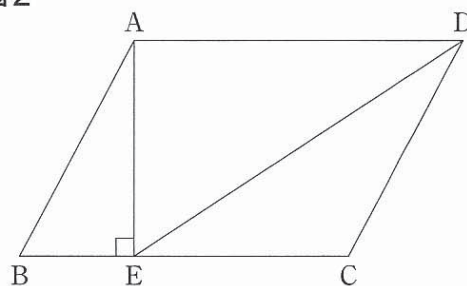
〔問1〕 図1のように、 $AB=AE$ 、 $\angle BCD=118^\circ$ のとき、 $\angle BAE$ の大きさを求めなさい。

図1



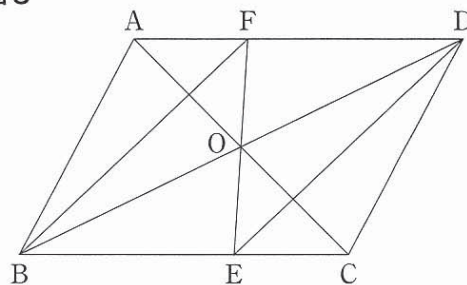
〔問2〕 図2のように、 $BC=5\text{ cm}$ 、 $AE=3\text{ cm}$ 、 $\angle AEB=90^\circ$ のとき、線分DEの長さを求めなさい。

図2



〔問3〕 図3のように、平行四辺形ABCDの対角線の交点をOとし、直線EOと辺ADの交点をFとする。

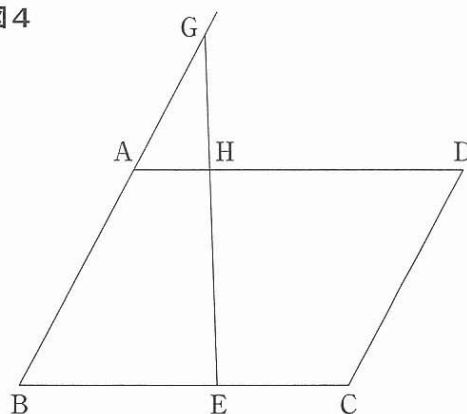
図3



このとき、四角形BEDFは平行四辺形であることを証明しなさい。

〔問4〕 図4のように、 $AB=4\text{ cm}$ 、 $BE=3\text{ cm}$ 、 $EC=2\text{ cm}$ のとき、辺BAの延長上に $AG=2\text{ cm}$ となるように点Gをとる。

図4



また、GEとADの交点をHとする。

このとき、台形ABEHの面積は、平行四辺形ABCDの面積の何倍になるか、求めなさい。

