

数 学

注 意

- 1 問題は **1** から **4** までで、4 ページにわたって印刷してあります。
- 2 検査時間は 50 分で、終わりは午前 11 時 00 分です。
- 3 声を出して読んではいけません。
- 4 計算が必要なときは、この問題用紙の余白を利用しなさい。
- 5 答えはすべて解答用紙に明確に記入し、解答用紙だけを提出しなさい。
- 6 答えに根号が含まれるときは、根号を付けたままで表しなさい。
ただし、分母に根号を含まない形で表しなさい。
- 7 答えを直すときは、きれいに消してから、新しい答えを書きなさい。
- 8 受検番号を解答用紙の決められた欄に記入しなさい。

1 次の各問に答えよ。

〔問1〕 $\left(\frac{13}{4} - 0.75\right)^2 \div \frac{5}{3} + (-2)^3 \times \frac{7}{32}$ を計算せよ。

〔問2〕 $(\sqrt{7} - 1)^2 + \frac{14}{\sqrt{7}}$ を計算せよ。

〔問3〕 連立方程式 $\begin{cases} 3x + 4y = 8 \\ 2x - 5y = 13 \end{cases}$ を解け。

〔問4〕 二次方程式 $2(x+1)(x-2) = 3x - 3$ を解け。

〔問5〕 1から6までの目の出る大小1つずつのさいころを同時に1回投げる。

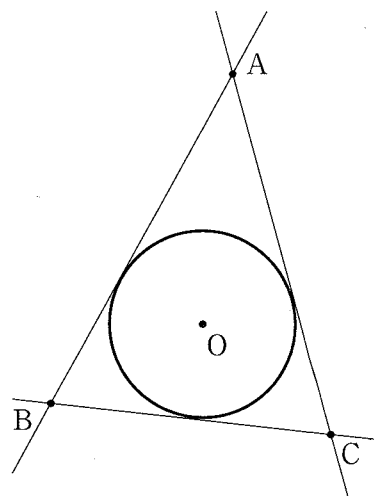
大きいさいころの出た目の数を a 、小さいさいころの出た目の数を b とするとき、 $2a + b$ の値が36の約数となる確率を求めよ。

ただし、大小2つのさいころはともに、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6〕 右の図で、3点A、B、Cは円Oの外部にある点で、直線AB、直線AC、直線BCがすべて円Oに接し、 $AB = AC$ である。

解答欄に示した図をもとにして、点B、点Cを、定規とコンパスを用いて作図によって求め、点B、点Cの位置を示す文字B、Cも書け。

ただし、作図に用いた線は消さないでおくこと。



2 右の図1で、点Oは原点、曲線 ℓ は関数 $y = \frac{1}{4}x^2$ のグラフを表している。

点Aは x 軸上にあり、 x 座標は -4 である。

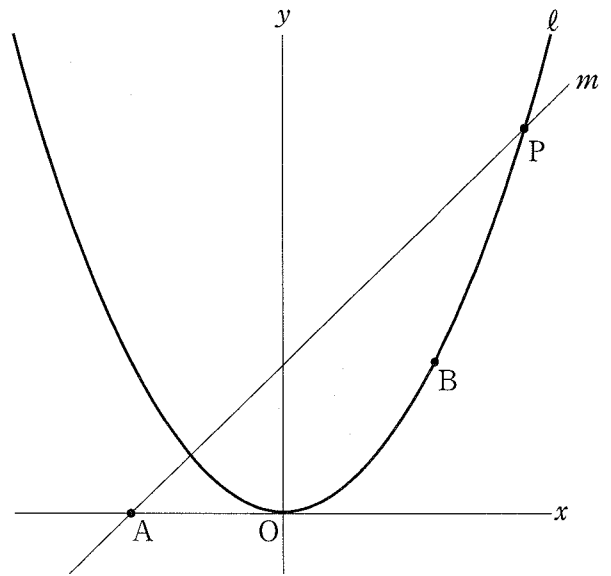
点Bは曲線 ℓ 上にあり、 x 座標は 4 である。

曲線 ℓ 上にある点をPとする。

2点A, Pを通る直線を m とする。

次の各問に答えよ。

図1



〔問1〕 図1において、直線 m と y 軸との

交点の y 座標を b とする。

曲線 ℓ 上にあり、 x 座標が -3 である点をCとした場合を考える。

点Pが点Cから点Bまで動くとき、 b のとり値の範囲を不等号を使って、

$$\boxed{} \leq b \leq \boxed{}$$

で表せ。

〔問2〕 図1において、点Pの x 座標が正の数であり y 座標が9になるとき、直線 m の式を求めよ。

〔問3〕 右の図2は、図1において、

点Pの x 座標が4より大きい数であるとき、

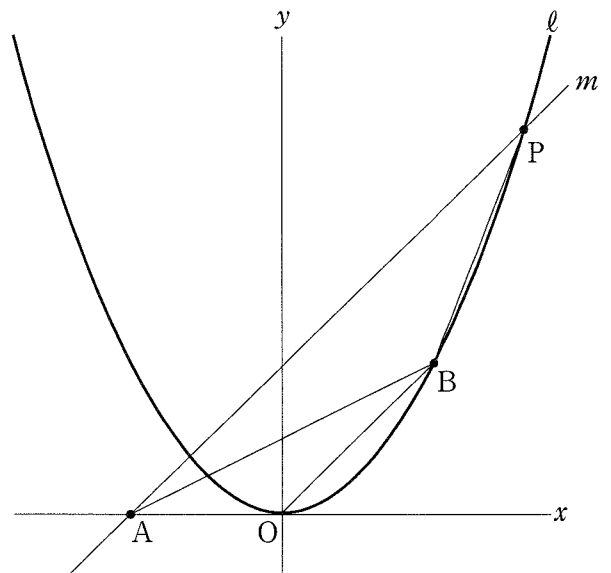
点Oと点B、点Aと点B、点Bと点Pを

それぞれ結んだ場合を表している。

$\triangle AOB$ の面積と $\triangle ABP$ の面積が等しくなるとき、点Pの x 座標を求めよ。

ただし、答えだけでなく、答えを求める過程が分かるように、途中の式や計算なども書け。

図2



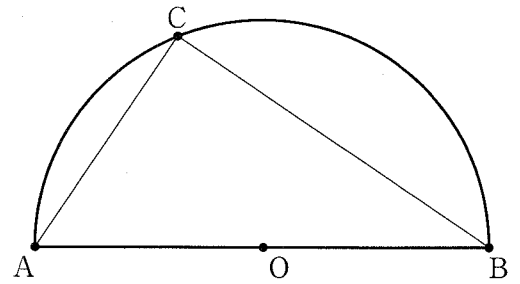
3 右の図1で、点Oは線分ABを直径とする半円の中心である。

点Cは \widehat{AB} 上にあり、点A、点Bのいずれにも一致しない点で、 $\widehat{AC} < \widehat{BC}$ である。

点Aと点C、点Bと点Cをそれぞれ結ぶ。

次の各問に答えよ。

図1



〔問1〕 図1において、 \widehat{BC} 上にある点をDとし、点Cと点Dを結んだ場合を考える。

$\widehat{BD} = \frac{2}{5} \widehat{AB}$ のとき、 $\angle ACD$ の大きさは何度か。

〔問2〕 右の図2は、図1において、

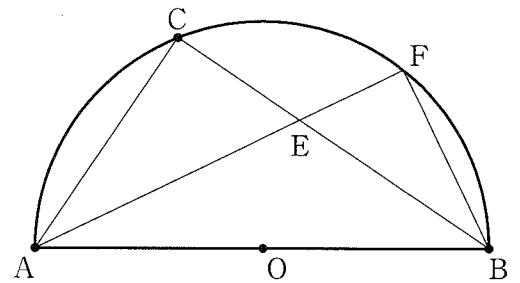
$\angle BAC$ の二等分線と線分BCとの交点をE、

$\angle BAC$ の二等分線と \widehat{BC} との交点をFとし、

点Bと点Fを結んだ場合を表している。

次の①、②に答えよ。

図2

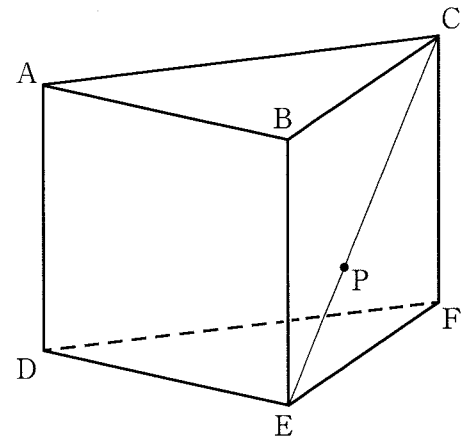


① $\triangle ABF \sim \triangle BEF$ であることを証明せよ。

② 図2において、 $AF = 4 \text{ cm}$ 、 $EF = 1 \text{ cm}$ のとき、線分ACの長さは何cmか。

- 4 右の図1に示した立体 $ABC-DEF$ は、
 $AB=BC=AD$, $AC=6\text{ cm}$,
 $\angle ABC=\angle ABE=\angle CBE=90^\circ$ の三角柱である。
 頂点 C と頂点 E を結ぶ。
 点 P は線分 CE 上にあり、頂点 C , 頂点 E のいずれにも一致しない。
 次の各問に答えよ。

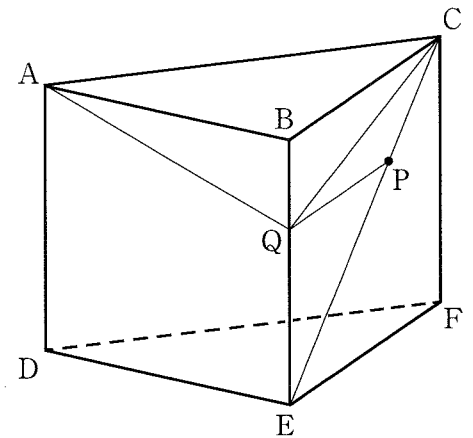
図1



- 〔問1〕 図1において、頂点 D と点 P を結んだ場合を考える。
 $\angle DPE=60^\circ$ のとき、線分 EP の長さは何 cm か。

- 〔問2〕 右の図2は、図1において、点 P を通り辺 BC に平行な直線を引き、辺 BE との交点を Q とし、頂点 A と点 Q , 頂点 C と点 Q をそれぞれ結んだ場合を表している。

図2

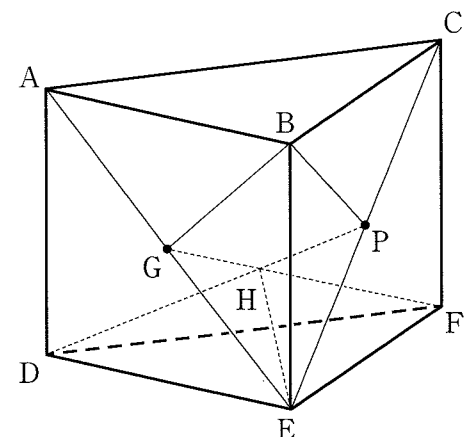


$CP:PE=1:2$ のとき、 $\triangle AQC$ の面積は何 cm^2 か。

ただし、答えだけでなく、答えを求める過程が分かるように、途中の式や計算なども書け。

- 〔問3〕 右の図3は、図1において、点 P が線分 CE の中点のとき、頂点 A と頂点 E を結び、線分 AE の中点を G とし、頂点 D と点 P , 頂点 F と点 G をそれぞれ結び、線分 DP と線分 FG との交点を H とし、頂点 E と点 H を結んだ場合を表している。

図3

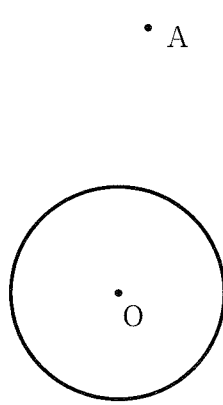


立体 $E-BGHP$ の体積は何 cm^3 か。

解答用紙 数学

[問1]	
[問2]	
[問3]	$x =$, $y =$
[問4]	
[問5]	
[問6]	【 作 図 】

1



[問1]	$\leq b \leq$
[問2]	$y =$
[問3]	【 途中の式や計算など 】

2

(答え)

[問1]		度
[問2]	①	【 証 明 】

3

[問2]	②	cm
------	---	----

[問1]		cm
[問2]	【 途中の式や計算など 】	

4

(答え) cm²

[問3]		cm ³
------	--	-----------------

受 検 番 号

得 点