

数 学

注 意

- 1 問題は **1** から **5** までで、**5** 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 答えは全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、分数が含まれるときは、**それ以上約分できない形で表しなさい。**
- 7 答えに、根号が含まれるときは、**根号の中を最も小さい自然数にしなさい。**
- 8 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。
- 9 **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。

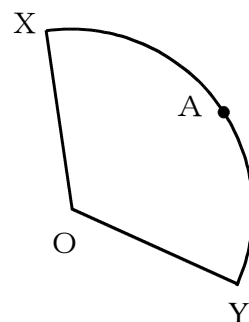
〔問 1〕 $-3^2 + (-2)^2 + 16 \div 2$ を計算せよ。〔問 2〕 $\frac{3a+1}{4} - \frac{a-1}{6}$ を計算せよ。〔問 3〕 $(\sqrt{3}-2)(\sqrt{3}+2)$ を計算せよ。〔問 4〕 一次方程式 $5(x-2) - 3(3x+1) = 7$ を解け。〔問 5〕 連立方程式 $\begin{cases} x-2y=-3 \\ 2x+y=4 \end{cases}$ を解け。〔問 6〕 二次方程式 $x^2 + 4x - 6 = 0$ を解け。

〔問 7〕 1 から 6 までの目が出る大小 1 つずつのさいころを同時に 1 回投げるとき、
 出る目の数の和が 4 の倍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 8〕 右の図で、点 A はおうぎ形 OXY の $\widehat{XY}$ 上にある
 点である。

解答欄に示した図をもとにして、点 A における
 $\widehat{XY}$ の接線 ℓ を、定規とコンパスを用いて作図し、
 接線 ℓ の位置を示す文字 ℓ も書け。

ただし、作図に用いた線は消さないでおくこと。



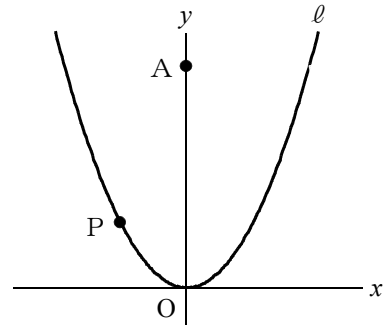
2

右の図 1 で、点 O は原点、点 A の座標は $(0, 18)$ であり、曲線 ℓ は関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフを表している。

曲線 ℓ 上にある点を P とする。

次の各問に答えよ。

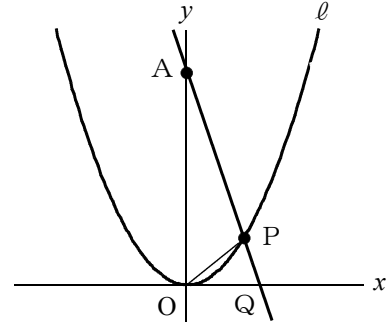
図 1



〔問 1〕 点 P の x 座標が -2 のとき、点 P の y 座標を求めよ。

〔問 2〕 右の図 2 は、図 1 において、点 P の x 座標が 0 より大きく 6 より小さい数のとき、点 A と点 P を通る直線を引き、 x 軸との交点を Q とし、点 O と点 P を結んだ場合を表している。次の①、②に答えよ。

図 2



① 点 P の x 座標が 4 のとき、2 点 A, Q を通る直線の式を求めよ。

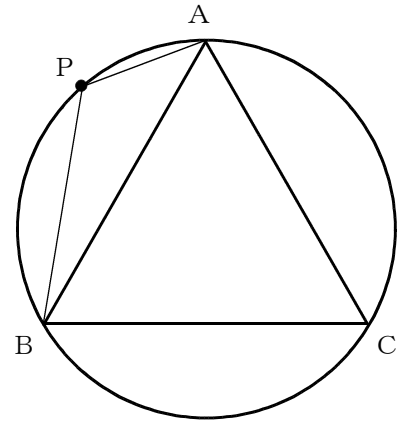
② $\triangle OQP$ の面積が $\triangle AOP$ の面積の 2 倍のとき、点 P の座標を求めよ。

3

右の図1で、 $\triangle ABC$ は、 $AB = 8\text{ cm}$ で、
 3つの頂点が全て同じ円周上にある正三角形である。
 点Pは、点Cを含まない $\widehat{AB}$ 上にある点で、
 頂点A、頂点Bのいずれにも一致しない。
 頂点Aと点P、頂点Bと点Pをそれぞれ結ぶ。
 次の各問に答えよ。

〔問1〕 $\angle APB$ の大きさは何度か。

図1



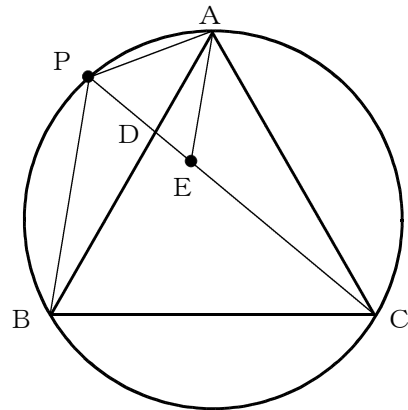
〔問2〕 右の図2は、図1において、
 頂点Cと点Pを結び、辺ABと線分CPとの
 交点をDとし、線分CP上にあり、
 $AP = EP$ となる点をEとした場合を
 表している。

次の①、②に答えよ。

① $\triangle ACD \sim \triangle PBD$ であることを
 証明せよ。

② $AP = 3\text{ cm}$ のとき、 $AD : DE$ を最も簡単な整数の比で表せ。

図2



4

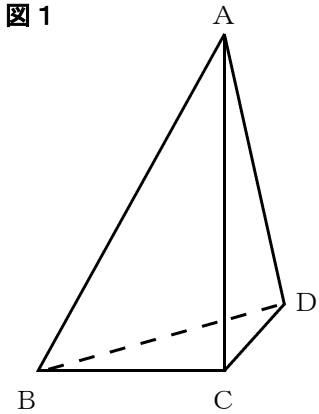
右の図1に示した立体 $A-BCD$ は、
 $AB = 6\text{ cm}$, $BC = 3\text{ cm}$, $CD = 1\text{ cm}$,
 $\angle ACB = \angle ACD = \angle BCD = 90^\circ$ の三角すいである。
 次の各問に答えよ。

〔問1〕 次の①, ②に答えよ。

① 辺 BD の長さは何 cm か。

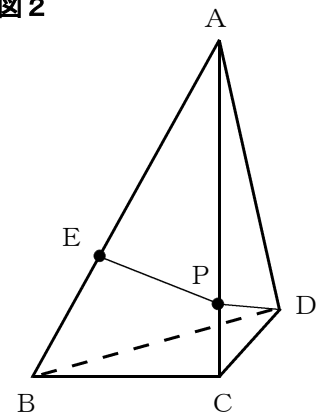
② 立体 $A-BCD$ の体積は何 cm^3 か。

図1



〔問2〕 右の図2は, 図1において,
 辺 AB 上にあり $BE = 2\text{ cm}$ となる点を E ,
 辺 AC 上にあり頂点 A と頂点 C のいずれにも
 一致しない点を P とし, 頂点 D と点 P , 点 E と点 P を
 それぞれ結んだ場合を表している。
 $EP + PD = \ell\text{ cm}$ とする。
 点 P を辺 AC 上において動かすとき,
 最も小さくなる ℓ の値を求めよ。

図2



5

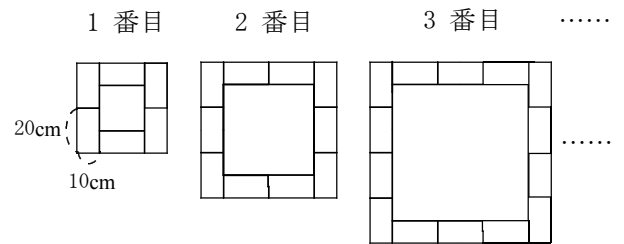
生徒会の委員会活動で、縦 20 cm、横 10 cm のレンガで右の図のような花壇をつくることになった。

右の図は、

1 番目に 1 辺 20 cm の正方形を囲むように、
 2 番目に 1 辺 40 cm の正方形を囲むように、
 3 番目に 1 辺 60 cm の正方形を囲むように、
 すき間なくレンガを並べた様子を真上から見たものである。
 4 番目以降も、1 番目から 3 番目までのレンガの並べ方の規則性に従って並べるものとする。

花壇のレンガは 1 段とする。

次の各問に答えよ。



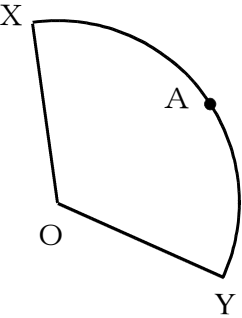
〔問 1〕 4 番目の花壇をつくるとき、4 番目の花壇をつくるために並べたレンガの外側の周の長さは何 cm か。

〔問 2〕 5 番目の花壇をつくるとき、5 番目の花壇に必要なレンガは何個か。

〔問 3〕 n 番目の花壇をつくるとき、 n 番目の花壇に必要なレンガは何個か、 n を用いた式で表せ。

解 答 用 紙

数 学

1	〔問 1〕	
	〔問 2〕	
	〔問 3〕	
	〔問 4〕	
	〔問 5〕	$x = \qquad \qquad \qquad , \quad y = \qquad \qquad \qquad$
	〔問 6〕	
	〔問 7〕	
	〔問 8〕	
		

問 1	点
問 2	点
問 3	点
問 4	点
問 5	点
問 6	点
問 7	点
問 8	点

2	〔問 1〕	
	〔問 2〕	① $y = \qquad \qquad \qquad$
		② $(\qquad \qquad \qquad , \qquad \qquad \qquad)$

問 1	点
問 2①	点
問 2②	点

3	〔問 1〕	度	
	〔問 2〕	①	〔証 明〕
	$\triangle A C D$ と $\triangle P B D$ において,		
	$\triangle A C D \sim \triangle P B D$		
〔問 2〕	②	$A D : D E = \qquad \qquad \qquad :$	

問 1	点
問 2①	点
問 2②	点

4	〔問 1〕	①	cm
		②	cm ³
	〔問 2〕	cm	

問 1①	点
問 1②	点
問 2	点

5	〔問 1〕	cm
	〔問 2〕	個
	〔問 3〕	個

問 1	点
問 2	点
問 3	点

受 検 番 号

合計得点

