

# 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 受検番号を、解答用紙の決められた欄に記入しなさい。
- 3 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。
- 4 答えは、全て解答用紙の決められた欄に記入しなさい。
- 5 答えを直すときは、きれいに消してから、新しい答えを記入しなさい。
- 6 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。  
例えば、 $3\sqrt{8}$  と答えるのではなく、 $6\sqrt{2}$  と答えなさい。
- 7 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。
- 8 円周率は  $\pi$  を用いなさい。
- 9 提出するのは、解答用紙だけです。

1

次の各問に答えよ。

〔問1〕  $(\sqrt{3} + 1)^2 - 2(2 - \sqrt{12})$  を計算せよ。

〔問2〕  $2025^2 - 2026^2$  を計算せよ。

〔問3〕  $\frac{a^3b}{(a^2b)^2} - \frac{2a^2}{a^6b^4} \div \frac{b^3}{2a^3b^6}$  を計算せよ。

〔問4〕  $\frac{x-2y}{5} - x + y$  を計算せよ。

〔問5〕  $2y = \frac{4(x+a)}{3}$  を  $a$  について解け。

〔問6〕 2次方程式  $2x^2 + 6x - (x+3) = 0$  を解け。

〔問7〕 関数  $y = -\frac{3}{x}$  で、 $x$  のとる値の範囲が  $\frac{8}{3} \leq x \leq 3$  のとき、 $y$  のとる値の範囲を不等号を用いて、 $\square \leq y \leq \square$  で表せ。

2

次の各問に答えよ。

〔問1〕 20%の食塩水  $x$  g と水 15 g を混ぜると、10%の食塩水が  $y$  g できる。 $x$  と  $y$  の値をそれぞれ求めよ。

〔問2〕 赤玉と白玉が合わせて 45 個ある。そこから白玉 3 個を除いて、赤玉 8 個を新たに加えたところ、白玉の個数の割合が全体の 26% になった。最初にあった白玉は何個か。

〔問3〕  $(\sqrt{n} - 1)^2$  の整数部分が 3 になるような自然数  $n$  を求めよ。

〔問4〕 62 と 86 をある自然数  $n$  で割ると、どちらも余りが 2 であった。このような自然数  $n$  のうち最大のものを求めよ。

3 右の図で、点  $O$  は原点、曲線  $\ell$  は関数  $y = x^2$  のグラフを表している。

点  $A$  は曲線  $\ell$  上にあり、 $x$  座標は  $-2$  である。

点  $B$  は曲線  $\ell$  上にあり、 $x$  座標は  $b$  である。

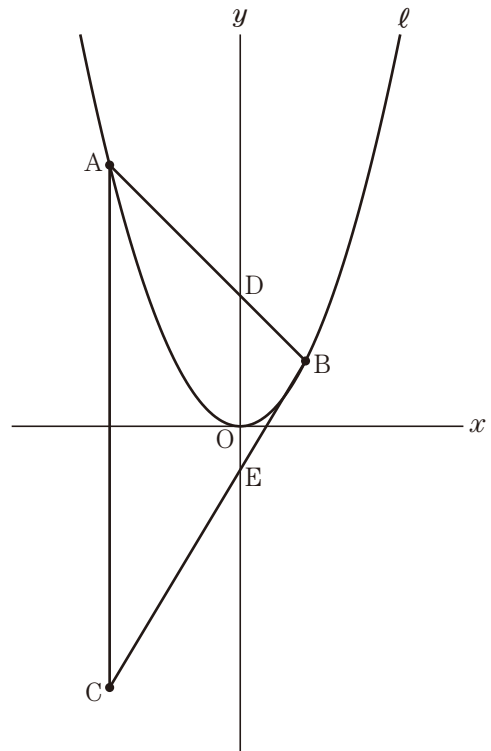
ただし、 $b > 0$  とする。

また、 $x$  軸を対称の軸として点  $A$  と線対称な点を  $C$  とする。

点  $A$  と点  $B$ 、点  $A$  と点  $C$ 、点  $B$  と点  $C$  をそれぞれ結び、線分  $AB$  と  $y$  軸との交点を  $D$ 、線分  $BC$  と  $y$  軸との交点を  $E$  とする。

原点  $O$  から点  $(1, 0)$  までの距離、および原点  $O$  から点  $(0, 1)$  までの距離をそれぞれ  $1\text{ cm}$  とする。

次の各問に答えよ。



〔問1〕  $b = \frac{3}{2}$  のとき、直線  $BC$  の式を求めよ。

〔問2〕  $\angle BAC = 60^\circ$  のとき、点  $D$  の座標を求めよ。

〔問3〕  $AD : DB = 3 : 2$  のとき、 $\triangle BDE$  の面積は何  $\text{cm}^2$  か。

4

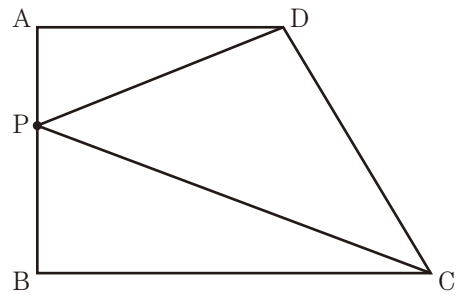
右の図1で、四角形ABCDは  
 $\angle BAD = \angle ABC = 90^\circ$ ,  $AB = AD = 5$  cm,  
 $BC = 8$  cm の台形である。

点Pは辺AB上の点であり、点Aと点Bのいずれ  
 にも一致しない。

頂点Cと点P, 頂点Dと点Pをそれぞれ結ぶ。

次の各問に答えよ。

図1



〔問1〕  $\triangle CDP$  の面積が  $16 \text{ cm}^2$  のとき、線分APの長さは何cmか。

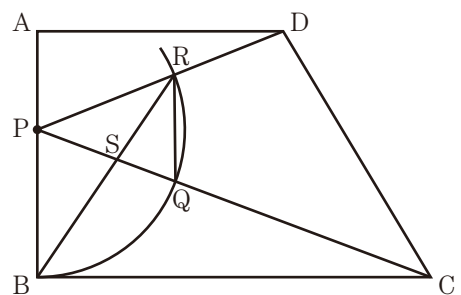
〔問2〕 線分CPと線分PDの長さの和  $CP + PD$  が最小となるときの、 $CP + PD$  は何cmか。

〔問3〕 右の図2は、図1において、点Pを中心  
 とする半径PBの円周と、線分PC, 線分PD  
 との交点をそれぞれQ, Rとし、頂点Bと点R,  
 点Qと点Rをそれぞれ結んだ場合を表している。

線分BRと線分PQとの交点をSとする。

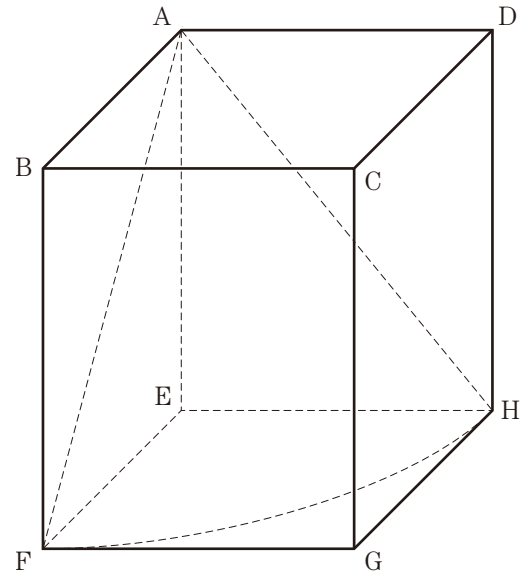
線分BPと線分QRが平行であるとき、 $\angle BSQ$   
 の大きさは、 $\angle BPQ$  の大きさの何倍か。

図2



5 右の図は、 $AB = AD = 3 \text{ cm}$ 、 $AE = 4 \text{ cm}$  の直方体  $ABCD - EFGH$  において、頂点  $A$  と頂点  $H$  を結んでできる直角三角形  $AEH$  を辺  $AE$  のまわりに  $90^\circ$  回転させたとき、直角三角形  $AEH$  の回転によってできる立体  $A - EFH$  と、線分  $AH$  の回転によってできる曲面  $AFH$  を表している。

次の各問に答えよ。



〔問1〕 立体  $A - EFH$  の体積は何  $\text{cm}^3$  か。

〔問2〕 曲面  $AFH$  の面積は何  $\text{cm}^2$  か。

〔問3〕 頂点  $C$  と頂点  $E$  を結び、線分  $CE$  と曲面  $AFH$  との交点を  $P$  とした場合を考える。  
線分  $CP$  の長さは、線分  $PE$  の長さの何倍か。

## 令和8年度東京都立産業技術高等専門学校入学者選抜学力検査

## 数 学 正 答

1	〔問1〕	$6\sqrt{3}$
	〔問2〕	-4051
	〔問3〕	$-\frac{3}{ab}$
	〔問4〕	$\frac{-4x+3y}{5}$
	〔問5〕	$a = \frac{-2x+3y}{2}$
	〔問6〕	$x = -3, \frac{1}{2}$
	〔問7〕	$-\frac{9}{8} \leq y \leq -1$

3	〔問1〕	$y = \frac{25}{14}x - \frac{3}{7}$
	〔問2〕	$\left(0, \frac{12-2\sqrt{3}}{3}\right)$
	〔問3〕	$\frac{32}{15} \text{ cm}^2$

4	〔問1〕	$\frac{7}{3} \text{ cm}$
	〔問2〕	$\sqrt{194} \text{ cm}$
	〔問3〕	$\frac{3}{2} \text{ 倍}$

2	〔問1〕	$x = 15, y = 30$
	〔問2〕	16 個
	〔問3〕	$n = 8$
	〔問4〕	$n = 12$

5	〔問1〕	$3\pi \text{ cm}^3$
	〔問2〕	$\frac{15}{4}\pi \text{ cm}^2$
	〔問3〕	$\sqrt{2} \text{ 倍}$

配点は各問5点 合計100点

受検 番号		得点	
----------	--	----	--