

令和5年度

入学試験問題

数 学

受験上の注意

1. 監督の指示があるまでこの問題用紙を開かないこと。
2. 解答はすべて解答欄に記入すること。
3. 時間は45分です。

横浜学園高等学校

1. 次の計算をなさい。

(1) $26 - 9 + 13$

(2) $\frac{33}{50} \div \frac{11}{10} + \frac{34}{65} \times \frac{39}{17}$

(3) $\sqrt{63} - \sqrt{28} + \sqrt{7}$

(4) $15xy^2 \times 2xy \div x^3y^5$

(5) $(x + 5)(2x - 3)$

2. 次の方程式を解きなさい。

(1) $5x - 2 = 3x$

(2)
$$\begin{cases} 3x + 2y = 12 \\ x - 3y = -7 \end{cases}$$

(3) $2x^2 + x - 2 = 0$

3. 次の問いに答えなさい。

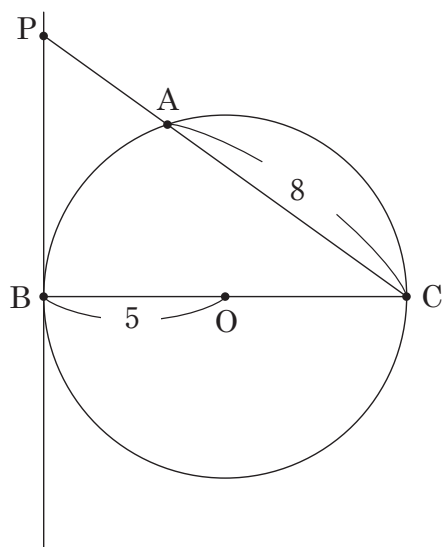
(1) $(x - 3)^2 - y^2$ を因数分解しなさい。

(2) 1 m のひもを使って1つの長方形を作る。横の長さを $x\text{ cm}$ 、長方形の面積を $y\text{ cm}^2$ とするとき、 y を x の式で表しなさい。

(3) 大小2個のさいころを同時に投げるとき、2つの目の和が10以上になる確率を求めなさい。

4. 図のように、半径5の円Oがある。直線PBは円Oに接しており、線分BCは円Oの直径である。また、線分PCと円Oの交点をAとし、 $AC = 8$ とするとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 線分ABの長さを求めなさい。
(2) 線分PBの長さを求めなさい。

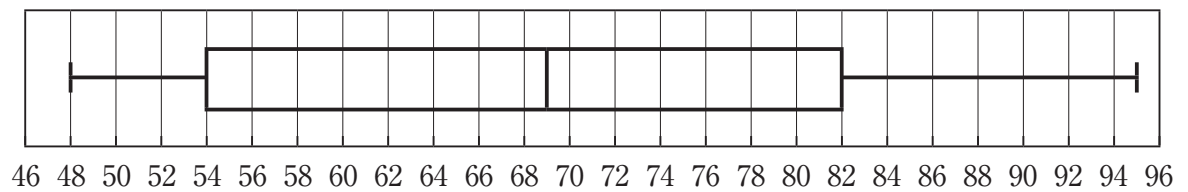


5. 次の問いに答えなさい。

(1) データ 7, 12, 5, 10, 11, 11, 1, 14, 8, 6 の平均値を求めなさい。

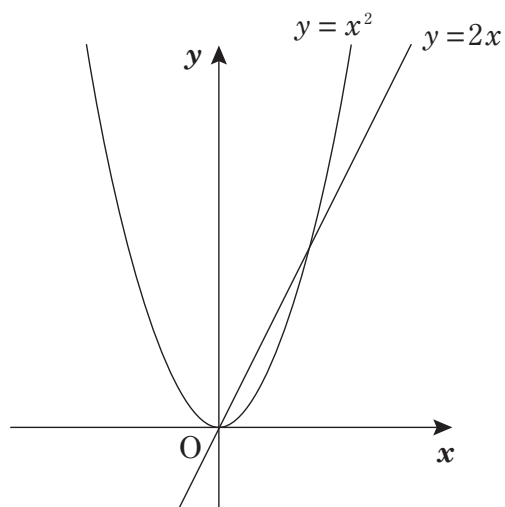
(2) データ 7, 5, 11, 10, 11, 1, 11, 14, 6, 8 の第1四分位数を求めなさい。

(3) 次の箱ひげ図は、あるデータを表したものである。このデータの四分位範囲を求めなさい。



6. 図のように、放物線 $y = x^2$ と直線 $y = 2x$ が2点で交わっている。
このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 直線と放物線の交点のうち、
原点以外の点の座標を求めなさい。
- (2) (1)で求めた点を通る x 軸に平行な直線と、
 y 軸および直線 $y = 2x$ に囲まれた図形の
面積を求めなさい。



7. 図のように、 $\triangle ABC$ の頂点B, Cから、それぞれ辺AC, ABに垂線BD, CEをひく。
このとき、条件 $BE = CD$ を用いて、 $AB = AC$ であることを証明したい。
次の証明の(1)と(2)の部分に当てはまる言葉を、下の選択肢から選び記号で答えなさい。

【証明】

$\triangle BCD$ と $\triangle CBE$ において、

$$\angle BDC = \angle CEB = 90^\circ$$

$BC = CB$ (共通の辺)

また、条件により

$$CD = BE$$

直角三角形の斜辺と他の1辺がそれぞれ等しいから

(1)

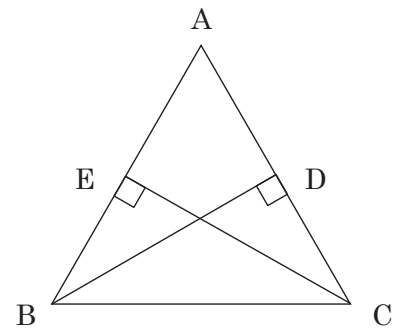
よって、

$$\angle BCD = \angle CBE$$

$\triangle ABC$ において、 $\angle C$ と $\angle B$ が等しいから、 $\triangle ABC$ は (2) である。

したがって

$$AB = AC$$



【選択肢】

- ① $\triangle ACE$ と $\triangle BCE$ が合同
- ② $\triangle ACE$ と $\triangle BCE$ が相似
- ③ $\triangle BCD$ と $\triangle CBE$ が合同
- ④ $\triangle BCD$ と $\triangle CBE$ が相似
- ⑤ 直角三角形
- ⑥ 二等辺三角形