

令和6年度

上宮太子高等学校 入学試験問題

数 学

(50分)

〔注意〕 次の(1)～(7)をよく読むこと。

注 意 事 項

- (1) この問題冊子は、「開始」の合図があるまで開いてはいけません。
- (2) 問題は、**1**から**5**まであります。印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁等に気付いた場合は、挙手して監督者に知らせなさい。
- (3) 解答用紙は、別に1枚あります。解答はすべて解答用紙に記入しなさい。
- (4) 受験番号・名前は、問題冊子と解答用紙の両方に記入しなさい。
- (5) 根号のはずれない数は、根号の中の数ができるだけ小さい自然数となるようにして答えなさい。
- (6) 円周率は π とします。
- (7) 「終了」の合図で、筆記用具を置きなさい。

| 受 験 番 号 | | | | 名 前 |
|---------|--|--|--|-----|
| | | | | |

1 次の問いに答えなさい。

問1 次の計算をしなさい。

① $\frac{15}{4} \div \left(-\frac{5}{8}\right) - (-3^2)$

② $\frac{x-y}{2} - x + 4y - \frac{2x-y}{6}$

問2 次の問いに答えなさい。

① $x = \sqrt{6} + \sqrt{2}$, $y = \sqrt{6} - \sqrt{2}$ のとき, $x^2 + xy + y^2$ の値を求めなさい。

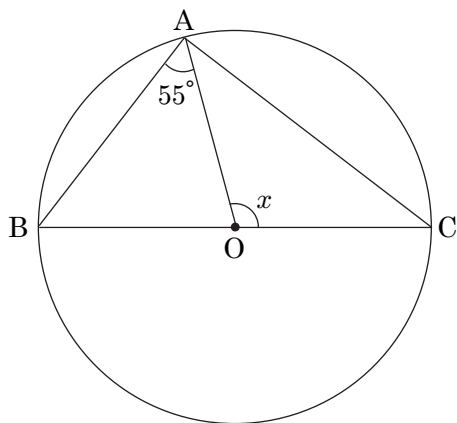
② 2次方程式 $(x+5)^2 - 9(x+5) = 0$ を解きなさい。

2 次の問いに答えなさい。

問 1 英語, 数学, 国語の 3 科目のテストを受けました。英語が 76 点, 数学が x 点, 国語が y 点で, 3 科目の平均点は 82 点でした。 y を x の式で表しなさい。

問 2 大小 2 個のサイコロを同時に投げるとき, 大のサイコロの出た目を a , 小のサイコロの出た目を b とします。このとき, a と b の積 ab が 6 の倍数になる確率を求めなさい。

問3 円Oの周上に3点A, B, Cがあります。 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



問4 $\sqrt{7} + \sqrt{n} = \sqrt{63}$ となるような自然数 n の値を求めなさい。

3 図のように、放物線 $y = ax^2$ 上に 2 点 A, B があり、A の座標は $(-2, 2)$ 、B の座標は $(4, 8)$ です。また、C は直線 AB と y 軸との交点です。

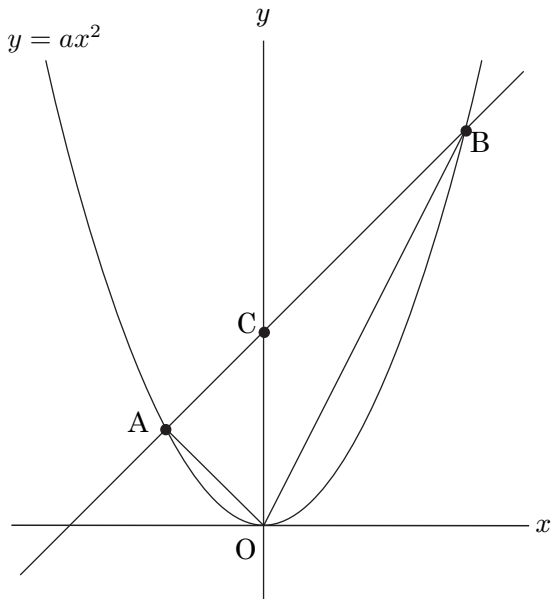
次の問いに答えなさい。

問 1 a の値を求めなさい。

問 2 直線 AB の式を求めなさい。

問 3 点 C を通って $\triangle AOB$ の面積を 2 等分する直線の式を求めなさい。

問 4 x 軸上の $x \geq 0$ の部分に点 D をとり、 $\triangle ADC$ の面積が 10 になるようにするとき、点 D の座標を求めなさい。



〈計算用紙〉

4 図のように、 O を中心、 AB を直径とする半円と、 $\triangle ABC$ があります。 D は辺 AC と円周の交点、 E は辺 BC と円周の交点です。また、線分 AE は $\angle CAB$ を 2 等分しています。

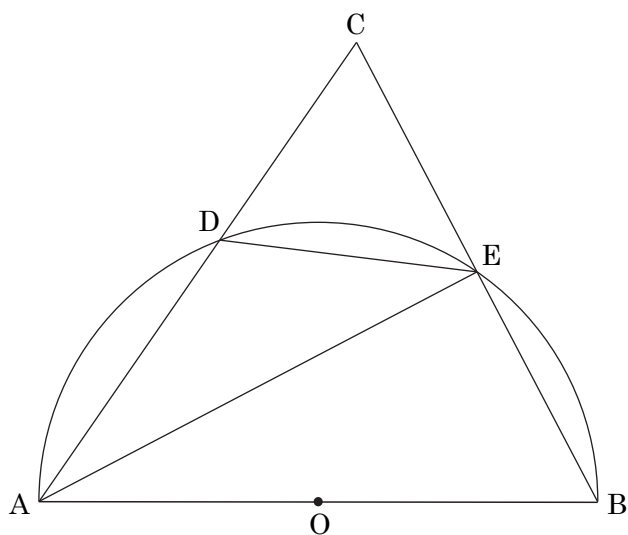
$AE=4\sqrt{5}$ cm, $BE=2\sqrt{5}$ cm のとき、次の問いに答えなさい。

問 1 半円 O の半径の長さを求めなさい。

問 2 $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。

問 3 線分 CD の長さを求めなさい。

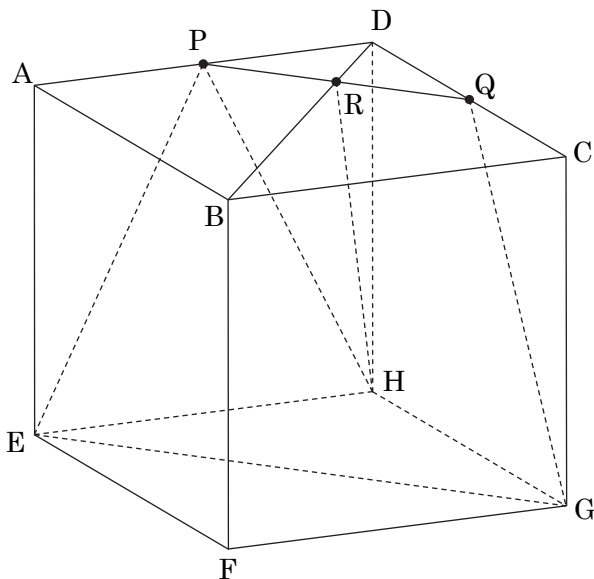
問 4 $\triangle AED$ の面積を求めなさい。



〈計算用紙〉

- 5** 図の立体 $ABCD-EFGH$ は 1 辺の長さが 8 cm の立方体で、 P は辺 AD の中点、 Q は辺 CD の中点です。また、 R は線分 BD と線分 PQ の交点です。
- 次の問いに答えなさい。

- 問 1 線分 PQ の長さを求めなさい。
- 問 2 線分 RH の長さを求めなさい。
- 問 3 三角すい $H-DPR$ の体積を求めなさい。
- 問 4 台形 $PEGQ$ の面積を求めなさい。



〈計算用紙〉