

令和5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 次の計算をなさい。

① $-\frac{14}{9} \div \left(\frac{2}{3}\right)^3 \times (-2)^2$

② $\frac{2x-3y}{4} - \frac{x-5y}{6} - \frac{1}{3}x$

問2 次の問いに答えなさい。

① $x = -7 + 2\sqrt{6}$ のとき、 $x^2 + 14x + 45$ の値を求めなさい。

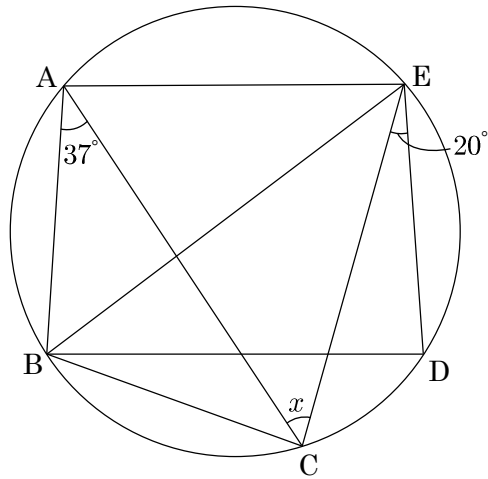
② 2次方程式 $(x - 4)^2 - 5x - 4 - 36 = 0$ を解きなさい。

2 次の問いに答えなさい。

問 1 1 辺の長さが x cm の正方形より周りの長さが 10 cm 長い、縦 5 cm、横 y cm の長方形があります。 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、出た目の和が 4 の倍数になる確率を求めなさい。

問3 円の周上に5点A, B, C, D, Eがあります。AE // BD, $\widehat{AB} = \widehat{BC}$ であるとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



問4 $\sqrt{75n}$ が整数となるような自然数 n のうち、最も小さいものを求めなさい。

3 図のように、放物線 $y = ax^2$ 上に 3 点 A, B, C があり、点 A の座標は $(-6, 9)$ 、点 B と点 C の x 座標はそれぞれ 2 と 8 です。

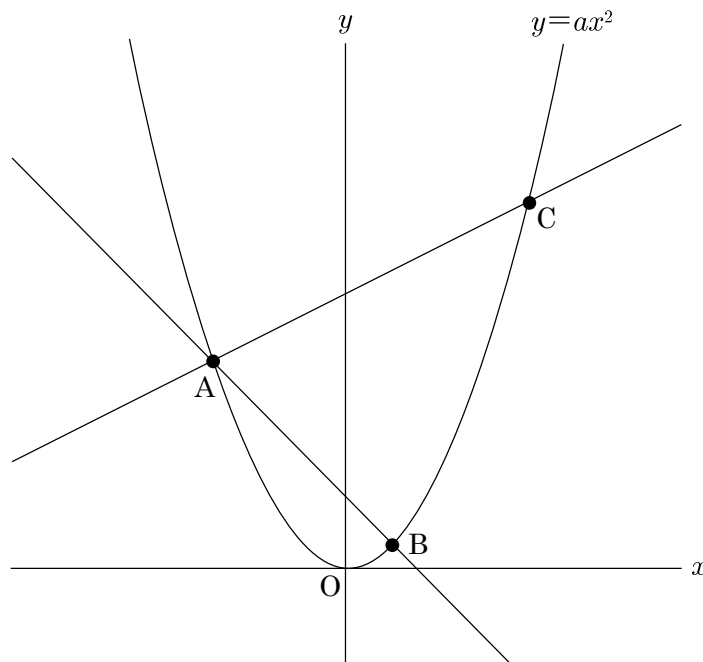
次の問いに答えなさい。

問 1 a の値を求めなさい。

問 2 2 点 A, C を通る直線の式を求めなさい。

問 3 $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。

問 4 $\triangle ABC$ の面積と $\triangle APC$ の面積が等しくなるように点 P を放物線 $y = ax^2$ にとるとき、2 点 P, C を通る直線の式を求めなさい。ただし、点 P の x 座標は -6 以上 8 以下とする。



<計算用紙>

4 図のように、線分 AB を直径とする半径 5 cm の半円 O があります。 BC の長さは 5 cm で、 $\angle ABC=90^\circ$ となるように点 C をとり、半円 O と AC との交点を D とします。

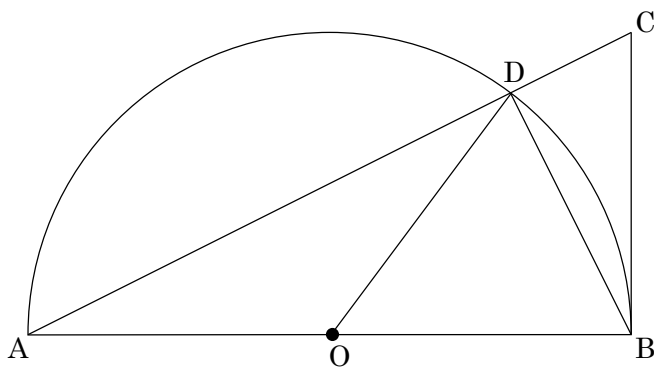
次の問いに答えなさい。

問1 $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。

問2 \widehat{AB} の長さを求めなさい。

問3 BD の長さを求めなさい。

問4 $\triangle AOD$ と $\triangle OBD$ と $\triangle BCD$ の面積の比を最も簡単な整数の比で表しなさい。



<計算用紙>

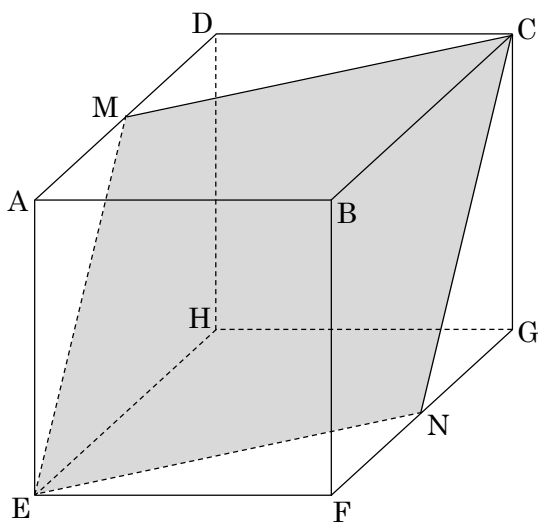
5 図のような 1 辺の長さが 6 cm の立方体 $ABCD-EFGH$ があり，辺 AD ， FG の中点をそれぞれ M ， N とします。
次の問いに答えなさい。

問 1 立方体 $ABCD-EFGH$ の体積を求めなさい。

問 2 立方体 $ABCD-EFGH$ を 4 点 C ， M ， E ， N を通る平面で切るとき，点 B を含む立体の体積を求めなさい。

問 3 四角形 $CMEN$ の対角線 MN の長さを求めなさい。

問 4 四角形 $CMEN$ の面積を求めなさい。



<計算用紙>