

平成31年度

岡山白陵高等学校入学試験問題

数 学

受験 番号	
----------	--

- 注 意
1. 時間は60分で100点満点です。
 2. 問題用紙と解答用紙の両方に受験番号を記入しなさい。
 3. 開始の合図があつたら、まず問題が1ページから9ページまで、順になっているかどうかを確かめなさい。
 4. 解答は解答用紙の決められたところに書きなさい。
 5. 特に指示のない問いは、考え方や途中の式も書きなさい。

1

次の各問いに答えよ。(解答用紙には答えのみを書け。)

(1) 次の計算をせよ。

$$\frac{\sqrt{18}-\sqrt{12}}{4} - \frac{\sqrt{27}+\sqrt{2}}{3}$$

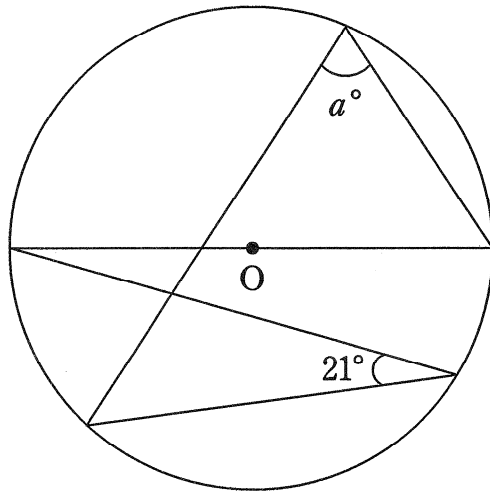
(2) 次の方程式を解け。

$$\frac{x^2-2}{2} - \frac{x^2-5x}{3} = 3$$

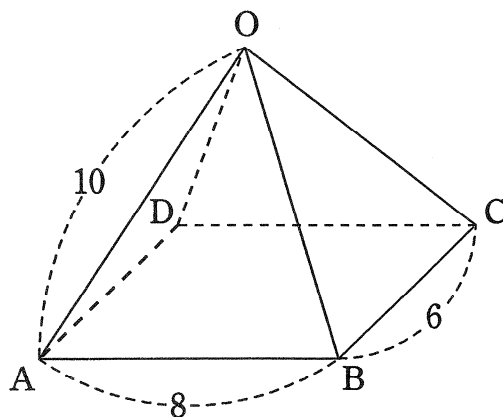
(3) 300 以上 500 以下の 6 の倍数の個数を求めよ。

(4) $\bigcirc\bigcirc\times\times\bigcirc$, $\times\bigcirc\times\bigcirc\times$ のように \bigcirc と \times を 5 つ並べるとき、並べ方は全部で何通りあるか求めよ。ただし、 $\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\times$, $\times\times\times\times\times$ のように同じ記号を 4 つ以上連続で並べることにはできないものとする。

(5) 次の図において、 a の値を求めよ。ただし、点 O は円の中心である。



(6) 次の四角すい $O-ABCD$ の体積を求めよ。ただし、四角形 $ABCD$ は長方形で、 $OA = OB = OC = OD = 10$ である。



2

次の各問いに答えよ。(解答用紙には答えのみを書け。)

- (1) Aさんは、連立方程式 $\begin{cases} 9x+5y=6 \cdots \text{①} \\ 5x+7y=6 \cdots \text{②} \end{cases}$ を次のように工夫して解いた。□に当

てはまる数を答えよ。

(Aさんの解答)

①式から②式を引いて整理すると、

$$y = \boxed{\text{ア}}x \cdots \text{③}$$

これを①に代入して整理すると、

$$\boxed{\text{イ}}x = 6$$

よって、

$$x = \boxed{\text{ウ}}$$

③より、

$$y = \boxed{\text{エ}}$$

したがって、

$$(x, y) = (\boxed{\text{ウ}}, \boxed{\text{エ}})$$

(2) Bさんは、 $39 \times 43 - \frac{49 \times 43 - 29 \times 19}{2}$ を次のように工夫して計算した。□に当て

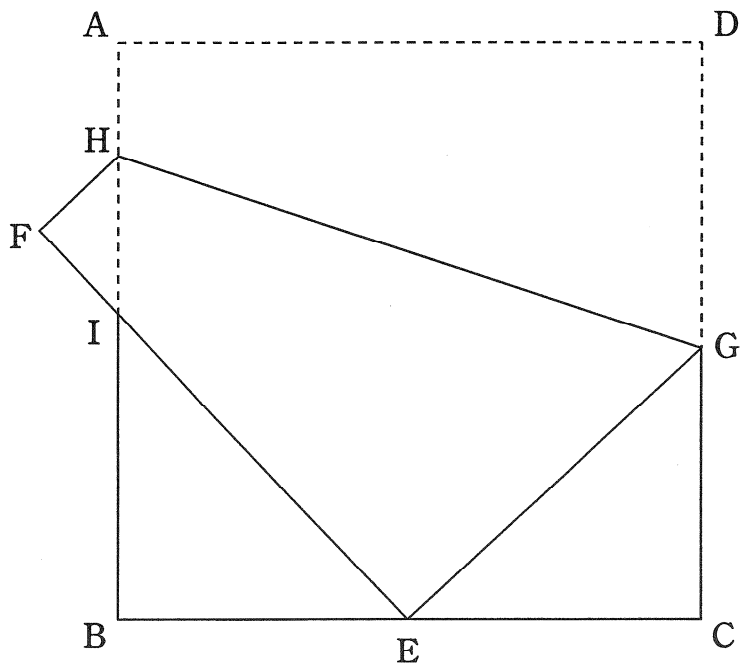
はまる数や記号を答えよ。

(Bさんの解答)

$$\begin{aligned} & 39 \times 43 - \frac{49 \times 43 - 29 \times 19}{2} \\ &= \frac{\boxed{\text{ア}} \times 43 - 49 \times 43 + \boxed{\text{イ}} 29 \times 19}{2} \\ &= \frac{\boxed{\text{ウ}} \times 43 + \boxed{\text{イ}} 29 \times 19}{2} \\ &= \boxed{\text{エ}} \times 29 \\ &= (\boxed{\text{オ}} + 1)(\boxed{\text{オ}} - 1) \\ &= \boxed{\text{オ}}^2 - \boxed{\text{カ}}^2 \\ &= \boxed{\text{キ}} \end{aligned}$$

3

1 辺の長さが 6 cm の正方形の紙 ABCD を、下の図のように頂点 D が辺 BC の中点 E に重なるように折る。このとき、次の各問いに答えよ。(解答用紙には答えのみを書け。)

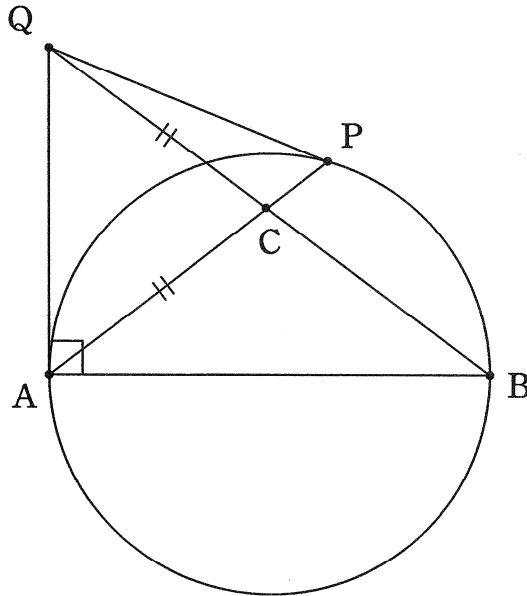


- (1) 線分 CG の長さを求めよ。
- (2) 線分 BI の長さを求めよ。
- (3) 線分 AH の長さを求めよ。

[このページに問題はありません。]

4

下の図のように、線分 AB を直径とする円の円周上に点 A, B とは異なる点 P があり、円の外に点 Q がある。 $\angle BAQ = 90^\circ$ であり、直線 AP と直線 BQ の交点を C とすると $AC = QC$ である。このとき、 $AB : PA = BQ : AB$ であることを証明せよ。



[このページに問題はありません。]

5 $a < 0, b > 0$ とする。2つの関数

$$y = x^2 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$y = \frac{3}{2}x + 4 \quad \dots \textcircled{2}$$

について、 $a \leq x \leq b$ の範囲における①と②の最小値が一致し、かつ、 $a \leq x \leq b$ の範囲における①と②の最大値が一致する。このとき、以下の問いに答えよ。(①)については解答用紙に答えのみを書け。)

(1) a の値と、①と②の最小値を求めよ。

(2) b の値を求めよ。