

受験番号			

1 次の各問いに答えよ。ただし、解答欄に答えのみを書きなさい。

(1) $(x-1)(x^2+x+1)$ を展開せよ。

(2) $x^4 - 7x^2 - 18$ を因数分解せよ。

(3) $x = \frac{1}{\sqrt{2}-1}$, $y = \frac{1}{\sqrt{2}+1}$ のとき, $x^2 + y^2$ の値を求めよ。

(4) 連立不等式 $\begin{cases} |x-1| < 4 \\ 2x-1 > 3 \end{cases}$ を解け。

(5) 循環小数 $0.\dot{2}\dot{4}$ を分数で表せ。

(6) 2次方程式 $x^2 - 2(m+2)x - m - 2 = 0$ が重解をもつとき, 定数 m の値を求めよ。

(7) 2次関数 $y = x^2 + 6x + 5$ のグラフを x 軸方向に 3, y 軸方向に -2 だけ平行移動し, さらに x 軸に関して対称移動したグラフの式を求めよ。

受験番号			

(8) 次の に「必要」「十分」「必要十分」のうち、最も適当なものを入れよ。

「正の数 x, y について、 $x > y$ は $x^2 > y^2$ であるための 条件である。

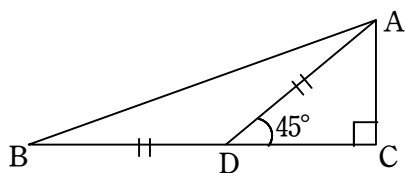
(9) 命題「 $xy \neq 3$ ならば $x \neq 1$ または $y \neq 3$ 」の対偶を述べよ。また、もとの命題の真偽を答えよ。

対偶は 真偽は

(10) $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ のとき、 $\tan^2 \theta = 1 + \frac{1}{\cos \theta}$ を満たす θ を求めよ。

(11) $\sin \theta - \cos \theta = -\frac{1}{2}$ のとき、 $\sin^3 \theta - \cos^3 \theta$ の値を求めよ。ただし、 $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。

(12) 下の図は、 $\angle C = 90^\circ$ の直角三角形 ABC である。また、 $AD = BD$ 、 $\angle ADC = 45^\circ$ である。この図を利用して、 $\tan 22.5^\circ$ の値を求めよ。



(13) 次のデータは、10 人の生徒に 100 点満点のテストを行ったときの得点の結果である。

78, 80, 80, 81, 86, 87, 89, 92, 93, 94 (点)

(i) 得点の平均値と四分位範囲を求めよ。 平均値 四分位範囲

(ii) 10 人の生徒のうち、ある1人の生徒の答案には採点に誤りがあり、これを訂正すると得点の平均値が1点増えたが、中央値は訂正する前と同じであった。このとき、採点に誤りがあった生徒の訂正後の点数を答えよ。

--	--	--	--

2 a を定数とする。2次関数 $f(x) = x^2 - 2ax + a^2 - 2a$ について、次の問いに答えよ。

- (1) 2次関数 $y = f(x)$ のグラフの頂点の座標を a を用いて表せ。
- (2) $0 \leq x \leq 2$ における2次関数 $y = f(x)$ の最小値 $m(a)$ を求めよ。
- (3) (2)のとき、 $m(a) = -4$ を満たす定数 a の値を求めよ。

解答欄 (答えを求めるまでの過程も書きなさい)

--	--	--	--

3 $\triangle ABC$ において、 $AB=5$ 、 $BC=4$ 、 $\angle ABC=60^\circ$ である。次の問いに答えよ。

- (1) 辺 CA の長さを求めよ。
- (2) $\triangle ABC$ の外接円の半径 R を求めよ。
- (3) $\triangle ABC$ の外接円の中心を O とする。直線 BO と $\triangle ABC$ の外接円との交点のうち、 B 以外の点を D とする。このとき、 AD の長さを求めよ。
- (4) (3) のとき、点 D から辺 CA に下ろした垂線と辺 CA との交点を H とする。このとき、 DH の長さを求めよ。

解答欄 (答えを求めるまでの過程も書きなさい)