

平成 21 年 度

県立テクノアカデミー郡山 入学試験問題
県立高等技術専門学校
(普通課程)

数 学

<注意事項>

- 1 試験時間は60分です。
- 2 解答用紙には受験番号、氏名を必ず記入して下さい。
- 3 解答は明確に記入して下さい。
- 4 問題用紙の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び解答用紙の汚れ等に気づいた場合は、手を挙げて試験監督に知らせて下さい。

受験番号		氏名	
------	--	----	--

福 島 県

問題1 次の計算をなさい。

(1) $(-3x^2y)^2 \times xy^3$

(2) $(2\sqrt{5} + 3\sqrt{6}) - (\sqrt{96} - \sqrt{45})$

(3) $4x^3 + 12x^2 - 8x + 5x^2 + 15x - 10$

問題2 次の式を展開しなさい。

(1) $(x - 2)(x + 1)$

(2) $(x - 2y)^3$

問題3 次の式を因数分解しなさい。

(1) $2ax^2 + 4axy$

(2) $x^2 + 3xy + 2y^2 - x - 3y - 2$

問題4 次の問いに答えなさい。

(1) 2次方程式 $5x^2 + 7x + 1 = 0$ を解きなさい。

(2) 不等式 $\frac{4}{3}x + 1 \leq \frac{1}{2}x - \frac{1}{3}$ を解きなさい。

問題5 次の不等式を満たす最小の自然数 n を求めなさい。

$$200 + 12(n - 10) \leq 15n$$

問題6 直線 $x = 3$ を軸として、2点(2, 6), (5, 9)を通る放物線をグラフとする2次関数を求めなさい。

問題7 2次方程式 $x^2 + mx - 6m^2 = 0$ が -3 を解にもつとき、定数 m の値を求めなさい。

問題8 $\cos \theta = -\frac{1}{3}$ のとき、 $\sin \theta$ と $\tan \theta$ の値を求めなさい。ただし、 $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。

問題9 1辺の長さが2の正四面体ABCDにおいて、辺CDの中点をMとする。
このとき、次のものを求めなさい。

(1) $\cos \angle ABM$ の値

(2) $\triangle ABM$ の面積

