

- 制限時間は50分で、100点満点とする。
- 各問題とも解答用紙の所定のところへ解答すること。
大問 **1** と大問 **I 1** ~ **A 3** までの各問題の(1)は答えだけでよい。
- 問題用紙は回収するので氏名をはっきり書くこと。

学 級		番 号		氏 名	
--------	--	--------	--	--------	--

1 (1)から(8)までの各問題のうち、5題を選んで解答せよ。また、選択した番号を解答欄の()の中に記入せよ。

- $3x^2-5x-2$ を因数分解すると である。
- 2次方程式 $x^2-x-3=0$ を解くと $x=$ である。
- 不等式 $|2x-1|\leq 4$ を満たす x の値の範囲は である。
- $x=-2$ で最大値 15 をとり、点 $(1, -3)$ を通る放物線の方程式は $y=$ である。
- x が実数であるとき、 $x^2=x$ は $x=1$ であるための 。
 に当てはまるものを次の①~④の中から1つ選んで答えよ。
 - 必要条件であるが十分条件でない
 - 十分条件であるが必要条件でない
 - 必要十分条件である
 - 必要条件でも十分条件でもない
- θ は鈍角で、 $\sin\theta=\frac{2}{\sqrt{5}}$ のとき、 $\tan\theta$ の値は である。
- 1 から 10 までの番号の札が1枚ずつ計 10 枚ある。この中から 3 枚を取り出すとき、最大の数が 6 である確率は である。
- $20!$ が 3^n で割り切れるような最大の自然数 n は である。

【選択問題】 次の **I 1** ~ **A 3** の中から 4 題を選んで解答せよ。

また、選択番号を解答用紙の の中に記入すること。

I 1 $x=\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1}$, $y=\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1}$ のとき、次の問いに答えよ。

- x の分母を有理化せよ。
- $\frac{x^2}{y} + \frac{y^2}{x}$ の値を求めよ。
- x^5+y^5 の値を求めよ。

I 2 2次関数 $f(x)=ax^2-4ax+b$ について、次の問いに答えよ。

- $a=1$, $b=5$ のとき、 $y=f(x)$ のグラフの頂点の座標を求めよ。
- (1)のとき、 $-1\leq x\leq 3$ における関数 $f(x)$ の最大値と最小値を求めよ。
- $-1\leq x\leq 3$ における関数 $f(x)$ の最大値が 7、最小値が -2 のとき、定数 a , b の値を求めよ。

I 3 $AB=3$, $BC=\sqrt{7}$, $CA=2$ である $\triangle ABC$ について、次の問いに答えよ。

- $\angle CAB$ の大きさを求めよ。
- $\angle CAB$ の二等分線と辺 BC との交点を D とするとき、線分 AD の長さを求めよ。
- $\triangle ABC$ の外接円の半径を R 、内接円の半径を r とするとき、 $\frac{R}{r}$ の値を求めよ。

I 4 A班, B班のテストの得点結果は右の表の通りになった。次の問いに答えよ。

- (1) 2つの班を合わせた10人の得点の平均値を求めよ。
- (2) A班, B班の得点の2乗の和をそれぞれ求めよ。
- (3) 2つの班を合わせた10人の得点の標準偏差を求めよ。

	人数	平均	標準偏差
A	4	7	1
B	6	5	2

A 1 数直線上を動く2点A, Bがあり, 最初点Aは原点に, 点Bは座標2にある。さいころを投げて5以上の目が出れば点Aは+1だけ動き, 点Bはその場にとどまる。4以下の目が出れば点Aはその場にとどまり, 点Bは+1だけ動く。次の問いに答えよ。

- (1) さいころを4回投げたとき, 点Aが原点にある確率を求めよ。
- (2) さいころを5回投げたとき, 点Aの座標が3である確率を求めよ。
- (3) さいころを6回投げたとき, 点Aと点Bの座標が同じである確率を求めよ。

A 2 次の問いに答えよ。

- (1) 3375を素因数分解せよ。
- (2) $\sqrt{3375n}$ が自然数となるような最小の自然数 n を求めよ。
- (3) $\sqrt{\frac{3375}{n+1}}$ が自然数となるような自然数 n をすべて求めよ。

A 3 円に内接する四角形ABCDがある。対角線ACとBDの交点をEとし, $AB=8$, $BD=7$, $DA=6$, $\angle BAC=\angle DAC$ とするとき, 次の問いに答えよ。

- (1) $\angle DAC$ の他に, $\angle BAC$ と等しい角を1つ答えよ。
- (2) $AE \cdot EC$ の値を求めよ。
- (3) $BC \cdot CD = CE \cdot CA$ であることを示せ。

