

<必須問題>

[1] 次の問いに答えなさい。

- (1) $(x+4)(x+2)(x-1)(x-3)$ を展開しなさい。
- (2) x^4+x^2+1 を因数分解しなさい。
- (3) 循環小数 $3.\dot{2}\dot{7}$ を分数で表しなさい。
- (4) $\frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1}$ の整数部分を a , 小数部分を b とする。 a, b の値を求めなさい。
- (5) $\sqrt{(\sqrt{3}-\sqrt{5})^2}$ を簡単にしなさい。
- (6) 不等式 $|3x-4| \geq 2$ を解きなさい。
- (7) 2つの2次方程式 $2x^2+ax-b=0$, $x^2+2bx-a=0$ が、ともに $x=1$ を解にもつような、定数 a, b の値を求めなさい。
- (8) 放物線 C を x 軸方向に2, y 軸方向に -1 だけ平行移動すると放物線 $y=-x^2+6x-1$ になった。放物線 C の方程式を求めなさい。
- (9) 2次不等式 $ax^2+bx+3<0$ の解が $x<-3, \frac{1}{2}<x$ となるような、定数 a, b の値を求めなさい。
- (10) 2次関数 $y=x^2-mx+1$ において、 y の値が常に正であるように、定数 m の値の範囲を定めなさい。
- (11) 放物線 $y=x^2+x-1$ が x 軸から切り取る線分の長さを求めなさい。
- (12) 放物線 $y=x^2-2ax-2a+3$ が x 軸の正の部分、負の部分の両方で交わるような a の値の範囲を求めなさい。

<選択問題>

次の[2], [3], [4]の中から2題を選択して解きなさい。

[2] <図形と計量> 次の各問いに答えなさい。

- (1) 三角形 ABC において、 $AB=6$, $BC=5$, $\cos B = \frac{3}{4}$ とする。
 - ① CA の長さを求めなさい。
 - ② 三角形 ABC の面積 S を求めなさい。
 - ③ 内接円の半径 r を求めなさい。
- (2) 次の式を簡単にしなさい。

$$\frac{\sin 65^\circ}{\cos 25^\circ}$$

[3] <場合の数> 次の各問いに答えなさい。

- (1) 数字0, 1, 2, 3, 4, 5, 6のうち異なる3個を並べて3桁の整数をつくる。偶数はいくつできるか求めなさい。
- (2) 8人の生徒を、2つの部屋A, Bに入れる方法は何通りあるか求めなさい。ただし、1人も入らない部屋がないものとする。
- (3) りんご、みかん、バナナの3種類の果物が、それぞれたくさんある。この中から、6個を選ぶ方法は何通りあるか求めなさい。ただし、選ばない果物があってもよいとする。
- (4) 正九角形の対角線はいくつできるか求めなさい。

[4] <確率> 次の各問いに答えなさい。

- (1) A, B, C, D, E, Fと書かれた6枚のカードを並べるとき、次の確率を求めなさい。
 - ① 6枚を1列に並べるときの、A, Bが隣り合う確率。
 - ② 6枚を円形に並べるときの、A, Bが向かい合う確率。
- (2) 3個のさいころを同時に投げるとき、次の確率を求めなさい。
 - ① 3個とも異なる目が出る確率。
 - ② 3個の目の積が3の倍数である確率。