

日本大学 2021 A2

1 【日本大学 2021年度 第Ⅱ期】大問1

次の問いに答えなさい。

- (1) 不等式 $6x^2 + 13x < 63$ を満たす整数 x は全部で 個ある。
- (2) $\sqrt{11}$ の小数部分を a とするとき、 $a^2 + 6a =$ である。
- (3) i を虚数単位とすると、 $\frac{18+i}{3-4i} =$ $+$ i である。
- (4) 4でも7でも割り切れない2桁の自然数は全部で 個ある。
- (5) 5個の値 8, 7, 14, 5, 6 をもつデータの分散は である。

2 【日本大学 2021年度 第Ⅱ期】大問2

次の問いに答えなさい。

- (1) 円 $x^2 + y^2 - 12y + 11 = 0$ と直線 $y = 2$ の2つの交点と原点を通る円の半径は $\frac{\text{ }{\text{}}$ である。
- (2) $\sum_{k=1}^{49} \left(\sin \frac{k\pi}{6} + \frac{k}{50} \right) =$
- (3) x, y, z は正の実数とする。 $x^2 = y^3 = z^5 = 2$ のとき、 $\log_2 \frac{yz}{x} = \frac{\text{}}{\text{ }}$ である。
- (4) 3辺の長さの積が36、外接円の半径が3である三角形の面積は である。
- (5) 命題「 $(a=0 \text{ かつ } b=0) \Rightarrow c < 0$ 」は命題「 $c < 0 \Rightarrow (a=0 \text{ かつ } b=0)$ 」の 。
命題「 $c \geq 0 \Rightarrow (a \neq 0 \text{ かつ } b \neq 0)$ 」は命題「 $c < 0 \Rightarrow (a=0 \text{ かつ } b=0)$ 」の .

<解答群>

- ① 逆である
- ② 裏である
- ③ 対偶である
- ④ 逆でも裏でも対偶でもない

日本大学 2021 A2

3 【日本大学 2021 年度 第Ⅱ期】大問3

3 辺の長さが $AB=4$, $BC=5$, $CA=6$ である三角形 ABC において, $\angle A$ の二等分線と辺 BC の交点を D , 辺 CA と辺 AB を $2:3$ に内分する点をそれぞれ E と F とする。線分 AD と線分 BE , 線分 BE と線分 CF , 線分 CF と線分 AD の交点をそれぞれ P , Q , R とするとき, 次の問いに答えなさい。

(1) 三角形 ABC の面積は $\frac{\square\square}{\square}\sqrt{\square}$ である。

(2) $\vec{AD} = \frac{\square}{\square}\vec{AB} + \frac{\square}{\square}\vec{AC}$

(3) $\vec{AP} = \frac{\square}{\square}\vec{AD}$

(4) 三角形 PQR の面積は $\frac{\square\square}{\square}\sqrt{\square}$ である。

4 【日本大学 2021 年度 第Ⅱ期】大問4

$f(x) = |x^3 - 3x^2 + 2x|$ とし, 曲線 $y = f(x)$ 上の 2 点 $(-1, f(-1))$, $(3, f(3))$ における接線をそれぞれ l , m とするとき, 次の問いに答えなさい。

(1) l と m との交点は $(\square, -\square\square)$ である。

(2) 関数 $f(x)$ の極大値は $\frac{\square}{\square}\sqrt{\square}$ である。

(3) 曲線 $y = f(x)$ と l と m で囲まれた図形の面積は $\square\square$ である。

5 【日本大学 2021 年度 第Ⅱ期】大問5

1 個のさいころを何回か投げて出た目を並べて自然数を作る。例えば, 3 回投げて 1, 4, 2 がこの順に出れば 142 とする。 n 回投げて作られた自然数が 7 の倍数である確率を P_n とするとき, 次の問いに答えなさい。

(1) $P_2 = \frac{\square}{\square}$

(2) $P_3 = \frac{\square}{\square\square}$

(3) $P_6 = \frac{\square\square\square\square}{7776}$