



2010年文系第1問

1 次の設問の空欄を、あてはまる数値や記号、式などで埋めなさい。

(1) 関数 $y = x^3 - ax^2$ は、 $x = \boxed{1}$ のとき極大値 $y = \boxed{2}$ をとり、 $x = \boxed{3}$ のとき極小値 $y = \boxed{4}$ をとる。ただし、 a は定数で $a < 0$ を満たすものとする。

(2) 関数 $f(x) = ax^2 + x + b$ が $\int_{-2}^2 3f(x) dx = 52$, $\int_{-1}^1 5x^2 f(x) dx = 12$ を満たしているとき、 $a = \boxed{5}$ であり、 $b = \boxed{6}$ である。

(3) $\log_{10} 2 = p$, $\log_{10} 3 = q$ とするとき、 $x = \log_{10} \sqrt{36}$ を p , q で表すと $x = \boxed{7}$ であり、 $y = \log_{\sqrt{6}} \sqrt{5}$ を p , q で表すと $y = \boxed{8}$ である。

(4) 次の (i), (ii) における n の値として最も適切なものを、下の (イ) ~ (ホ) の中から選び、記号で答えよ。

(i) n を整数として、 n の階乗のおおよその値が次のように与えられたとき n の値は $\boxed{9}$ である。

$$n! \approx 4.3 \times 10^{69}, \quad (n-1)! \approx 8.1 \times 10^{67}$$

(ii) n を整数として、 $\frac{1}{8}$ の累乗のおおよその値が次のように与えられたとき n の値は $\boxed{10}$ である。

$$\left(\frac{1}{8}\right)^n \approx 6.5 \times 10^{-55}, \quad \text{ただし, } \left(\frac{1}{8}\right)^{30} \approx 8.1 \times 10^{-28} \quad \text{とする.}$$

(イ) 50 (ロ) 53 (ハ) 58 (ニ) 60 (ホ) 63

(5) 方程式

$$|x| + 2|x - 2| = x + \frac{1}{2}$$

を満たす実数 x をすべて求めると $\boxed{11}$ である。

(6) 6枚のカードがあり、「E」と「R」がそれぞれ1枚のカードに書かれており、「A」と「G」がそれぞれ2枚のカードに書かれている。このカードを1列に並べたとき「GARAGE」となる確率は $\boxed{12}$ である。

(7) $\triangle ABC$ の三辺をそれぞれ a , b , c とする。 $\triangle ABC$ の面積が $3\sqrt{15}$ であり、

$$a : b : c = 2 : 3 : 4$$

であるとき、 $a = \boxed{13}$, $b = \boxed{14}$, $c = \boxed{15}$ である。

(8) 全体集合 U の2つの部分集合 A , B について、 $n(U) = 20$, $n(\overline{A} \cap B) = 7$, $n(\overline{A} \cap \overline{B}) = 6$, $n(\overline{A} \cup \overline{B}) = 16$ であるとき、 $n(A) = \boxed{16}$ であり、 $n(B) = \boxed{17}$ である。