

注意 1: , のように枠の中に入った数字はマークシート中の解答番号を表す。各枠には数字 0～9 のいずれかがあてはまるので、解答番号の該当する数字をマークすること。例えば問題中に とあり、38 と答えたいときは、解答番号 1 に 3、解答番号 2 に 8 をマークすること。

注意 2: 分数形で解答する場合は既約分数(それ以上約分できない分数)で答えること。

注意 3: 根号を含む形で解答する場合は、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えること。 $4\sqrt{2}$ 、 $\frac{\sqrt{13}}{2}$ と答えるところを $2\sqrt{8}$ 、 $\frac{\sqrt{52}}{4}$ のように答えないこと。

次の問い(問 1～4)の各枠にあてはまる数字をマークせよ。

問 1 次の式が恒等式となるように、定数 , , を定めよ。

$$\text{1} \cdot x(x+1) + \text{2} \cdot x(x-2) + \text{3} \cdot (x-1)(x+3) + 1 = 20(x^2-1)$$

問 2 2つの円 $x^2 + y^2 + x - 6y - 1 = 0$ 、 $2x^2 + 2y^2 - 2x - 7y - 19 = 0$ の2個の交点 A、B を通る直線の方程式は

$$\text{4} \cdot x - \text{5} \cdot y + \text{6} \cdot \text{7} = 0$$

である。2個の交点 A、B と点 $(-1, 1)$ を通る円の方程式は

$$4x^2 + \text{8} \cdot y^2 + \text{9} \cdot \text{10} \cdot x - \text{11} \cdot \text{12} \cdot y + \text{13} \cdot \text{14} = 0$$

である。

(問題 は次ページに続く)

問 3 方程式

$$6x + (\log_3 x) \log_2 x^{x-2} - \log_2 x^{2x} - \log_3 x^{3x} + \log_2 x^4 + \log_3 x^6 - 12 = 0$$

の解を小さい順に並べると、 $x =$, , である。

問 4 数列 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$ の和 $S_n = \sum_{k=1}^n a_k$ および $T_n = \sum_{k=1}^n b_k$ が,

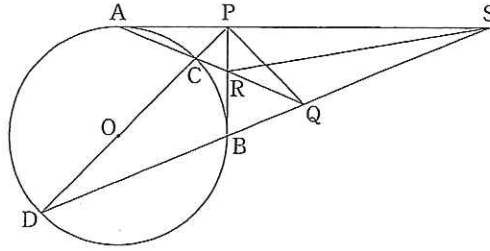
$$S_n + T_n = 2n, \quad S_n T_n = -n, \quad S_n > T_n$$

を満たすとき,

$$\lim_{n \rightarrow \infty} T_n = -\frac{\text{}}{\text{}}, \quad \lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \text{}$$

である。

- 2 互いに直交する直線 PA, PB が半径 1 の円 O に、それぞれ点 A, B で接している。また、円 O の直径 CD の C 側への延長が点 P を通っている。直線 AC, DB の交点を Q, 直線 AC, PB の交点を R, 直線 AP, DB の交点を S とする。下の問い(問 1 ~ 4)の各枠にあてはまる数字をマークせよ。



問 1 次の角度をそれぞれ求めると

$$\angle ACD = \boxed{21} \boxed{22} . \boxed{23} ^\circ, \angle ASB = \boxed{24} \boxed{25} . \boxed{26} ^\circ$$

である。

問 2 $\tan \angle PAR$ の値は、 $\sqrt{\boxed{27}} - \boxed{28}$ である。

問 3 線分 RS の長さは、 $\sqrt{\boxed{29}}$ である。

問 4 $\triangle QRS$ の面積は、 $\frac{\boxed{30}}{\boxed{31}}$ である。

3 $0 \leq t \leq \pi$ で定義された関数

$$y = 3 \cos 4t + 4 \cos 3t - 6 \cos 2t - 24 \cos t - 9$$

について、次の問い(問1~3)の各枠にあてはまる数字をマークせよ。

問1 $x = \cos t$ とおくと、 $-1 \leq x \leq 1$ で、

$$y = 4 \left(\boxed{32} x^4 + \boxed{33} x^3 - \boxed{34} x^2 - \boxed{35} x \right)$$

である。

問2 y を x で微分すると

$$\frac{dy}{dx} = 12 \left(\boxed{36} x^2 - \boxed{37} \right) \left(\boxed{38} x + \boxed{39} \right)$$

である。

問3 関数 y は $x = -\frac{\boxed{40}}{\boxed{41}}$ のとき、すなわち $t = \frac{\boxed{42}}{\boxed{43}}\pi$ のとき、極大値 $\frac{\boxed{44}}{\boxed{46}} \frac{\boxed{45}}{\boxed{46}}$ をとる。

4 さいころを続けて3回投げ、1回目、2回目、3回目に出た目をそれぞれ a, b, c とする。次の問い(問1~3)の各枠にあてはまる数字をマークせよ。

問1 $a < b < c$ になる確率は、 $\frac{\boxed{47}}{\boxed{48} \boxed{49}}$ である。

問2 $a \leq b \leq c$ になる確率は、 $\frac{\boxed{50}}{\boxed{51} \boxed{52}}$ である。

問3 $a \leq b < c$ になる確率は、 $\frac{\boxed{53} \boxed{54}}{\boxed{55} \boxed{56} \boxed{57}}$ である。