

問題・解答 用紙番号	59
---------------	----

の解答用紙に解答しなさい。

数 学

〈受験学部・学科〉

経済学部、看護学部、農学部(食農ビジネス学科)

問題は100点満点で作成しています。

I 次の問1～問3の空欄 ～ に当てはまる整数を0～9から1つ選び該当する解答欄にマークせよ。ただし、分数は既約分数で表せ。(50点)

問1 関数 $y = \frac{1}{3}x^2 + ax + b$ のグラフをCとし、Cが2点(0, 3), (3, k)を通るとする。

(1) $a = \frac{k - \text{(ア)}}{\text{(イ)}}$, $b = \text{(ウ)}$ である。

(2) Cがx軸と接するのは $k = \text{(エ)}$, のときである。

(3) Cがx軸と異なる2点A, Bで交わるとき、線分ABの長さの2乗が13より大きくなるkの範囲は $k < -\text{(キ)}$, $< k$ である。

問2 サイコロを投げて出る目の数だけ数直線上を動く点Pがある。サイコロを投げる前にPが負の数の点にあるときは正の方向に、正の数の点にあるときは負の方向に動くものとする。Pははじめに-3の点にあり、原点または+3の点に止まったら、それ以上サイコロを投げるできないとする。

(1) サイコロを1回しか投げるできない確率は $\frac{\boxed{\text{コ}}}{\boxed{\text{サ}}}$ である。

(2) サイコロを2回投げることができ、かつ2回目にPが+3の点に止まる確率は

$\frac{\boxed{\text{シ}}}{\boxed{\text{ス}} \boxed{\text{セ}}}$ である。

(3) サイコロを2回投げることができ、かつ2回目にPが原点に止まる確率は $\frac{\boxed{\text{ソ}}}{\boxed{\text{タ}}}$ である。

(4) サイコロを3回以上投げるができる確率は $\frac{\boxed{\text{チ}}}{\boxed{\text{ツ}}}$ である。

問3 集合 A, B を

$$A = \{n \mid n \text{ は } 6 \text{ で割り切れる自然数}\}$$

$$B = \{n \mid n \text{ は } 4 \text{ で割り切れる自然数}\}$$

とする。

(1) 次の と に当てはまるものを下の①～③から1つ選び該当する解答欄にマークせよ。

- $n \in A$ は自然数 n が2で割り切れるための
- $n \in B$ は自然数 n が12で割り切れるための

- ① 必要十分条件である。
② 必要条件であるが、十分条件ではない。
③ 十分条件であるが、必要条件ではない。
④ 必要条件でも十分条件でもない。

(2) 次の と に当てはまるものを下の①～⑦から1つ選び該当する解答欄にマークせよ。

- $C = \{n \mid n \text{ は } 6 \text{ でも } 4 \text{ でも割り切れる自然数}\}$ とすると $C =$ である。
- $D = \{n \mid n \text{ は } 12 \text{ で割り切れない自然数}\}$ とすると $D =$ である。

- ① $A \cup B$ ② $A \cup \bar{B}$ ③ $\bar{A} \cup B$ ④ $\bar{A} \cup \bar{B}$
⑤ $A \cap B$ ⑥ $A \cap \bar{B}$ ⑦ $\bar{A} \cap B$ ⑧ $\bar{A} \cap \bar{B}$

Ⅱ 次の問1，問2の空欄 (ア) ～ (テ) に当てはまる整数を0～9から1つ選び該当する解答欄にマークせよ。ただし，分数は既約分数で表せ。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。例えば， $4\sqrt{2}$ と答えるところを， $2\sqrt{8}$ のように解答しないこと。(50点)

問1 20人の生徒に数学のテストを行った。次の表1は，その結果である。表1の数字はすべて正確な値であるとする。20人の生徒のテストの平均点は正確に67点であった。

表1 数学のテストの得点

53	80	47	76	30	49	71	91	68	83
81	50	77	42	74	73	90	69	82	54

- (1) 得点の中央値は (ア) (イ) である。
- (2) この生徒を12人のグループAと8人のグループBに分けたところ，グループBの生徒の得点の平均値は正確に69点であった。このときグループAの生徒の得点の平均値は，小数第2位を四捨五入して (ウ) (エ) . (オ) である。

問2 中心を点Oとする半径 $\frac{5}{2}$ の円Oと，点Oを通り，中心を点Pとする半径 $\frac{5}{6}$ の円Pについて考える。円Pの点Oにおける接線と円Oとの交点をA，Bとする。円Oの周上に，点Bと異なる点Cを，弦ACが円Pに接するようにとる。円Pと弦ACとの接点をDとする。

(1) $AP = \frac{\text{(カ)} \sqrt{\text{(キ)} \text{(ク)}}}{\text{(ケ)}}$ ， $OD = \frac{\sqrt{\text{(コ)} \text{(カ)}}}{\text{(シ)}}$ である。

(2) $\cos \angle OAD = \frac{\text{(ス)}}{\text{(セ)}}$ ， $AC = \text{(ソ)}$ である。

(3) $\triangle ABC$ の面積は (タ) ， $\triangle ABC$ の内接円の半径は (チ) である。

さらに、円 O の周上に、点 E を線分 CE が円 O の直径となるようにとる。 $\triangle ABC$ の内接円を円 Q とし、円 Q の中心を点 Q 、 $\triangle CEA$ の内接円を円 R とし、円 R の中心を点 R とする。

(4) このとき、 $QR =$ である。したがって、内接円 Q と内接円 R は

※ は、以下より当てはまるものを一つ選び、該当する解答欄にマークせよ。

- ① 共有点を持たない。 ② 異なる 2 点で交わる。
③ 外接する。 ④ 内接する。

計 算 用 紙

計 算 用 紙