

昭和49年度公立高校 入学選抜学力検査

数学

問一 次の計算をして、できるだけ簡単にせよ。

(ア) $6 + 7 \times (-8)$

(イ) $\frac{1}{3} - \frac{2}{5} \div \left(\frac{1}{3} - \frac{2}{5}\right)$

(ウ) $\frac{2}{\sqrt{2}} - \sqrt{8}$

(エ) $(a+1)^2 - a(a+2)$

(オ) $(x^3y^2 - 2x^2y^3) \div (-xy)^2$

問二 全体集合を $N = \{x \mid x \text{は自然数}\}$ とし、 A, B, P, Q を N の部分集合とする。

次の集合を、要素(元)を書きならべる方法で表わせ。

(ア) $A = \{x \mid 2x - 5 < -x + 6\}$

(イ) $B = \{x \mid x^2 - 13x - 30 = 0\}$

(ウ) $P = \{x \mid x \text{は2進数で表わしたとき0を含まない数}\}$

$Q = \{x \mid x \text{は18の約数}\}$ のとき、 $P \cap Q$

問三 次の各問いに答えよ。

(ア) 男子26人、女子19人からなるクラスで、数学のテストの平均点は男子 a 点、女子 b 点であった。このとき、クラスの平均点はいくらか。

(イ) 大、中、小の3個のサイコロを同時に投げるとき、出る目の数の和が5以下になる場合は何通りあるか。

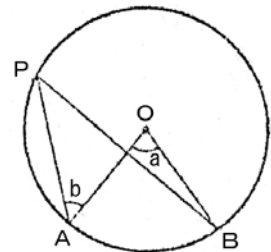
(ウ) 下の表は、6人の生徒のあるテストの成績である。得点の標準偏差はいくらか。

| 生徒 | A | B | C | D | E | F | 平均点 |
|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 得点 | 68 | 70 | 67 | 76 | 78 | 71 | 70 |

問四 右の図の円 O について、次の問に答えよ。

(ア) $\angle AOB$, $\angle OAP$ の大きさを、それぞれ a, b とするとき、 $\angle OBP$ の大きさを a, b を用いた式で表わせ。

(イ) 円 O の半径が 12 cm 、 $\angle AOB = 75^\circ$ のとき、弧 AB (点 P をふくまない弧) の長さを求めよ。ただし、円周率は π として計算せよ。



問五 定義域が $\{x \mid -2 \leq x \leq 5\}$ である関数 $y = -x^2$ について、次の問に答えよ。

(ア) この関数の値域を、集合の記号を用いて表わせ。

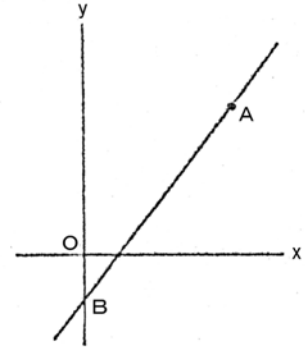
(イ) x が 2 から 4 まで増加するとき、 x の変化量に対する y の変化量の割合を求めよ。

問六 右の図において、2点 A, B の座標をそれぞれ $(3, 3), (0, -1)$ とするとき、次の問に答えよ。

(ア) 2点 A, B 間の距離を求めよ。

(イ) A を中心とし、 AB を半径とする円は x 軸と 2 点で交わる。この 2 点の x 座標を求めよ。

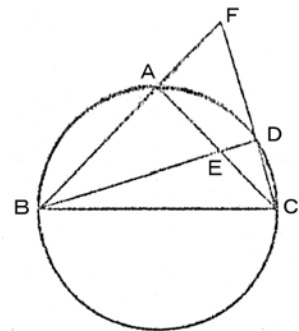
(ウ) 直線 AB の上方の部分 (原点 O をふくむ側で、直線 AB はふくまない) は、どんな不等式の解の集合を表わすか、その不等式を求めよ。



問七 図のように、 $\angle A$ が直角である直角二等辺三角形 ABC の外接円の弧 AC 上に点 D をとり、 BD と AC の交点を E とし、 BA と CD との延長の交点を F として、次の問に答えよ。

(ア) $AE = AF$ であることを証明せよ。

(イ) E が AC の中点であるとき、 $\triangle ABE$ と $\triangle DCE$ の面積の比を求めよ。



【昭和49年2月28日付 神奈川新聞より】