

平成 13 年度 岐阜工業高等専門学校 (編入学試験)
数 学 (90 分)

1. 放物線 $y = x^2 + bx + c$ を, x 軸方向に 2, y 軸方向に 3 だけ平行移動したら, 放物線の頂点の座標は $(1, 1)$ になった. 定数 b, c の値を求めよ.
2. 放物線 $y = x^2 + kx + k$ が x 軸と, 異なる 2 点で交わるような, 定数 k の値を求めよ.
3. $\sin \theta + \cos \theta = \frac{1}{2}$ のとき, $\tan \theta + \frac{1}{\tan \theta}$ の値を求めよ.
4. 6 個の数字 $0, 1, 2, 3, 4, 5$ の中の異なる 3 個を用いてできる 3 桁の整数は何個あるか. また, 3 桁の偶数は何個あるか.
5. 1 個のさいころを 4 回投げるとき, 1 の目が 2 回以上出る確率を求めよ.
6. 平行な 2 直線 $x + 2y + 3 = 0$, $x + 2y + 8 = 0$ の間の距離を求めよ.
7. 不等式 $(x^2 + y^2 - 1)(x^2 + 2x + y^2) < 0$ の表す領域を図示せよ.
8. $\tan \alpha = 2$, $\tan \beta = 3$, $\tan \gamma = 4$ のとき, $\tan(\alpha + \beta + \gamma)$ の値を求めよ.
9. $a^x + a^{-x} = 3$ のとき, $a^{3x} + a^{-3x}$ の値を求めよ.
10. 関数 $y = (\log_2 x)^2 + 4 \log_2 x$ ($x > 0$) の最小値をとる x の値と, その最小値を求めよ.

平成 1 2 年度 岐阜工業高等専門学校 (編入学試験)
数 学 (90 分)

1. $y = -(x - p)^2 + q$ のグラフの頂点が直線 $y = 2x + 3$ の上にあり, かつ点 $(0, 0)$ を通るとき, p, q の値を求めよ.
2. 方程式 $x^2 - |x| - 6 = 0$ を解け.
3. $\sin \theta + \cos \theta = \frac{1}{2}$ のとき, $\sin^3 \theta + \cos^3 \theta$ の値を求めよ.
4. 1 から 100 までの整数で, 3 または 4 の倍数はいくつあるか.
5. 6 人の男子と 3 人の女子の生徒がいる. この 9 人を 1 列に並べるとき, どの女子も隣り合わせにならない確率を求めよ.
6. 1 つの直径の両端が 2 点 $(-3, 2)$, $(5, -4)$ を通る円の方程式を求めよ.
7. 連立不等式 $\begin{cases} x + 2 \leq 2y \\ x^2 + y^2 \leq 2y \end{cases}$ の表す領域を図示せよ.
8. 次の方程式を解け.
 - (1) $4^x - 3 \times 2^{x+1} - 2^4 = 0$
 - (2) $\log_x 3 + \log_3 x^3 = 4$
 - (3) $\cos 2x = 5 \sin x + 3$ ($0^\circ \leq x \leq 360^\circ$)

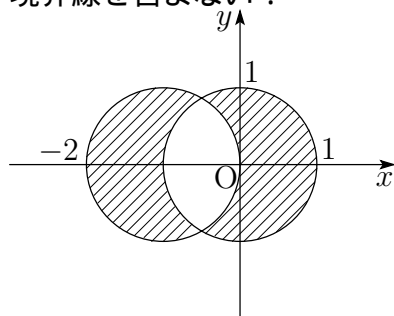
平成 11 年度 岐阜工業高等専門学校 (編入学試験)
数 学 (90 分)

1. x の変域を $-1 \leq x \leq 1$ とするとき, 2 次関数 $y = -x^2 - x + 1$ の最大値と最小値を求めよ.
2. 2 次不等式 $6x^2 - x - 12 < 0$ を解け.
3. $\triangle ABC$ において, $\angle A = 120^\circ$, $AB = 7$, 面積が $14\sqrt{3}$ であるとき, BC の長さを求めよ.
4. 3 けたの自然数で, 百の位, 十の位, 一の位の数字をそれぞれ a, b, c とするとき, $a < b < c$ を満たすものはいくつあるか.
5. 1 個のさいころを 3 回投げるとき, 1 と 2 と 3 の目が 1 回ずつ出る確率を求めよ.
6. 2 点 $A(-2, -1)$, $B(3, 4)$ を結ぶ線分 AB の垂直二等分線の方程式を求めよ.
7. 連立不等式 $\begin{cases} y \geq x + 1 \\ x^2 + y^2 \leq 5 \end{cases}$ の表す領域を図示せよ.
8. 次の方程式を解け.
 - (1) $3^{2x} - 6 \cdot 3^x - 27 = 0$
 - (2) $\log_{10} x + \log_{10}(x + 15) = 2$
9. $t = \tan \theta$ のとき, $\frac{2t}{1+t^2}$ を出来るだけ簡単な θ の式に変形せよ.

【答】 平成 13 年度

1. $b = 2, c = -1$
2. $k < 0, 4 < k$
3. $-\frac{8}{3}$
4. 3桁の整数 100 個,
3桁の偶数 52 個
5. $\frac{19}{144}$
6. $\sqrt{5}$

7. 境界線を含まない.

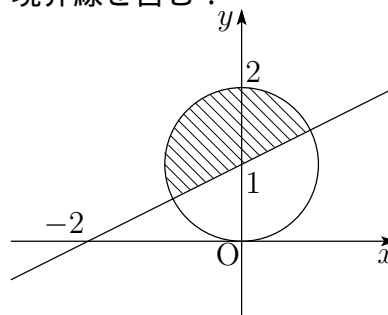


8. $\frac{3}{5}$
9. 18
10. $x = \frac{1}{4}$ のとき最小値 -4

【答】 平成 12 年度

1. $(p, q) = (-1, 1), (3, 9)$
2. $x = \pm 3$
3. $\frac{11}{16}$
4. 50 個
5. $\frac{5}{12}$
6. $x^2 + y^2 - 2x + 2y - 23 = 0$

7. 境界線を含む.

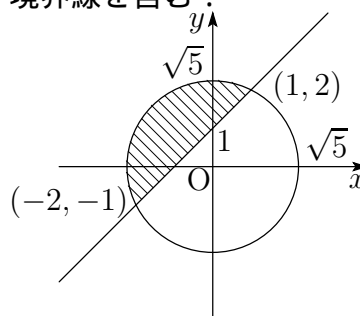


8. (1) $x = 3$
(2) $x = 3, \sqrt[3]{3}$
(3) $x = 210^\circ, 330^\circ$

【答】 平成 11 年度

1. $x = -\frac{1}{2}$ のとき最大値 $\frac{5}{4}$,
 $x = 1$ のとき最小値 -1
2. $-\frac{4}{3} < x < \frac{3}{2}$
3. $BC = 13$
4. 84 個
5. $\frac{1}{36}$
6. $y = -x + 2$

7. 境界線を含む.



8. (1) $x = 2$
(2) $x = 5$
9. $\sin 2\theta$