

国立音楽大学附属高等学校入学試験問題（普通科）

—— 数 学 —— No.1

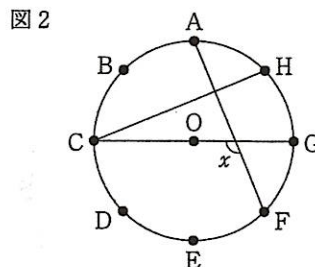
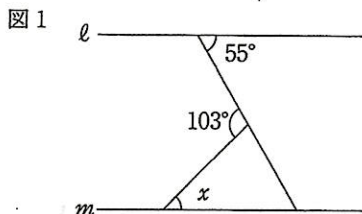
2026年2月10日

注意 解答は解答用紙に記入すること。

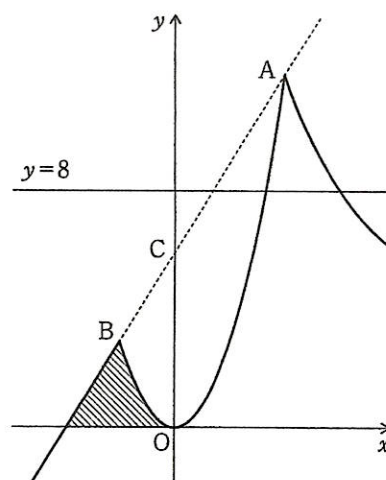
円周率が必要な場合は π を用い、解答に $\sqrt{\quad}$ が含まれる場合は $\sqrt{\quad}$ の中を最も小さい正の整数にすること。

1. 次の各問に答えなさい。

- (1) $-3^2 \times (-2) - (-17)$ を計算しなさい。
- (2) $12a^2b^3 + 3ab^2 \times (-2a)^2$ を計算しなさい。
- (3) $(x+3)^2 - (x+5)(x-3)$ を計算しなさい。
- (4) $\sqrt{72} - \sqrt{32} + \frac{6}{\sqrt{2}}$ を計算しなさい。
- (5) 方程式 $x^2 - 4x - 8 = 0$ を解きなさい。
- (6) 連立方程式 $\begin{cases} 5x - 2y = 26 \\ 1.2x + 0.8y = 2.4 \end{cases}$ を解きなさい。
- (7) $3x^2 - 12$ を因数分解しなさい。
- (8) 等式 $\frac{1}{2}a - 3b = \frac{1}{4}c$ において、 b について解きなさい。
- (9) n を自然数とする。 $3 < \sqrt{n} < 4.5$ をみたす n の個数を求めなさい。
- (10) 1次関数 $y = 8x - 7$ で、 x の値が4から6まで増加するとき、 y の増加量を求めなさい。
- (11) 関数 $y = -x^2$ で、 x の変域が $-3 \leq x \leq 1$ のとき、 y の変域を求めなさい。
- (12) 正八面体の各面に1~8の数が書かれたさいころがある。このさいころを1回投げるとき、素数の目が出る確率を求めなさい。
- (13) 図1において、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。ただし、 $\ell \parallel m$ とする。
- (14) 図2において、円周を8等分した点をA~Hとする。 $\angle x$ の大きさを求めなさい。
- (15) 底面の半径が3cm、母線が8cmの円錐の体積を求めよ。



2. 右の図は、反比例・1次関数・関数 $y = ax^2$ の3つの関数を組み合わせたものである。点Aの座標が(4, 12), Cの座標が(0, 6)であり、1次関数が3点A, B, Cを通るとき、次の問いに答えなさい。



(1) それぞれの関数の比例定数を求めなさい。

反比例 $y = \frac{\boxed{\text{ア}}}{x}$ ($x \geq 4$)

1次関数 $y = \boxed{\text{イ}}x + 6$ ($D \leq x$)

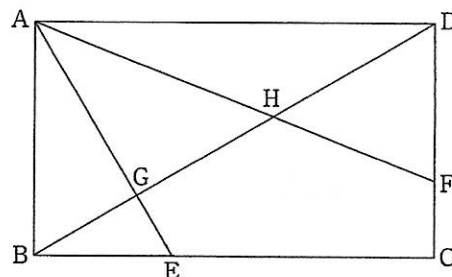
関数 $y = \boxed{\text{ウ}}x^2$ ($D \leq x \leq 4$)

(2) 点Bの座標を求めなさい。

(3) x 座標も y 座標も整数である点を格子点と呼ぶ。このとき、斜線部分の中に格子点はいくつあるか答えなさい。ただし、関数上の点や軸上の点は含まない。

(4) $y = 8$ のとき、3つの関数の式との交点は2つであった。交点が3つになるときの y の値を求めなさい。

3. 右の図のように、 $AB = 10\text{cm}$, $AD = 20\text{cm}$ の長方形ABCDの辺上に、 $BE = 5\text{cm}$, $CF = 4\text{cm}$ となるように、それぞれ点E, Fをとった。また、線分AEと線分BDの交点をG, 線分AFと線分BDとの交点をHとする。このとき、次の問いに答えなさい。



(1) $\triangle ABH \sim \triangle FDH$ を証明しなさい。

(2) $\triangle ABG$ が直角三角形であることを証明しなさい。

(3) $BG : GH : HD$ を最も簡単な整数の比で求めなさい。

(4) $\triangle AGH$ の面積を求めなさい。