

2025年度 関西学院高等部 入学試験 数学 その1

(注意) 採点の対象となるので途中経過も必ず書くこと

1. 次の式を計算せよ。

(1) $(-3x^2y)^3 \div \left(-\frac{6x^4}{y}\right)^2 \times \frac{8x}{y^6}$

(2) $\frac{6-\sqrt{3}}{\sqrt{54}} - \frac{\sqrt{27}-9}{\sqrt{18}}$

(3) $\left(\frac{2a-b}{2}\right)^2 - \frac{(a+2b)(a-2b)}{6} - \frac{(a+2b)(a-5b)}{3}$

2. 次の式を因数分解せよ。

(1) $x^3y - 14x^2y^2 + 13xy^3$

(2) $a^2 - 4 + b^2 - 2ab$

3. 方程式 $(x-1)(3x+2) - 2(x-1)(x+3) + 4(x-1) = 2x(x-1)$ を解け。

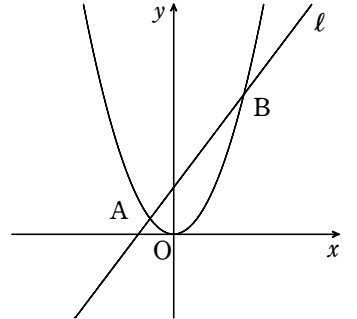
4. 連立方程式 $\begin{cases} \frac{3}{4}x + \frac{1}{8}y = \frac{1}{20} \\ 11x + 6y = -0.1 \end{cases}$ を解け。

5. 右の図のように、放物線 $y=ax^2$ と直線 l が2点 A, B で交わっている。点 A の x 座標を -1 、点 B の座標を $(3, 6)$ とするとき、次の問いに答えよ。

(1) a の値を求めよ。

(2) 直線 l の式を求めよ。

(3) 原点 O から直線 l におろした垂線の長さを求めよ。



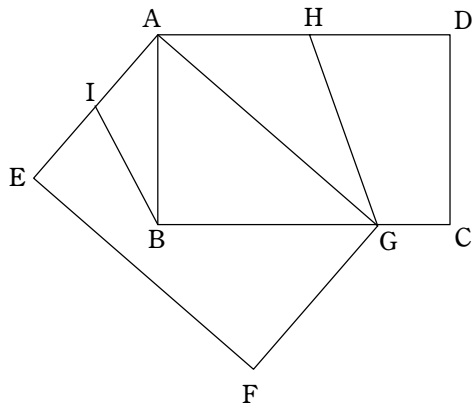
受験番号

2025年度 関西学院高等部 入学試験 数学 その2

(注意) 採点の対象となるので途中経過も必ず書くこと

6. 容器 A に 7% の食塩水が 200g, 容器 B に 6% の食塩水が 300g ある。容器 A の食塩水を 50g 蒸発させ, 容器 B の食塩水に x g の食塩を入れた後, 容器 A と容器 B の食塩水を混ぜ合わせると 12% の食塩水ができた。このとき, x の値を求めよ。

7. 長方形 ABCD と長方形 AEFG は合同であり, 頂点 G は辺 BC 上にある。辺 AD の中点を H, 辺 AE の中点を I とすると, $\angle AHG = \angle AIB$ となることを証明せよ。



8. 大中小の 3 つのサイコロを同時に投げ, それぞれの出た目の数を x, y, z とするとき, $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{4}$ が整数になる目の出方は何通りあるか求めよ。

9. 右の図のように, 1 つの線分 AB を点 C によって 2 つの線分 AC と CB に分け, $AC : CB = CB : AB$ が成立するとき, この比率を黄金比という。このとき, $AC = 1$ として, CB の長さを求めよ。

