

2016年度 関西学院高等部 入学試験 数学 その1

(注意) 採点の対象に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) $\left(-\frac{3\sqrt{3}}{2xy}\right)^3 \times (2\sqrt{2}xy^3)^2 \div \left(\frac{9y}{\sqrt{2}x^2}\right)^2$

(2) $\frac{5a-2b}{12} - \frac{4a-7b}{15}$

(3) $(\sqrt{12} + \sqrt{8}) \times (\sqrt{3} - \sqrt{2}) \times \frac{1}{\sqrt{20} + \sqrt{8}} \times \frac{1}{\sqrt{5} - \sqrt{2}}$

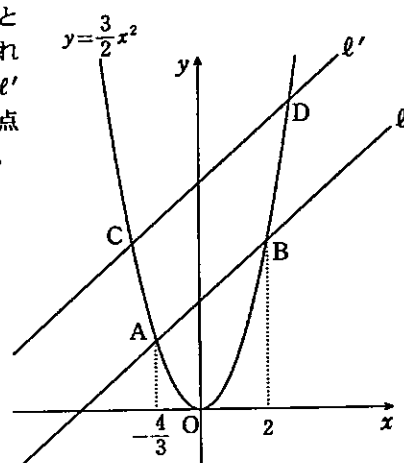
2. 次の式を因数分解せよ。

(1) $(x^2 - 2x)^2 - 7(x^2 - 2x) - 8$

(2) $c + abc - b - ac^2$

3. 連立方程式 $\begin{cases} 0.4x + 0.5y = 1.2 \\ \frac{1}{9}x + \frac{1}{6}y = \frac{2}{3} \end{cases}$ を解け。

4. 右の図のように、放物線 $y = \frac{3}{2}x^2$ が直線 l と 2点 A, B で交わり、点 A, B の x 座標はそれぞれ $-\frac{4}{3}$, 2 である。また、 l と平行な直線 l' が放物線と交わる点を C, D とする。点 B と点 C の y 座標が等しいとき、次の問いに答えよ。



(1) 直線 l の方程式を求めよ。

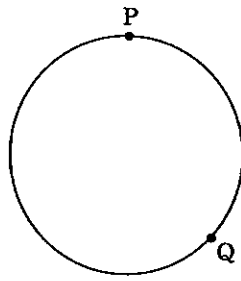
(2) 点 D の座標を求めよ。

(3) $\triangle ABD$ と $\triangle ACD$ の面積の比を求めよ。

2016年度 関西学院高等部 入学試験 数学 その2

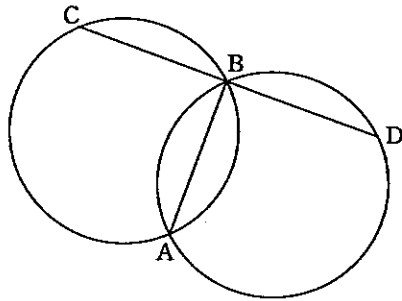
(注意) 採点の対象になるので途中経過も必ず書くこと

5. 1周の距離が4.2kmである円形の遊歩道をA, Bの2人が一定の速度で歩く。歩道上の点Pから逆向きで2人同時に出発すると、30分後に点Qで出会った。その後、Bが速さを1.2倍に上げて点Qから2人とも同じ向きで同時に出発すると、140分後にAがBに追いつき、再び出会った。最初に点Pを出発したときのA, Bそれぞれの歩く速さは時速何kmであったか。



7. 大, 中, 小の3つのサイコロを同時に投げ、出た目をそれぞれ X, Y, Z とする。このとき、 $\frac{XY}{Z}$ の値が整数となる場合は何通りあるか。

6. 右の図のように、半径が等しい2つの円を描き、それらの交点A, Bを直線で結ぶ。点Bを通る直線が2つの円と交わる点をそれぞれ点C, Dとする。BC = BD となると、 $\angle ABC = 90^\circ$ となることを証明せよ。



H28年 関西学院高等部入試 解答

1

$$(1) -2\sqrt{3}x^3y \quad (2) \frac{3a+6b}{20} \quad (3) \frac{1}{3}$$

2

$$(1) (x-4)(x+2)(x-1)^2 \quad (2) (b-c)(ac-1)$$

3

$$x = -12, \quad y = 12$$

4

$$(1) y = x + 4 \quad (2) D(8/3, 32/3) \quad (3) \triangle ABD : \triangle ACD = 5 : 7$$

5

Aは 時速5.4km, Bは 時速3km

6

略

7

124通り