

令和 2 年度 桃山学院高校

Ⅰ 次の問いに答えなさい。

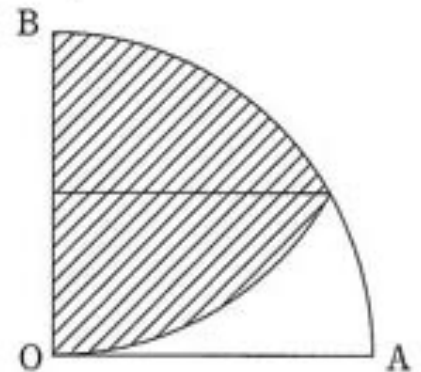
(1) $2ab^2 \times (-3a^2b)^2 \div (6a^3b^2)^2$ を計算しなさい。

(2) $x^2 - 4y^2 + x + 2y$ を因数分解しなさい。

(3) 連立方程式 $\begin{cases} \frac{x-2}{3} - \frac{y+3}{4} = 1 \\ 0.12x + 0.02y = 0.1 \end{cases}$ を解きなさい。

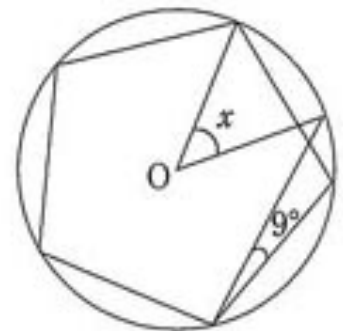
(4) 2 次方程式 $x^2 - 2x - 1 = 0$ の正の解を a とするとき、 $2a^2 - 5a + 1$ の値を求めなさい。

- (5) 半径 10cm, 中心角 90° のおうぎ形 OAB があります。斜線の部分は点 B を点 O に合わせるように折り曲げるとちょうど重なります。斜線の部分の面積を求めなさい。



- (6) 1 から 25 までの自然数の積を考えます。このとき、末尾から 0 は何個並びますか。

- (7) 正五角形が円に内接しています。 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



② 1 から 8 までの数字の書いた正八面体のサイコロが 2 つあります。このサイコロを同時に投げるとき、次の問いに答えなさい。

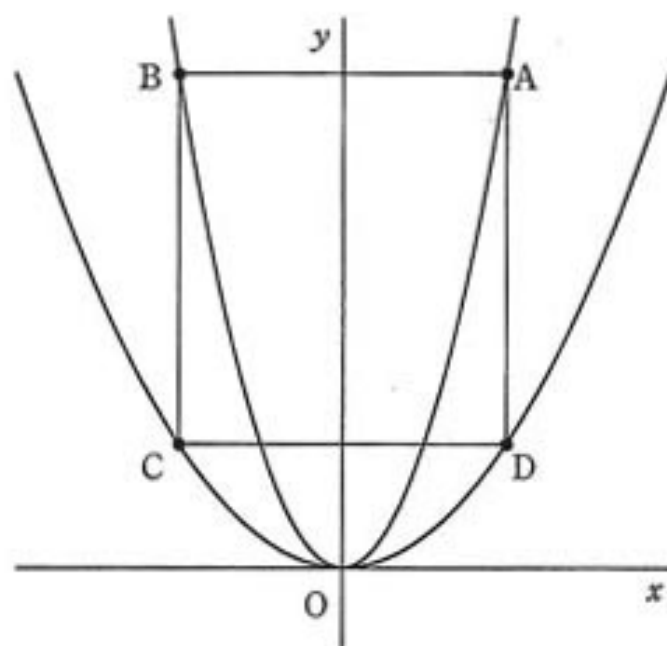
- (1) 出た目の積が偶数になる確率を求めなさい。
- (2) 出た目の和が 3 の倍数になる確率を求めなさい。
- (3) 出た目の一方を他方で割った商が、どちらも整数にならない確率を求めなさい。

③ 放物線 $y=x^2$ の上に 2 点 A, B があり、放物線 $y=ax^2$ の上に 2 点 C, D があり、四角形 ABCD は座標軸に平行な辺をもつ長方形になっています。次の問いに答えなさい。

- (1) 点 A の x 座標が 2 のとき、点 C の y 座標が 1 でした。 a の値を求めなさい。

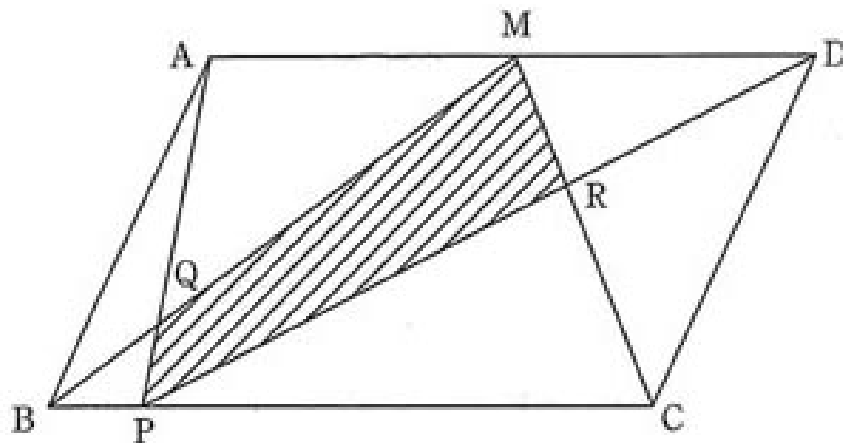
以下では、 a は(1)で求めた値とします。

- (2) 四角形 ABCD が正方形になるときの、点 D の x 座標を求めなさい。
- (3) 対角線 AC と y 軸との交点が $(0, 10)$ のとき、四角形 ABCD の面積を求めなさい。



4 底辺 BC の長さが 12cm, 高さが 8cm の平行四辺形 ABCD があります。点 P は辺 BC 上を B から C へ毎秒 1cm で動きます。辺 AD の中点を M とし, BM と AP の交点を Q, CM と DP の交点を R とするとき, 次の問いに答えなさい。

- (1) 点 P が点 B を出発して 6 秒後の四角形 PQMR の面積を求めなさい。
- (2) 点 P が点 B を出発して 3 秒後の四角形 PQMR の面積を求めなさい。



これで問題は終わりです。

解答例

数学解答用紙 ('20)

1	(1)	(2)		(3)
	$\frac{1}{2a}$	$(x+2y)(x-2y+1)$		$x=2, y=-7$ 定答
	(4)	(5)	(6)	(7)
	$2-\sqrt{2}$	$\frac{100}{3}\pi - 25\sqrt{3}$ 約分孔△ cm ²	6 個	54°

2	(1)	(2)	(3)
	$\frac{3}{4}$ 約分孔△	$\frac{11}{32}$ 約分孔△	$\frac{1}{2}$ 約分孔△

3	(1)	(2)	(3)
	$a = \frac{1}{4}$ 約分孔△	$\frac{8}{3}$ 約分孔△	96

4	(1)	(2)
	24 cm ²	$\frac{112}{5}$ 約分孔△ cm ²