

2020 年度

# 入学試験問題

(40分)

## 数 学

(アカデミーコース)

(国 際 コース)

学校法人 成美学園

福知山成美高等学校

受験上の注意

- 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
- 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。
- 試験中に問題冊子および解答用紙の汚れなどに気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせなさい。
- 定規、コンパス、分度器の使用はできません。
- 答えが分数で約分できるときは、約分をしなさい。
- 答えに $\sqrt{\quad}$ が含まれるときは、 $\sqrt{\quad}$ の中をもっとも小さい正の整数にしなさい。
- 答えの分母に $\sqrt{\quad}$ が含まれるときは、分母に $\sqrt{\quad}$ を含まない形にしなさい。

【1】 次の各問いに答えなさい。

(1)  $-7^2 + (-7)^2 - \left(-\frac{2^2}{9}\right) \div \left(-\frac{2}{3}\right)^2$  を計算しなさい。

(2)  $(3x^2y^2)^2 \div (-xy^2)^3 \times (-2x^3y^4)$  を計算しなさい。

(3)  $\sqrt{\frac{3}{5}} - \frac{\sqrt{5} - \sqrt{6}}{\sqrt{3}}$  を計算しなさい。

(4)  $(x-2y)^2 + (-y+x)(x+5y)$  を展開しなさい。

(5)  $(x^2-x)^2 - 18(x^2-x) + 72$  を因数分解しなさい。

【2】 次の方程式を解きなさい。

(1) 
$$\begin{cases} \frac{2}{7}x - \frac{y}{6} + \frac{1}{21} = 0 \\ 1.5x - 0.25y = -\frac{3}{2} \end{cases}$$

(2)  $-x^2 + 4x + 2 = 0$

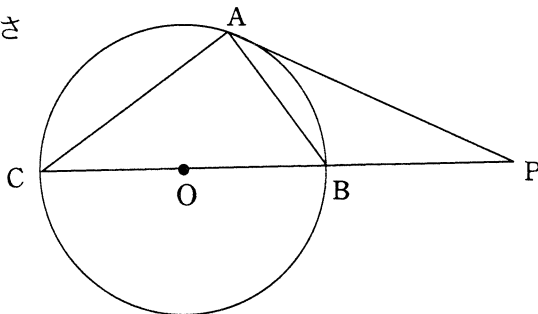
【3】  $x$  についての2次方程式  $x^2 - 7x + a = 0$  の解の1つは  $-3$  であり、もう1つの解は1次方程式  $2x + a + 5b = 0$  の解になっている。このとき  $a, b$  の値を求めなさい。

【4】 ある品物を1個250円で売ると1週間で400個売れる。そして、この品物の売値を10円値上げするごとに、週あたりの売り上げ個数は20個ずつ減っていく。今、この品物を400個仕入れて1週間ですべて売るとする。このとき、週あたりの売り上げ総額を1個250円で売ったときよりも5000円増やすには1個何円にすればよいか答えなさい。ただし、売れ残った品物はすべて1個150円で売り切るものとする。

【5】 半径が3である円  $O$  がある。円の外の点  $P$  から中心  $O$  を通る直線を引き、円との交点を点  $P$  に近い方から  $B, C$  とする。また、点  $P$  から円に接線を引き、円との接点を  $A$  とする。  $OP$  の長さが5であるとき、次の線分の長さを求めなさい。

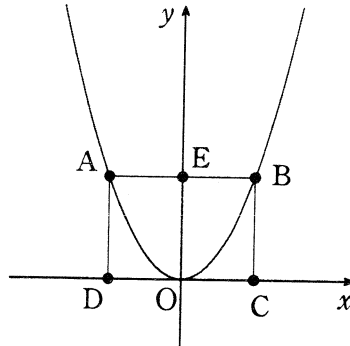
(1) 線分  $PA$  の長さ

(2) 線分  $AB$  の長さ



【6】図のように、関数  $y = ax^2$  のグラフ上に  $y$  座標が等しい2点  $A, B$  がある。点  $A, B$  から  $x$  軸に下ろした垂線と  $x$  軸との交点をそれぞれ  $D, C$  とする。点  $C$  の座標を  $(2, 0)$  とするとき、次の各問いに答えなさい。

- (1) 四角形  $ABCD$  の面積が  $16$  のとき  $a$  の値を求めなさい。
- (2) 点  $A$  を通り  $\triangle ABC$  の面積を2等分する直線の式を求めなさい。
- (3) 直線  $AB$  と  $y$  軸との交点を  $E$  とする。 $\triangle ABC$  と  $\triangle OEP$  の面積が同じになるように放物線上の  $x$  座標が負になるような点  $P$  をとるとき、点  $P$  の座標を求めなさい。



【7】30人のクラスで、数学と英語の2科目で10問ずつの小テストを行った。1問の正解での得点を1とすると、得点と人数の関係は表のようになった。このときの、数学の平均点は6.9であった。次の各問いに答えなさい。

- (1)  $x, y$  の値を求めなさい。
- (2) 英語の得点が数学の得点より高い生徒は何人いるか答えなさい。

		数学 (得点)				
		5	6	7	8	9
英語 (得点)	8	1	$x$	5	2	1
	9	2	2	$y$	3	1
	10	0	2	2	2	0

【8】それぞれ1～5が書かれたカードが5枚入った箱から、取り出した順に左から並べ数字を作るとき次の確率を求めなさい。

- (1) 1枚取り出したとき、偶数となる確率
- (2) 2枚取り出したとき、偶数となる確率
- (3) 3枚取り出したとき、9の倍数になる確率



受験番号

2020 年度入学試験  
 数 学 (アカデミーコース) 解答用紙  
 ( 国 際 コース)

【1】	(1)		(2)		(3)	
	(4)		(5)			

【2】	(1)	$x =$	$y =$	(2)	
-----	-----	-------	-------	-----	--

【3】	$a =$	$b =$
-----	-------	-------

【4】	円
-----	---

【5】	(1)		(2)	
-----	-----	--	-----	--

【6】	(1)		(2)	
	(3)			

【7】	(1)	$x =$	$y =$	(2)	
-----	-----	-------	-------	-----	--

【8】	(1)		(2)		(3)	
-----	-----	--	-----	--	-----	--

〈計算用紙〉