

2020 年度

# 入学試験問題

(40分)

## 数 学

(進 学 コ ー ス)

(普 通 コ ー ス)

(情 報 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)  $-2 - (-3)^2 \times \{1 - (-2)\}$  を計算しなさい。

(2)  $6x^2 \div \frac{3}{2}xy \times (-3y)$  を計算しなさい。

(3)  $(\sqrt{18} + \frac{2}{\sqrt{2}}) \times \sqrt{2}$  を計算しなさい。

(4)  $(2x + 1)(x - 3)$  を展開しなさい。

(5)  $9x^2 - 16y^2$  を因数分解しなさい。

【2】 次の方程式を解きなさい。

(1) 1次方程式  $5x - 18 = 3x + 8$

(2) 2次方程式  $2x^2 - 5x - 1 = 0$

(3) 連立方程式 
$$\begin{cases} x = y - 3 \\ 2x + 3y = 4 \end{cases}$$

【3】 ある一定の速さで走っている長さ 150 m の列車が鉄橋を渡り始めてから、渡り終わるまでに 25 秒かかる。また、同じ速さでその鉄橋の 3 倍の長さのトンネルを通過し終わるまでに 60 秒かかる。この列車の速さと鉄橋の長さを求めなさい。

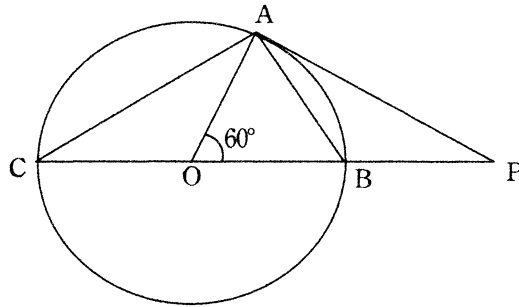
【4】 大小 2 個のさいころを同時に投げるとき、次の確率を求めなさい。

(1) 和が 7 になる確率

(2) 積が偶数になる確率

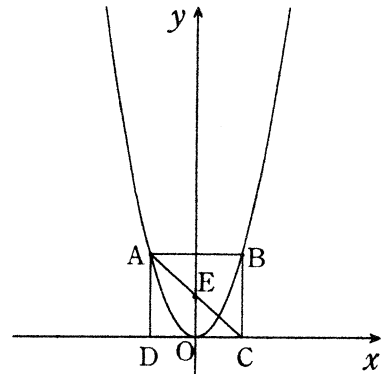
【5】 半径が3である円Oがある。円の外の点Pから中心Oを通る直線を引き円との交点を点Pに近い方から順にB, Cとする。また、点Pから円に接線を引き円との接点をAとする。  
 $\angle AOB=60^\circ$ のとき、次の各問いに答えなさい。

- (1)  $\angle BAP$ の大きさを求めなさい。
- (2) 線分PAの長さを求めなさい。



【6】 図のように、関数  $y=ax^2 \dots \textcircled{1}$  のグラフ上に  $y$ 座標が等しい2点A, Bをとる。この2点から  $x$ 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Aの座標を  $(-2, 4)$  とするとき、次の各問いに答えなさい。

- (1)  $a$ の値を求めなさい。
- (2) 関数 $\textcircled{1}$ において、 $x$ の変域が  $-1 \leq x \leq 3$ のとき、 $y$ の変域を求めなさい。
- (3) 直線ACの式を求めなさい。
- (4) 直線ACと  $y$ 軸との交点をEとするとき、 $\triangle AEO$ と四角形ABCDの面積の比を最も簡単な整数で求めなさい。



【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問の正解で得点1とし、得点と人数の関係は表のようになった。このとき、次の各問いに答えなさい。

- (1) 英語の得点が9の生徒の数学の平均得点を小数第1位までの値で求めなさい。ただし、割り切れないときは小数第2位を四捨五入して求めなさい。
- (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)

英語 (得点)

	5	6	7	8	9
8	1	4	5	2	1
9	2	2	3	3	1
10	0	2	2	2	0



2020 年度入学試験  
 (進学コース)  
 数 学 (普通コース) 解答用紙  
 (情報コース)

【1】	(1)		(2)		(3)	
	(4)		(5)			

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

【3】	速さ	[m/秒]	長さ	[m]
-----	----	-------	----	-----

【4】	(1)		(2)	
-----	-----	--	-----	--

【5】	(1)		(2)	
-----	-----	--	-----	--

【6】	(1)		(2)	
	(3)		(4)	

【7】	(1)		(2)	
-----	-----	--	-----	--

## 〈計算用紙〉