

平成29年度

入学試験問題

(40分)

数 学

(進 学コース)

(ベーシックコース)

(マネジメントコース)

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、手を上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 $\sqrt{\quad}$ を含まない形に変形しなさい。

【1】 次の計算をしなさい。

(1) $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} - \frac{1}{4}$

(2) $-2^2 - (-2)^2 - (-1)^3$

(3) $(12.3 - 2.7) \div (-2) \times 2.5$

(4) $3xy^2 \times (4x^2y)^2 \div (-8x^3y^2)$

(5) $2x(2x - 3y) + 3y(2x - 3y)$

【2】 次の問いに答えなさい。

(1) $(2a + 3b)^2$ を展開しなさい。

(2) $3\sqrt{5} + \frac{10}{\sqrt{5}} - 2\sqrt{45}$ を簡単にしなさい。

(3) $x^2 + 2x - 35$ を因数分解しなさい。

【3】 次の方程式を解きなさい。

(1)
$$\begin{cases} 4x - 3y = -1 \\ 3x + 2y = 12 \end{cases}$$

(2) $x^2 - x - 1 = 0$

【4】 箱の中に色が赤，青，緑，黄，白，黒である球が1個ずつ入っている。このとき，次の確率を求めなさい。

(1) 箱の中から1個の球を取り出すとき，その球が赤である確率。

(2) 箱の中から2個の球を同時に取り出すとき，その中に赤が含まれる確率。

【5】 鉛筆1本とノート1冊を定価で購入すると合計金額は200円である。鉛筆を2割引き，ノートを1割引きで購入したのでそれらの合計金額は172円になった。鉛筆1本とノート1冊の定価をそれぞれ求めなさい。

【6】 半径 x ，中心角 60° の扇形の面積を y とする。このとき，次の問いに答えなさい。ただし，円周率を π とする。

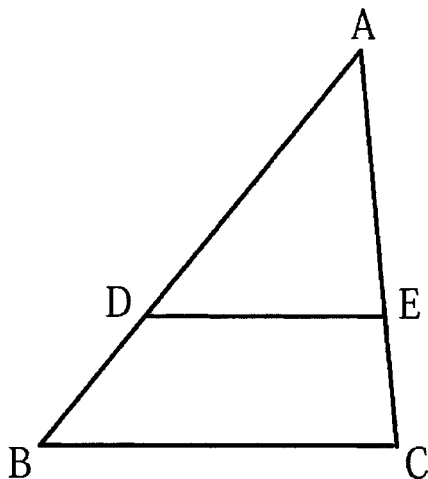
(1) y を x の式で表しなさい。

(2) $y = 6\pi$ となるときの x の値を a とし，面積が 6π である円の半径を b とする。このとき， a は b の何倍か求めなさい。

【7】 $\triangle ABC$ において、 $AB = 6$ 、 $BC = 4$ である。また、辺 AB 、 AC 上にそれぞれ点 D 、 E があり、 $AD : DB = 2 : 1$ 、 $BC \parallel DE$ である。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) 線分 DE の長さを求めなさい。

(2) 辺 BC の中点を M とする。 $\triangle ABC$ の面積が 10 であるとき、 $\triangle DEM$ の面積を求めなさい。



【8】 下の表はある 15 人の生徒の数学の小テストの結果を示した度数分布表である。このとき、次の問いに答えなさい。

点数	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	計
度数	0	0	0	0	3	a	2	2	3	2	2	15

(1) a の値を求めなさい。

(2) テストの平均点を求めなさい。

(3) 6 点以上を合格としたとき、合格者の平均点と不合格者の平均点の差は何点か求めなさい。