

(1) ～ (30) に入るものとして、最も適切なものを、次の (A) ～ (D) より選び、解答欄にマークしなさい。ただし、適切な選択肢がない場合は、(E) を選びなさい。

【I】 $3 - \sqrt{2}$ の整数部分は (1) であり、 $3 - \sqrt{2}$ の小数部分を a とすると、 $a =$ (2) である。また、 $\frac{a^2+2}{a}$ の値は (3) である。

(1) の解答群

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) その他

(2) の解答群

(A) $\sqrt{2} - 1$ (B) $2 + \sqrt{2}$ (C) $\sqrt{2} + 1$ (D) $2 - \sqrt{2}$ (E) その他

(3) の解答群

(A) 4 (B) 2 (C) $3 + \sqrt{2}$ (D) $\sqrt{2} + 1$ (E) その他

【II】 $x \geq 2$ を満たす実数 x のうち、さらに $|x - 2| = -3x + 1$ を満たすものは (4)。

$x < 2$ を満たす実数 x のうち、さらに $|x - 2| = -3x + 1$ を満たすものは (5)。

よって、 $|x - 2| = -3x + 1$ を満たす実数 x は (6) である。

(4), (5) の解答群

(A) $-\frac{1}{2}$ である (B) $\frac{3}{4}$ である (C) $\frac{3}{2}$ である
(D) 存在しない (E) その他

(6) の解答群

(A) $-\frac{1}{2}$ (B) $\frac{3}{4}$ (C) $\frac{3}{4}$ と $\frac{3}{2}$
(D) $\frac{3}{4}$ と $-\frac{1}{2}$ (E) その他

【Ⅲ】 $U = \{n \mid n \text{ は } 50 \text{ 以下の正の整数}\}$ とする。 U の部分集合 $A = \{n \mid n \text{ は } 3 \text{ で割って } 2 \text{ 余る整数}\}$, $B = \{n \mid n \text{ は偶数}\}$ に対して, $A \cap B$ の要素は全部で (7) 個ある。
また, k と $4k$ がいずれも $A \cap B$ の要素になるような正の整数 k は全部で (8) 個あり, その k の値のうち, 最大のものは (9) である。

(7) の解答群

(A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 11 (E) その他

(8) の解答群

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) その他

(9) の解答群

(A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 10 (E) その他

【IV】2次関数 $y = 2x^2 + 12x + a$ のグラフを C とする。ただし、 a は実数の定数である。

C の頂点の座標は (10) である。また、 C と x 軸が異なる2点で交わるような a の値の範囲は (11) であり、 C と x 軸が接するための a の条件は (12) である。

(10) の解答群

- (A) $(-3, a - 18)$ (B) $(3, a - 18)$ (C) $(-6, a - 9)$
(D) $(6, a - 9)$ (E) その他

(11) の解答群

- (A) $a < 18$ (B) $a > 18$ (C) $a < 9$
(D) $a > 9$ (E) その他

(12) の解答群

- (A) $a \geq 9$ (B) $a \geq 18$ (C) $a = 9$
(D) $a = 18$ (E) その他

【V】 $y = -x^2 + 4x - 2$ において、 x が実数全体を変化するとき、 y の最大値は (13)
 である。また、 x が $1 \leq x \leq 4$ の範囲を変化するとき、 y の最大値は (14)、最小
 値は (15) である。

(13) の解答群

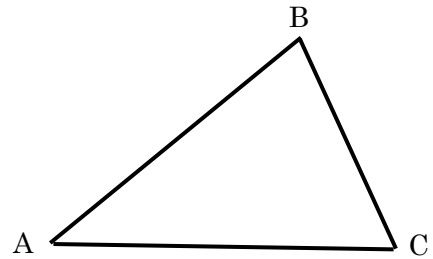
(A) 6 (B) 2 (C) -2 (D) -6 (E) その他

(14), (15) の解答群

(A) 2 (B) -6 (C) -2 (D) 1 (E) その他

【VI】 $AB = 7$, $AC = 6$, $\sin \angle BAC = \frac{2\sqrt{6}}{7}$ を満たす

三角形 ABC がある。ただし、 $\angle BAC$ は鋭角で
 ある。三角形 ABC の面積は (16) であり、
 $\cos \angle BAC$ の値は (17) である。また、三角
 形 ABC の内接円の半径は (18) である。



(16) の解答群

(A) $3\sqrt{6}$ (B) $6\sqrt{3}$ (C) $6\sqrt{6}$ (D) 15 (E) その他

(17) の解答群

(A) $\frac{25}{49}$ (B) $\frac{5}{49}$ (C) $\frac{\sqrt{6}}{7}$ (D) $\frac{5}{7}$ (E) その他

(18) の解答群

(A) $\frac{35\sqrt{6}}{24}$ (B) $\frac{2\sqrt{6}}{3}$ (C) $\frac{5}{3}$ (D) $\frac{7}{2}$ (E) その他

【Ⅶ】学生番号 1 から学生番号 9 までの 9 人の学生に昨日の勉強時間を聞いたところ、学生番号 9 以外の 8 人の学生について、昨日の勉強時間がわかった。その結果は次の表のようになった。

表：学生番号 9 以外の 8 人の学生の昨日の勉強時間

学生番号	1	2	3	4	5	6	7	8
勉強時間 (時間)	1	1	2	3	4	5	6	7

この表の「学生番号 9 以外の 8 人の学生の昨日の勉強時間」において、中央値は（ 19 ），第 1 四分位数は（ 20 ）である。

そして、この表を作り終えてから間もなく、学生番号 9 の学生にも昨日の勉強時間を聞くことができた。その結果、学生番号 1 から学生番号 9 までの 9 人の学生全員の昨日の勉強時間について、第 3 四分位数が 6.5 になることがわかった。したがって、学生番号 9 の学生の昨日の勉強時間は（ 21 ）といえる。

（ 19 ）の解答群

(A) 2.5 (B) 3 (C) 3.5 (D) 4 (E) その他

（ 20 ）の解答群

(A) 1 (B) 1.5 (C) 2 (D) 2.5 (E) その他

（ 21 ）の解答群

- (A) 学生番号 5 の学生の勉強時間以上で、学生番号 6 の学生の勉強時間よりは少ない
- (B) 学生番号 6 の学生の勉強時間以上で、学生番号 7 の学生の勉強時間よりは少ない
- (C) 学生番号 7 の学生の勉強時間以上で、学生番号 8 の学生の勉強時間よりは少ない
- (D) 学生番号 8 の学生の勉強時間以上である
- (E) その他

【Ⅷ】男子5人、女子3人の合計8人を一列に並べる。このとき、並べ方は全部で(22)

通りあり、女子が3人とも隣り合う並べ方は(23)通りある。また、女子がちょ

うど2人だけ隣り合う並べ方は(24)通りある。

(22) の解答群

(A) 720 (B) 2160 (C) 4320 (D) 40320 (E) その他

(23) の解答群

(A) 120 (B) 720 (C) 4320 (D) 12960 (E) その他

(24) の解答群

(A) 14400 (B) 21600 (C) 24000 (D) 36000 (E) その他

【Ⅸ】3個のさいころを1回投げる。3つの目がすべて異なる場合は、そのうち、最小の目

の数を得点とする。3つの目の中に同じものがある場合は、得点は0点とする。たと

えば、出た目が1, 2, 3であれば、1点である。また、2, 2, 3のときは0点である。

このとき、得点が4点となる確率は(25)であり、得点が1点となる確率は

(26)である。また、得点の期待値は(27)点である。

(25) の解答群

(A) $\frac{1}{216}$ (B) $\frac{1}{72}$ (C) $\frac{1}{36}$ (D) $\frac{1}{6}$ (E) その他

(26) の解答群

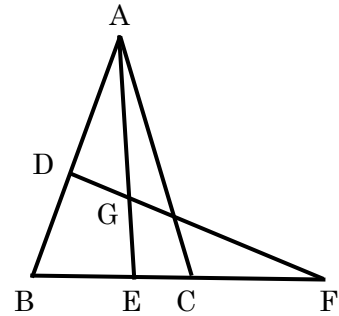
(A) $\frac{1}{216}$ (B) $\frac{5}{108}$ (C) $\frac{1}{36}$ (D) $\frac{5}{18}$ (E) その他

(27) の解答群

(A) $\frac{35}{216}$ (B) $\frac{35}{36}$ (C) $\frac{5}{6}$ (D) $\frac{1}{3}$ (E) その他

【X】 三角形 ABC があり，辺 AB を 3 : 2 に内分する点を

D，三角形 ABC の重心を G とする。また，直線 AG
と辺 BC の交点を E，直線 DG と直線 BC の交点を
F とする。 $BF:FE = (\quad 28 \quad)$ ， $BC:CF = (\quad 29 \quad)$
であり，三角形 BDF の面積は三角形 ABC の面積の
($\quad 30 \quad$) 倍である。



($\quad 28 \quad$) の解答群

(A) 4 : 3 (B) 3 : 2 (C) 3 : 1 (D) 2 : 1 (E) その他

($\quad 29 \quad$) の解答群

(A) 3 : 2 (B) 1 : 1 (C) 4 : 3 (D) 3 : 4 (E) その他

($\quad 30 \quad$) の解答群

(A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{3}{4}$ (C) $\frac{4}{5}$ (D) $\frac{1}{5}$ (E) その他