

「数学 I、数学 A」

(1) ～ (20) 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。

問 1. $x^2 + 2y^2 - 2x + y - 3xy - 3$ を因数分解すると (1) となる。

(1) の解答群

(A) $(x - y - 3)(x - 2y + 1)$

(B) $(x - 2y - 3)(x - y + 1)$

(C) $(x - 2y + 3)(x - y - 1)$

(D) $(x + 2y + 3)(x - 2y + 1)$

(E) その他

問 2. $\sqrt{19 - 8\sqrt{3}}$ を簡単にすると (2) となる。

(2) の解答群

(A) $2 + \sqrt{3}$

(B) $2 - \sqrt{3}$

(C) $4 + \sqrt{3}$

(D) $4 - \sqrt{3}$

(E) その他

問 3. $\frac{1}{2 - \sqrt{3}}$ の整数部分を a ，小数部分を b とするとき、 $a + b$ の値は (3) である。

(3) の解答群

(A) $2 + \sqrt{3}$

(B) $\sqrt{3} - 1$

(C) $\sqrt{3} - 2$

(D) $4 + \sqrt{3}$

(E) その他

問 4. 実数 x についての 1 次不等式 $|2x + 7| < 2$ を解くと (4) である。

(4) の解答群

(A) $-\frac{7}{2} \leq x < -\frac{5}{2}$

(B) $-\frac{9}{2} < x < -\frac{5}{2}$

(C) $-\frac{9}{2} < x < -\frac{7}{2}$

(D) $x \leq -\frac{9}{2}, x \geq -\frac{5}{2}$

(E) その他

問 5. 1 桁の自然数全体からなる集合を全体集合 U とする。

U の部分集合 A, B が $A \cap B = \{3\}$, $\overline{A} \cap B = \{2, 4, 6\}$, $\overline{A \cup B} = \{1, 8\}$ を満たすとき, $A = (\quad 5 \quad)$ である。

(5) の解答群

- (A) $\{2, 4, 6\}$ (B) $\{5, 7, 9\}$ (C) $\{3, 5, 7, 9\}$ (D) $\{2, 3, 4, 6\}$
(E) その他

問 6. x を実数とする。 $x \neq 0$ は $(x-2)(x+3) = 0$ であるための (6)。

(6) の解答群

- (A) 十分条件であるが, 必要条件ではない
(B) 必要条件であるが, 十分条件ではない
(C) 必要十分条件である
(D) 必要条件でも十分条件でもない
(E) その他

問 7. グラフが 3 点 $(-1, -4)$, $(1, 4)$, $(2, 2)$ を通る 2 次関数は $y = (\quad 7 \quad)$ である。

(7) の解答群

- (A) $2x^2 + 4x + 2$ (B) $-2x^2 + 4x + 2$ (C) $2x^2 - 4x + 2$
(D) $-2x^2 + 4x - 1$ (E) その他

問 8. 2 次関数 $y = \frac{1}{2}x^2 + ax + b$ のグラフの頂点が点 $(3, -1)$ であるとき、定数 a, b の値の組は $(a, b) = (8)$ である。

(8) の解答群

- (A) $(-3, -\frac{11}{2})$ (B) $(-3, \frac{7}{2})$ (C) $(-\frac{1}{2}, \frac{1}{8})$ (D) $(3, \frac{7}{2})$
(E) その他

問 9. 2 次関数 $y = 2x^2 - 8x + 5$ の最小値は (9) である。ただし、 $0 \leq x \leq 3$ とする。

(9) の解答群

- (A) -3 (B) -1 (C) 3 (D) 5 (E) その他

問 10. 次の連立不等式を満たす x の範囲は (10) である。

$$\begin{cases} 2x^2 + 5x < 3 \\ 3x^2 < 4 - 11x \end{cases}$$

(10) の解答群

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

問 11. $\triangle ABC$ において、 $a = 3, b = 2, c = \sqrt{7}$ のとき、 $\angle C$ の大きさは (11) となる。

(11) の解答群

- (A) 30° (B) 45° (C) 60° (D) 120° (E) その他

問 12. $\triangle ABC$ において, $a = 9$, $\angle B = 100^\circ$, $\angle C = 50^\circ$ のとき, 外接円の半径は (12) である。

(12) の解答群

- (A) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ (B) $\frac{9}{2}$ (C) $3\sqrt{3}$ (D) 9 (E) その他

問 13. 半径が 4 である円に内接する正十二角形の面積は (13) である。

(13) の解答群

- (A) 4 (B) $4\sqrt{3}$ (C) 48 (D) $48\sqrt{3}$ (E) その他

問 14. 次の表は, 10 名が受けた 10 点満点の数学 I のテストの得点をまとめたものである。
このとき, 数学 I のテストの標準偏差は (14) である。

表 数学 I のテスト結果 <単位：点>

生徒名	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
得点	5	8	6	4	9	7	7	6	5	3

(14) の解答群

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

問 18. NIPPON の 6 文字を 1 列に並べる方法は (18) 通りである。

(18) の解答群

(A) 180 (B) 120 (C) 720 (D) 360 (E) その他

問 19. $AB = 6$, $AC = \sqrt{13}$, $\angle A = 90^\circ$ の直角三角形 ABC がある。この三角形の外心を O とするとき、線分 AO の長さは (19) である。

(19) の解答群

(A) $\frac{7}{3}$ (B) 3 (C) $\frac{7}{2}$ (D) 7 (E) その他

問 20. 1 辺の長さが 6 の立方体 $ABCD-EFGH$ を平面 ACF , 平面 ACH , 平面 AFH , 平面 CFH で切ると、正四面体 $ACFH$ ができる。このとき、正四面体 $ACFH$ の体積は (20) である。

(20) の解答群

(A) 54 (B) 72 (C) 108 (D) 144 (E) その他