

「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. $x = \frac{3}{\sqrt{7}+1}$, $y = \frac{\sqrt{7}-1}{2}$ のとき、 xy の値は (1) である。

(1) の解答群

- (A) $4 - \sqrt{7}$ (B) 3 (C) $\frac{4-\sqrt{7}}{2}$ (D) $\frac{3}{2}$ (E) その他

問 2. 循環小数 2.342 を分数で表すと (2) である。

(2) の解答群

- (A) $\frac{262}{111}$ (B) $\frac{2342}{111}$ (C) $\frac{260}{111}$ (D) $\frac{86}{37}$ (E) その他

問 3. 式 $(x + 2y + 3z)(2x + 3y + z)(3x + y + 2z)$ を展開すると、 xyz の係数は (3) である。

(3) の解答群

- (A) 8 (B) 54 (C) 216 (D) 14 (E) その他

問 4. 実数 x についての方程式 $7x + |x - 3| = 9$ を解くと、 $x =$ (4) である。

(4) の解答群

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

問 5. a と b がともに実数であるとき、「 $a^2 + b^2 = 1$ 」は「 $a + b = 0$ 」であるための(5)。

(5) の解答群

- (A) 必要十分条件である (B) 十分条件であるが必要条件ではない
(C) 必要条件であるが十分条件ではない (D) 必要条件でも十分条件でもない
(E) その他

問 6. 1 から 100 までの整数のうち, 3 と 5 の少なくとも一方で割り切れる整数は(6)
個ある。

(6) の解答群

- (A) 47 (B) 53 (C) 59 (D) 50 (E) その他

問 7. 100 人の学生に調査したところ, ラーメン定食が好きな学生は 56 人, 唐揚げ定食が好きな学生は 50 人, どちらでもない者は 20 人だった。このとき, ラーメン定食と唐揚げ定食のどちらも好きと答えた学生は (7) 人である。

(7) の解答群

- (A) 6 (B) 26 (C) 20 (D) 36 (E) その他

問 8. 放物線 $y = -x^2 + 2x - \frac{3}{2}$ を, x 軸方向に -3 , y 軸方向に 1 だけ平行移動すると,
放物線の方程式は (8) である。

(8) の解答群

(A) $y = -x^2 - 4x - \frac{7}{2}$

(B) $y = -x^2 - x - \frac{1}{2}$

(C) $y = -x^2 + 8x - \frac{15}{2}$

(D) $y = -x^2 - 4x - \frac{11}{2}$

(E) その他

問 9. 2 次関数 $y = x^2 - 4x + 1$ ($-2 \leq x \leq 4$) の最大値は (9) である。

(9) の解答群

(A) -3

(B) 1

(C) 13

(D) 6

(E) その他

問 10. 頂点の座標が $(2, 5)$ で, 点 $(4, 7)$ を通る放物線の方程式は (10) である。

(10) の解答群

(A) $y = -\frac{1}{2}x^2 + 2x + 3$

(B) $y = 3x^2 - 12x + 17$

(C) $y = -3x^2 + 12x - 7$

(D) $y = \frac{1}{2}x^2 - 2x + 7$

(E) その他

問 11. 実数を係数とする x の 2 次方程式 $x^2 - 2ax + a + 2 = 0$ が正の解と負の解をもつとき、定数 a の値の範囲は (11) である。

(11) の解答群

(A) $-1 < a < 2$

(B) $a < -1, 2 < a$

(C) $a < -2$

(D) $a < -1$

(E) その他

問 12. 一辺の長さが 1 の正八角形の面積は (12) である。

(12) の解答群

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

問 13. $AB=6, AC=10, \angle BAC = 120^\circ$ である $\triangle ABC$ の内接円の半径の大きさは (13) である。

(13) の解答群

(A) $\sqrt{3}$ (B) 1 (C) $\frac{14\sqrt{3}}{3}$ (D) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ (E) その他

問 14. 点 O を $\triangle ABC$ の内心とする。 $\angle BAC = 60^\circ$, $\angle ABO = 35^\circ$ のとき, $\angle BOC$ の大きさは (14) である。

(14) の解答群

(A) 140° (B) 130° (C) 120° (D) 100° (E) その他

問 15. ひし形 ABCD の 2 本の対角線の長さが $AC = \sqrt{3}$ と $BD = 3$ であるとき, 鋭角であるほうの頂角は (15) である。

(15) の解答群

(A) 70° (B) 30° (C) 45° (D) 60° (E) その他

問 16. 9600 の正の約数は全部で (16) 個ある。

(16) の解答群

(A) 36 (B) 14 (C) 42 (D) 48 (E) その他

問 17. 当たりくじ 2 本を含む 6 本のくじがある。引いたくじはもとに戻して 1 本ずつ 5 回引くとき, 4 回以上当たる確率は (17) である。

(17) の解答群

(A) $\frac{7}{243}$ (B) $\frac{31}{243}$ (C) $\frac{11}{243}$ (D) $\frac{10}{81}$ (E) その他

問 18. 箱の中に赤玉 10 個，白玉 30 個，黒玉 60 個が入っている。箱の中から無作為に 1 つ取り出し，取り出した玉が赤玉なら 10 万円，白玉なら 3 万円，黒玉なら 1 万円がもらえるとき，もらえる金額の期待値は（ 18 ）万円である。

（ 18 ）の解答群

（A）2.5 （B）1.2 （C）2.2 （D）1.5 （E）その他

問 19. 5 人の学生に数学の試験を実施したところ，5 人の得点は 58, 65, 72, x , 76（点）であった。この 5 人の得点の平均値が 71（点）であるとき，5 人の得点の分散は（ 19 ）である。ただし， x は正の整数とする。

（ 19 ）の解答群

（A）90 （B）80 （C）84 （D）86 （E）その他

問 20. ある商品の 1 月から 5 月までの売上金額は 6, 9, 8, 5, 7（万円）であった。このとき，標準偏差は（ 20 ）万円である。

（ 20 ）の解答群

（A） $\sqrt{2}$ （B） $\sqrt{3}$ （C）2 （D） $\sqrt{5}$ （E）その他