

# 2024 年度特待生試験問題

(2023 年 10 月 21 日実施)

## 数学

### 試験問題

受験番号 \_\_\_\_\_ 氏名 \_\_\_\_\_

#### 注意事項

1. 問題用紙と解答用紙に受験番号、氏名を記入してください。尚、記入に際しては必ず鉛筆又はシャープペンシル (HB または B) を使用して下さい。
2. 分数形で解答する場合、それ以上約分できない形で答えてください。
3. マークシートの解答用紙に、一つだけ答えを選んで黒く塗りつぶして下さい。

試験終了後、問題用紙と解答用紙を回収します。



# 数 学

問題 1 次の式を計算しなさい。

$$1\frac{2}{3} - \left(-1\frac{1}{2}\right)^3 \times \left(-\frac{2}{3^2}\right) - 2\frac{5}{8} \div \left(-1\frac{1}{6}\right)$$

解答群

①.  $\frac{13}{4}$    ②.  $\frac{17}{4}$    ③.  $\frac{11}{5}$    ④.  $\frac{13}{5}$    ⑤.  $\frac{17}{6}$

⑥.  $\frac{19}{6}$    ⑦.  $\frac{11}{7}$    ⑧.  $\frac{13}{7}$    ⑨.  $\frac{17}{8}$    ⑩.  $\frac{19}{8}$

問題 2 次の式を展開しなさい。

$$(4a^2 + 1)(2a + 1)(2a - 1)$$

解答群

①.  $16a^3 - 1$    ②.  $16a^4 - 1$    ③.  $17a^2 - 3$    ④.  $17a^3 - 5$    ⑤.  $18a^4 - 3$

⑥.  $18a^2 - 2$    ⑦.  $19a^3 - 5$    ⑧.  $19a^4 - 1$    ⑨.  $20a^2 - 2$    ⑩.  $20a^3 - 5$

問題 3 次の式を因数分解しなさい。

$$x^4 - 2x^2 - 8$$

解答群

①.  $(x^3 + 2)(x + 1)$    ②.  $(2x^2 + 1)(3x^2 + 3)$    ③.  $(x^2 + x + 4)(x^2 - 2x - 1)$

④.  $3x(x^2 - 2x - 2)$    ⑤.  $(2x^2 + 3)(x - 4)$    ⑥.  $(x^2 + 1)(x + 1)(x - 1)$

⑦.  $(x^2 + 2x + 2)(x^2 - 2x - 2)$    ⑧.  $(x^2 + 2)(x + 2)(x - 2)$

⑨.  $(x^2 + x - 1)(x^2 - x - 1)$    ⑩.  $(2x^2 + x + 2)(2x - 1)$

問題 4 次の式を簡単にしなさい。

$$\sqrt{0.12}$$

解答群

①.  $\frac{\sqrt{3}}{5}$    ②.  $\frac{\sqrt{5}}{3}$    ③.  $3\sqrt{10}$    ④.  $\frac{2}{\sqrt{3}}$    ⑤.  $7\sqrt{6}$

⑥.  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$    ⑦.  $6 - 4\sqrt{2}$    ⑧.  $3\sqrt{3}$    ⑨.  $2 + \sqrt{5}$    ⑩.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$



問題5 次の不等式を解きなさい。

$$x - 2 < -\frac{1}{2}x + 1 < -3x - 4$$

解答群

- ①.  $2 < x < 7$    ②.  $-5 < x < 0$    ③.  $x > 2$    ④.  $x < -2$   
 ⑤.  $x > 4$    ⑥.  $x < -3$    ⑦.  $-1 < x < 1$    ⑧.  $-\frac{1}{2} < x < 2$   
 ⑨.  $x > -2$    ⑩.  $-3 < x < 2$

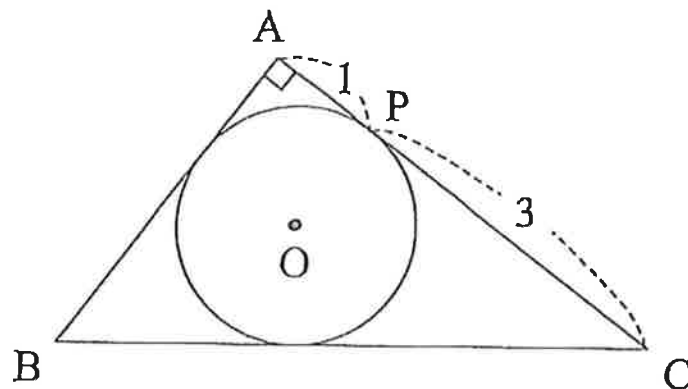
問題6 表裏が分かる3種類のコイン a,b,c を投げて、表が出た枚数が奇数となる場合は何通りありますか。

解答群

- ①. 10通り   ②. 9通り   ③. 8通り   ④. 7通り   ⑤. 6通り  
 ⑥. 5通り   ⑦. 4通り   ⑧. 3通り   ⑨. 2通り   ⑩. 1通り

問題7 下の図において、円Oは $\angle A = 90^\circ$ の直角三角形ABCの内接円、点Pは辺ACと円Oとの接点である。

AP=1、CP=3のとき、辺AB、BCの長さを求めなさい。



解答群

- ①. AB=2.5 BC=4.5   ②. AB=2.5 BC=5   ③. AB=2.5 BC=5.5  
 ④. AB=3 BC=4.5   ⑤. AB=3 BC=5   ⑥. AB=3 BC=5.5  
 ⑦. AB=3.5 BC=4.5   ⑧. AB=3.5 BC=5   ⑨. AB=3.5 BC=5.5  
 ⑩. AB=4 BC=5