

2026 年度

一般入学試験（前期日程）問題

＜ 数学・解答用紙 ＞

2026 年 2 月 7 日（土）

受験番号	
氏 名	

《受験上の注意について》

1. 問題（解答用紙）が配布されても、指示があるまで絶対に手を触れないでください。
2. 受験票は机の通路側に置いてください。
3. 受験生は鉛筆（シャープペンシル）、消しゴム、腕時計以外、机の上に置いてはいけません。鉛筆（シャープペンシル）は HB 以上を使用し、濃い字で書いてください。シャープペンシルはできるだけ使用しないでください（特に薄いものは読みづらく、採点に不利になる場合があります）。それ以外の手荷物は机の下など邪魔にならないところに置いてください。また、腕時計、携帯電話などについてはアラーム、ベルなど鳴らないように解除しておいてください。
4. 下敷きは使用してはいけません。
5. 試験中、物の貸借は一切できません。
6. 試験監督者の開始・終了の合図を厳守してください。
7. 開始の合図で、まず、解答用紙（表紙）に受験番号、氏名を必ず記入してください。終了の合図の後、問題（解答用紙）は表向きにして右側に置いてください。
8. 問題用紙と解答用紙は一緒になっていますので注意してください。解答はすべて解答用紙の解答欄に記入してください。
9. 試験問題の内容に関する質問には一切答えません。
10. 途中で気分の悪くなった人は監督者に申し出てください。
11. 時間終了まで教室からの退場は認めません。
12. 不正行為を発見した場合は、その程度に関わらず、即座に受験資格を取り消します。

問 1

- (1) 次の式を展開せよ。

$$(2a + 3b)(a + 4b)$$

解答欄

- (2) 次の不等式を解け。

$$\frac{2}{3}x + \frac{8}{9} > \frac{5}{6}x + 1$$

解答欄

- (3) $0^\circ < \theta < 90^\circ$ で、 $\sin \theta = 3k$, $\cos \theta = 1 - k$ のとき、 k および $\tan \theta$ の値を求めよ。

解答欄

- (4) n 個の製品を組み立てるのに、A さんが 1 人で作業すると 10 時間かかる。一方、組み立てロボットは、1 台で、 n 個の製品を 2 時間で組み立てることができる。A さんとロボット 1 台が一緒に作業に取り組むと、 n 個の製品の組み立ては何時間で終わるか。

解答欄

問2

(1) 次の () 内に、「必要」「十分」「必要十分」のいずれか適切なものを入れよ。

(a) $x > 1$ は、 $(x+1)(x-1) > 0$ であるための () 条件である。

(b) $x < 1$ は、 $(x+1)(x-1) < 0$ であるための () 条件である。

(c) a, b が実数のとき、 $a^2+b^2=0$ は、 $a=b=0$ であるための () 条件である。

(d) p, q がともに有理数であることは、 pq が有理数であるための () 条件である。

(e) 立体をある平面で切ったときの断面が円であることは、その立体が球であるための () 条件である。

(2) 次の条件の否定を書け。

(a) すべての x が正である

解答欄

(b) 75 歳以上の京都市民

解答欄

(3) 自然数の集合を全体集合 U とし、その部分集合 A, B, C を次のように定義する。

$$A = \{n \mid n \text{ は奇数} \}$$

$$B = \{n \mid n \text{ は } 3 \text{ の倍数} \}$$

$$C = \{n \mid n \text{ は } 4 \text{ の倍数} \}$$

このとき、 A, B, C の関係を示す図（ベン図）を描け。

解答欄

問3

a を定数とする x の 2 次関数

$$f(x) = x^2 - 2ax + 5a - 6$$

がある。

- (1) $f(x)$ の $-2 \leq x \leq 2$ における最大値 m を求めよ。

解答欄

- (2) $-2 \leq m \leq 2$ となるような a の値の範囲を求めよ。

解答欄

【下書計算用紙】

問 4

下の表は、10 人からなるクラス A で、20 点満点の小テストを実施したときの点数を並べたデータである。

クラス A	20, 5, 4, 8, 1, 6, 15, 8, 10, 3
-------	---------------------------------

このデータについて、以下に答えよ。

- (1) 平均値を求めよ。

解答欄

- (2) 「第 1 四分位数」「中央値（第 2 四分位数）」「第 3 四分位数」「最小値」「最大値」をそれぞれ求めよ。

解答欄

(3) 箱ひげ図を描け。

解答欄

問5

白玉3個と黒玉5個の入った袋から、玉を同時に取り出すとき、次の確率を求めよ。

- (1) 2個の玉を取り出すとき、2個とも白玉である確率

解答欄

- (2) 3個の玉を取り出すとき、3個とも黒玉である確率

解答欄

(3) 3個の玉を取り出すとき、白玉のほうが黒玉より多い確率

解答欄

2026 年度

一般入学試験（中期日程）問題

< 数学・解答用紙 >

2026 年 2 月 21 日（土）

受験番号	
氏 名	

《受験上の注意について》

1. 問題（解答用紙）が配布されても、指示があるまで絶対に手を触れないでください。
2. 受験票は机の通路側に置いてください。
3. 受験生は鉛筆（シャープペンシル）、消しゴム、腕時計以外、机の上に置いてはいけません。鉛筆（シャープペンシル）は HB 以上を使用し、濃い字で書いてください。シャープペンシルはできるだけ使用しないでください（特に薄いものは読みづらく、採点に不利になる場合があります）。それ以外の手荷物は机の下など邪魔にならないところに置いてください。また、腕時計、携帯電話などについてはアラーム、ベルなど鳴らないように解除しておいてください。
4. 下敷きは使用してはいけません。
5. 試験中、物の貸借は一切できません。
6. 試験監督者の開始・終了の合図を厳守してください。
7. 開始の合図で、まず、解答用紙（表紙）に受験番号、氏名を必ず記入してください。終了の合図の後、問題（解答用紙）は表向きにして右側に置いてください。
8. 問題用紙と解答用紙は一緒になっていますので注意してください。解答はすべて解答用紙の解答欄に記入してください。
9. 試験問題の内容に関する質問には一切答えません。
10. 途中で気分の悪くなった人は監督者に申し出てください。
11. 時間終了まで教室からの退場は認めません。
12. 不正行為を発見した場合は、その程度に関わらず、即座に受験資格を取り消します。

問 1

- (1) 次の式を展開せよ。

$$(3x - 1)(x - 4)$$

解答欄

- (2) 次の式を因数分解せよ。

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

解答欄

- (3) 2進数 101100 を 10 進数で表せ。

解答欄

- (4) $\sqrt{2}$ が無理数であることを用いて、 $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ が無理数であることを証明せよ。

解答欄

問2

次の方程式または不等式を解け。

(1) $x^2 + 5x - 14 = 0$

解答欄

(2) $4x^2 - 4x - 7 = 0$

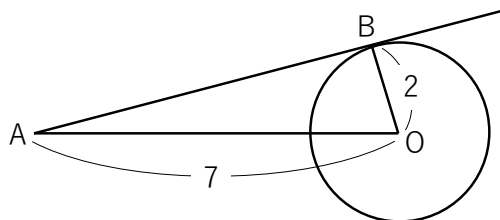
解答欄

(3) $-3 \leq x^2 - 3x - 7 < -5x + 8$

解答欄

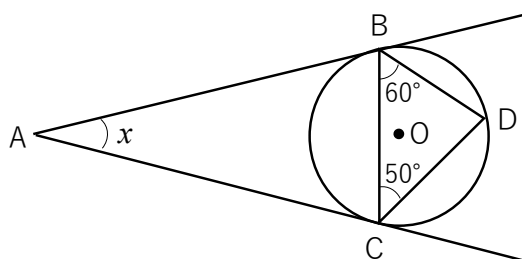
問 3

- (1) 下図において、 AB は円 O の接線で、 B はその接点である。線分 AB の長さを求めよ。



解答欄

- (2) 下図において、 AB , AC は円 O の接線で、 B , C はその接点である。角度 x を求めよ。



解答欄

問 4

2 クラスで行ったテストの結果を集計すると、以下のようになった。

	人数	平均点	分散
1 組	20	7	6
2 組	30	8	7

(1) 2 クラスを合わせた全体の平均点はいくらか。

解答欄

(2) 各クラスの、点数の 2 乗の平均はいくらか。

解答欄

(3) 全体の、点数の 2 乗の平均はいくらか。

解答欄

(4) 全体の、分散はいくらか。

解答欄

問5

0 と書かれた球が1 個、1 と書かれた球が2 個、2 と書かれた球が3 個、合計6 個の球が入っている袋がある。ここから2 個の球を同時に取り出し、書いてある数を掛け合わせたものを得点とする。

- (1) 得点が4 点となる確率はいくらか。

解答欄

- (2) 得点が0 点となる確率はいくらか。

解答欄

(3) 得点の期待値はいくらか。

解答欄

(4) 取り出す球の数を 3 個に増やした場合の、得点の期待値はいくらか。

解答欄

2026 年度

一般入学試験（後期日程）問題

< 数学・解答用紙 >

2026 年 3 月 10 日（火）

受験番号	
氏 名	

《受験上の注意について》

1. 問題（解答用紙）が配布されても、指示があるまで絶対に手を触れないでください。
2. 受験票は机の通路側に置いてください。
3. 受験生は鉛筆（シャープペンシル）、消しゴム、腕時計以外、机の上に置いてはいけません。鉛筆（シャープペンシル）は HB 以上を使用し、濃い字で書いてください。シャープペンシルはできるだけ使用しないでください（特に薄いものは読みづらく、採点に不利になる場合があります）。それ以外の手荷物は机の下など邪魔にならないところに置いてください。また、腕時計、携帯電話などについてはアラーム、ベルなど鳴らないように解除しておいてください。
4. 下敷きは使用してはいけません。
5. 試験中、物の貸借は一切できません。
6. 試験監督者の開始・終了の合図を厳守してください。
7. 開始の合図で、まず、解答用紙（表紙）に受験番号、氏名を必ず記入してください。終了の合図の後、問題（解答用紙）は表向きにして右側に置いてください。
8. 問題用紙と解答用紙は一緒になっていますので注意してください。解答はすべて解答用紙の解答欄に記入してください。
9. 試験問題の内容に関する質問には一切答えません。
10. 途中で気分の悪くなった人は監督者に申し出てください。
11. 時間終了まで教室からの退場は認めません。
12. 不正行為を発見した場合は、その程度に関わらず、即座に受験資格を取り消します。

問 1

- (1) 次の式を展開せよ。

$$(2a - 3b)^2$$

解答欄

- (2) 次の不等式を解け。

$$|2 - x| > 2x - 3$$

解答欄

- (3) $\sqrt{3} + 1$ の整数部分を a , 小数部分を b とするとき、次の式の値を求めよ。

$$\frac{b^2 - a}{b}$$

解答欄

- (4) 100 人にアンケートをとったところ、犬を好きと答えた人が 46 人、猫を好きと答えた人が 65 人であった。犬と猫の両方が好きな人の数を x としたとき、 x のとりうる値の範囲を求めよ。

解答欄

問 2

a を定数とする 2 次関数

$$y = x^2 - 2ax + 2a^2 - a - 6$$

のグラフを G とする。

- (1) G の頂点の座標を書け。

解答欄

- (2) G が $0 < x < 4$ の異なる 2 点で x 軸と交わるための、 a の値の範囲を求めよ。

解答欄

【下書計算用紙】

問3

- (1) $\sin A = \frac{3}{4}$ のとき、 $\cos A$ と $\tan A$ の値を求めよ。ただし、 A は鋭角とする。

解答欄

- (2) $\tan B = \frac{\sqrt{5}}{2}$ のとき、 $\cos B$ と $\sin B$ の値を求めよ。ただし、 B は鋭角とする。

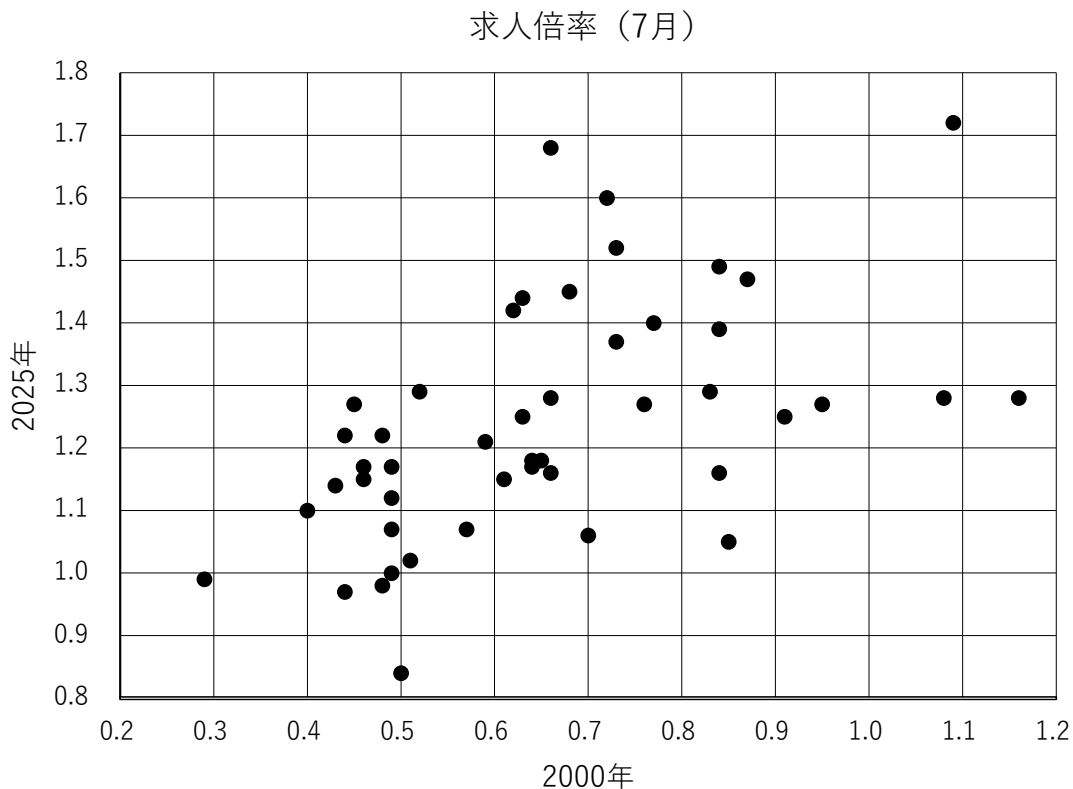
解答欄

【下書計算用紙】

問 4

下図は、2000 年 7 月と 2025 年 7 月の各都道府県の有効求人倍率（季節調整値）をプロットした散布図である。

〈出典：厚生労働省 一般職業紹介状況（職業安定業務統計）〉



(1) 以下のうち、この散布図から正しいと言えるものに○、それ以外には×を、それぞれの（ ）内に記入せよ。

(a) 求人倍率の値の散らばりは、2000 年のほうが、2025 年よりも大きい。（ ）

(b) 2025 年の求人倍率は、すべての都道府県で2000 年より上昇している。（ ）

(c) 2025 年の求人倍率が2000 年の3 倍以上になった都道府県が1 つだけある。（ ）

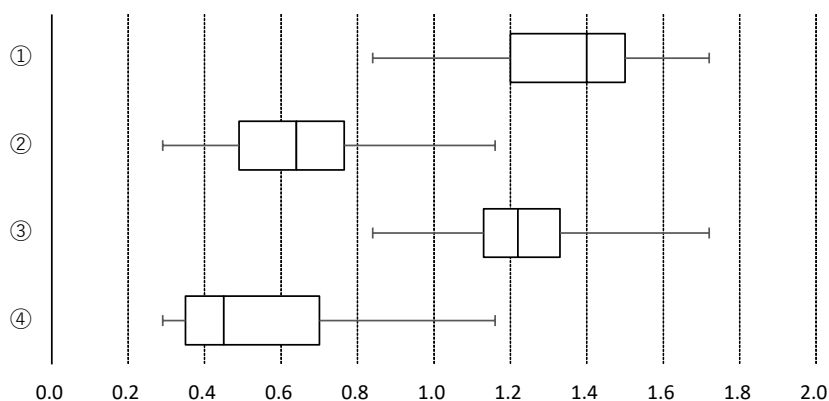
(d) 2025 年に求人倍率が1.0 を超えている都道府県数は、2000 年に求人倍率が1.0 を下回っていた都道府県数より多い。（ ）

(e) 2025 年の求人倍率と2000 年の求人倍率との差が最も小さい都道府県は、2000 年に求人倍率が最大だった都道府県である。（ ）

(f) 2025 年の求人倍率と2000 年の求人倍率との差が最も大きい都道府県は、2025 年の求人倍率が最大の都道府県である。（ ）

(g) 2000 年の求人倍率ワースト3 の都道府県のうち、2025 年もワースト3 に入っている都道府県が1 つだけある。（ ）

(2) 正しい箱ひげ図を、下の図の番号で答えよ。



(a) 2000 年の箱ひげ図 …（ ）

(b) 2025 年の箱ひげ図 …（ ）

問5

1 個のサイコロを 3 回投げるとき、以下の問いに答えよ。

- (1) 3 回とも 1 の目が出る確率はいくらか。

解答欄

- (2) 用意したサイコロが、見た目では全く分らないが、1 の目が出る確率が 6 の目が出る確率の 2 倍になっている不正なサイコロである可能性が浮上した。2～5 の目が出る確率は正しいサイコロと同じだとすると、不正なサイコロで 1 の目が出る確率はいくらか。

解答欄

- (3) 3 回とも 1 の目が出たとき、それが不正なサイコロである条件付き確率はいくらか。

解答欄

数学 2026 前期日程 解答例

問 1

(1)

$$\begin{aligned}\text{与式} &= 2a^2 + 8ab + 3ab + 12b^2 \\ &= 2a^2 + 11ab + 12b^2\end{aligned}$$

(2)

両辺に 18 をかけて

$$\begin{aligned}12x + 16 &> 15x + 18 \\ 3x &< -2 \\ x &< -\frac{2}{3}\end{aligned}$$

(3)

 $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$ より、

$$\begin{aligned}9k^2 + (1 - k)^2 &= 1 \\ 10k^2 - 2k &= 0 \\ 2k(5k - 1) &= 0\end{aligned}$$

 $0^\circ < \theta < 90^\circ$ より、 $k \neq 0$ であるから、 $k = \frac{1}{5}$

$$\begin{aligned}\tan \theta &= \frac{\sin \theta}{\cos \theta} \\ &= \frac{3k}{1 - k} \\ &= \frac{3}{5} \div \left(1 - \frac{1}{5}\right) \\ &= \frac{3}{4}\end{aligned}$$

(4)

A さんが 1 時間に組み立てることができる数 $\frac{n}{10}$ ロボットが 1 時間に組み立てることができる数 $\frac{n}{2}$

よって、Aさんとロボットが一緒に作業した場合に、1時間に組み立てることができる数は、

$$\frac{n}{10} + \frac{n}{2} = \frac{6n}{10} = \frac{3n}{5}$$

このとき n 個の製品の組み立てにかかる時間は

$$n \div \frac{3n}{5} = \frac{5}{3} \quad (\text{時間})$$

問 2

(1)

- (a) 十分
- (b) 必要
- (c) 必要十分
- (d) 十分
- (e) 必要

(2) 次の条件の否定を書け。

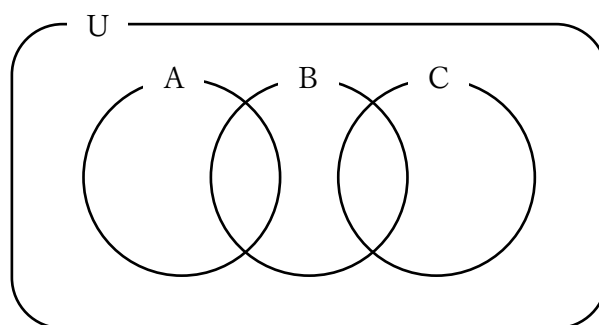
(a)

ある x は正でない

(b)

75 歳未満、または京都市民ではない

(3)



問 3

(1)

$$f(x) = (x - a)^2 - a^2 + 5a - 6 \quad \text{より}$$

$$a \geq 0 \text{ のとき} \quad m = f(-2) = 9a - 2$$

$$a < 0 \text{ のとき} \quad m = f(2) = a - 2$$

(2)

$$a \geq 0 \text{ のとき}$$

$$-2 \leq 9a - 2 \leq 2$$

$$0 \leq a \leq \frac{4}{9}$$

$$a < 0 \text{ のとき}$$

$$-2 \leq a - 2 \leq 2$$

$$0 \leq a \leq 4 \quad \dots \text{これは } a < 0 \text{ を満たさない}$$

よって求める答は

$$0 \leq a \leq \frac{4}{9}$$

問 4

(1)

$$\frac{1}{10}(20 + 5 + 4 + 8 + 1 + 6 + 15 + 8 + 10 + 3) = 8$$

(2)

クラス A の点数を小さい順に並べると、1, 3, 4, 5, 6, 8, 8, 10, 15, 20 となる。

中央値は 6 と 8 の平均を取って 7

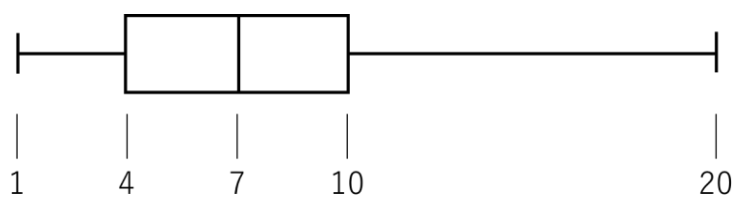
第 1 四分位数は、前半部分の中央値なので 4

第 3 四分位数は、後半部分の中央値なので 10

最小値は 1

最大値は 20

(3)



問 5

(1)

8 個の玉から 2 個の玉を取る場合の数は ${}_8C_2$ 通り白玉 3 個から 2 個の玉を取る場合の数は ${}_3C_2$ 通り

よって求める確率は

$$\frac{{}_3C_2}{{}_8C_2} = \frac{3 \cdot 2}{2 \cdot 1} \times \frac{2 \cdot 1}{8 \cdot 7} = \frac{3}{28}$$

(2)

8 個の玉から 3 個の玉を取る場合の数は ${}_8C_3$ 通り黒玉 5 個から 3 個の玉を取る場合の数は ${}_5C_3$ 通り

よって求める確率は

$$\frac{{}_5C_3}{{}_8C_3} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3}{3 \cdot 2 \cdot 1} \times \frac{3 \cdot 2 \cdot 1}{8 \cdot 7 \cdot 6} = \frac{5}{28}$$

(3)

3 個とも白玉である確率は

$$\frac{{}_3C_3}{{}_8C_3} = 1 \times \frac{3 \cdot 2 \cdot 1}{8 \cdot 7 \cdot 6} = \frac{1}{56}$$

白玉が 2 個、黒玉が 1 個である確率は

$$\frac{{}_3C_2 \times {}_5C_1}{{}_8C_3} = \frac{3 \cdot 2}{2 \cdot 1} \times 5 \times \frac{3 \cdot 2 \cdot 1}{8 \cdot 7 \cdot 6} = \frac{15}{56}$$

よって求める確率は

$$\frac{1}{56} + \frac{15}{56} = \frac{2}{7}$$

数学 2026 中期日程 解答例

問 1

(1)

$$\begin{aligned}\text{与式} &= 3x^2 - 12x - x + 4 \\ &= 3x^2 - 13x + 4\end{aligned}$$

(2)

$x^2 - 2 = X$ と置いて、

$$\begin{aligned}\text{与式} &= (X + x)(X - 3x) + 4x^2 \\ &= X^2 - 2Xx + x^2 \\ &= (X - x)^2 \\ &= (x^2 - x - 2)^2 \\ &= (x - 2)^2(x + 1)^2\end{aligned}$$

(3)

$$\begin{aligned}1 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 0 \times 2^0 \\ = 32 + 8 + 4 \\ = 44\end{aligned}$$

(4)

$\sqrt{2} + \sqrt{3}$ が有理数であると仮定し、 $\sqrt{2} + \sqrt{3} = r$ とおく。

このとき

$$\begin{aligned}\sqrt{3} &= r - \sqrt{2} \\ 3 &= r^2 - 2\sqrt{2}r + 2 \\ \sqrt{2} &= \frac{r^2 - 1}{2r}\end{aligned}$$

r が有理数ならば右辺は有理数となり、 $\sqrt{2}$ が無理数であることに矛盾する。

よって、 $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ は無理数である。

問 2

次の方程式または不等式を解け。

(1)

$$(x + 7)(x - 2) = 0$$

$$x = -7, 2$$

(2)

解の公式より、

$$x = \frac{2 \pm \sqrt{4 - 4 \times (-7)}}{4}$$

$$= \frac{2 \pm 4\sqrt{2}}{4}$$

$$= \frac{1 \pm 2\sqrt{2}}{2}$$

(3)

$-3 \leq x^2 - 3x - 7$ より、

$$x^2 - 3x - 4 \geq 0$$

$$(x + 1)(x - 4) \geq 0$$

$$x \leq -1, \quad 4 < x \quad \dots \textcircled{1}$$

$x^2 - 3x - 7 < -5x + 8$ より、

$$x^2 + 2x - 15 < 0$$

$$(x + 5)(x - 3) < 0$$

$$-5 < x < 3 \quad \dots \textcircled{2}$$

①と②の共通範囲を求めると

$$-5 < x \leq -1$$

問 3

(1)

B は円の接点であるから、 $\angle ABO = 90^\circ$

$\triangle AOB$ は直角三角形となり、三平方の定理より

$$AB^2 = 7^2 - 2^2 = 45$$

$AB > 0$ であるから

$$AB = \sqrt{45} = 3\sqrt{5}$$

(2)

$\triangle BCD$ において、三角形の内角の和は 180° であるから

$$\angle D = 180^\circ - (60^\circ + 50^\circ) = 70^\circ$$

接弦定理より

$$\angle ABC = \angle D = 70^\circ$$

$$\angle ACB = \angle D = 70^\circ$$

$\triangle ABC$ において、内角の和は 180° であるから

$$x = 180^\circ - 70^\circ \times 2 = 40^\circ$$

(別解)

円周角の定理より、

$$\angle BOC = 2 \times \angle D = 2 \times 70^\circ = 140^\circ$$

B, C は円 O の接点であるから

$$\angle ABO = \angle ACO = 90^\circ$$

四角形 ABOC の内角の和は 360° であるから

$$x + \angle BOC = 180^\circ$$

$$x = 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$$

問 4

(1)

$$1 \text{ 組の合計点 } 7 \times 20 = 140$$

$$2 \text{ 組の合計点 } 8 \times 30 = 240$$

$$\text{よって、全体のア平均点} = (140 + 240) \div (20 + 30) = 7.6$$

(2)

$$s^2 = \overline{x^2} - (\bar{x})^2 \text{ より、 } \overline{x^2} = s^2 + (\bar{x})^2$$

$$1 \text{ 組 } 6 + 7^2 = 55$$

$$2 \text{ 組 } 7 + 8^2 = 71$$

(3)

$$(55 \times 20 + 71 \times 30) \div 50 = 64.6$$

(4)

$$64.6 - (7.6)^2 = 6.84$$

問 5

(1)

4 点になるのは、2 の球が 2 個出た場合のみであるから、
求める確率は

$$\frac{{}_3C_2}{{}_6C_2} = \frac{3 \times 2}{6 \times 5} = \frac{1}{5}$$

(2)

0 の球が含まれていれば 0 点であるから、
求める確率は

$$1 - \frac{{}_5C_2}{{}_6C_2} = 1 - \frac{5 \times 4}{6 \times 5} = \frac{1}{3}$$

(3) 得点の期待値はいくらか。

1 点になるのは(1, 1)の時で、その確率は

$$\frac{{}_2C_2}{{}_6C_2} = \frac{2 \times 1}{6 \times 5} = \frac{1}{15}$$

2 点になるのは(1, 2)の時で、その確率は

$$\frac{{}_2C_1 \times {}_3C_1}{{}_6C_2} = \frac{2 \times 1}{6 \times 5} \times 2 \times 3 = \frac{2}{5}$$

(1)(2)と合わせて、求める期待値は

$$1 \times \frac{1}{15} + 2 \times \frac{2}{5} + 4 \times \frac{1}{5} = \frac{5}{3}$$

(4)

2 点になるのは(1,1,2)の組合せで、その確率は

$$\frac{{}_2C_2 \times {}_3C_1}{{}_6C_3} = \frac{3 \times 2 \times 1}{6 \times 5 \times 4} \times 1 \times 3 = \frac{3}{20}$$

4 点になるのは(1,2,2)の組合せで、その確率は

$$\frac{{}_2C_1 \times {}_3C_2}{{}_6C_3} = \frac{3 \times 2 \times 1}{6 \times 5 \times 4} \times 2 \times 3 = \frac{3}{10}$$

8 点になるのは(2,2,2)の組合せで、その確率は

$$\frac{{}_3C_3}{{}_6C_3} = \frac{3 \times 2 \times 1}{6 \times 5 \times 4} = \frac{1}{20}$$

以上より、求める期待値は

$$2 \times \frac{3}{20} + 4 \times \frac{3}{10} + 8 \times \frac{1}{20} = \frac{19}{10}$$

数学 2026 後期日程 解答例

問 1

(1)

$$\begin{aligned}\text{与式} &= (2a)^2 - 2(2a)(3b) + (3b)^2 \\ &= 4a^2 - 12ab + 9b^2\end{aligned}$$

(2)

 $x \leq 2$ のとき

$$2 - x > 2x - 3$$

$$3x < 5$$

$$x < \frac{5}{3}$$

これは $x \leq 2$ を満たしている。 $x > 2$ のとき

$$x - 2 > 2x - 3$$

$$x < 1$$

これは $x > 2$ を満たさない。

よって、求める答は

$$x < \frac{5}{3}$$

(3) $\sqrt{3} + 1$ の整数部分を a , 小数部分を b とするとき、次の式の値を求めよ。

$$\frac{b^2 - a}{b}$$

 $1^2 < 3 < 2^2$ より $1 < \sqrt{3} < 2$ であるから、 $2 < \sqrt{3} + 1 < 3$ よって、 $a = 2$, $b = \sqrt{3} - 1$

$$\begin{aligned}\frac{b^2 - a}{b} &= \frac{(\sqrt{3} - 1)^2 - 2}{\sqrt{3} - 1} \\ &= \frac{3 - 2\sqrt{3} + 1 - 2}{\sqrt{3} - 1} \\ &= \frac{2(1 - \sqrt{3})}{\sqrt{3} - 1} \\ &= -2\end{aligned}$$

(4)

$$46 + 65 - x \leq 100 \text{ より、} x \geq 11$$

$$\text{また、} x \leq 46 \text{ かつ } x \leq 65$$

よって、 x の範囲は

$$11 \leq x \leq 46$$

問 2

(1)

$$y = (x - a)^2 + a^2 - a - 6$$

より、頂点の座標は $(a, a^2 - a - 6)$

(2)

異なる 2 点で交わる条件

$$a^2 - a - 6 < 0$$

$$(a - 3)(a + 2) < 0$$

$$-2 < a < 3 \quad \dots \textcircled{1}$$

軸が範囲内にある条件

$$0 < a < 4 \quad \dots \textcircled{2}$$

 $x = 0$ のとき正である条件

$$2a^2 - a - 6 > 0$$

$$(2a + 3)(a - 2) > 0$$

$$a < -\frac{3}{2}, \quad 2 < a \quad \dots \textcircled{3}$$

 $x = 4$ のとき正である条件

$$(4 - a)^2 + a^2 - a - 6 > 0$$

$$2a^2 - 9a + 10 > 0$$

$$(a - 2)(2a - 5) > 0$$

$$a < -2, \quad \frac{5}{2} < a \quad \dots \textcircled{4}$$

①～④をすべて満たす範囲は、

$$\frac{5}{2} < a < 3$$

問 3

(1)

 $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$ より、

$$\cos^2 A = 1 - \sin^2 A = 1 - \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{7}{16}$$

 $\cos A > 0$ であるから

$$\cos A = \frac{\sqrt{7}}{4}$$

$$\tan A = \frac{\sin A}{\cos A} = \frac{3}{4} \div \frac{\sqrt{7}}{4} = \frac{3}{\sqrt{7}} = \frac{3\sqrt{7}}{7}$$

(2)

 $1 + \tan^2 B = \frac{1}{\cos^2 B}$ より、

$$\frac{1}{\cos^2 B} = 1 + \left(\frac{\sqrt{5}}{2}\right)^2 = 1 + \frac{5}{4} = \frac{9}{4}$$

$$\cos^2 B = \frac{4}{9}$$

 $\cos B > 0$ であるから

$$\cos B = \frac{2}{3}$$

 $\tan B = \frac{\sin B}{\cos B}$ より

$$\sin B = \tan B \times \cos B = \frac{\sqrt{5}}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{\sqrt{5}}{3}$$

問 4

(1)

(a) ×

(b) ○

(c) ○

(d) ×

(e) ○

(f) ×

(g) ×

(2)

(a) ②

(b) ③

問 5

(1)

$$\left(\frac{1}{6}\right)^3 = \frac{1}{216}$$

(2)

1 と 6 の目が出る確率は、合わせて $1/3$

(1 が出る確率) : (6 が出る確率) = 2 : 1 であるから、1 が出る確率は

$$\frac{1}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{9}$$

(3)

不正なサイコロで 3 回とも 1 の目が出る確率は、

$$\left(\frac{2}{9}\right)^3 = \frac{8}{9^3}$$

(1) と合わせると、求める条件付き確率は、

$$\frac{8}{9^3} \div \left(\frac{1}{6^3} + \frac{8}{9^3}\right) = \frac{8}{9^3} \div \frac{91}{18^3} = \frac{64}{91}$$

2026 年度 数学 出題意図

数学の基礎知識を、具体的な問題に適用できる能力を問う。

各問の意図は以下の通り。

前期日程

問 1 基礎的な計算方法についての理解を問う。

問 2 集合と命題についての理解を問う。

問 3 2 次関数についての理解を問う。

問 4 基礎的な統計量の知識を問う。

問 5 確率の考え方を問う。

中期日程

問 1 基礎的な計算と証明についての理解を問う。

問 2 二次方程式・不等式の解法を問う。

問 3 図形の性質についての理解を問う。

問 4 平均と分散の理解を問う。

問 5 確率と期待値の考え方を問う。

後期日程

問 1 数と式についての理解を問う。

問 2 2 次関数のグラフについての理解を問う。

問 3 三角関数の基礎についての理解を問う。

問 4 散布図と箱ひげ図の読み方を問う。

問 5 確率の基礎と応用を問う。