

# 問題用紙

## 山梨県立産業技術短期大学校

令和7年度 推薦入学試験

数 学 (60分)

受験番号		氏 名	
------	--	-----	--

### 《注意事項》

- 1 試験開始の合図があるまで、問題を見ないでください。
- 2 受験票は、机の上の受験番号札の手前に置いてください。
- 3 問題用紙等の配布枚数（部数）は、次のとおりです。

問題用紙	: 1部	(4ページ 表紙を除く)
解答用紙	: 1枚	
計算用紙	: 1枚	
- 4 上記問題用紙等の各所定の欄に、受験番号と氏名を記入してください。  
これらの用紙は試験終了後、すべて回収します。
- 5 解答は、すべて解答用紙に記入してください。
- 6 質問がある場合には、黙って手をあげてください。  
ただし、問題内容に関する質問には回答できません。
- 7 体調不良やトイレに行く場合には、黙って手をあげてください。
- 8 試験終了の合図があったら速やかに筆記用具を置き、着席したまま試験官の指示を待ってください。

以下の事項に注意し設問に答えなさい。

- ・分数で解答する場合は約分し、分母に根号を含む場合は有理化しなさい。
- ・解答に根号を含む場合は、根号の中の数値が最小の自然数となる形にしなさい。

問1 次の式の分母を有理化しなさい。

$$\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{\sqrt{6}+\sqrt{2}}$$

問2 次の方程式を解きなさい。

$$|x-3|=7$$

問3 次の式を因数分解しなさい。

$$8x^2+2x-15$$

問4 次の式を展開しなさい。

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

問5 次の条件の否定を述べなさい。

$$x \leq -1 \text{ または } y > 4$$

問6 次の不等式を解きなさい。

$$-3x + 1 \leq -5$$

問7 3点  $(-1, 0)$ ,  $(3, 0)$ ,  $(0, 6)$  を通る放物線をグラフにもつ2次関数を求めなさい。

問8 次の2次方程式が重解をもつとき、定数  $m$  の値とそのときの重解を求め、すべて答えなさい。

$$x^2 - 2mx - m + 12 = 0$$

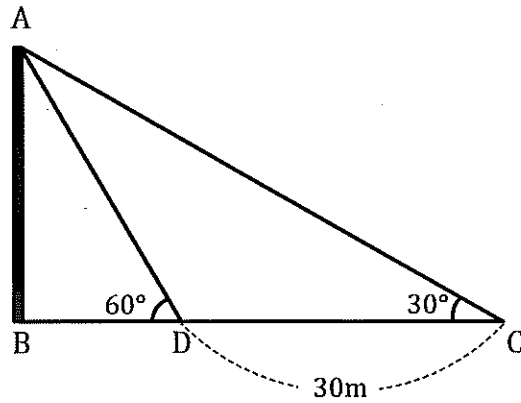
問9 次の2次不等式を解きなさい。

$$x^2 + 6x + 9 \leq 0$$

問10 周囲の長さが  $28 \text{ cm}$  の長方形がある。この長方形の面積が  $24 \text{ cm}^2$  となるとき、長方形の短い方の辺の長さ  $\text{cm}$  を求めなさい。

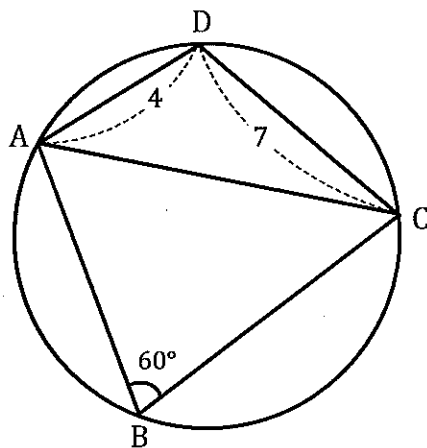
問11  $90^\circ < \theta < 180^\circ$  とする。  $\sin \theta = \frac{1}{3}$  のとき、  $\cos \theta$  の値を求めなさい。

- 問 12 次の図のように、地点 C から塔の先端 A を見上げる角は  $30^\circ$ 、  
 地点 C から 30 m 離れた地点 D から A を見上げる角は  $60^\circ$  であった。  
 塔の高さ AB は何 m か求めなさい。



- 問 13  $\triangle ABC$  において、 $\angle BAC = 60^\circ$ 、外接円の半径  $R = \sqrt{13}$  であるとき、辺 BC の長さを求めなさい。

- 問 14 四角形 ABCD は円に内接し、 $\angle ABC = 60^\circ$ 、 $AD = 4$ 、 $CD = 7$  である。  
 このとき、対角線 AC の長さを求めなさい。



問 15 次のデータは、生徒 6 人に対して行った小テストの結果である。

5, 7, 10, 3, 1, 8 (点)

このデータの中央値 (点) を求めなさい。

問 16 変数  $x$  のデータについて、 $x^2$  の平均値は 136,  $x$  の標準偏差は  $\sqrt{15}$  である。

このとき  $x$  の平均値を求めなさい。ただし、変数  $x$  のデータはすべて正の数とする。

解 答 例

山梨県立産業技術短期大学校

令和7年度 推薦入学試験

数学 (60分)

受験番号		氏 名	
------	--	-----	--

問 1	$2 - \sqrt{3}$
問 2	$x = -4, 10$
問 3	$(4x - 5)(2x + 3)$
問 4	$x^4 - 16$
問 5	$x > -1$ かつ $y \leq 4$
問 6	$x \geq 2$
問 7	$y = -2x^2 + 4x + 6$
問 8	$m = -4$ のとき重解 $x = -4$ を, $m = 3$ のとき重解 $x = 3$ をもつ

問 9	$x = -3$
問 10	2 cm
問 11	$-\frac{2\sqrt{2}}{3}$
問 12	$15\sqrt{3}$ m
問 13	$\sqrt{39}$
問 14	$\sqrt{93}$
問 15	6 点
問 16	11

# 問題用紙

## 山梨県立産業技術短期大学校

令和7年度 一般入学試験（前期日程）

### 数 学（60分）

受験番号		氏 名	
------	--	-----	--

#### 《注意事項》

- 1 試験開始の合図があるまで、問題を見ないでください。
- 2 受験票は、机の上の受験番号札の手前に置いてください。
- 3 問題用紙等の配布枚数（部数）は、次のとおりです。

問題用紙	: 1部	(4ページ 表紙を除く)
解答用紙	: 1枚	
計算用紙	: 1枚	
- 4 上記問題用紙等の各所定の欄に、受験番号と氏名を記入してください。  
これらの用紙は試験終了後、すべて回収します。
- 5 解答は、すべて解答用紙に記入してください。
- 6 質問がある場合には、黙って手をあげてください。  
ただし、問題内容に関する質問には回答できません。
- 7 体調不良やトイレに行く場合には、黙って手をあげてください。
- 8 試験終了の合図があったら速やかに筆記用具を置き、着席したまま試験官の指示を待ってください。

以下の事項に注意し設問に答えなさい。

- ・分数で解答する場合は約分し、分母に根号を含む場合は有理化しなさい。
- ・解答に根号を含む場合は、根号の中の数値が最小の自然数となる形にしなさい。

問1 次の式を計算しなさい。

$$\frac{\sqrt{7}-\sqrt{5}}{\sqrt{7}+\sqrt{5}} + \frac{\sqrt{7}+\sqrt{5}}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}$$

問2 次の多項式  $A$ ,  $B$ ,  $C$  について、 $5(A+B) - (-C)$  を計算しなさい。

$$A = 3x^2 + x - 2, B = x^2 - 4x + 6, C = 2x^2 + 5x - 6$$

問3 次の式を因数分解しなさい。

$$2x^2 - 2y^2 + 3xy - x + 13y - 15$$

問4 次の式を展開しなさい。

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

問5 家から学校までの道のりは6 km ある。家を出発してはじめは分速60 mで歩き、途中から分速90 mで走るとき、家を出発して90分以内に学校に着くためには、歩く道のりを何 m 以下にすればよいか求めなさい。

- 問6  $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$  を全体集合とする。  
 $U$  の部分集合  $A = \{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$ ,  $B = \{3, 6, 9, 12\}$  について、次の集合を求めなさい。

$$\overline{A \cup B}$$

- 問7 次の不等式を解きなさい。

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

- 問8 2次関数  $y = -2x^2 + 10x + a$  の最大値が10であるとき、定数  $a$  の値を求めなさい。

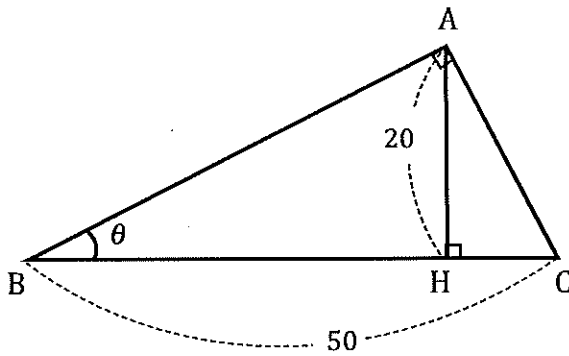
- 問9 次の2次方程式が重解をもつとき、定数  $k$  の値とそのときの重解を求め、すべて答えなさい。

$$4x^2 + (k - 2)x + 2 = 0$$

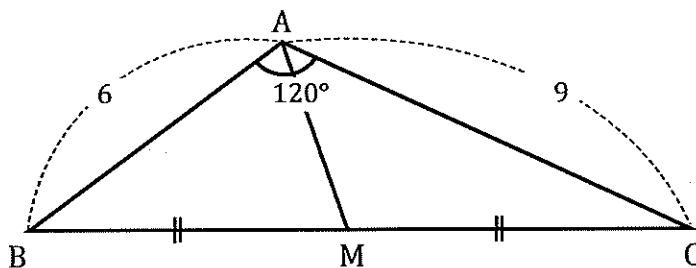
- 問10 2次関数  $y = x^2 - 4x + 5$  のグラフの、 $y$  軸に関する対称移動後の放物線の方程式を求めなさい。

問 11 地上からボールを上の方に投げたとき、 $x$ 秒後のボールの高さを  $y$  m とすると、 $y = 45x - 5x^2$  で表される。ボールの高さ  $y$  が最も高い位置になるときの高さ  $m$  を求めなさい。

問 12  $\triangle ABC$  において、 $BC = 50$ ,  $AH = 20$ ,  $\angle BAC = \angle AHC = 90^\circ$ ,  $\angle ABC = \theta$  であるとき、 $\tan \theta$  の値を求めなさい。ただし、 $BH > HC$  とする。



問 13  $\triangle ABC$  において、 $\angle BAC = 120^\circ$ ,  $AB = 6$ ,  $AC = 9$  であるとき、 $CM$  の長さを求めなさい。ただし、点  $M$  は辺  $BC$  の中点とする。



問 14  $\triangle ABC$  において、 $AB = 4$ 、 $BC = 5$ 、 $CA = 6$  であるとき、 $\triangle ABC$  の外接円の面積を求めなさい。ただし、円周率は  $\pi$  として計算すること。

問 15 5 人の生徒に 2 種類の小テストを行った。下の表は、小テストの結果をそれぞれ  $x$ 、 $y$  として表したものである。

生徒	①	②	③	④	⑤
$x$ (点)	10	6	3	4	7
$y$ (点)	8	6	4	8	9

- (1)  $x$  の分散を求めなさい。
- (2)  $y$  の中央値を求めなさい。

解 答 例

山梨県立産業技術短期大学校

令和7年度 一般入学試験(前期日程)

数学 (60分)

受験番号		氏 名	
------	--	-----	--

問 1	12
問 2	$22x^2 - 10x + 14$
問 3	$(x + 2y - 3)(2x - y + 5)$
問 4	$10xy + 5y^2$
問 5	4200 m 以下
問 6	{1, 5, 7, 11}
問 7	$x < 1$
問 8	$-\frac{5}{2}$

問 9	$k = 2 + 4\sqrt{2}$ のとき重解 $x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ を, $k = 2 - 4\sqrt{2}$ のとき重解 $x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ をもつ
問 10	$y = x^2 + 4x + 5$
問 11	$\frac{405}{4} \text{ m}$
問 12	$\frac{1}{2}$
問 13	$\frac{3\sqrt{19}}{2}$
問 14	$\frac{64}{7} \pi$
問 15 (1)	6
問 15 (2)	8

# 問題用紙

## 山梨県立産業技術短期大学校

令和7年度 一般入学試験（後期日程）

### 数 学（60分）

受験番号		氏名	
------	--	----	--

#### 《注意事項》

- 1 試験開始の合図があるまで、問題を見ないでください。
- 2 受験票は、机の上の受験番号札の手前に置いてください。
- 3 問題用紙等の配布枚数（部数）は、次のとおりです。  
問題用紙 : 1部（3ページ 表紙を除く）  
解答用紙 : 1枚  
計算用紙 : 1枚
- 4 上記問題用紙等の各所定の欄に、受験番号と氏名を記入してください。  
これらの用紙は試験終了後、すべて回収します。
- 5 解答は、すべて解答用紙に記入してください。
- 6 質問がある場合には、黙って手をあげてください。  
ただし、問題内容に関する質問には回答できません。
- 7 体調不良やトイレに行く場合には、黙って手をあげてください。
- 8 試験終了の合図があったら速やかに筆記用具を置き、着席したまま試験官の指示を待ってください。

以下の事項に注意し設問に答えなさい。

- ・分数で解答する場合は約分し、分母に根号を含む場合は有理化しなさい。
- ・解答に根号を含む場合は、根号の中の数値が最小の自然数となる形にしなさい。

問1 次の式の分母を有理化しなさい。

$$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{7}-\sqrt{3}}$$

問2 整式  $5x^2 - 2x - 7$  に整式  $A$  を足したところ、 $6x^2 + 2x - 3$  となった。整式  $A$  を求めなさい。

問3 次の式を因数分解しなさい。

$$6x^2 - 7x + 2$$

問4 次の式を展開しなさい。

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

問5 8%の食塩水 200g に、4%の食塩水を加えて、5%以上6%以下の食塩水を作りたい。このとき、4%の食塩水は、何g以上何g以下を加えればよいか求めなさい。

問6 次の条件の否定をつくり、それを満たす整数  $n$  の集合を、要素を書き並べて示しなさい。

$$n > 8 \text{ または } n < 3$$

問7 次の不等式を解きなさい。

$$10 < 4x + 2 < 2x + 18$$

問8 放物線  $y = -x^2 - 6x + 9$  を平行移動して放物線  $y = -x^2 + 14x - 39$  に重ねるには、どのように平行移動すればよいか答えなさい。

問9 次の2次方程式が異なる2つの実数解をもつとき、定数  $m$  の値の範囲を求めなさい。

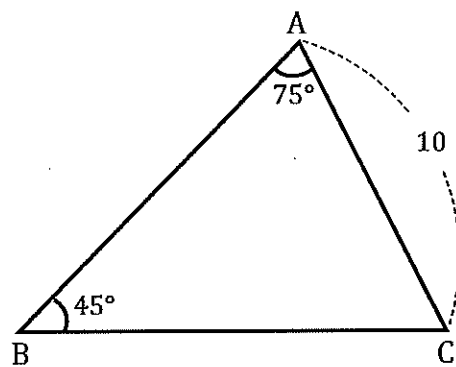
$$x^2 - 5x + m + 8 = 0$$

問10 次の2次不等式を解きなさい。

$$-3x^2 - 2x + 8 > 0$$

問 11  $x + y = 4$ ,  $x \geq 0$ ,  $y \geq 0$  のとき,  $xy$  の最大値と最小値を求めなさい。

問 12  $\triangle ABC$  において  $\angle BAC = 75^\circ$ ,  $\angle ABC = 45^\circ$ ,  $AC = 10$  のとき,  $AB$  の長さを求めなさい。



問 13  $90^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$  のとする。  $\tan \theta = -3$  のとき,  $\cos \theta$  の値を求めなさい。

問 14  $\triangle ABC$  において,  $\sin A : \sin B : \sin C = 2 : 3 : 4$  が成り立つとき,  $\cos A$  の値を求めなさい。

問 15 10 個の値からなるデータがあり, そのうち 6 個の値の平均値は 12, 分散は 19, 残りの 4 個の平均値は 7, 分散は 17 である。  
このデータについて, 次の問に答えなさい。

(1) このデータの平均値を求めなさい。

(2) このデータの分散を求めなさい。

解 答 例

山梨県立産業技術短期大学校

令和7年度 一般入学試験(後期日程)

数学(60分)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

問1	$\frac{\sqrt{14} + \sqrt{6}}{4}$
問2	$x^2 + 4x + 4$
問3	$(2x - 1)(3x - 2)$
問4	$-24xy$
問5	200 g 以上 600 g 以下
問6	{3, 4, 5, 6, 7, 8}
問7	$2 < x < 8$
問8	$x$ 軸方向 : 10 $y$ 軸方向 : -8

問9	$m < -\frac{7}{4}$
問10	$-2 < x < \frac{4}{3}$
問11	最大値 : 4 最小値 : 0
問12	$5\sqrt{6}$
問13	$-\frac{\sqrt{10}}{10}$
問14	$\frac{7}{8}$
問15 (1)	10
問15 (2)	24.2

