

令和5年度岩手県立農業大学校本科

入学試験問題（前期）

数学 I

（2枚のうち1）

1 次の問いに答えなさい。（解答用紙には解答のみを記入すること。）

問1 $A=2x^2-x-3$, $B=3x^2-4x-5$ について, $2A-B$ を計算しなさい。

問2 $(2x+y)(x-3y)$ を展開しなさい。

問3 $6x^2+7x-3$ を因数分解しなさい。

問4 $\sqrt{12} \times \sqrt{8} - 2\sqrt{6}$ を計算しなさい。

問5 連立不等式 $\begin{cases} x-4 \leq -2x+5 \\ 3(x+1) \leq 4x+7 \end{cases}$ を解きなさい。

問6 $U=\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ を全体集合とし, その部分集合 A, B を $A=\{3, 4, 5, 8, 9, 10\}$, $B=\{1, 2, 3, 7, 8, 9\}$ とするとき, 集合 $\overline{A} \cap B$ を求めなさい。

問7 実数 x について, 命題「 $x^2=4$ ならば $x=2$ である」は偽である。反例を答えなさい。

問8 2次方程式 $5x^2-3x-1=0$ を解きなさい。

問9 2次不等式 $2x^2-x-3 \leq 0$ を解きなさい。

問10 $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ のとき, $\sqrt{2} \sin \theta - 1 = 0$ を満たす θ の値を求めなさい。

問11 木の根もとから水平に 8 m 離れた地点から, 木の先端を見上げると, 見上げる角度は 74° であった。目の高さを 1.6 m として木の高さを答えなさい。ただし, $\tan 74^\circ = 3.4874$ を用いて計算し, 小数第 2 位を四捨五入して答えなさい。

問12 次のデータの四分位範囲を求めなさい。

6, 10, 12, 13, 14, 16, 22, 24, 25

令和5年度岩手県立農業大学校本科
入学試験問題（前期）
数学 I

（2枚のうち2）

2 周の長さが16 cmの長方形において、長方形の縦の長さを x cm、長方形の面積を y cm² として、次の問いに答えなさい。

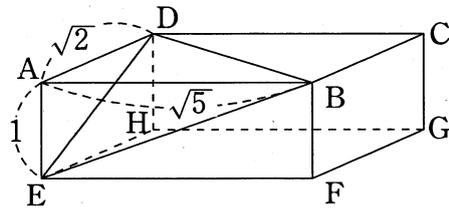
問1 長方形の横の長さを x を用いて表しなさい。ただし、解答のみを記入すること。

問2 x の値の範囲を求めなさい。ただし、解答のみを記入すること。

問3 y を x の式で表しなさい。

問4 y の最大値とそのときの x の値を求めなさい。

3 直方体 $ABCD-EFGH$ において、
 $AB=\sqrt{5}$ 、 $AD=\sqrt{2}$ 、 $AE=1$ であるとき、
次の問いに答えなさい。



問1 3辺 BD 、 DE 、 BE の長さを求めなさい。ただし、解答のみを記入すること。

問2 $\cos \angle BED$ を求めなさい。

問3 $\sin \angle BED$ を求めなさい。

問4 $\triangle BDE$ の面積 S を求めなさい。

令和5年度岩手県立農業大学校本科
入学試験問題（後期）
数学 I

（2枚のうち1）

1 次の問1から問9に答えよ。1は解答のみ記入せよ。

問1 $(4x-5a)(4x+5a)$ を展開せよ。

問2 $(a-b)x+(b-a)y$ を因数分解せよ。

問3 $2\sqrt{27}-3\sqrt{12}+\sqrt{54}$ を計算せよ。

問4 不等式 $\frac{2}{7}x-\frac{1}{2}\geq\frac{1}{2}x+1$ を解け。

問5 方程式 $|2x-1|=3$ を解け。

問6 次の の中に適するものを、下の(a)～(d)のうちから1つ選べ。

a, b は実数とする。 $a\geq b$ は、 $|a-b|=a-b$ であるための 。

- (a) 必要十分条件である (b) 必要条件であるが十分条件ではない
(c) 十分条件であるが必要条件ではない
(d) 必要条件でも十分条件でもない

問7 全体集合 U を実数全体の集合とし、 U の部分集合 A, B を

$$A=\{x \mid x < 0\}, B=\{x \mid -1 \leq x \leq 2\}$$

とする。次の集合を求めよ。

- (1) $A \cup B$
(2) $\overline{A} \cap \overline{B}$

問8 次のような2次関数を求めよ。

- (1) グラフが3点 $(-3, 0), (1, 0), (-2, 6)$ を通る。
(2) $x=2$ で最小値5をとり、 $x=1$ で $y=8$ となる。

問9 $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。 $\sin \theta = \frac{4}{5}$ のとき、

- (1) $\cos \theta$ の値を求めよ。
(2) $\tan \theta$ の値を求めよ。

令和5年度岩手県立農業大学校本科
入学試験問題（後期）
数学 I

（2枚のうち2）

2 x の2次関数 $y = x^2 - 2mx + 4m$ の最小値を k とする。

問1 $m = 1$ のとき、 k を求めよ。

問2 問1 のとき、 x の2次不等式となる $y > 0$ を解け。

問3 k を m の式で表せ。

問4 k の値を最大にする m の値と、 k の最大値を求めよ。

3 $\triangle ABC$ において、3辺の長さが $a = 9$, $b = 8$, $c = 7$ であるとき、次のものを求めよ。

問1 $\cos C$ の値

問2 外接円の半径 R

問3 $\triangle ABC$ の面積 S

4 ある変数 x について次のデータが得られた。

38, 56, 43, 41, 35, 49, 51, 31

ここで、 $x_0 = 40$ として、データの値から x_0 を引いた差を考え、その総和を y とする。

x	38	56	43	41	35	49	51	31	計
$x - x_0$	-2								y

問1 上の表の空らんをうめよ。

問2 x のデータの値の総和を x_0 と y を用いて表せ。

問3 平均値 \bar{x} を求めよ。問2の結果を用いても良い。

問4 分散 s^2 を求めよ。

令和6年度岩手県立農業大学校本科

入学試験問題（前期）

数学 I

（2枚のうち1）

1 次の問いに答えなさい。（解答用紙には解答のみを記入しなさい。）

問1 $a=2$, $b=-3$ のとき, a^2+ab の値を求めなさい。

問2 $A=2x^2-4x+3$, $B=5x^2-3x+4$ について, $3A-B$ を計算しなさい。

問3 $(3x-1)^2$ を展開しなさい。

問4 $2x^2+3xy-2y^2$ を因数分解しなさい。

問5 $\sqrt{45}-\sqrt{20}$ を計算しなさい。

問6 不等式 $3x-2 \geq 5x+6$ を解きなさい。

問7 方程式 $2x^2-x-4=0$ を解きなさい。

問8 不等式 $4x^2-7x+3 > 0$ を解きなさい。

問9 $\triangle ABC$ において, $AB=5$, $CA=3$, $\angle BAC=120^\circ$ のとき, BC の長さを求めなさい。

問10 次の集合 A, B において, $A \cup B$ を求めなさい。

$$A = \{1, 2, 3, 5\}, \quad B = \{3, 4, 5\}$$

問11 次の命題の真偽を判定しなさい。ただし, n は自然数とする。

$$n \text{ は } 8 \text{ の倍数} \Rightarrow n \text{ は } 4 \text{ の倍数}$$

問12 次の10個のデータの平均値が3.9となるような a の値を求めなさい。

$$3, 1, 4, 1, 5, 9, 2, a, 5, 3$$

令和6年度岩手県立農業大学校本科
 入学試験問題（前期）
 数学 I

（2枚のうち2）

2 縦の長さが10 m, 横の長さが12 mの長方形がある。この長方形の縦の長さを x m 短くし、横の長さを $2x$ m 長くして新しい長方形を作る。新しい長方形の面積を y m² とするとき、次の問いに答えなさい。

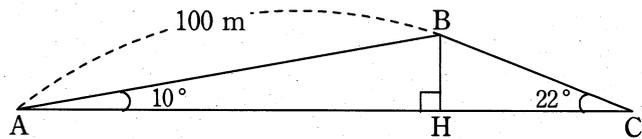
問1 新しい長方形の縦の長さ、横の長さをそれぞれ x を用いて表しなさい。ただし、解答のみを記入しなさい。

問2 x の値の範囲を求めなさい。ただし、解答のみを記入しなさい。

問3 y を x の式で表しなさい。ただし、 $y = ax^2 + bx + c$ の形で答えなさい。

問4 y の最大値とそのときの縦の長さを求めなさい。

3 傾斜角が 10° の坂道 AB を 100 m 進み、傾斜角が 22° の坂道 BC を進み、元と同じ高さまで戻りました。次の問いに答えなさい。



θ	$\sin \theta$	$\cos \theta$	$\tan \theta$
10°	0.1736	0.9848	0.1763
22°	0.3746	0.9272	0.4040

問1 BH を求めなさい。ただし、上の三角比の表を用いて答えなさい。

問2 AH を求めなさい。ただし、上の三角比の表を用いて答えなさい。

問3 AC を求めなさい。ただし、上の三角比の表を用いて、小数第2位を四捨五入して答えなさい。

令和6年度岩手県立農業大学校本科
入学試験問題（後期）
数学 I

（2枚のうち1）

1 次の問1から問9に答えなさい。1 は解答のみ記入しなさい。

問1 $(x-a)(a+x)$ を展開しなさい。

問2 $(a-2b)x+(2b-a)y$ を因数分解しなさい。

問3 $3\sqrt{12}-2\sqrt{27}+\sqrt{45}$ を計算しなさい。

問4 不等式 $\frac{1}{3}x+1 < \frac{3}{4}x-\frac{1}{2}$ を解きなさい。

問5 方程式 $|3x-2|=4$ を解きなさい。

問6 次の の中に適するものを、下の(a)～(d)のうちから1つ選びなさい。

m, n は自然数とする。積 mn が偶数であることは、 m が偶数であるための 。

- (a) 必要十分条件である (b) 必要条件であるが十分条件ではない
(c) 十分条件であるが必要条件ではない
(d) 必要条件でも十分条件でもない

問7 全体集合 U を実数全体の集合とし、 U の部分集合 A, B を

$$A = \{x \mid x > 0\}, B = \{x \mid -1 \leq x \leq 2\}$$

とする。次の集合を求めなさい。

- (1) $A \cup B$
(2) $\overline{A} \cap \overline{B}$

問8 次のような2次関数を求めなさい。

- (1) グラフが3点 $(-1, 0), (3, 0), (1, -4)$ を通る。
(2) $x=2$ で最大値5をとり、 $x=1$ で $y=3$ となる。

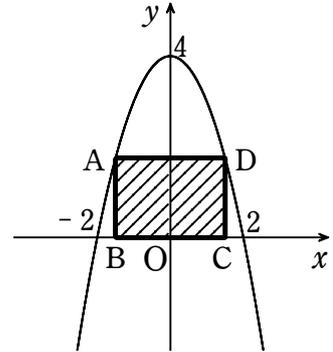
問9 $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。 $\sin \theta = \frac{3}{5}$ のとき、次の値を求めなさい。

- (1) $\cos \theta$
(2) $\tan \theta$

令和6年度岩手県立農業大学校本科
 入学試験問題（後期）
 数学 I

（2枚のうち2）

2 図のように、放物線 $y=4-x^2$ と x 軸で囲まれた部分に、
 長方形 ABCD を、辺 BC が x 軸上にあるように内接させる。



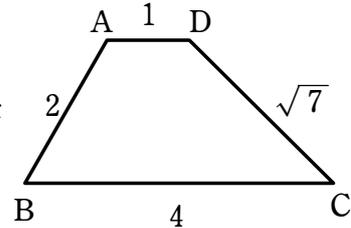
問1 点 C の x 座標が $\frac{1}{2}$ のとき、この長方形の周の長さを
 求めなさい。

問2 点 D の座標が (x, y) のとき、点 A, B, C の座標を
 それぞれ x を用いて表しなさい。ただし、 y も x の式で
 表すこととする。

問3 問2 のとき、この長方形の周の長さ L を x の式で表しなさい。

問4 問3 の L の値を最大にするときの辺 BC の長さを求めなさい。

3 台形 ABCD において、 $AD \parallel BC$, $AB=2$, $BC=4$,
 $CD=\sqrt{7}$, $DA=1$ のとき、以下の問いに答えなさい。



問1 頂点 A を通り、辺 CD に平行な直線と辺 BC の交点を
 E とするとき、AE, EC, BE の長さをそれぞれ求めなさい。

問2 $\angle B$ の大きさを求めなさい。

問3 点 A から辺 BC に垂線 AH を引くとき、AH の長さを求めなさい。

問4 台形 ABCD の面積 S を求めなさい。

4 10人の生徒に、1問3点の問題を10問出題した30点満点のテストを行ったところ、次の
 データが得られた。

15, 12, 15, 21, 30, 15, 9, 27, 18, 18

問1 平均値 \bar{x} を求めなさい。

問2 下の表の空欄を埋めなさい。

x	15	12	15	21	30	15	9	27	18	18	計
$x - \bar{x}$											

問3 分散 s^2 を求めなさい。

令和7年度岩手県立農業大学校本科
入学試験問題（前期）
数学 I

（2枚のうち1）

1 次の問いに答えなさい。（解答用紙には解答のみを記入すること。）

問1 $(2x^2 - 3x + 2) - (3x^2 + 4x + 8)$ を計算しなさい。

問2 $(x + 3y)(2x - 5y)$ を展開しなさい。

問3 $2x^2 + 5x - 12$ を因数分解しなさい。

問4 $\sqrt{32} - \sqrt{12} - 2\sqrt{2} + \sqrt{27}$ を計算しなさい。

問5 連立不等式 $\begin{cases} 3x + 5 < 8 \\ x - 4 < 3(x + 2) \end{cases}$ を解きなさい。

問6 12以下の自然数の集合 U を全体集合とし、その部分集合 A, B を
 A : 12の約数の集合, $B = \{1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11\}$
とするとき、集合 $A \cap \overline{B}$ を求めなさい。

問7 次の命題の真偽を判定しなさい。ただし、 x は実数とする。
 $x^2 = 9 \implies x = -3$

問8 2次方程式 $x^2 + 7x + 8 = 0$ を解きなさい。

問9 2次不等式 $x^2 + 2x - 3 > 0$ を解きなさい。

問10 $\triangle ABC$ において、 $BC = 4\sqrt{3}$ 、 $A = 60^\circ$ のとき、外接円の半径 R を求めなさい。

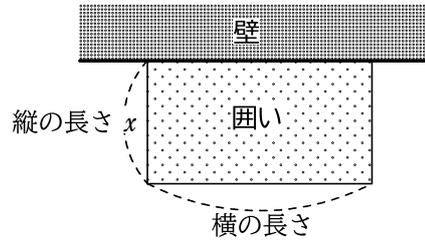
問11 木の高さを測るために、その木の根元から水平に 10 m 離れた地点で、木の先端を見上げると、見上げる角度は 36° であった。目の高さを 1.5 m とし、木の高さを求めなさい。ただし、 $\sin 36^\circ = 0.5878$ 、 $\cos 36^\circ = 0.8090$ 、 $\tan 36^\circ = 0.7265$ とし、小数第 2 位を四捨五入して求めなさい。

問12 次のデータは 5 人の小テストの結果である。このデータの分散を求めなさい。
7, 5, 3, 1, 9

令和7年度岩手県立農業大学校本科
入学試験問題（前期）
数学 I

（2枚のうち2）

- 2 長さ 12 m の金網を折り曲げて、右図のような長方形の囲いを作る。この囲いの縦の長さを x m、面積を y m² として、次の問いに答えなさい。なお、壁面には金網は使用しないものとし、 $y > 0$ とする。



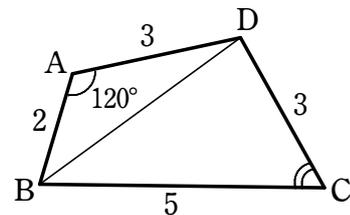
- 問1 囲いの横の長さを x を用いて表しなさい。
ただし、解答のみを記入しなさい。

- 問2 x の値の範囲を求めなさい。ただし、解答のみを記入しなさい。

- 問3 y を x の式で表しなさい。ただし、 $y = ax^2 + bx + c$ の形で答えなさい。

- 問4 囲いの面積 y の最大値と、そのときの横の長さを求めなさい。

- 3 右の図の四角形 ABCD で、次のものを求めなさい。



- 問1 対角線 BD の長さ

- 問2 $\angle BCD$ の大きさ

- 問3 四角形 ABCD の面積 S

令和7年度岩手県立農業大学校本科
入学試験問題（後期）
数学 I

（2枚のうち1）

1 次の問1から問9に答えなさい。（解答用紙には解答のみ記入すること。）

問1 $(2x-3y)^2$ を展開しなさい。

問2 $(x+y)^2+3(x+y)-10$ を因数分解しなさい。

問3 $6\sqrt{2}-\sqrt{18}-\sqrt{8}$ を計算しなさい。

問4 不等式 $3(3-2x)<4-3x$ を解きなさい。

問5 方程式 $|10-4x|=2$ を解きなさい。

問6 次の の中に適するものを、下の (a) ~ (d) のうちから1つ選びなさい。

四角形 $ABCD$ が長方形であることは、四角形 $ABCD$ が正方形であるための 。

- (a) 必要十分条件である (b) 必要条件であるが十分条件ではない
(c) 十分条件であるが必要条件ではない
(d) 必要条件でも十分条件でもない

問7 全体集合 U を $U=\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ とし、 U の部分集合 A, B を

$$A=\{1, 2, 3\}, B=\{3, 6\}$$

とする。次の集合を求めなさい。

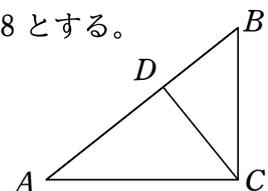
- (1) $A \cap B$
(2) $\overline{A \cup B}$

問8 次のような2次関数を求めなさい。

- (1) 2次関数 $y=-3x^2$ を平行移動したグラフで、頂点が $(-1, 3)$ のもの。
(2) $x=2$ のとき最小値 -4 をとり、 y 軸との交点が $(0, 4)$ となるもの。

問9 次の図で、 $\angle BAC=39^\circ, \angle ACB=\angle ADC=90^\circ, AC=10$ である。次の問いに答えなさい。ただし、 $\sin 39^\circ=0.6293, \cos 39^\circ=0.7771, \tan 39^\circ=0.8098$ とする。

- (1) BC の長さを、四捨五入して小数第1位まで求めなさい。
(2) CD の長さを、四捨五入して小数第1位まで求めなさい。



令和7年度岩手県立農業大学校本科
入学試験問題（後期）
数学 I

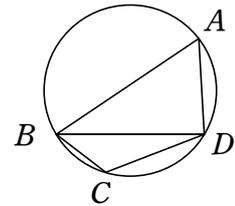
（2枚のうち2）

2 m を定数とするとき、2次関数 $y = x^2 + 2mx + m + 6$ のグラフについて、次の問いに答えなさい。

- 問1 $m = 2$ のとき、頂点の座標を求めなさい。
 問2 頂点の座標を m を用いて表しなさい。
 問3 x 軸と異なる2点で交わるとき、 m の値の範囲を求めなさい。
 問4 x 軸の負の部分と異なる2点で交わるとき、 m の値の範囲を求めなさい。

3 円に内接する四角形 $ABCD$ において、 $AB = 8, AD = 5, BC = 3, \angle BAD = 60^\circ$ であるとき、次の問いに答えなさい。

- 問1 BD の長さを求めなさい。
 問2 CD の長さを求めなさい。
 問3 四角形 $ABCD$ の面積 S を求めなさい。



4 A から J の10人の生徒に、15点満点のテストを行ったところ、次のデータが得られた。

生徒	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
点数	4	5	13	5	12	6	6	8	6	5

- 問1 平均値を求めなさい。
 問2 データを箱ひげ図に表しなさい。
 問3 分散を求めなさい。
 問4 テストに採点ミスがあり、 B の生徒が3点に、 H の生徒が10点に訂正された。
 訂正前の分散と訂正後の分散を比較すると、どのように変化するか、理由を述べて答えなさい。