令和３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）

$\boxed{1}$　次の各問いに答えなさい。（解答用紙には解答のみを記入すること。）

問１　$A = x^5y^3$,$B = x^2y^2$とする。積ABを計算しなさい。

問２　$(a-3b)(2a+b)$ を展開しなさい。

問３　$x^2+7xy+6y^2$　を因数分解しなさい。

問４　$\sqrt{6}+\sqrt{24}-\sqrt{54}$　を計算しなさい。

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

問６　$\mathrm{A}=\{1\ ,2\ ,4\ ,8\}$, $\mathrm{B}=\{1\ ,5\}$ とする。$\mathrm{A}\cup\mathrm{B}$　を求めなさい。

問７　「実数xについて$x<1$ならば$x<3$」の真偽を判定しなさい。

問８　２次方程式　$3x^2-7x+2=0$ を解きなさい。

問９　２次不等式 $x^2-4x-5>0$　を解きなさい。

問 10　鋭角θが $cos\theta=\frac{3}{5}$, $sin\theta=\frac{4}{5}$ を満たすとき、$tan\theta$の値を求めよ。

問 11　長さ 10m のはしごを地面と垂直な建物の壁に地面との角度が 45 度以下になるように立てかけたい。隣の建物との間は 6m である。この条件ではしごをかけることができるかできないかを答えよ。必要ならば$cos45^\circ=0.7071$ を用いよ。

問 12　データ A には、5,14,17,9,10,20,12,11,5 の 9 個のデータが入っている。データ A の中央値を求めなさい。

令和３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　頂点の座標が A(1，2)で、そのほかに点 B(−1，−2)を通る 2 次関数のグラフ･･･①を考えるとき、以下の各問いに答えよ。

問１　一般的に 2 次関数のグラフは軸に関して対称であるから、この 2 次関数のグラフ①には、y 座標が−2 となる点がもう一つ存在する。そのもう一つの点の x 座標を求めよ。(答は結果のみの答でよい。)

問２　2 次関数のグラフ①の式を求めよ。

問３　2 次関数のグラフ①と y 軸との共有点の座標を求めなさい。

3　△ABC は AB=5, AC=8 で、∠BAC=60°である。以下の問いに答えなさい。

問１　△ABC の面積 S を求めなさい。

問２　辺 BC の長さを求めなさい。

問３　△ABC の外接円の半径の長さ R を求めなさい。

問４　△ABC の頂点 A から辺 BC に引いた垂線の長さ d を求めなさい。

令和３年度岩手県立農業大学校本科
入学試験問題（後期）
数学Ⅰ

1 次の各問いに答えよ。（解答用紙には解答のみを記入すること。）

問１　$(3x+2)(4x+1)$ を展開せよ。

問２　$(a-b)^2+c(b-a)$ を因数分解せよ。

問３　$\dfrac{1}{\sqrt{2}}-\dfrac{1}{\sqrt{8}}+\dfrac{1}{\sqrt{32}}$ を計算せよ。

問４　１次不等式 $2x-7\leqq 5x-1$ を解け。

問５　２次不等式 $2x^2-5x+2<0$ を解け。

問６　$0^\circ\leqq\theta\leqq 180^\circ$ のとき，等式 $\sin\theta=\dfrac{1}{2}$ を満たす θ を求めよ。

問７　２次関数 $f(x)=x^2-2x+1$ において，次の値を求めよ。

(1)　$f(3)$

(2)　$f(a+1)$

問８　10 以下の自然数全体の集合を全体集合 U とし，U の部分集合 A，B を
$A=\{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5\}$，　$B=\{1,\ 3,\ 5,\ 7,\ 9\}$ とする。次の集合を求めよ。

(1)　$A\cap B$

(2)　$\overline{A}$

問９　x，y は実数とする。次の $\boxed{}$ の中に適するものを，下の ①～④ のうちから１つずつ選べ。

(1)　$xy=1$ は $x=1$ かつ $y=1$ であるための $\boxed{}$。

(2)　△ABC で，AB＝BC＝CA は ∠A＝∠B＝∠C であるための $\boxed{}$。

①　必要十分条件である　　②　必要条件であるが，十分条件ではない

③　十分条件であるが，必要条件ではない

④　必要条件でも十分条件でもない

令和３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 放物線 $y=2x^2-4x-1$ について，次の問いに答えよ。

問１　この放物線と x 軸の共有点の座標を求めよ。

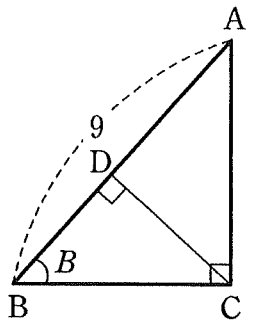
問２　この放物線の頂点をＡとするとき，Ａの座標を求めよ。

問３　この放物線を，x 軸方向に２，y 軸方向に -1 だけ平行移動したとき，移動後の放物線の方程式を求めよ。

3 右の図の △ABC において

$$AB=9,\ \angle ACB=90^\circ,\ \angle BDC=90^\circ,\ \cos B=\frac{2}{3}$$

である。次のものを求めよ。



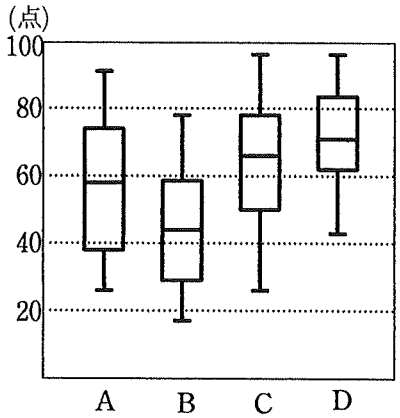
問１　辺 BC の長さ

問２　辺 AC の長さ

問３　線分 CD の長さ

4 右下の図は，ある学校で行った４種類のテストＡ，Ｂ，Ｃ，Ｄについての，50 人の得点を箱ひげ図に表したものである。なお，どのテストも 100 点満点である。

問１　38 人以上が 60 点以上とれたテストはどれか。
あてはまるものをすべて答えよ。



問２　40 点未満の生徒が 13 人以上のテストはどれか。
あてはまるものをすべて答えよ。

問３　テストＣでは，40 点以上とれた生徒は多くて何人いると考えられるか。

問４　テストＢでは，40 点以上 60 点未満の点数の生徒は少なくとも何人以上いると考えられるか。

令和４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）

$\boxed{1}$　次の各問いに答えなさい。（解答用紙には解答のみを記入すること。）

問１　$A = x^3 - 3 - 2x\,, B = 2x^2 - 5x - 3x^3 - 1$とする。差$A - B$を計算しなさい。

問２　$(2x + 3y)(4x - 6y)$ を展開しなさい。

問３　$2x^2 + 7x + 3$ を因数分解しなさい。

問４　$\sqrt{3} + \sqrt{8} - \sqrt{27} + \sqrt{18}$を計算しなさい。

問５　連立不等式　$-3 \leqq 5x + 2 \leqq 12$　を解きなさい。

問６　$\mathrm{A} = \{1\,, 5, 7\,, 11\}$, $\mathrm{B} = \{1, 4\,, 6\,, 7\,, 11\}$ とする。集合$\mathrm{A} \cap \mathrm{B} = \{1, x, 11\}$のとき、$x$に当てはまる数値を答えよ。

問７　正の整数xについて「xが 6 の倍数ならばxは 3 の倍数である」の真偽を判定しなさい。

問８　２次方程式　$3x^2 - 7x + 4 = 0$ を解きなさい。

問９　２次不等式 $x^2 + 3x - 4 \leqq 0$ を解きなさい。

問 10　∠C=90°の直角三角形 ABC で AB=13, AC=12 のとき、$\sin \mathrm{A}$の値を求めよ。

問 11　ある晴れた日に水平な場所で A さんが B さんの影の長さを測ったら、ちょうど 100cm だった。そのときの太陽の高度が 58°だった。B さんの身長はおよそ何 cm か答えよ。ただし、必要ならば$\tan 58^\circ = 1.6003$を用い、小数第 1 位を四捨五入して答えよ。

問 12　データ A には、1,1,3,5,5,6,6,6,10,10 の 10 個のデータが入っている。データ A の最頻値を求めなさい。

令和４年度岩手県立農業大学校本科
入学試験問題（前期）
数学Ⅰ

$\boxed{2}$　放物線$y = x^2 + 4x + 3$のグラフ･･･①を考えるとき、以下の各問いに答えよ。

問１　放物線①の頂点の座標と軸の方程式を求めよ。

問２　放物線①とx軸との共有点の座標を求めよ。

問３　放物線①のグラフは、放物線$y = x^2 + 2x - 1$のグラフから見てどのように平行移動したグラフか。

$\boxed{3}$　△ABC について AB＝5，CA=3、∠BAC=120°とするとき、以下の各問いに答えよ。

問１　△ABC の面積 S を求めよ。

問２　辺 BC の長さを求めよ。

問３　△ABC の内接円の半径の長さ r を求めよ。

問４　△ABC の外接円の半径の長さ R を求めよ。

令和４年度岩手県立農業大学校本科
入学試験問題（後期）
数学Ⅰ

$\boxed{1}$ 次の問１から問９に答えよ。$\boxed{1}$ は解答のみ記入せよ。

問１　$(4x+3y)(4x-3y)$ を展開せよ。

問２　$5x^2-7x-6$ を因数分解せよ。

問３　$\sqrt{3}-\dfrac{6}{\sqrt{3}}-\sqrt{27}$ を計算せよ。

問４　方程式 $|3x+2|=5$ を解け。

問５　不等式 $5x-4>3(x+2)$ を解け。

問６　△ABC において，$b=12$，$A=60^\circ$，$B=45^\circ$ のとき，辺 BC の長さ a を求めよ。

問７　次の問いに答よ。

(1)　２次関数 $y=-3x^2$ のグラフを x 軸方向に -2 だけ平行移動したとき、移動後の２次関数を求めよ。

(2)　２次関数 $y=x^2+2x-3$ のグラフと x 軸との共有点の座標を求めよ。

問８　x，y は実数とする。次の $\boxed{}$ の中に適するものを、下の ①～④ のうちから１つずつ選べ。

(1)　$x=1$ は $x^2-x=0$ であるための $\boxed{}$。

(2)　$x\leqq 1$ は $-1\leqq x\leqq 1$ であるための $\boxed{}$。

①　必要条件である　　②　必要条件であるが、十分条件ではない
③　十分条件であるが、必要条件ではない
④　必要条件でも十分条件でもない

問９　$U=\{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5,\ 6,\ 7,\ 8\}$ を全体集合とする。
２つの集合 $A=\{1,\ 3,\ 5,\ 7\}$，$B=\{3,\ 7,\ 8\}$ について、次の集合を求めよ。

(1)　$A\cap B$

(2)　$\overline{A}\cup B$

令和４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 k は定数とする。2 次関数 $y=x^2+2kx+k+2$ のグラフについて、次の問いに答えよ。

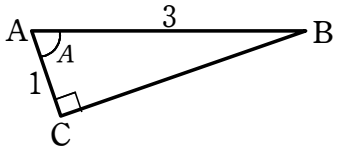
問１　$k=1$ のとき、頂点の座標を求めよ。

問２　頂点の座標を k を使って表せ。

問３　グラフが x 軸と共有点をもたないとき、定数 k の値の範囲を求めよ。

3 次の問いに答えよ。

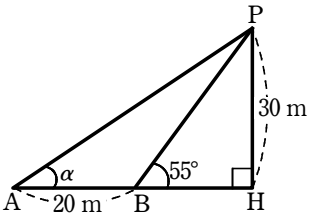
問１　右の図の直角三角形において、BC の長さ，$\sin A$、$\tan A$ の値を求めよ。



問２　地点 B から高さ 30 m の塔の先端 P を見上げると、水平面とのなす角が 55° であった。塔から離れる方向に向かって B から 20 m 進んだ地点を A とするとき、次の問いに答えよ。ただし、必要なら右下の表を用いてよい。

(1)　地点 B から塔の先端の真下 H までの距離 BH を求めよ。

(2)　地点 A から塔の先端 P を見上げたとき、水平面とのなす角 α はおよそ何度か。



θ	$\tan\theta$
34°	0.67
35°	0.70
36°	0.73
37°	0.75

4 右の表は、ある生徒 10 人の数学と英語のテストの点数である。

数学	英語
90	90
70	75
95	95
55	50
100	90

数学	英語
50	55
80	70
75	75
80	90
55	80

問１　数学の点数の平均値、中央値、第 1 四分位数、第 3 四分位数、分散、標準偏差を求めよ。ただし、標準偏差については、小数第 2 位を四捨五入して求めよ。

問２　数学の点数と英語の点数について、散布図をかけ。また、数学の点数と英語の点数の相関係数について、次のうち最も近いものを選べ。

-3.10　　-0.80　　-0.20　　0　　0.20　　0.80　　3.10

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

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 $\begin{cases} x-4\leqq -2x+5 \\ 3(x+1)\leqq 4x+7 \end{cases}$ 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 $2x^2-x-3\leqq 0$ を解きなさい。

問10　$0^\circ\leqq\theta\leqq 180^\circ$ 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８m 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 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 cm^2 として，次の問いに答えなさい。

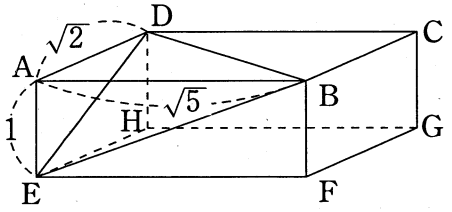
問１　長方形の横の長さを x を用いて表しなさい。ただし，解答のみを記入すること。

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　$\cos\angle\mathrm{BED}$ を求めなさい。

問３　$\sin\angle\mathrm{BED}$ を求めなさい。

問４　△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

$\boxed{1}$ 次の問１から問９に答えよ。$\boxed{1}$ 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 $\frac{2}{7}x-\frac{1}{2}\geqq\frac{1}{2}x+1$ を解け。

問５　方程式 $|2x-1|=3$ を解け。

問６　次の $\boxed{}$ 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。$a\geqq b$ は，$|a-b|=a-b$ であるための $\boxed{}$。

(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

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

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　$0^\circ\leqq\theta\leqq 180^\circ$ 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 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 △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　△ABC の面積 S

4 ある変量 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 $\overline{x}$ 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。