

I. 次の各問いに答えなさい。

(1) $(2a - 1)(2a^2 + a + 2)$ を展開しなさい。

(答) _____

(2) $4x^2 - 7ax + 12bx - 21ab$ を因数分解しなさい。

(答) _____

(3) 連立不等式
$$\begin{cases} \frac{1}{2}x + \frac{1}{6} > -\frac{1}{3}x + 1 \\ \frac{1}{3}x + 7 \leq 2x + 2 \end{cases}$$
 を解きなさい。

(答) _____

II. 次の各問いに答えなさい。

(1) 放物線 $y = -2x^2 + 4x - 3$ の頂点の座標を求めなさい。

(答) _____

(2) $\sin \theta - \cos \theta = -\frac{1}{3}$ のとき, $\sin \theta + \cos \theta$ の値を求めなさい。ただし, $0^\circ < \theta < 45^\circ$ とする。

(答) _____

(3) あるバスケットボールチームは, 女子8人, 男子10人の男女混成チームである。そこから女子2人, 男子3人を選ぶ方法は何通りあるか求めなさい。

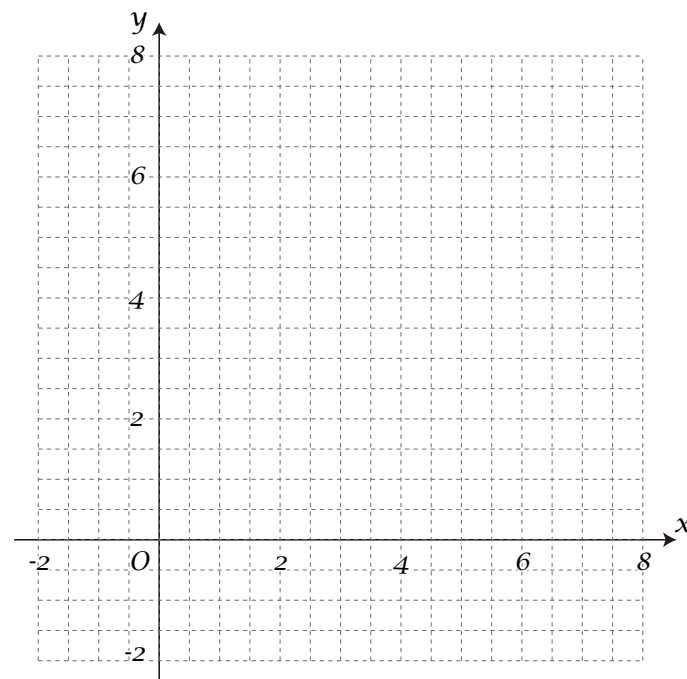
(答) _____

III. 次の各問いに答えなさい。

(1) 次の関数のグラフを右にかきなさい。

$$y = \begin{cases} \frac{5}{3}x - 1 & (0 \leq x \leq 3) \\ \frac{1}{2}x^2 - 5x + \frac{31}{2} & (x > 3) \end{cases}$$

[注] フリーハンドで構わないが、 x 座標、 y 座標とも整数値を取るような特徴的な点については正確に解答すること。



(2) ある資格は学科と実技の2つの試験がともに合格点に達していると取得できる。

この試験を60人が受験し、学科の合格点到達者数が30人、実技の合格点到達者数が50人で、2つとも合格点未達者が8人だった。

このときの資格取得者の人数を求めなさい。また、どちらかの試験だけ合格していた者の人数も求めなさい。

(3) 四角形 ABCD において、辺 $AB = 30$ 、辺 $BC = 50$ 、辺 $CD = 25$ 、 $\angle ABC = \angle BCD = 60^\circ$ のとき、四角形 ABCD の面積を求めなさい。

(答) 資格取得者数：

どちらかの試験だけの合格者数：

(答)

令和5年度 長岡大学 一般選抜Ⅰ期(数学)

問題兼解答用紙は3枚です。すべての問題兼解答用紙に必ず受験番号、氏名を記入してください。

受験番号 _____ 氏名 _____

IV. AさんとBさんが、バッティングセンターで1日50球のプレイを5日連続で行った。ヒット性の当たりの本数は、以下の表の通りである。次の各問いに答えなさい。

	1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	合計
A	36	12	40	38	14	140
B	28	36	27	20	29	140

(1) AさんとBさんの標準偏差をそれぞれ求めなさい。

(答) Aさん: _____ Bさん: _____

(2) ある社会人草野球チームで練習中に1人が怪我をしたため、来週行われる試合で選手が1人足りないことになり助っ人を呼ぶことになった。安定的な打撃を望むとき、データに基づけばAさんとBさんどちらを助っ人として呼ぶべきか答えなさい。また、その理由を説明しなさい。

(答) _____

V. 次の各問いに答えなさい。

(1) $y = \sin^2 \theta + \cos \theta - 1$ の最大値を求めなさい。また、その時の θ の値を求めなさい。
ただし、 $0 \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。

(答) 最大値: _____ θ の値: _____

(2) 当たり3本とはずれ6本のくじが入った箱から、1本ずつ順にくじを取り出す。2本目が当たりであるとき、1本目が当たりである確率を求めなさい。
ただし、1本目に取り出したくじはもとに戻さないものとする。

(答) _____