

令和5年度服飾美術学科
試験問題
数学

(試験時間60分)

受験番号	
------	--

受験上の注意

- 1 机の上には、「数学」の「問題冊子」1部と「解答用紙」1枚と「下書き」1枚とが配付してあります。
「始め」の指示があるまでは、表紙の「受験上の注意」を読むだけで、「問題冊子」や「解答用紙」に手を触れてはいけません。
- 2 「受験票」を机の上に置き、筆記用具を準備しなさい。
「下敷き」の使用は認めません。
- 3 これは「数学」の試験で、試験時間は「60分」です。
- 4 「始め」の指示があったら、「問題冊子」と「解答用紙」と「下書き」に、「受験番号」を記入してから、解答にかかりなさい。
解答はすべて「解答用紙」の所定の欄に記入しなさい。
- 5 試験の内容については、いっさい質問に応じません。
後で問題を見て、印刷の不鮮明な箇所があったら、手を挙げて指示を受けなさい。
- 6 「やめ」の指示があったら、直ちに鉛筆などを置き、「受験番号」の記入漏れがないかどうかを確かめなさい。
- 7 試験開始後30分までは退室できません。
- 8 試験中の用便や試験開始30分以後の退室などには、手を挙げて指示を受けなさい。

[I] 次の にあてはまる数、式、番号、記号を答えよ。

(1) $x^2 - 7xy + 12y^2$ を因数分解すると となる。

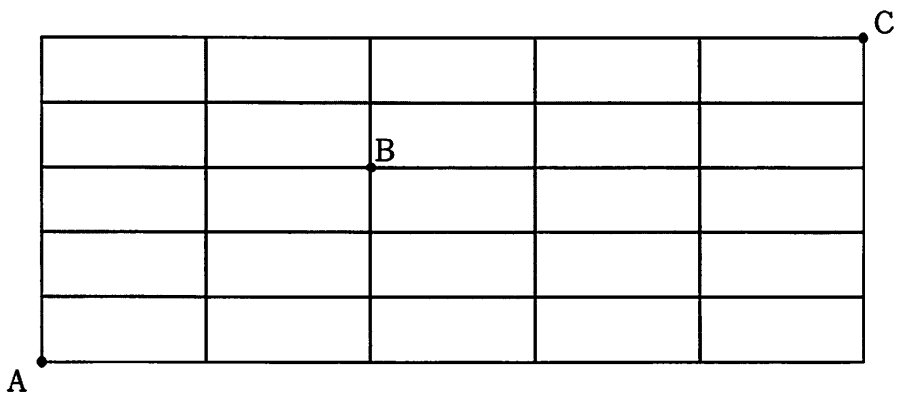
(2) $\frac{\sqrt{3}}{1 + \sqrt{6}} - \frac{\sqrt{3}}{1 - \sqrt{6}}$ を有理化すると となる。

(3) 2次不等式 $2x^2 - x - 4 \geq 0$ の解は となる。

(4) あるクラスの生徒56人について通学方法を調べたところ、電車を利用する生徒は28人、自転車を利用する生徒は16人、電車と自転車の両方を利用する生徒は7人いた。電車も自転車も利用しない生徒は 人である。

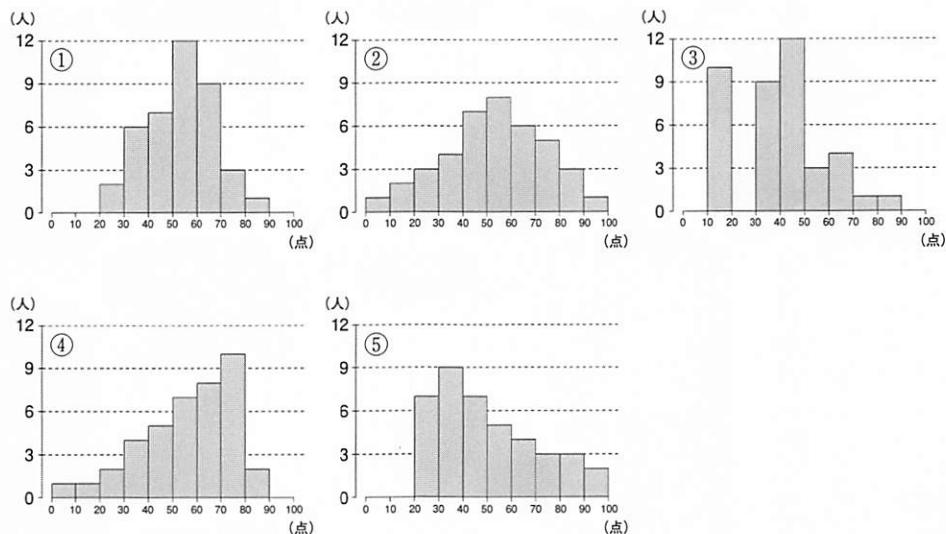
(5) ある短期大学に通う学生のうち、51%が自宅通学生であり、11%が県外出身者の自宅通学生である。自宅通学生から1人を選び出したとき、その人が県外出身者である確率は である。

(6) 下の図のような道のある地域で、AからBを通過してCまで行く最短経路は 通りある。



(7) A, Bの2人が1枚ずつコインを投げ、2人とも表ならAの勝ち、それ以外のときはBの勝ちとなるゲームを行う。このゲームをくり返して、先に4回勝った方を優勝とする。このとき、5回目にAの優勝が決まる確率は である。

(8) 次の①～⑤のヒストグラムは、A組、B組、C組、D組、E組の5つの組の各40人ずつのテストの結果である。



A組の得点の平均値は53点、中央値は55点、範囲は64点であった。よってA組のヒストグラムは である。また、B組の得点の平均値は50点、中央値は45点、範囲は77点であった。よってB組のヒストグラムは である。また、A組とB組のうち、最高点が高かったのは 組である。(クとケは①～⑤の番号、コはAまたはBの記号で答えよ)

[Ⅱ] 関数 $f(x) = x^2 + ax + b$ は、 $-a \leq x \leq a$ ($a > 0$) の範囲において、最大値が10、最小値が1であるとするとき、次の問いに答えよ。

- (1) 実数 a, b の値を求めよ。
- (2) $y = f(x)$ のグラフをかけ。

[Ⅲ] 1辺の長さが4の立方体 $ABCD-EFGH$ の辺 AB 上に点 P 、辺 BF 上に点 Q を、それぞれ $BP = 2$ 、 $BQ = 3$ となるようにとる。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) CQ の長さを求めよ。
- (2) $\angle CPQ = \theta$ とするとき、 $\cos \theta$ の値を求めよ。
- (3) CPQ の面積を求めよ。

