

問題用紙

山梨県立産業技術短期大学校

令和5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（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。
- ・解答用紙の「導き方」の枠には、解答までの導き方も記述しなさい。

問1 次の式を計算しなさい。

$$(1) \frac{3-\sqrt{5}}{3+\sqrt{5}} + \frac{3+\sqrt{5}}{3-\sqrt{5}}$$

$$(2) (2\sqrt{3}-\sqrt{2})(2\sqrt{2}+\sqrt{3})$$

問2 次の式を因数分解しなさい。

$$2x^2 - xy - 6x + 3y$$

問3 次の式を展開しなさい。

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

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

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

問5 次の2次方程式を解きなさい。

$$2x^2 + 6x + 1 = 0$$

問6 次の不等式を解きなさい。

$$|3x - 4| < 2x$$

問7 A が鋭角で、 $\cos A = \frac{4}{5}$ のとき、 $\sin A$ の値を求めなさい。

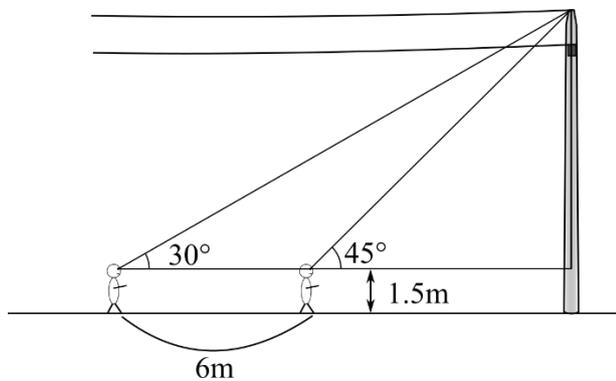
問8 次の命題の真偽を調べなさい。また、偽であるときは反例をあげなさい。

$$x^2 = 9 \implies x = 3$$

問9 2次関数 $y = 2x^2 + (m - 1)x + m - 1$ のグラフが x 軸と接するように、定数 m の値を求めなさい。ただし、 $m \neq 1$ とする。

問10 80 cmのひもを2つに切り、それぞれを使って正方形を作る。2つの正方形の面積の和の最小値を求めなさい。

問11 ある地点で電柱の先端を見上げる角度を測ると 30° であった。その後、その地点から6m 電柱に近づいた地点において電柱の先端を見上げる角度を測ると 45° であった。目の高さを1.5m とすると、電柱の高さは何m か。四捨五入して小数第1位まで求めなさい。



問 12 次のデータについて、平均、分散、標準偏差を求めなさい。

5 , 7 , 4 , 3 , 6

問 13 バス停まで 5 kmある道のりを 50 分間で行くことにした。分速 70m で 35 分歩いた時、間に合わないので走ることにした。ちょうど間に合うためには、残りの道のりを時速何kmで走ればよいか求めなさい。

問 14 次の図において、 $\angle APC = 45^\circ$ 、 $AB = BC = 5$ である。 $\cos(\angle APB)$ を求めなさい。

