

令和7年度埼玉医科大学保健医療学部一般選抜(後期)問題

数 学

注 意 事 項

1. 配付された問題が受験票記載の受験科目と合っていることを確認すること。
試験時間は休憩なしで2科目合計100分。
2. 問題は指示があるまで開かないこと。
3. 各問の 中の数字が解答番号を示す。
4. 解答番号の1から62の解答はマークシートに記入すること。
5. すべての配布物は終了時に回収する。
6. 質問がある場合は手を挙げて監督者に知らせること。

マークシート記入要領

1. 空欄に受験番号を英数字で記入し、次に、受験番号の各桁の英数字を下の①～⑩および⑰～⑱から選んでマークする。

例：受験番号が「BA1093」番の場合

受 験 番 号					
B	A	1	0	9	3
①	●	⑰	●	⑱	⑱
●	⑱	●	⑱	⑱	⑱
⑱	⑱	⑱	⑱	⑱	⑱
⑱	⑱	⑱	⑱	⑱	●
⑱	⑱	⑱	⑱	⑱	⑱
⑱	⑱	⑱	⑱	⑱	⑱
⑱	⑱	⑱	⑱	⑱	⑱
⑱	⑱	⑱	⑱	⑱	⑱
⑱	⑱	⑱	⑱	⑱	⑱
⑱	⑱	⑱	⑱	●	⑱

2. 志望学科と氏名を楷書で書き、氏名のふりがなをカタカナで記入すること。
3. マークは HB の鉛筆を使い、○の中を●のように完全に塗りつぶし、はみ出さないこと。
4. マークを消す場合は、消しゴムで跡が残らないように完全に消すこと。 砂消しゴムは使用しないこと。
5. マークシートは折り曲げたり、汚したりしないように気をつけること。
6. 所定の欄以外には何も記入しないこと。

学科		受験 番号		氏名	
----	--	----------	--	----	--

注意 1 : 分数形で解答する場合は既約分数（それ以上約分できない分数）で答えてください。

注意 2 : 根号を含む形で解答する場合は、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えてください。

$4\sqrt{2}$ 、 $\frac{\sqrt{13}}{2}$ と答えるところを $2\sqrt{8}$ 、 $\frac{\sqrt{52}}{4}$ のように答えてはいけません。

注意 3 : 「-」は、数値の前に付く符号を表します。減算の演算子に当てはまるものではありません。

注意 4 : 「・」は、小数点を表す場合に使用してください。

注意 5 : 「a」、「b」、「c」、「d」は変数や定数として解答となることがあります。

注意 6 : 数値と文字の積は、数値・文字の順に並べてください。 $2a$ と答えるところを $a2$ と答えてはいけません。また、 a を $1a$ と考える、すなわち、 a の係数として 1 が解答となることもあります。

1 以下の空欄に当てはまる英数字または記号をマークせよ。

(1) $2x^2 + 5xy + 2y^2 - 5x - y - 3$ を因数分解すると、 $(\boxed{1}x + y + \boxed{2})(x + \boxed{3}y - \boxed{4})$ である。

(2) $(a - 2b - 3c)(a + 2b + 3c)$ を展開すると、 $a^2 - \boxed{5}b^2 - \boxed{6}c^2 - \boxed{7}\boxed{8}bc$ である。

(3) 不等式 $-3x - 8 \leq x + 4 \leq -2x + 7$ を満たす x の値のうち、絶対値が 3 未満の整数は全部で $\boxed{9}$ 個である。

(4) グラフが $x = 1$ のとき最小値 -5 をとり、 $x = -1$ のとき $y = 3$ となる 2 次関数は

$$y = \boxed{10}(x - \boxed{11})^2 - \boxed{12}$$

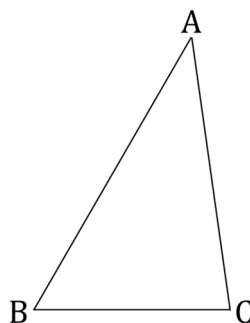
である。さらに、 x の値の範囲が $-3 \leq x \leq 4$ のとき最大値は $\boxed{13}\boxed{14}$ である。

2 以下の空欄に当てはまる英数字または記号をマークせよ。

問 A $\triangle ABC$ において、 $AB = 8$ 、 $BC = 5$ 、 $CA = 7$ とする。次の各問いに答えよ。

(1) $\cos A = \frac{\boxed{15} \boxed{16}}{\boxed{17} \boxed{18}}$ である。

(2) $\sin A = \frac{\boxed{19} \sqrt{\boxed{20}}}{\boxed{21} \boxed{22}}$ である。



(3) $\triangle ABC$ の面積 S は、

$$S = \boxed{23} \boxed{24} \sqrt{\boxed{25}}$$

である。

(4) $\triangle ABC$ の内接円の半径 r は、

$$r = \sqrt{\boxed{26}}$$

である。

問 B ①～⑤の5人に2つのテスト a と b を実施した。一部抜けているが、その点数が下表である。次の各問いに答えよ。

番号	テスト a	テスト b
①	6	6
②	—	4
③	5	7
④	4	5
⑤	7	8
平均	5.0	—
分散	2.0	—

(1) 番号②のテスト a の点数は である。

(2) テスト b の平均値は . 、分散は . である。

(3) 5人の2つのテスト a と b の点数の相関係数は . である。

3 放物線： $y = x^2 - 2(\sin \theta + \cos \theta)x + 2 \sin 2\theta$ の頂点を (a, b) とする。以下の空欄に

当てはまる英数字または記号をマークせよ。ただし、 $0 \leq \theta < 2\pi$ とする。

(1) 放物線の方程式を a, b を用いて表すと、

$$y = (x - \boxed{34})^2 + \boxed{35} = x^2 - \boxed{36} \boxed{37}x + \boxed{38}^2 + \boxed{39}$$

である。

(2) a, b を θ を用いて表すと、

$$a = \boxed{40} \sin \theta + \boxed{41} \cos \theta$$

$$b = -\boxed{42} + \boxed{43} \sin 2\theta$$

である。

(3) b を a を用いて表すと、

$$b = \boxed{44} a^2 - \boxed{45}$$

である。

(4) a, b の範囲は、

$$-\sqrt{\boxed{46}} \leq a \leq \sqrt{\boxed{47}}$$

$$-\boxed{48} \leq b \leq \boxed{49}$$

である。

4 直線： $2x - y - 1 = 0$ と放物線： $y = x^2 - 2x + 2$ がある。以下の空欄に当てはまる英数字または記号をマークせよ。

(1) 直線と放物線との交点 P、Q の座標は、

$$P(\boxed{50}, \boxed{51}), Q(\boxed{52}, \boxed{53})$$

である。ただし、 $\boxed{50} < \boxed{52}$ とする。

(2) 点 P、Q と点 R(0, 2) を通る円の方程式は、

$$(x - \boxed{54})^2 + (y - \boxed{55})^2 = \boxed{56}$$

である。

(3) 放物線上の点 P における接線の方程式は、

$$y = \boxed{57}x + \boxed{58}$$

である。また、放物線上の点 Q における接線の方程式は、

$$y = \boxed{59}x - \boxed{60}$$

である。

(4) 直線と放物線に囲まれた部分の面積 S は、

$$S = \frac{\boxed{61}}{\boxed{62}}$$

である。