

令和6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. 配布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63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(A)~(J)および①~⑨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
(A) ●	(A) ○				
(B) ○	(B) ●	(B) ○	(B) ○	(B) ○	(B) ○
(C) ○	(C) ○	(C) ○	(C) ○	(C) ○	(C) ○
(D) ○	(D) ○	(D) ○	(D) ○	(D) ○	(D) ○
(E) ○	(E) ○	(E) ○	(E) ○	(E) ○	(E) ○
(F) ○	(F) ○	(F) ○	(F) ○	(F) ○	(F) ○
(G) ○	(G) ○	(G) ○	(G) ○	(G) ○	(G) ○
(H) ○	(H) ○	(H) ○	(H) ○	(H) ○	(H) ○
(I) ○	(I) ○	(I) ○	(I) ○	(I) ○	(I) ○
(J) ○	(J) ○	(J) ○	(J) ○	(J) ○	(J) ○
① ○	① ○	① ○	① ○	① ○	① ○
② ○	② ○	② ○	② ○	② ○	② ○
③ ○	③ ○	③ ○	③ ○	③ ○	③ ○
④ ○	④ ○	④ ○	④ ○	④ ○	④ ○
⑤ ○	⑤ ○	⑤ ○	⑤ ○	⑤ ○	⑤ ○
⑥ ○	⑥ ○	⑥ ○	⑥ ○	⑥ ○	⑥ ○
⑦ ○	⑦ ○	⑦ ○	⑦ ○	⑦ ○	⑦ ○
⑧ ○	⑧ ○	⑧ ○	⑧ ○	⑧ ○	⑧ ○
⑨ ○	⑨ ○	⑨ ○	⑨ ○	⑨ ○	⑨ ○

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

注意 4 : マーク「・」は、小数点を表わす場合に使用してください。

注意 5 : マーク「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) $8x^3 - 125$ を因数分解すると、

$$(\boxed{1}x - \boxed{2})(\boxed{3}x^2 + \boxed{4}\boxed{5}x + \boxed{6}\boxed{7})$$

である。

(2) $(x - 2)(x - 1)(x + 3)(x + 6)$ を展開すると、

$$x^4 + \boxed{8}x^3 - \boxed{9}x^2 - \boxed{10}\boxed{11}x + \boxed{12}\boxed{13}$$

である。

(3) 連立不等式 $3x - 3 > 5x - 7$ 、 $-8x + 6 \geq -5x - 3$ を満たす x のうち、絶対値が 5 以下の整数は全部で $\boxed{14}$ 個存在する。

(4) 3点 $(-6, -2)$ 、 $(2, 30)$ 、 $(0, 10)$ を通る 2 次関数は、

$$y = x^2 + \boxed{15}x + \boxed{16}\boxed{17}、頂点(-\boxed{18}, -\boxed{19})$$

である。さらに x の値の範囲が $-5 \leq x \leq -2$ のとき、

$$\text{最大値は } \boxed{20}\boxed{21}、\text{最小値は } \boxed{22}\boxed{23}$$

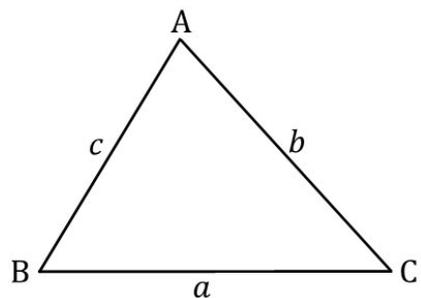
である。

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 $a = 9$ 、 $b = 8$ 、 $c = 7$ とする。次の各問いに答えよ。

(1) $\cos \angle CAB = \frac{\boxed{24}}{\boxed{25}}$ である。

(2) $\sin \angle CAB = \frac{\boxed{26} \sqrt{\boxed{27}}}{\boxed{28}}$ である。



(3) $\triangle ABC$ の面積 S は、

$$S = \boxed{29} \boxed{30} \sqrt{\boxed{31}}$$

である。

問 B 4名のグループ A と 6名のグループ B に分けて試験を行った。次の各問いに答えよ。

(1) グループ A の結果をまとめたものが下表である。番号 4 の点数が抜けているが、グループ A の平均点は 60 点であった。

このとき、番号 4 の点数は 点、グループ A の分散は である。

番号	1	2	3	4
点数	66	48	70	—

グループ A の点数

(2) グループ B の平均点は 50 点、分散は 64 であった。グループ A とグループ B を合わせた 10 名全員の平均点は 点、分散は である。

3 以下の空欄に当てはまる数字または記号をマークせよ。

(1) 次の計算をせよ。ただし、 i は虚数単位とする。

$$\frac{1}{1+i} + \frac{4+i}{1-i} = \boxed{40} + \boxed{41}i$$

(2) 連立方程式 $\begin{cases} 2^x + 2^y = 20 \\ 2^{x+y} = 64 \end{cases}$ を解く。

$X = 2^x$ 、 $Y = 2^y$ とおくと、

$$\begin{cases} X + Y = \boxed{42} \boxed{43} \\ XY = \boxed{44} \boxed{45} \end{cases}, X = \boxed{46}, Y = \boxed{47} \boxed{48} \quad (\text{ただし、} X < Y \text{とする。})$$

だから、

$$x = \boxed{49}, y = \boxed{50} \quad (\text{ただし、} x < y \text{とする。})$$

である。

4 以下の空欄に当てはまる数字または記号をマークせよ。

(1) 3次方程式 $x^3 - 5x^2 + 3x - 2 = 0$ について、3つの解を α 、 β 、 γ とすると、

$$\alpha + \beta + \gamma = \boxed{51}、\alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\alpha = \boxed{52}、\alpha\beta\gamma = \boxed{53}、$$

だから、

$$\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} + \frac{1}{\gamma} = \frac{\boxed{54}}{\boxed{55}}$$

である。

(2) 関数 $f(x) = x^3 - 3x$ の極値を求めると、

$$x = \boxed{56} \boxed{57} \text{ のとき極大値 } \boxed{58}、x = \boxed{59} \text{ のとき極小値 } \boxed{60} \boxed{61}$$

である。

(3) 曲線 $y = x^3 - 3x$ と x 軸で囲まれた2つの部分の面積の和 S を求めると、

$$S = \frac{\boxed{62}}{\boxed{63}}$$

である。