

令和7年度埼玉医科大学保健医療学部一般選抜(前期)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：休憩なしで2科目合計120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53の解答はマークシートに記入すること。
5. 記述式問題（大問 **2** 問 A (3)）の解答は、記述式問題解答用紙に記入すること。
6. すべての配布物は終了時に回収する。
7. 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○～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
①	●	①	●	①	①
●	②	●	①	①	①
③	③	②	②	②	②
④	④	③	③	③	●
⑤	⑤	④	④	④	④
⑥	⑥	⑤	⑤	⑤	⑤
⑦	⑦	⑥	⑥	⑥	⑥
⑧	⑧	⑦	⑦	⑦	⑦
⑨	⑨	⑧	⑧	⑧	⑧
⑩	⑩	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 : 「-」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) $(a - 2b + c)^2 - (a + 2b - c)^2$ を展開すると、

$$-\boxed{1}ab + \boxed{2}ac$$

である。また、 $(a + 2b)(a + 2b - 4) - 12$ を因数分解すると

$$(a + \boxed{3}b - \boxed{4})(a + \boxed{5}b + \boxed{6})$$

である。

(2) $x = \frac{2}{\sqrt{11} + \sqrt{7}}$ 、 $y = \frac{2}{\sqrt{11} - \sqrt{7}}$ のとき、

$$x + y = \sqrt{\boxed{7} \boxed{8}}, \quad xy = \boxed{9}, \quad \frac{y}{x} + \frac{x}{y} = \boxed{10}$$

である。

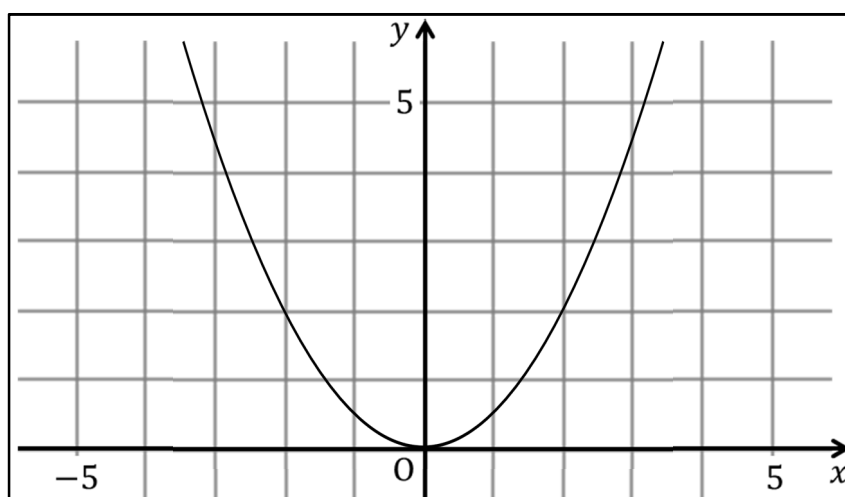
(3) 2つの不等式 $\begin{cases} \frac{7-x}{15} > \frac{3x+1}{4} - \frac{3}{5} \\ x^2 + x - 6 < 0 \end{cases}$ を同時に満たす整数 x は、小さい順に

$$x = \boxed{11} \boxed{12}, \quad \boxed{13} \boxed{14}, \quad \boxed{15}$$

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 図は座標軸の原点を頂点とし、点(2 , 2) を通る放物線 $y = kx^2$ のグラフである。次の各問いに答えよ。



(1) 放物線 $y = kx^2$ が点(2 , 2) を通るので、 $k = \frac{\boxed{16}}{\boxed{17}}$ である。

(2) このグラフを x 軸方向に a 、 y 軸方向に b だけ平行移動したら x 軸との交点が 2 点 (1 , 0)、(5 , 0) となった。このとき $a = \boxed{18}$ 、 $b = \boxed{19} \boxed{20}$ である。

(3) <記述式> 平行移動したグラフを x 軸を対称軸として対称移動したグラフを $y = f(x)$ とする。このグラフを描け。ただし、頂点の座標、 x 軸および y 軸との交点の座標を明記すること。

問 B 10 名を 4 名のグループ A と 6 名のグループ B に分けて小テスト(10 点満点)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。

グループ A の平均値は . 点、点数の分散は . である。

番号	1	2	3	4
点数	8	5	4	7

グループ A の点数

(2) グループ B の平均値は 5.0 点、点数の分散は 2.0 であった。

10 名全員の平均値は . 点、点数の分散は . 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。

$$(1) \quad 0 \leq x < 2\pi, \quad 0 \leq y < 2\pi \text{ の範囲で } \begin{cases} \sin x + \cos y = -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \cos x + \sin y = \frac{1}{\sqrt{2}} \end{cases} \text{ のとき、}$$

$$\sin x \cos y + \sin y \cos x = \frac{\boxed{30} \quad \boxed{31}}{\boxed{32}}, \quad \sin(x+y) = \frac{\boxed{33} \quad \boxed{34}}{\boxed{35}}$$

である。上記式から $\cos y$ を $\sin x$ で、 $\sin y$ を $\cos x$ で表して求めると、

$$\sin x - \cos x = \frac{\boxed{36} \quad \boxed{37}}{\sqrt{\boxed{38}}}, \quad \sin x \cos x = \frac{\boxed{39}}{\boxed{40}}$$

である。

$$(2) \quad \text{連立方程式 } \begin{cases} 2^x \cdot 2^{y-6} = 1 \\ \log_2 x + 3 \log_8 y = 3 \end{cases} \text{ を考える。ただし、} x > 0, y > 0, x < y \text{ とする。}$$

$$x + y = \boxed{41}, \quad xy = \boxed{42}$$

となるので、連立方程式の解は、

$$x = \boxed{43}, \quad y = \boxed{44}$$

である。

4 2つの曲線 $y = \frac{1}{2}x^2 - 2$ と $y = ax^2 + bx + c$ が $x = -2$ で接している。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、 a 、 b 、 c は実数、 $a \neq 0$ である。

(1) 上記の2つの曲線に共通の接線は、

$$y = \boxed{45} \boxed{46} x - \boxed{47}$$

である。

(2) $y = ax^2 + bx + c$ の $x = 1$ における接線の傾きは4であった。このとき、

$$a = \boxed{48}, \quad b = \boxed{49}, \quad c = \boxed{50}$$

である。

(3) 2つの曲線と直線 $x = 2$ に囲まれた部分の面積 S を求めると

$$S = \frac{\boxed{51} \boxed{52}}{\boxed{53}}$$

である。