

2024年度 医療衛生学部 一般選抜試験(後期)

【保健衛生学科・医療検査学科・医療工学科】

受験番号		氏名	
------	--	----	--

【注 意 事 項】

1. 試験監督による解答始めの指示があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
2. 試験時間は、保健衛生学科は60分、医療検査学科及び医療工学科は120分です。
3. この問題冊子は1ページから43ページまであります。
4. 解答は各科目所定の解答用紙(物理・化学・生物はマークシート)の所定欄に記入すること。
5. 数学の問題Ⅰは答えのみを、問題Ⅱは答えだけでなく解答の過程も簡潔に記すこと。解答の過程も採点の対象となります。
6. 物理・化学・生物の解答は、所定欄に鉛筆で濃くはっきりとマークすること。その際、ボールペン・サインペン・万年筆等は使用しないこと。その他マークの仕方に関しては、解答用紙(マークシート)の注意事項をよく読むこと。
7. 試験監督の指示により、問題冊子に**受験番号**及び**氏名**を記入すること。
8. 試験監督の指示により、解答用紙に**受験番号**及び**氏名**を記入すること。物理・化学・生物の解答用紙(マークシート)には、**受験番号**をマークすること。また選択科目欄には**選択する科目**を記入し、マークすること。正しくマークされていない場合は、採点できない場合があります。
9. 出題科目、ページ及び選択方法は下表の通りです。

出題科目	ページ	選 択 方 法
数 学	3～9	【保健衛生学科の受験生】
物 理	11～22	左記出題科目から、1科目を選択して解答すること。
化 学	23～32	【医療検査学科・医療工学科の受験生】
生 物	33～43	左記出題科目から、2科目を選択して解答すること。

10. 物理・化学・生物の解答用紙(マークシート)は折り曲げたり、メモやチェック等で汚したりしないように注意すること。マークを訂正する場合は、消しゴムできれいに消し、中途半端な消し方をしないこと。不正確なマークは採点の対象外となります。解答用紙(マークシート)に消しゴムのかすが残っていると、採点が不可能となる場合があります。解答用紙(マークシート)の両面の消しゴムのかすは、回収前に取除いておくこと。
11. 問題冊子の余白は適宜使用してもかまいませんが、どのページも切り離してはいけません。
12. 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び解答用紙(マークシートを含む)の汚れ等に気づいた場合は、手を高く挙げて試験監督に知らせること。
13. 試験終了後、問題冊子と解答用紙(マークシートを含む)はすべて回収するので、机の上に置いておくこと。持ち帰ってはいけません。また、選択しない出題科目の解答用紙は、大きく×印を記入すること。

数 学

2024年度 一般選抜試験(後期)

医療衛生学部

【注 意 事 項】

1. 数学の問題は3ページから9ページまであります。
2. 解答は解答用紙の所定欄に記入すること。
3. 問題Ⅰは答えのみを解答欄に記入すること。
4. 問題Ⅱは答えだけでなく解答の過程も簡潔に記すこと。解答の過程も採点の対象となります。
5. 計算用紙はないので、問題冊子の余白部分を使用すること。

問題 I. 次の各文の にあてはまる答えを求めよ。

(1) $f(x) = 2 \cdot 4^x - 2^{x+4} + 3$ とし, $2^x = t$ とおく。 $f(x)$ を t で表すと, $f(x) =$ **ア** であり, $-4 \leq x \leq 3$ のとき, t のとり得る値の範囲は **イ** である。また, $-4 \leq x \leq 3$ のとき, $f(x)$ の最大値は **ウ** である。

(2) 複素数 α, β は $\alpha + \beta = -1, \alpha\beta = 3$ を満たしている。このとき, $\alpha^2 + \beta^2 =$ **エ**, $\alpha^3 + \beta^3 =$ **オ**, $(\alpha^2 + \alpha + 1)^5 =$ **カ** である。 $(x^2 + x + 1)^5$ の展開式における x^8 の項の係数は **キ** である。

(3) 2つの袋 A, B があり, A には赤球 3 個と白球 5 個, B には赤球 2 個と白球 6 個が入っている。

(i) A, B の袋から球を 1 個ずつ取り出すとき, 取り出した 2 個の球の色が同じである確率は **ク** である。

(ii) A の袋から球を 1 個取り出す。その球が赤球であれば B の袋から球を 2 個取り出し, そうでなければ B の袋から球を 3 個取り出す。このとき, B の袋から取り出した球のうち, 少なくとも 1 個が赤球である確率は **ケ** である。

(iii) B の袋の球をすべて A の袋に入れ, A の袋から球を 1 個取り出す。取り出した球が赤球であったとき, その赤球が最初に B の袋に入っていた確率は **コ** である。

(4) 1 辺の長さが 7 の正三角形 ABC がある。正三角形 ABC の面積は **サ** である。

CD = 3, $\angle BDC = 60^\circ$ を満たし, 線分 AC と線分 BD が交わるように点 D をとる。

線分 AC と線分 BD の交点を E とする。このとき, $\angle ADB =$ **シ** であり, AD = **ス**

である。また, AE = **セ** である。

(余白)

問題 II. a, b を定数とし, 関数 $f(x) = x^3 - 3x^2 + ax + b$ は $x = 3$ で極小値 -23 をとるとする。

(1) 定数 a, b の値を求めよ。

(2) 関数 $f(x)$ の極大値を求めよ。

(3) k を定数とし, 方程式 $f(x) = kx$ の異なる実数解の個数が 2 個であるとする。

このとき, 定数 k の値を求めよ。また, 曲線 $y = f(x)$ と直線 $y = kx$ で囲まれた部分の面積 S を求めよ。

(余白)

(余白)

(余白)

