

令和7年度 東北医科薬科大学 入学試験問題

薬学部 一般(後期)・数学

《 注意事項 》

1. 解答用紙左部に氏名、フリガナ、その下部に受験番号を記入し、例にならって○にマークしなさい。

(例) 受験番号10001の場合

フリガナ	
氏名	

受験番号				
万	千	百	十	一
1	0	0	0	1
	●	●	●	○
●	○	○	○	●
○	○	○	○	○
○	○	○	○	○

2. この問題冊子は、3ページまであります。
3. 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁等に気付いた場合は、手を高く挙げて監督者に知らせなさい。
4. 解答方法は次のとおりです。
- (1) 解答は解答用紙の解答欄にマークしなさい。例えば、 $\boxed{ア}$ と表示のある問いに対して選択肢の中から①と解答する場合は解答番号アの解答欄①にマークしなさい。
- (2) 問題の文中の、 $\boxed{ア}$ 、 $\boxed{イウ}$ などには数字(0~9)、符号(-)、文字(κ)が入ります。ア、イ、ウ、…の一つ一つはこれらのいずれか一つに対応します。それらを解答用紙のア、イ、ウ、…で示された解答欄にマークして答えなさい。

例1 $\boxed{アイウ}$ に -2κ と答えたいとき

([注意] 文字は数字の後に書くので $-\kappa 2$ としてはいけません。)

ア	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
イ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ウ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

- (3) 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)で答えなさい。符号は分子につけなさい。(分母につけてはいけません。)

例2 $\frac{\boxed{キク}}{\boxed{ケ}}$ に $-\frac{4}{5}$ と答えたいときは $-\frac{4}{5}$ として

キ	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ク	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ケ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

- (4) 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なさい。

例えば $\sqrt{\boxed{サ}}$ 、 $\sqrt{\frac{\boxed{シス}}{\boxed{セ}}}$ に $4\sqrt{2}$ 、 $\frac{\sqrt{13}}{2}$ 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。

- (5) 解答の作成にはH、F、HBの黒鉛筆またはシャープペンシル(黒い芯に限る)を使用し、○の中を塗りつぶしなさい。解答が薄い場合には、解答が読み取れず、採点できない場合があります。
- (6) 答えを修正する場合は、プラスチック製の消しゴムであとが残らないように完全に消しなさい。鉛筆のあとが残ったり、●のような消し方などした場合は、修正または解答したことにならないので注意しなさい。
- (7) 解答用紙は折り曲げたり、メモやチェック等で汚したりしないよう、特に注意しなさい。

(試験終了後、問題冊子は持ち帰りなさい。)

[I] 次の各問の答えを選択肢から選びなさい。

(1) $x > 0, y > 0, x \neq 1, y \neq 1$ とする。

$$\left(\frac{x^3}{y^4}\right)^5 \div \left(\frac{x^6}{y^7}\right)^3 \times \left(\frac{x^2}{y^3}\right)^2 = x^p y^q$$

のとき、 $p + q = \boxed{\text{ア}}$ である。

(選択肢) a. -6 b. -4 c. 3 d. 4 e. 6

(2) $27^{\log_3 2}$ の値は、 $\boxed{\text{イ}}$ である。

(選択肢) a. 5 b. 6 c. 8 d. 16 e. 18

(3) $\log_{10} 2 = p, \log_{10} 3 = q$ とおく。このとき、

$\log_{10} 5 - \log_{10} 6 = \boxed{\text{ウ}}$ である。

(選択肢) a. $1 - 2p - q$ b. $\frac{1}{2} - p - q$ c. $p - q$ d. $2p + q$

e. $1 - p - pq$

(4) $\left(\frac{4}{3}\right)^n > 100$ を満たす正の整数 n の最小値は $\boxed{\text{エ}}$ である。ただし、

$\log_{10} 2 = 0.3010, \log_{10} 3 = 0.4771$ とする。

(選択肢) a. 15 b. 16 c. 17 d. 18 e. 19

(5) $90^\circ < \theta < 180^\circ, \tan \theta = -2\sqrt{6}$ のとき、 $\cos \theta = \boxed{\text{オ}}$ である。

(選択肢) a. $-\frac{\sqrt{6}}{12}$ b. $\frac{2\sqrt{6}}{5}$ c. $-\frac{2\sqrt{6}}{5}$ d. $\frac{1}{5}$ e. $-\frac{1}{5}$

(6) 連立1次方程式 $\begin{cases} 7x - 5y = -4 \\ 8x - 3y = 9 \end{cases}$ の解を $x = p, y = q$ とおく。このとき、

$p = \boxed{\text{カ}}$ である。

(選択肢) a. -3 b. -1 c. 1 d. 3 e. 5

[II] 座標平面上で曲線 $C: y = 3x^2 - 2x - 1$ および直線 $l: y = ax - 3$ (a は定数) を考える。このとき、以下の間に答えなさい。

(1) (1-1) x が実数全体を動くとする。2次関数 $y = 3x^2 - 2x - 1$ は $x = \frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ の

とき、最小値 $\frac{\boxed{\text{ウエ}}}{\boxed{\text{オ}}}$ をとる。

(1-2) 曲線 C と x 軸の共有点の座標は、 $\left(\frac{\boxed{\text{カキ}}}{\boxed{\text{ク}}}, 0\right), (\boxed{\text{ケ}}, 0)$ である。

(1-3) 曲線 C と x 軸で囲まれた図形の面積は $\frac{\boxed{\text{コサ}}}{\boxed{\text{シス}}}$ である。

(2) (2-1) 曲線 C と直線 l が共有点をもつのは、

$$a \leq \boxed{\text{セソ}} - \boxed{\text{タ}}\sqrt{\boxed{\text{チ}}}, \quad \boxed{\text{セソ}} + \boxed{\text{タ}}\sqrt{\boxed{\text{チ}}} \leq a$$

のときである。

(2-2) $a = \boxed{\text{セソ}} + \boxed{\text{タ}}\sqrt{\boxed{\text{チ}}}$ のとき、 C と l の共有点の x 座標は $\frac{\sqrt{\boxed{\text{ツ}}}}{\boxed{\text{テ}}}$

である。また、このとき、曲線 C 、直線 l および y 軸とで囲まれた図形

の面積は $\frac{\boxed{\text{ト}}\sqrt{\boxed{\text{ナ}}}}{\boxed{\text{ニ}}}$ である。

[III] 数字が書かれたカードが9枚ある。その内訳は、1のカードが4枚、2のカードが3枚、3のカードが2枚である。この9枚のカードから3枚のカードを同時に引く。このとき、以下の問に答えなさい。

(1) 3枚のカードの数字がすべて同じになる確率は、 $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イウ}}}$ である。

(2) 3枚のカードの数字がすべて異なる確率は、 $\frac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}}$ である。

(3) 1のカードが2枚、3のカードが1枚となる確率は、 $\frac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キ}}}$ である。

(4) 3枚のカードの数字の和が6となる確率は、 $\frac{\boxed{\text{クケ}}}{\boxed{\text{コサ}}}$ である。

