

令和7年度 東北医科薬科大学 入学試験問題

薬学部 一般(前期)・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
	●	●	●	○
●	①	①	①	●
②	②	②	②	②
⑨	⑨	⑨	⑨	⑨

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) $x > 0$, $x \neq 1$ とする。

$$(x^4)^5 \div (x^3)^3 \times x^5 = x^p$$

のとき, $p = \boxed{\text{ア}}$ である。

(選択肢) a. 16 b. 8 c. 5 d. 6 e. -2

(2) $\log_3 \frac{729}{4} + \log_3 20 - \log_3 45$ の値は, $\boxed{\text{イ}}$ である。

(選択肢) a. 2 b. 3 c. 4 d. 5 e. -5

(3) 次の問に答えなさい。ただし, $\log_{10} 2 = 0.3010$, $\log_{10} 3 = 0.4771$ とする。

(3-1) $10^n < 12^{30} < 10^{n+1}$ を満たす正の整数 n は, $n = \boxed{\text{ウ}}$ である。

(選択肢) a. 31 b. 32 c. 33 d. 34 e. 35

(3-2) $\log_{10} \frac{25}{3}$ の値は $\boxed{\text{エ}}$ である。

(選択肢) a. 0.0229 b. 0.1940 c. 0.4438 d. 0.9209 e. 1.0791

(4) $\frac{2^x \times 4^x}{256} = 1024$ であるとき, $x = \boxed{\text{オ}}$ である。

(選択肢) a. 15 b. 6 c. 5 d. 4 e. $\frac{10}{3}$

(5) $\log_3(4x - 9) = 3$ であるとき, $x = \boxed{\text{カ}}$ である。

(選択肢) a. $\frac{9}{2}$ b. 3 c. $\frac{5}{4}$ d. $\frac{81}{4}$ e. 9

[II] 座標平面上の曲線 $C_1 : y = 4x^2$ を x 軸方向に 3, y 軸方向に -9 だけ平行移動して得られる曲線を C_2 とする。また, 直線 $l : y = ax + b$ (a, b は定数) は C_1, C_2 の両方に接しているとする。このとき, 以下の問に答えなさい。

(1) 曲線 C_2 の方程式は $y = 4x^2 - \boxed{\text{アイ}}x + \boxed{\text{ウエ}}$ である。また, C_2 と x 軸

との共有点の x 座標は $\frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}}$, $\frac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}}$ である。ただし, $\frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}} < \frac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}}$ とする。

(2) l と C_1 の共有点の座標を $(p, 4p^2)$ とおく。

(2-1) a, b を p を用いて表すと $a = \boxed{\text{ケ}}p, b = \boxed{\text{コサ}}p^2$ である。また, l と C_2 の共有点の x 座標は $p + \boxed{\text{シ}}$ である。

(2-2) $p = -\frac{\boxed{\text{ス}}}{\boxed{\text{セ}}}$ である。また, 曲線 C_1 と C_2 の共有点の y 座標は $\frac{\boxed{\text{ソタ}}}{\boxed{\text{チツ}}}$ である。

(2-3) 2 曲線 C_1, C_2 および直線 l で囲まれた図形の面積は $\boxed{\text{テ}}$ である。

[III] 1, 2, 3, 4, 5 の 5 個の数字から重複を許して 3 個を取り出した組を $\{a, b, c\}$ とする。ただし、次のように a, b, c の順番を並べ替えてできる組はすべて同じ組とする。

$$\{a, b, c\} = \{a, c, b\} = \{b, a, c\} = \{b, c, a\} = \{c, a, b\} = \{c, b, a\}$$

このとき、次のそれぞれの場合の数を求めなさい。

(1) 組 $\{a, b, c\}$ の選び方は全体で 通りである。

(2) $a + b + c$ が偶数になるのは 通りである。

(3) $a + b + c$ が 3 の倍数になるのは 通りである。

(4) $a + b + c$ が 4 の倍数になるのは 通りである。

(5) $a + b + c = 12$ となるのは 通りである。

(6) $a + b + c$ が 3 でも 4 でも割り切れないのは 通りである。

