

理系

令和8年度 東京淫夢大学入学者選抜試験問題

数 学

【野獣医・理・工・農・情報学部】

2026年2月25日(水)実施

(150分)

【注意事項】

1. 試験開始の合図まで、この冊子を開いてはならない。
1. 落丁、乱丁、印刷不鮮明な個所などがあつたら、直ちに申し出よ。
4. 大きさの不適切な枕があつた場合は、試験監督に申し出、回収してもらうこと。
5. 氏名及び解答は必ず各問題別の答案用紙の所定の欄に記入すること。
1. この冊子の余白は草稿用に使用してよい。
4. 試験時間中に野獣の咆哮が聞こえた際は、試験監督の指示に従い避難すること。
8. 試験時間中は周囲の人の答案用紙をチラチラ見てはならない。
10. 試験終了後退室の許可があるまでは、退室してはいけない。

1

以下の2つの条件を満たす相異なる自然数の組 (m,n) について、 m が最も小さくなるときの組 (m,n) を求めよ。

- ① $9m=2(n-1)$ を満たす。
- ② m と n の下2桁の数字が等しい。

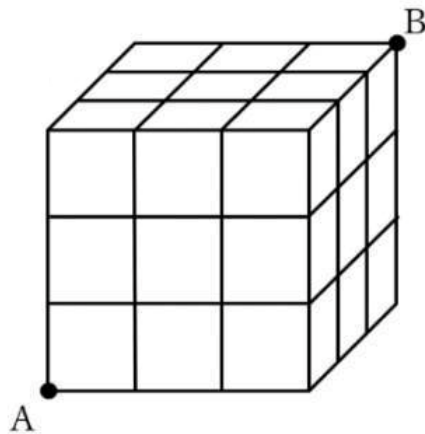
2

曲線 $x^2+y^2-\frac{9}{5}xy=16$ 上に互いに異なる2点PとQをとる。PQ間の距離をLとおくとき、Lがとり得る最大値を求めよ。

3

下図のように、立方体のすべての面に1cm間隔で格子線を引き、対角線の両端を点A、Bとする。表面の格子線に沿う最短経路のみを考え、回転で一致する経路も区別するとき、以下の問いに答えよ。

- (1) 立方体の1辺が3cmのとき、点Aから点Bへの最短経路は何通りか。
- (2) (1)で、点A、B以外の頂点から1点を選び、それを点Cとする。点Aから点Bへの最短経路のうち、点Cを通らないのは何通りか。
- (3) 自然数 n に対し、立方体の1辺が n cmのとき、点Aから点Bへの最短経路は何通りか。なお、答えには階乗記号や組合せ記号を用いてもよい。



4

t を $t > 1$ を満たす定数とする。実数 x に関する関数

$$f(x) = e^x + e^{-tx}$$

を考える。 $f(x)$ の n 次導関数を $f^{(n)}(x)$ と表すとき、次の問いに答えよ。

- (1) n が奇数のとき、方程式 $f^{(n)}(x) = k$ が 2 つの異なる実数解をもつような定数 k が存在しないことを示せ。
- (2) n が偶数のとき、方程式 $f^{(n)}(x) = k$ が 2 つの異なる実数解をもつための定数 k の条件を求めよ。
- (3) n を奇数とする。関数 $f^{(n)}(x)$ の変曲点の座標を (X, Y) とおくと、 $\lim_{t \rightarrow \infty} X, \lim_{t \rightarrow \infty} Y$ を求めよ。

よ。必要に応じて、 $\lim_{t \rightarrow \infty} \frac{\log t}{t} = 0$ を用いてもよい。

5

- (1) $\sum_{k=1}^n k \times (k!)$ を $(n+1)!$ を用いて表せ。

$$\begin{cases} a_{n+1} = (1920 - n)a_n - 1 \\ a_1 = 1 \end{cases} \quad \text{を満たす数列について,}$$

- (2) a_{1920} を求めよ。答えには総和記号 (Σ) や階乗記号を用いてよい。
- (3) a_{1920} と $1917 \times (1918!)$ の大小を比較せよ。必要に応じて、 $n \geq 2$ において

$$\sum_{k=1}^n (k-1) \times (k!) > 0 \quad \text{が成り立つことを用いてもよい。}$$

6

- (1) a を正の定数とする。 $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x - a \sin x}{\sin x + a \cos x} dx$ の値を、 a を用いて表せ。

- (2) $1 \leq t \leq \sqrt{11}$ を満たす実数 t に対して、

$$y = \frac{\sin x}{\sin x + t \cos x} \quad (0 \leq x \leq \frac{\pi}{2})$$

で表される xy 平面上の曲線を考える。

t を上の範囲で動かすとき、この曲線が通過する点全体からなる領域の面積を求めよ。