

大学別 数学 予想問題集

東京医科大学

No.02

大問4題 60分

2016年度入学試験用

受験数学研究所

注意事項

1. 問題の文中の ア , イウ などの文字付の空欄には、特に指示のない限り、数値または符号 (-±) が入ります。これらを次の方法で解答用紙の指定欄に解答しなさい。

(a) ア、イ、ウ、・・・の一つ一つは、それぞれ0から9までの数字、または、-、±、のいずれか一つに対応します。それらをア、イ、ウ、・・・で示された解答欄にマークしなさい。

[例] エオ に -8 と答えたい時、

ア	● ⊕ 0 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨
イ	⊖ ⊕ 0 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ● ⑨

(b) 分数形で解答が求められている時、既約分数で答えなさい。符号は分子につけ、分母につけてはなりません。

[例] $\frac{\text{カキ}}{\text{ク}}$ に $-\frac{4}{5}$ と答えたい時、

ウ	● ⊕ 0 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨
エ	⊖ ⊕ 0 ① ② ③ ● ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨
オ	⊖ ⊕ 0 ① ② ③ ④ ● ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

2. 解答を修正する場合は、必ず「消しゴム」で後が残らないように完全に消しなさい。
3. 解答をそれぞれの問題に指定された数よりも多くマークした場合は無解答とみなされます。
4. 問題冊子の余白等は適宜利用してよいが、どのページも切り離してはなりません。

1 座標平面上の曲線 $C: y = 3e^{-\frac{x}{2}}$ と直線 $L: y = ax + b$ を考える。

このとき、以下の問いに答えなさい。ただし、 e を自然対数の底（ネイピア数）とする。

(1) 直線 L が曲線 C と接し、かつ、原点を通るとき、 a と b を求めると、

$$a = -\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}e, b = \boxed{\text{ウ}} \dots\dots \textcircled{1}$$

となる。

(2) a, b が①の値をとり、曲線 C と x 軸、直線 L 、および、直線 $x = n$ (n は正の整数) で囲まれる面積を S_n とおくと、

$$S_n = \boxed{\text{エ}} \left(\boxed{\text{オ}}e - \boxed{\text{カ}}e^{-\frac{n}{2}} \right) \pi$$

となる。また、その極限を求めると、

$$\lim_{n \rightarrow \infty} S_n = \boxed{\text{キ}}e\pi$$

を得る。

(3) a, b が①の値をとり、曲線 C と x 軸、直線 L 、および、直線 $x = n$ (n は正の整数) で囲まれる領域を x 軸を中心に回転させた体積を V_n とおくと、

$$V_n = \boxed{\text{ク}}e^{-n} \left(-\boxed{\text{ケ}} + e^{\boxed{\text{コ}}+n} \right) \pi$$

となる。その極限をとると、

$$\lim_{n \rightarrow \infty} V_n = \boxed{\text{サ}}e^{\boxed{\text{シ}}}\pi$$

を得る。



各生徒様お一人お一人に適した東京医科大学の予想問題を作成します

お問い合わせはこちら

受験数学研究所

<http://isugaku.jp/>

最短、最速で合格に導きます



本予想問題はサンプルのため大問 1 だけの掲載になります。



各生徒様お一人お一人に適した東京医科大学の予想問題を作成します

お問い合わせはこちら

受験数学研究所

<http://isugaku.jp/>

最短、最速で合格に導きます



【本予想問題はサンプルのため大問 1 だけの掲載になります。】