



※この紙面の内容の全て、または一部を無断で複製・転用することを堅く禁止致します。

数学講評

難易度：例年並み 分量：例年並み 一次通過ライン：65 %程度 正規格格ライン：75 %程度

全体を通して昨年と同じような問題構成であった。しっかり対策を立てていれば問題は無かったはずである。ただしそれゆえ計算ミスが合否に大きく影響する。

第一問：基本的な事をどれだけきちんとおさえているか問われた問題。ここで時間を使わないようにしたい。

第二問：(3)の計算がやや煩雑か。落ち着いて計算すれば解ける。

第三問：基本的なベクトルの問題。ここでも計算ミスをしないことが重要。

第四問：考え方を知っていれば、計算も複雑でないため落としたい問題。

1

(1) $-\frac{1}{6} < x < 4$ (2) $-1 < a < \frac{5}{3}$ (3) $\frac{1}{120}$ (4) $\sqrt{\frac{37}{3}}$

(5) 25 (6) $\frac{108}{5}$ (7) $-n^2$ (8) 47

2

(1) $f(x) = 2 \log x$ とおくと l の方程式は $y = f'(2)(x-2) + f(2)$ で与えられるから

$$y = x - 2 + 2 \log 2$$

を得る。

(2) $\alpha = 0 - 2 + 2 \log 2$, $\alpha = 2 \log x$ を解いて $x = \frac{2}{e}$ を得る。

(3) 3 直線 $l, y = \alpha, x = 2$ で囲まれる三角形の面積 2 から、曲線 G と 2 直線 $y = \alpha, x = 2$ で囲まれる図形の面積 $\int_{\frac{2}{e}}^2 (2 \log x - \alpha) dx$ を引いて $2 - \frac{4}{e}$ を得る。

日本大学医学部 2次対策講座

■日大個人面接通信指導 ¥3,150 (メールの場合), ¥5,250 (FAXの場合)
メール/FAX を使い (1) 志望理由を完璧な内容に改善し, (2) 出願内容に基づいた想定質問とそれに対する模範解答の作成指導を行います。

■日大小論文スピード通信添削 ¥3,150
FAX で送って頂いた答案を合格答案へと添削し, 提出翌日の 13 時までにメール/FAX で返却します。

■日大二次対策オールインワンスクーリング 2/14(月)or 2/15(火) ¥21,000
アムスが最強と言われる総合二次対策です。上記通信添削の内容は勿論のこと, アムスの長年のノウハウの全てを伝授します。2 度にわたるテーマ別面接は, 特にボーダー上の人や女の子には相当突っ込みのある面接と覚悟してください。面接官の突っ込みで自分の位置が分かるほど扱いが分かります。但し毎年同じパターンですからご安心あれ。毎年, 想定質問の通りに質問されたとの受験生が続出しています。



※この紙面の内容の全て、または一部を無断で複製・転用することを堅く禁止致します。

3

解答

$$(1) DG = \frac{4}{3} \quad (2) AE = \frac{21}{13}$$

(3) IはDEと∠DAEの二等分線の交点である。したがって、

$$DI : EI = AD : AE = 3 : \frac{21}{13} = 13 : 7$$

$$\vec{DI} = \frac{13}{20} \vec{DE}$$

となる。ここで、

$$\vec{DE} = \frac{6}{13} \cdot \frac{\vec{AB} + \vec{AC}}{2} - \frac{1}{2} \vec{AB} = -\frac{7}{26} \vec{AB} + \frac{6}{13} \vec{AC}$$

なので、

$$\vec{AI} - \frac{1}{2} \vec{AB} = \frac{13}{20} \left(-\frac{7}{26} \vec{AB} + \frac{6}{13} \vec{AC} \right)$$

$$\vec{AI} = \frac{13}{40} \vec{AB} + \frac{3}{20} \vec{AC}$$

解説

(1) 重心Gは中線CDを2:1に内分するので、 $DG = \frac{1}{3} CD$ である。ここで、

$$\vec{CD} = \vec{AD} - \vec{AC} = \frac{1}{2} \vec{AB} - \vec{AC}$$

$$|\vec{CD}|^2 = \left| \frac{1}{2} \vec{AB} - \vec{AC} \right|^2 = \frac{1}{4} |\vec{AB}|^2 - \vec{AB} \cdot \vec{AC} + |\vec{AC}|^2 = 16$$

$$DG = \frac{1}{3} \times \sqrt{16} = \frac{4}{3}$$

(2) (1)と同様にしてAGを求めると、

$$AG = \frac{2}{3} \left| \frac{\vec{AB} + \vec{AC}}{2} \right| = \frac{7}{3}$$

(page 2 of 3)

医学部合格に必要なすべてを完成させます

アムス

東大理系現役合格を実現します。

麻布八雙会

受付時間 <平日 12-20時> **TEL.03-3443-1010**

受付時間 <平日 12-20時> **TEL.03-3443-0108**

PC <http://www.ams01.co.jp/> i-mode <http://www.ams01.co.jp/i/>

PC <http://www.azabu-hassoukai.jp/> i-mode <http://www.azabu-hassoukai.jp/i/>

〒150-0012 渋谷区広尾5丁目4番12号 大成鋼機ビル 5F 日比谷線 広尾駅 2番出口 隣のビル5階



※この紙面の内容の全て、または一部を無断で複製・転用することを堅く禁止致します。

となる。DE は AG を $DA : DG = 3 : \frac{4}{3} = 9 : 4$ に内分するので、

$$AE = \frac{7}{3} \times \frac{9}{9+4} = \frac{21}{13}$$

4

円 C_n, D_n の半径を各々 r_n, R_n とおく。

(1) いま $\sqrt{2}R_n = r_n - R_n$ が成り立っている。従って $R_n = \frac{1}{\sqrt{2}+1}r_n$ である。 $r_{n+1} = r_n - 2R_n$ なので漸化式 $r_{n+1} = \frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1}r_n$ を得る。 $r_1 = 1$ より $r_n = \left(\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1}\right)^{n-1}$ である。

(2) 円 D_n の面積 S_n は $\pi R_n^2 = \frac{\pi}{(\sqrt{2}+1)^2} \left(\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1}\right)^{2n-2}$ である。等比無限級数の公式により

$$\sum_{n=1}^{\infty} S_n = \frac{\pi}{(\sqrt{2}+1)^2} \frac{1}{1 - \left(\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1}\right)^2} = \frac{\pi}{4\sqrt{2}}$$

を得る。

アムス

(page 3 of 3)

医学部合格に必要なすべてを完成させます

アムス

東大理系現役合格を実現します。

麻布八雙会

受付時間 <平日 12-20時> **TEL.03-3443-1010**

受付時間 <平日 12-20時> **TEL.03-3443-0108**

PC <http://www.ams01.co.jp/> i-mode <http://www.ams01.co.jp/i/>

PC <http://www.azabu-hassoukai.jp/> i-mode <http://www.azabu-hassoukai.jp/i/>

〒150-0012 渋谷区広尾5丁目4番12号 大成鋼機ビル 5F 日比谷線 広尾駅 2番出口 隣のビル5階