解答速報

医歯専門予備校 メルリックス学院 MELURIX

藤田医科大学　ふじた未来　数学

問題1　小問集合

(1)　$\frac{19}{36}$　　アイ＝19，ウエ＝36

(2)　$a=21, b=29$　　オカ＝21，キク＝29

(3)　面積 84　内接円の半径 4　　ケコ＝84，サ＝4

(4)　382，749　　シスセ＝382，ソタチ＝749

(5)　$\frac{9}{8}$　　ツ＝9，テ＝8

(6)　$\lim_{n\to\infty}\left(\sqrt{9n^2+5n}-3n\right)=\frac{5}{6}$　　ト＝5，ナ＝6

(7)　$x=21$　　ニヌ＝21

(8)　$t=\frac{7}{19}$　　ネ＝7，ノハ＝19

(9)　$\frac{89}{81}\pi$　　ヒフ＝89，ヘホ＝81

(10)　$\alpha=e-2$　　マ＝1，ミ＝2

問題2　4 次関数と 2 点で接する直線

(1)　$\left(0,\frac{1}{2}\right)(2,-1)$

(2)　$y=-\frac{3}{4}x+\frac{1}{2}$

(3)　$\frac{4}{15}$

解説

(1)　(2)

求める接線の方程式を$y=ax+b(a, b$は実数$)$とおく。

共有点のx座標は、方程式$\frac{x^4}{4}-x^3+x^2-\frac{3x}{4}+\frac{1}{2}=ax+b$の解である。

$x^4-4x^3+4x^2-(4a+3)x+(2-4b)=0$…①

接点のx座標を$\alpha, \beta(\alpha \leqq \beta)$とおくと、上の方程式は$x=\alpha, \beta$を2重解としてもつので

$(x-\alpha)^2(x-\beta)^2=0$

$x^4-2(\alpha+\beta)x^3+\{(\alpha+\beta)^2+2\alpha\beta\}x^2-2\alpha\beta(\alpha+\beta)x+\alpha^2\beta^2=0$…②

①②は同じ式となるので、係数を比較して

$-2(\alpha+\beta)=-4$

$(\alpha+\beta)^2+2\alpha\beta=4$

$-2\alpha\beta(\alpha+\beta)=-(4a+3)$

$\alpha^2\beta^2=2-4b$

よって、$\alpha+\beta=2,\ \alpha\beta=0,\ a=-\frac{3}{4}, b=\frac{1}{2}$

(2) の接線の方程式は、$y=-\frac{3}{4}x+\frac{1}{2}$…③

$\alpha+\beta=2,\ \alpha\beta=0$なので、$\alpha=0, \beta=2$

(1) の接点の座標は、③に代入して、$\left(0, \frac{1}{2}\right)$　$(2, -1)$

(3) 面積をSとすると、

$S=\int_{\alpha}^{\beta}\frac{1}{4}(x-\alpha)^2(x-\beta)^2dx=\frac{1}{4}\cdot\frac{1}{30}(\beta-\alpha)^5=\frac{1}{120}(2-0)^5=\frac{4}{15}$

問題3《統計的な推測》

(1)　**母集団**：調査・推定・検定の対象とする、すべての個体または観測値の集まり。

標本：母集団から抽出して、実際に観測・調査る一部の個体またはデータの集まり。

帰無仮説：仮説検定で、標本データから棄却できるかどうかを調べる基準となる仮説。一般に「差がない」「効果がない」「母数がある値に等しい」といった形で設定する。

有意水準：帰無仮説が正しいにもかかわらず、それを誤って棄却してしまう確率（第 1 種の過誤）について、あらかじめ定める許容上限。通常 α で表し、5%や 1%などを用いる。

(2)　まず、事象が起こった状況や原因を推測する。母集団について調べたい主張を対立仮説としそれに対する帰無仮説を立てる。次に、有意水準を定め、仮説に基づいて棄却域を求める。標本から得られた確率変数の値が棄却域に入れば仮説を棄却し、棄却域に入らなければ仮説を棄却しない。

講評

2027 年度のふじた未来入試の数学は、形式的にはこれまでと大きな変化はない。

問題 1 でマークシート問題が 10 題問われ、問題 2、問題 3 は記述式であった。マークシートは標準的なレベルの問題で構成されている。(8) のベクトルの問題は少し計算が煩雑になっていて困った受験生もいただろう。

問題 2 は、数Ⅱの微積分の問題。典型的な問題で、チャートなどにも載っている。しかし、この問題は得点差が付いた問題であったと思われる。丁寧な学習をしてきている受験生であれば馴染みのある問題だが、解法を忘れていた人もいるだろう。

問題 3 は、統計的推測の分野から、語句を説明する問題であった。正しく一つ一つの語句を説明できた受験生は少なかったのではなかろうか。何となく分かっていることでも、しっかりと定義を覚えている人は少なかったと思う。

全体的にみると、難易度は昨年並みであったと思われる。一次合格に必要なスコアは 60%程度であると考えられる。

メルマガ登録（無料）または LINE 公式アカウント友だち登録（無料）で全教科閲覧できます！
メルマガ登録は左の QR コードから、LINE 友達登録は右の QR コードから行えます。

渋谷校
0120-142-760
東京都渋谷区桜丘町 6-2

名古屋校
0120-148-959
名古屋市中村区名駅 2-41-5
CK20 名駅前ビル 2F

大阪校
0120-142-767
大阪府吹田市広芝町 4 － 3 4
江坂第 1 ビル 3F

個別専門館
麹町 FC 校
TEL：03-6272-4175
東京都千代田区二番町 8-20

提携校
医学部特訓塾
TEL：03-6279-9927
東京都杉並区阿佐谷南 3-37-2
第二大同ビル 2F