バックナンバーはこちら

河合塾・大竹先生による

先生方のための徹底入試対策講座

第４１回　今年の私大入試は？

今年は，私立大学の入試問題も，話題豊富でした．

・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・

1°　慶應義塾大学の商学部 $\boxed{2}$ では，文章での記述式の数学の問題が出されました．

> 空間のベクトル $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ に対し，空間のベクトル $<\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}>$ を $<\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}> = (\vec{a}, \vec{b})\vec{c}$ で定める．
> ((ⅰ)，(ⅱ) は略)
> (ⅲ) $<\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}> \cdot <\vec{b}, \vec{c}, \vec{a}> = 0$ が成立するための必要十分条件を，$\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ と漢字とかなのみを用いて，あいまいさのない表現で答えなさい．
> (ⅳ) $<\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}> + <\vec{b}, \vec{c}, \vec{a}> + <\vec{c}, \vec{a}, \vec{b}> = 0$ が成立するための必要十分条件を，$\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ と漢字とかなのみを用いて，あいまいさのない表現で答えなさい．

「$\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ と漢字とかなのみ」で表現するのです．自分の考えを相手に伝える力を養いたいですね．新聞などと同じように縦書きで答案が作れそうです．（もちろん，おすすめしませんが．）

・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・

2°　順天堂大学医学部 $\boxed{1}$ (2) では，連分数が出題されました．２つの無限連分数

$$x = \cfrac{2}{1+\cfrac{1}{2+\cfrac{1}{2+\cfrac{1}{2+\cdots}}}} \quad \text{および} \quad y = \cfrac{1}{2+\cfrac{1}{2+\cfrac{1}{2+\cdots}}}$$

の値を求めるものです．適当な誘導で適度な難しさとなっています．

実は，連分数に関するものは，2011年東京大学，2012年京都大学と立て続けに出題されていました．ちょっとした流行？

・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・

3°　新課程の先取り？慶應義塾大学理工学部 $\boxed{5}$ に複素数平面の問題？？とも思われるような問題が出ました．

ド・モアブルの定理の証明，複素数列の収束条件，複素数の無限数列の和といった内容です．受験生には目新しく，もちろん誘導に従って解き進めるなら，現行課程で対応できるものだと思います．

・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・

バックナンバーはこちら

4°　立命館大学・文，産社など $\boxed{3}$ で，カタラン数が出題されました．これまで，いくつかの大学で出されてきていますが，いずれもかなり難しいものでした．今年の立命館大学の問題は経路を数える手順が丁寧に導かれていて，受験生にはいい経験となる問題だと思います．

では「勝手に！第８回 大学入試問題検定！！」今回は，中級問題です．

中級問題

今年の大学入試で，次のような出題がありました．

空間に平面 P がある．空間内の図形 A に対し，A の各点から P に下した垂線と P との交点の全体を，A の P への正射影とよぶ．次の問いに答えよ．((1)，(2) は省略)
(3) 1 辺の長さが 1 である正四面体 T の P への正射影 T' はどんな形か．また，T' の面積の最大値を求めよ．

（2013　早稲田大学・基幹理工，創造理工，先進理工）

これを見て，あれっ，どこかで見たぞ！と思った方が多いことと思います．かつて，これとほぼ同じ内容の出題がありました．
「一辺の長さ 1 の正四面体 V の α 上への正射影の面積を S とし，V がいろいろと位置を変えるときの S の最大値と最小値を求めよ．」（一部略）
というものでした．最小値が余分？に付いていますが，さて，これは何年のどこの大学の出題でしょうか．

前回の答

「1974　名古屋大学・文理共通」でした．問題文は次の通りです．

次の不等式を満たす点 (x, y) が存在する範囲を図示せよ．

$$1 < \big||x|-2\big| + \big||y|-2\big| < 5$$

今年の大阪大学で出題された不等式は

$$1 \leqq \big||x|-2\big| + \big||y|-2\big| \leqq 3$$

でした．ほとんど同じ不等式ですね。

学校法人河合塾　開発研究職　数学科講師　**大竹真一**