京都橘大学
KYOTO TACHIBANA UNIVERSITY

公募推薦早期対策講座　数学

２０２３年6月

講師：表野 哲（代々木ゼミナール）

京都橘大学　学校推薦型入試　数学

傾向

1．Ⅰ小問5問　Ⅱ小問2問　Ⅲ大問

ⅠAとⅠAⅡBの共通問題はⅠ〔1〕〔2〕〔3〕とⅡ〔1〕

2．全問マークシート形式、80分で2科目（時間は多くは無い）
3．難易度は基本から標準レベル。たまに図形で難問が出る。
4．頻出事項（ⅠA）
　因数分解
　2次関数・方程式
　場合の数・順列・組合せ
　3角比と図形
　平均値と分散
　集合
　図形（方べきの定理、角の2等分、チェバ・メネラウス、など）
5．ⅡBの第3問は図形。図形と方程式かベクトルが出題。

対策
1．教科書・参考書を読み込む
2．例題・練習問題・章末問題をやりこむ。参考書なら基本例題の星2つくらいまで。
3．必ず自分で解答する。きちんと図を描くこと、自分で計算すること。
4．マークシートに慣れておく（模試を受けるなど）
5．過去問はやっておく（雰囲気に慣れる）
6．計算ミスは必ずやり直す。ミスなく計算スピードをつけるための工夫を考える。

（参考）2022年度の必要とされた知識、解法
ⅠA：式の展開計算と2文字の2次式の因数分解（1文字整理）
　積一定の式から整数解を求める
　三平方の定理、sinの定義
　平均値の計算、分散の計算
　7個から3個取り出す場合の確率。余事象を考える確率。
　2次方程式の解の、判別式による判別
　2つの解がともに1より大きい場合を放物線のグラフでとらえること
　2次不等式がすべての実数で成り立つ条件
　速さ、距離、時間の関係。文章で書かれたことを変数を設定し方程式にすること。
　cosの値からsinの値を計算する
　三角形の面積をsinを用いて計算する
　余弦定理で辺の長さを計算する
　展開図を用いて最短距離をとらえる
　体積比を考えるのに底面の面積比から考えていく
ⅠAⅡB：第n項までの和が与えられた数列の初項、一般項を求める
　指数をおきかえて2次関数にできるものの最大最小。指数の大小の把握
　2点を通る直線の方程式を求める
　直線と放物線で囲まれた部分の面積を6分の1公式を用いて計算する。
　内積の値を定義に基づいて計算する
　外分点をベクトルで表す
　ベクトルの大ささを計算できる
　内積を用いてcosの値を計算する
　2直線の交点を、2通りで表して求める

数学ⅠA

Ⅰ〔1〕 多項式 $(2x-y)(x-2y-2)+10xy-y-6$ を展開し、x について降べきの順に整理すると

$2x^2+$ [ア] $xy-$ [イ] $x+2y^2+y-$ [ウ] となり、これを因数分解すると

$(x+$ [エ] $y-$ [オ] $)(2x+y+$ [カ] $)$ となる。

〔2〕 $(x-1)(y+2)=4$ を満たす整数 x、y の組は、全部で [キ] 個ある。これらの組の中で整数 x が最大となるのは、$x=$ [ク]、$y=$ [ケコ] の組である。

〔3〕 AB=5、BC=6、CA=3の△ABCにおいて、点Aから辺BCに垂線ADを引く。このとき、

BD= $\dfrac{\text{サシ}}{\text{ス}}$ であり、$\sin B=\dfrac{\text{セ}\sqrt{\text{ソタ}}}{\text{チツ}}$ である。

〔4〕 以下のデータは、あるクラスの数学の小テストの点数である。このテストの平均点は [テ] 点であり、分散は [ト] である。

7、10、7、5、7、2、9、6、7、4、2

〔5〕 1、2、3、4、5、6、7 の異なる数字が書かれている7個の玉が袋に入っている。よくかき混ぜてから、袋から3個の玉を取り出したとき、書かれた数字が全て奇数である確率は $\dfrac{\text{ナ}}{\text{ニヌ}}$ であり、書かれた数字の和が偶数である確率は $\dfrac{\text{ネノ}}{\text{ハヒ}}$ である。

Ⅱ〔1〕 k を実数の定数とするとき、次の問いに答えなさい。

（1） x の2次方程式 $x^2-2(k-1)x-k+7=0$ が異なる2つの実数解をもつ。これらの解がともに1より大きいとき k の値の範囲は、[ア] $<k<\dfrac{\text{イウ}}{\text{エ}}$ である。また、$k=\dfrac{\text{イウ}}{\text{エ}}$ のとき、この方程式の解は $x=$ [オ]、$\dfrac{\text{カキ}}{\text{ク}}$ である。

（2） x が実数であるとき、2次不等式 $(k-2)x^2-(k+1)x+k-2\leqq 0$ が常に成立するような k の値の範囲は $k\leqq$ [ケ] である。

NOTE

Ⅰ〔4〕 初項から第 n 項までの和が n^2-2n である数列の初項は $a_1=$ $\boxed{\text{テト}}$ であり、第 n 項は

$a_n=$ $\boxed{\text{ナ}}$ $n-$ $\boxed{\text{ニ}}$ である。

〔5〕 関数 $y=\left(\frac{1}{2}\right)^{2x}-4\left(\frac{1}{2}\right)^{x}+7\ (-2\leqq x\leqq 0)$ について、 $t=\left(\frac{1}{2}\right)^{x}$ とするとき、 t のとりうる値の範囲は $\boxed{\text{ヌ}}$ $\leqq t\leqq$ $\boxed{\text{ネ}}$ である。また、このとき y の最大値は $\boxed{\text{ノ}}$ である。

Ⅱ〔2〕 $a>0$ とするとき、 $y=ax^2+bx+c$ で表される放物線は2点P$(2,\ -1)$、Q$(4,\ 9)$を通る。

（1）直線PQを求める。 $y=5x-11$ （2） b 、 c を a で表す。 $b=-6a+5$ 、 $c=8a-11$

（3）この放物線と2点P、Qを通る直線で囲まれた部分の面積が1になるとき、 $a=\dfrac{\boxed{\text{テ}}}{\boxed{\text{ト}}}$ である。

NOTE