

医学部 一般・数学 解答

問題[I]

解答番号	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ
答	k	2	6	3	1	k	8	9	6	5	2	k	k	1	3
	タ	チ	ツ												
	k	2	2												

問題[II]

解答番号	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ
答	3	4	1	2	7	7	1	6	2	7	3	6	3	5	7
	タ	チ	ツ	テ											
	2	4	7	7											

問題[III]

解答番号	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ
答	7	6	1	6	1	1	4	2	7	3	3	2	0	4	2
	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ							
	7	3	0	1	4	1	1	6							

【解説】

問題[I]

数学B数列と数学II展開式の項の係数の問題。(2)で求める式は a_1, a_2, \dots, a_k の中から異なる2項を取り出して作った積 $a_i a_j$ ($i \neq j$)の総和であるが、その式を S_k とすると、

$$(a_1 + a_2 + \dots + a_k)^2 = a_1^2 + a_2^2 + \dots + a_k^2 + 2S_k$$

が成り立つことから求められる。このタイプの問題は国公立大学の入試では定番であり、解法も有名なので私立大学医学部専願の人でも覚えておくべきだろう。(2)の計算で(1)の結果を用い、(2)の結果を用いて(3)を解くという流れになっている。二項定理の公式を丸暗記している人には解けないが、展開の仕方の原理を理解していれば難しくない。

問題[II]

数学I図形と計量および数学II三角関数の加法定理の問題。一見するとセンター数学IAでも出題されそうな問題だが、(1)で2倍角の公式を用いたり、(2)ではベクトルを使って内積を計算する

など、図形の問題に対する総合力が求められる。とはいえ、医学部入試問題としては標準レベルだ。

問題〔Ⅲ〕

数学Ⅱ 3次方程式が実数解をもつ条件の問題。教科書では、図形と方程式の単元に2次方程式が実数解をもつ条件を求める問題として載っているが、本問は3次方程式であるから、微分法・積分法の単元に出てくる3次関数の最大値・最小値の求め方が必要になってくる。具体的には、与式から $t^3 - xt^2 + y = 0$ と変形し、左辺を $f(t)$ とおいて、 $f(t) = 0$ が $0 \leq t \leq 1$ の範囲に実数解をもつ条件を求めていけばよい。誘導なしではなかなか難しいが、(2)で親切な誘導をしているので、線分の通過領域の問題を経験している人ならば、なんとか解けるだろう。

【総評】

今年度の医学部入試は数学Ⅲからの出題がなかった。昨年度は数学Ⅲの定積分の定番問題が出題されたので、数学Ⅲに力を入れて学習を進めていた人も多かっただろう。また、確率の問題も出題されていないので（薬学部は出題されているが）、医学部入試2年目で早くも傾向がつかみにくなっている。来年度の受験を希望している人は、数学Ⅲもほどほどに準備しつつ、むしろ数学ⅠAⅡBの範囲で基本をしっかり理解した上で、国公立大学入試の定番問題なども敬遠せずにいろいろ経験しておくことが合格するために必要な対策である。