解答速報

▮医歯専門予備校 メルリックス学院 MELURIX × 医学部受験予備校 医特

近畿大学 一般選抜前期 数学

I

（1） x のデータの平均値が 9 であるとき、 $k=$ $\boxed{ア\ 3}$ である。また、 x のデータの分散は $\boxed{イ\ 8}$ である。

（2） x のデータの平均値と y のデータの平均値の和が 131 であるとき、

$k=$ $\boxed{ウエ\ 17}$ である。また、 y のデータの分散は $\boxed{オカ\ 50}$ であり、 x と y のデータの共分散は $\boxed{キク\ 20}$ である。

（3） z のデータの平均値が 10 であるとき、 $p=$ $\boxed{ケコ\ -2}$, $k=$ $\boxed{サ\ 7}$ である。

（4） z のデータの分散が 1250 である p のうち、値が最大のものは $\boxed{シス\ 10}$ である。

（5） x と z のデータの共分散を s_{xz} とし、 y と z のデータの共分散を s_{yz} とするとき、

$\dfrac{s_{yz}}{s_{xz}}=$ $\boxed{セ.ソ\ \ 2.5}$ である。

（6） x と z のデータの相関係数が -1 である p のうち、値が最大のものは $\boxed{タチ\ -3}$ である。

II　1辺の長さが $2\sqrt{6}$ 正六角形ABCDEFを考える。

（1）点Pを△ABPが正三角形となるようにとるとき、△ABPの面積は $\boxed{ア\sqrt{イ}\ \ 6\sqrt{3}}$ である。

（2）線分ACの長さは $\boxed{ウ\sqrt{エ}\ \ 6\sqrt{2}}$ である。

（3）正六角形ABCDEFの 6 個の頂点のうち、 3 点を結んでできる三角形の総数は $\boxed{オカ\ 20}$ であり、それらの三角形のうち、面積が最大である三角形の面積は $\boxed{キク\sqrt{ケ}\ \ 18\sqrt{3}}$ である。

（4）辺AB、CD、EFを 2:1 に内分する点をそれぞれG、H、Iとするとき、△GHIの面積は $\boxed{コサ\sqrt{シ}\ \ 14\sqrt{3}}$ である。

（5）正六角形ABCDEFの周上の異なる 3 点J、K、Lが、 JK＝KL＝LJ を満たしながら動くとき、△JKLの面積の最小値は $\dfrac{\boxed{スセ\sqrt{ソ}\ \ 27\sqrt{3}}}{\boxed{タ\ 2}}$ である。

（6）正六角形ABCDEFの内部に点Qをとる。△ABQ、△CDQ、△EFQの面積をそれぞれ S_1 、 S_2 、 S_3 とする。 $S_1:S_2:S_3=1:3:4$ が成り立つとき、 $S_1=$ $\dfrac{\boxed{チ\sqrt{ツ}\ \ 9\sqrt{3}}}{\boxed{テ\ 4}}$ である。

Ⅲ　pを正の実数とする。Oを原点とする座標平面において，放物線$C: y=x^2$と直線$x=p$の交点をPとする。点PにおけるCの接線をlとし，直線$x=p$とlのなす角をθとする。ただし，$0<\theta<\frac{\pi}{2}$とする。Pを通る直線のうち，lとθの角をなし，直線$x=p$でないものをmとする。

（1）$p=1$とする。

（i）lの方程式は$y=\boxed{ア\ 2}x-\boxed{イ\ 1}$である。

（ii）C, l, y軸で囲まれた図形の面積は$\dfrac{\boxed{ウ\ 1}}{\boxed{エ\ 3}}$である。

（iii）$\tan\theta=\dfrac{\boxed{オ\ 1}}{\boxed{カ\ 2}}$である。

（iv）mの傾きと一致するものを，次の①～⑥のうちから1つ選ぶと$\boxed{キ\ ⑥}$

①　$\cos 2\theta$　②　$\sin 2\theta$　③　$\tan 2\theta$　④　$\dfrac{1}{\cos 2\theta}$　⑤　$\dfrac{1}{\sin 2\theta}$　⑥　$\dfrac{1}{\tan 2\theta}$

（2）mの傾きをpを用いて表すと，$\dfrac{\boxed{ク\ 4}\,p^2-1}{\boxed{ケ\ 4}\,p}$である。

（3）mがpの値に関係なく通る定点の座標は$\left(\boxed{コ\ 0}, \dfrac{\boxed{サ\ 1}}{\boxed{シ\ 4}}\right)$である。

（4）pが正の実数を動くとき，Cとmで囲まれた図形の面積Sの最小値は$\dfrac{\boxed{ス\ 1}}{\boxed{セ\ 6}}$であり，Sが最小となる$p$の値は$\dfrac{\boxed{ソ\ 1}}{\boxed{タ\ 2}}$である。

（5）線分OPを1:2に内分する点を，x軸方向に-2，y軸方向に-4だけ移動した点をQとし，直線PQがpの値に関係なく通る定点をRとする。Rの座標は$\left(\boxed{チツ\ -3}, \boxed{テト\ -6}\right)$であり，$\dfrac{RQ}{RP}=\dfrac{\boxed{ナ\ 1}}{\boxed{ニ\ 3}}$である。

【講評】

Ⅰ　データの分析　（やや易）

共通テスト向けの学習をしていた受験生が有利だったか。一つ一つの難易度は高くなく、知っている、知っていないで大きく得点差のつく問題であったように感じる。受験会場での戸惑いが難しさを押し上げたかもしれない。

Ⅱ　三角比　図形と計量　（標準）

（1）～（3）までは確実に得点したい。（4）はベクトルを使っても解けるが、図形として処理したほうが楽だろう。（5）は感覚的に中点で解いても答えは出る。最小がその時であることの証明は面倒だが、解答だけを合わせることはできる。（6）は今年の問題セットの中では最も難しかったか。

Ⅲ　図形と方程式　三角関数　微分積分　（標準）

（1）（ｉ）（ⅱ）は確実に得点するべき。（ⅲ）で θ の位置に惑わされず設定を読めれば、（3）までは解けたと思われる。（4）は（3）の定点をうまく使いたい。（5）は直線 m とは関係のない問題になったので、別に取り組めた。

1 次突破は昨年より少し高めの 5 割 5 分から 6 割が目安となるだろう。