令和６年度

一般選抜（Ⅰ期）問題

試験日　２月２日

数　学

試験開始までに下記の注意事項をよくお読んでください。

注意事項

① 試験開始の合図があるまで、問題冊子を開いてはいけません。
② 開始の合図後、解答用紙に「氏名」、「個人番号」を記入すること。
③ 受験票、筆記用具以外は、机上に置かないこと。
④ 受験票は机上に貼付してある「個人番号」の手前に置くこと。
⑤ 記述解答で、字数の指定がある問題では句読点は１字として数えること。
⑥ 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び解答用紙の汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせること。
⑦ 試験中は退席しないこと。（気分が悪くなった場合は、手を挙げて監督者に知らせること）
⑧ 試験終了後、この問題冊子は持ち帰ること。

問１　同じさいころを２回投げて，１回目に出た数を$\boldsymbol{a}$，２回目に出た数を$\boldsymbol{b}$とする。このさいころには，１～６までの目があり，それぞれの目は同じ確率で出るものとして，以下の問いに答えよ。

（１）　$\boldsymbol{a}=1$ かつ $\boldsymbol{b}=1$ となる確率を求めよ。

（２）　$\boldsymbol{a}=\boldsymbol{b}$ となる確率を求めよ。

（３）　$\boldsymbol{a}+\sqrt{3}\boldsymbol{b}<9$ となる確率を求めよ。

（４）　$\boldsymbol{a}=\boldsymbol{b}$ かつ $\boldsymbol{a}+\sqrt{3}\boldsymbol{b}<9$ となる確率を求めよ。

（５）　$\boldsymbol{a}=\boldsymbol{b}$ または $\boldsymbol{a}+\sqrt{3}\boldsymbol{b}<9$ となる確率を求めよ。

問２　△ABCにおいて，∠A = 90°，周の長さが90 cm，面積が180 cm^2 であった。
辺の長さを，AB = x cm，CA = y cm とし，$x > y$ として以下の問いに答えよ。

（１）　周の長さが 90 cm ということから，BCを，x と y を用いて表せ。

（２）　$x + y$ の値を求めよ。

（３）　ABの長さを求めよ。

（４）　この直角三角形ABCにおける，cos B と sin B の値を求めよ。

問３　方程式 $6x^2 + 5x - 4 = 0$ ……①　の解が，

$x = a + \dfrac{1}{b}$，$b + \dfrac{1}{a}$ である。このとき，以下の問いに答えよ。

（１）①の方程式の解を求めよ。

（２）ab の値を求めよ。

（３）$a + b$ の値を求めよ。

問４　△ABCは１辺の長さが$2a$の正三角形である。P，Qはそれぞれ辺AB，AC上にあり線分PQは底辺BCに平行で，円Oの中心を通る。円Oは三角形ABCに点K，L，Mで内接している。また，点Rは線分PQと円との交点で，中心から点P側の点とする。このとき以下の問いに答えよ。

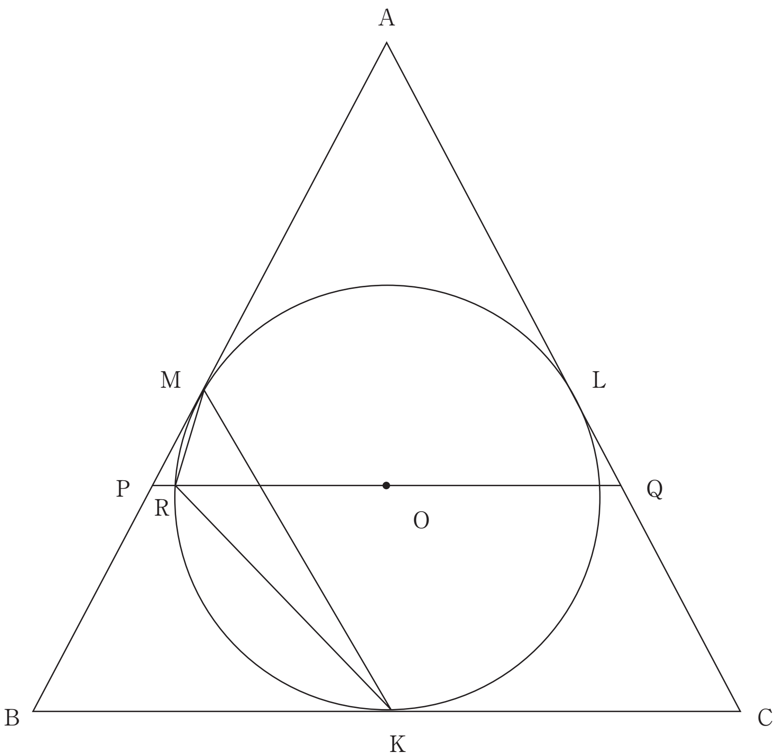
（１）　内接円の半径rをaで表せ。

（２）　△ORKの面積をrで表せ。

（３）　△OMRの面積をrで表せ。

（４）　△OMKの面積をrで表せ。

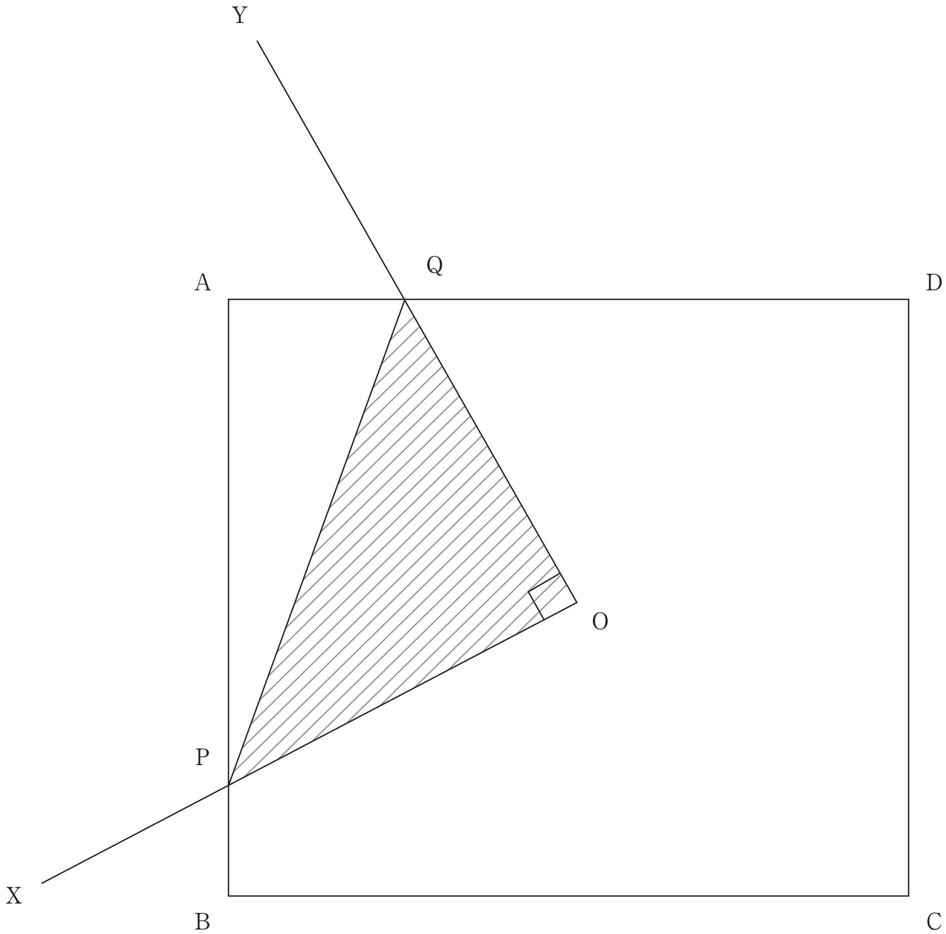
（５）　△MRKの面積をaで表せ。



問５　一辺の長さが$2a$の正方形ABCDの対角線の交点をOとする。Oで直交する任意の半直線OX，OYが正方形の辺と交わる点をP，Qとし，aは定数とする。このとき，以下の問いに答えよ。

（１）　点Pが辺AB上にあるとき，AP = xとし△POQの面積をxとaで表せ。

（２）　△POQの面積の最小値とそのときのxの値を求めよ。



問６　図１のような１辺の長さが１の立方体ABCD－EFGHがある。
以下の問いに答えよ。

（１）　対角線ACの長さを求めよ。

（２）　この立方体に外接する球の半径を求めよ。

（３）　図２のように，対角線ECに頂点Aから垂線AKを引き，∠EAK＝θとする。
このとき，AKの長さと，sin θの値を求めよ。

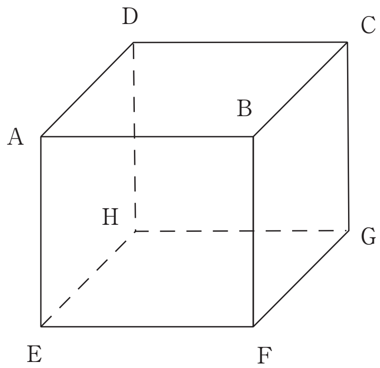


図1

（４）　立方体に外接する球の中心をOとする。このときできる△AOCの面積を求めよ。

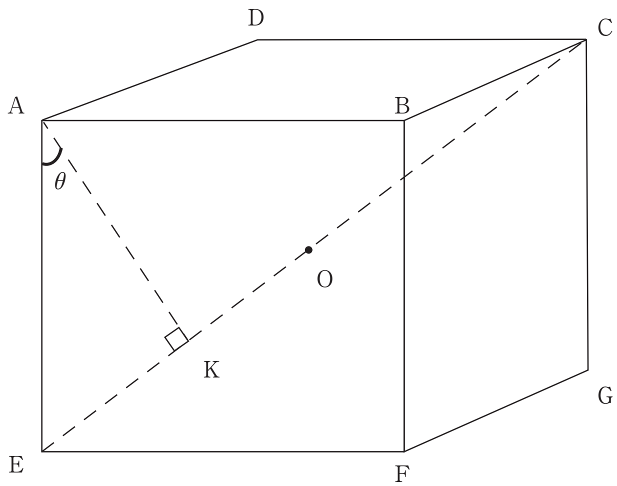


図２

名古屋女子大学・名古屋女子大学短期大学部