

كلية القاسمي

امتحان بمادة : الهندسة التحليلية
المحاضر: عثمان جابر
تاريخ الإمتحان : 24/7/12
مدة الإمتحان : ساعتان وربع
موعد الامتحان : موعد ب
مواد مساعدة : حاسبة (مرفق ملحق فوائين)

**أجب عن 4 أسئلة فقط - (السؤال الأخير الزامي). أكتب بخط واضح ومرتب
وفصل خطوات الحل.**

السؤال الأول (25 علامة)

إحداثيات رأسي مثلث ABC هي : $A(6,2)$ و $B(2,-6)$. نقطة تقاطع المستقيمتان
المتوسطة تقع على محور Y ومساحة المثلث 17.
جد إحداثيات الرأس الثالث.

السؤال الثاني (25 علامة)

النقطة $M(1\frac{1}{2}, -1\frac{1}{2})$ هي ملتقى أقطار متوازي أضلاع $ABCD$. معادلتني ضلعين فيها
هي $5x + y + 13 = 0$ و $x + 4y + 14 = 0$.
أ. جد معادلتني الضلعين الآخرين .
ب. جد إحداثيات الرأسين الآخرين.

السؤال الثالث (25 علامة)

جد مركز الدائرة المحصورة في مثلث رؤوسه : $A(-1, -1)$, $B(7, 3)$, $C(-4, 5)$

السؤال الرابع (25 علامة)

في مثلث قائم الزاوية ΔABC , معادلة الوتر هي $L_1 : 7x + y - 2 = 0$ ومعادلة أحد الأضلاع القائمة هي $L_2 : 5x + 5y - 4 = 0$. داخل المثلث على محور Y توجد نقطة تقع على ابعاد متساوية من الضلعين المذكورين.

- أ. جد معادلة الضلع القائم الثاني إذا علمت أن بعده عن النقطة المذكورة هو $\sqrt{2}$.
ب. جد مقدار الزاوية المقابلة للضلع القائم الواقع على L_2 .

السؤال الخامس (25 علامة)

- أ. لأي قيم m تعبر المعادلة التالية عن دائرة ؟
 $x^2 + y^2 + mx - 2my + 20 = 0$

- ب. معطى دائرة مركزها بالنقطة $P(4,-2)$ وتمر من نقطة الأصل.
• جد معادلة المماس للدائرة في نقطة الأصل.
• الدائرة أعلاه تقطع كل من المحورين في نقطتين إضافيتين (غير نقطة الأصل). بين أن المماسين للدائرة في النقطتين أعلاه متوازيان.

أرجو لكم النجاح

המרחק בין הנקודות (x_1, y_1) ו- (x_2, y_2) הוא: $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
 אמצע הקטע שקצותיו (x_1, y_1) ו- (x_2, y_2) היא בנקודה: $\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$
 נקודה המחלקת את הקטע AB שקצותיו $A(x_1, y_1)$ ו- $B(x_2, y_2)$ ביחס של $l : k$ היא:
 $P\left(\frac{lx_1+ky_2}{l+k}, \frac{ly_1+kx_2}{l+k}\right)$
 שטח המשולש שקודקודיו הם (x_1, y_1) , (x_2, y_2) ו- (x_3, y_3) הוא:
 $S = \frac{1}{2} |x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)|$

משוואה כללית של ישר: $Ax + By + C = 0$
 משוואת ישר העובר דרך (x_1, y_1) ששיפועו m : $y - y_1 = m(x - x_1)$
 הזווית α שישר ששיפועו m יוצר עם הכיוון החיובי של ציר ה- x : $m = \tan \alpha$

שיפוע הישר העובר בנקודות (x_1, y_1) ו- (x_2, y_2) : $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
 משוואת הישר העובר דרך (x_1, y_1) ו- (x_2, y_2) : $y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1)$
 הישרים $y = m_1x + n_1$ ו- $y = m_2x + n_2$ ניצבים אם ורק אם: $m_1 \cdot m_2 = -1$
 הזווית (החדה) בין שני הישרים $y = m_1x + n_1$ ו- $y = m_2x + n_2$ מקיימת: $\tan \alpha = \left| \frac{m_2 - m_1}{1 + m_2 m_1} \right|$

המרחק בין הישרים המקבילים $Ax + By + C_1 = 0$ ו- $Ax + By + C_2 = 0$: $d = \frac{|C_1 - C_2|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$

משוואות חוצי הזווית של הישרים $A_1x + B_1y + C_1 = 0$ ו- $A_2x + B_2y + C_2 = 0$ נתונות על ידי:
 $\left| \frac{A_1x + B_1y + C_1}{\sqrt{A_1^2 + B_1^2}} \right| = \left| \frac{A_2x + B_2y + C_2}{\sqrt{A_2^2 + B_2^2}} \right|$

משוואת מעגל עם רדיוס R שמרכזו (a, b) : $(x - a)^2 + (y - b)^2 = R^2$

משוואת המשיק למעגל $(x - a)^2 + (y - b)^2 = R^2$ העובר דרך הנק' (x_1, y_1) שעליו:
 $(x - a)(x_1 - a) + (y - b)(y_1 - b) = R^2$

משוואת המיתר המחבר את המשיקים למעגל $(x - a)^2 + (y - b)^2 = R^2$ היוצאים מנק' (x_0, y_0) :
 $(x - a)(x_0 - a) + (y - b)(y_0 - b) = R^2$