

סוג הבחינה: בחינת מתכונת
מועד הבחינה: מתכונת 17, ברמת בגרות
מספר השאלון: 035571
קובץ: תשובות סופיות

מתמטיקה

5 יחידות לימוד - שאלון ראשון

הוראות

א.

משך הבחינה: ארבע שעות ועשרים דקות.

ב.

מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה ארבעה פרקים, ובהם שמונה שאלות.

פרק ראשון - שאלות קצרות

פרק שני - אינדוקצייה, סדרות והסתברות

פרק שלישי - גאומטרייה וטריגונומטרייה במישור

פרק רביעי - חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פולינומים, של פונקציות שורש, של פונקציות רציונליות ושל פונקציות טריגונומטריות

ענו על חמש מן השאלות 1-8 (לכל שאלה - 22 נקודות).

סך הנקודות שתוכלו לצבור לא יעלה על 100.

ג.

חומר עזר מותר בשימוש:

(1) מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון שיש בו אפשרות תכנות.

(2) דפי נוסחאות ל-5 יחידות לימוד.

ד.

הוראות מיוחדות:

(1) אין להעתיק את השאלה; יש לסמן את מספרה בלבד.

(2) יש להתחיל כל שאלה בעמוד חדש.

(3) יש להסביר את כל הפעולות, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת. חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון.

השאלות בשאלון זה מנוסחות בלשון רבים, אף על פי כן על כל תלמידה וכל תלמיד להשיב עליהן באופן אישי.

בהצלחה!

תשובות סופיות

פרק ראשון - שאלות קצרות

שאלה 1

א(1). פי $\sqrt{5} - 1 \approx 1.24$

א(2). $h = \frac{R(\sqrt{5}-1)}{\sqrt{5}} \approx 2.614$ (כאשר $R^2 = 10\sqrt{5}$)

ב(1). $8p^2$

ב(2). אפשרות II: $p = \frac{1}{10}$

ג(1). $x \geq 3$ או $-5 \leq x \leq -3$

ג(2). גרף I

ד(1). $a_3 = -\frac{1}{54}$, $a_2 = -\frac{1}{18}$, $a_1 = -\frac{1}{6}$

ד(2). $q = \frac{1}{3}$

ד(3). $S = -\frac{1}{4}$

פרק שני - אינדוקצייה, סדרות והסתברות

שאלה 2

א(1). $A = \frac{a_1 q(q^{36}-1)}{q^2-1}$

א(2). $B = \frac{a_1 q^5(q^{36}-1)}{q^6-1}$

ב. $q = -2$

ג. -2

ד. $-\frac{1}{4a_1}$

ה(1). לא: התנאי מוביל ל- $a_1^2 = -\frac{1}{6}$, שאין לה פתרון

ה(2). כן, כאשר $a_1 = 2\sqrt{2}$ או $a_1 = -2\sqrt{2}$

שאלה 3

א. $1 - p - k$

ב. $k = 0.45$, $p = 0.25$

ג. $\frac{114}{125} = 0.912$

ד. $\frac{405}{4096} \approx 0.0989$

פרק שלישי - גאומטריה וטריגונומטריה במישור

שאלה 4

א. הוכחה

ב. הוכחה

ג. 9

ד. $\frac{13}{8}$

שאלה 5

א(1). תחום: $x \leq -4$ או $x \geq 4$; אין אסימפטוטה אנכית; אסימפטוטות אופקיות: $y = \frac{1}{2}$

(כש- $x \rightarrow \infty$) ו- $y = -\frac{1}{2}$ (כש- $x \rightarrow -\infty$)

א(2). תחום: $-4 < x \leq 4$; אסימפטוטה אנכית: $x = -4$; אין אסימפטוטות אופקיות

ב. $S_{2n} = \frac{2n(a_1 + a_{2n})}{2} = n(a_1 + a_{2n})$ ו- $a_1 + a_{2n} = 2a_1 + (2n - 1)d = a_n + a_{n+1}$

ולכן $S_{2n} = n(a_n + a_{n+1})$

ג. $AB = \frac{\pi}{2}$

ד. הטעות: $M_2 = 151.18^\circ$ אינו אפשרי ($40^\circ + 151.18^\circ > 180^\circ$). התשובה היחידה:

$\angle M \approx 28.82^\circ$

פרק רביעי - חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פולינומים, של פונקציות שורש, של פונקציות

רציונליות ושל פונקציות טריגונומטריות

שאלה 6

א. אסימפטוטות $x = \pm 1$, $x = \pm 3$, $y = 0$; מינימום $(0, \frac{1}{2})$, מקסימום $(\pm 2, -\frac{1}{2})$

ב. $g' = -f$: מינימום $(0, -2)$, מקסימום $(\pm 2, 2)$, אפסים $\pm 1, \pm 3$

ג. $x = -3$ ו- $x = 1$ מינימום; $x = -1$ ו- $x = 3$ מקסימום

ד. $x < -2$ ו- $0 < x < 2$

ה. $g'' = -f'$: אי-זוגית, אפסים $0, \pm 2$; חיובית ב- $x < -2$ וב- $0 < x < 2$, שלילית ב-

$-2 < x < 0$ וב- $x > 2$

ו. 4

שאלה 7

א. f אינה זוגית ואינה אי-זוגית; $g(x) = 2 \cos^2 x + \cos x$ זוגית

ב(1). גרף א- $g(x)$; גרף ב- $h(x) = a \sin^2 x$

ב(2). $a = \frac{4}{3}$

ב(3). $A(0, 3)$, $B(\frac{\pi}{2}, 0)$, $C(\frac{2\pi}{3}, 0)$

ג. $\frac{2\pi}{9} + \frac{11\sqrt{3}}{6} \approx 3.87$

שאלה 8

א. (1) $EF = \sqrt{t^2 + R^2} - R$

א. (2) $4t + 4R - 2\sqrt{t^2 + R^2}$

ב. $t = \frac{2R}{\sqrt{5}}$

עוד מתכונות, בגרורות ופתרונות מלאים: www.guyai.co.il