

מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות לבתי ספר על-יסודיים
מועד הבחינה: מועד מיוחד, מרץ 2008
מספר השאלון: 035004
נספח: דפי נוסחאות ל-4 ול-5 יחידות לימוד

מתמטיקה

שאלון ד'

הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה: שעה ושלושה רבעים.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שני פרקים.
פרק ראשון – טריגונומטריה במישור ובמרחב,
חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של
הפונקציות הטריגונומטריות – $33\frac{1}{3} \times 1$ – $33\frac{1}{3}$ נקודות
פרק שני – חזקות ולוגריתמים,
חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי – $33\frac{1}{3} \times 2$ – $66\frac{2}{3}$ נקודות
סה"כ – 100 נקודות
- ג. חומר עזר מותר בשימוש:
(1) מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון הניתן לתכנות.
שימוש במחשבון גרפי או באפשרויות התכנות במחשבון עלול לגרום לפסילת הבחינה.
(2) דפי נוסחאות (מצורפים).
- ד. הוראות מיוחדות:
(1) אל תעתיק את השאלה; סמן את מספרה בלבד.
(2) התחל כל שאלה בעמוד חדש. רשום במחברת את שלבי הפתרון, גם כאשר החישובים מתבצעים בעזרת מחשבון.
הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת.
חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.
(3) לטיוטה יש להשתמש במחברת הבחינה או בדפים שקיבלת מהמשיגים.
שימוש בטיוטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

ב ה צ ל ח ה !

/המשך מעבר לדף/

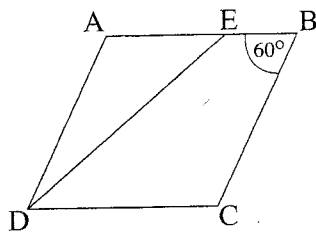
ה ש א ל ו ת

שים לב! הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה.
חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

פרק ראשון – טריגונומטריה במישור ובמרחב, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של הפונקציות הטריגונומטריות (33 $\frac{1}{3}$ נקודות)

ענה על אחת מהשאלות 2-1.

שים לב! אם תענה על יותר משאלה אחת, תיבדק רק התשובה הראשונה שבמחברתך.



1. במעוין ABCD זווית B שווה ל- 60° .

נקודה E נמצאת על הצלע AB,

כך ש- $AE:EB = 3:2$ (ראה ציור).

א. חשב את זוויות המשולש AED.

ב. נתון כי היקף הטרפז EBCD הוא 38 ס"מ.

חשב את שטח המשולש AED.

2. נתונה הפונקציה $y = \sin 2x$ בתחום $0 \leq x \leq \frac{5}{4}\pi$.

A ו- B הן נקודות החיתוך של הפונקציה עם

ציר ה- x , מימין לראשית הצירים.

C היא נקודת מקסימום של הפונקציה

ושיעור ה- x שלה הוא $\frac{\pi}{4}$.

מעבירים משיק לפונקציה בנקודה C (ראה ציור).

א. מצא את משוואת המשיק.

ב. מנקודה B מעבירים אנך לציר ה- x (ראה ציור).

חשב את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה, המשיק, האנך, וציר ה- x (השטח המקווקו בציור).

/המשך בעמוד 3/

פרק שני – חזקות ולוגריתמים, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

($66\frac{2}{3}$ נקודות)

ענה על שתיים מהשאלות 3-5 (לכל שאלה – $33\frac{1}{3}$ נקודות).

שים לב! אם תענה על יותר משתי שאלות, ייבדקו רק שתי התשובות הראשונות שבמחברתך.

3. נתונה הפונקציה $y = (4 - x)e^{2x}$.

- מצא את נקודות החיתוך של הפונקציה עם הצירים.
- מצא את תחומי העלייה ותחומי הירידה של הפונקציה.
- סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.
- בנקודת החיתוך של הפונקציה עם ציר ה- x מעבירים משיק לפונקציה. מצא באיזו נקודה המשיק חותך את ציר ה- y .
(מותר להשאיר את התשובה מבוטאת על ידי e).

4. כמות החיידקים בשתי תרביות, א' ו-ב', קטנה בצורה מעריכית.

בשעה 09^{00} בבוקר היה בתרבית א' מספר מסוים של חיידקים,

ובשעה 11^{00} בבוקר נותרו בה $\frac{1}{4}$ ממספר החיידקים.

בשעה 09^{00} בבוקר היו בתרבית ב' 10,000 חיידקים,

ובשעה 11^{00} בבוקר נותרו בה 6400 חיידקים.

א. מצא איזה חלק ממספר החיידקים המקורי נותר בתרבית א'

בשעה 13^{00} בצהריים.

ב. בשעה 13^{00} בצהריים היה מספר החיידקים בשתי התרביות שווה.

מצא את מספר החיידקים שהיה בתרבית א' בשעה 09^{00} בבוקר.

5. א. נתון: $a = 3^x$, $b = 6^x$.

הבע באמצעות a ו- b את הביטויים (1)-(2).

$$2^x \quad (1)$$

$$24^{-x} \quad (2)$$

ב. פתור את המשוואה:

$$\frac{\log_4 \left(\frac{4}{x^2} \right)}{(\log_4 x)^2} = -1$$

הערה: אין קשר בין סעיף א לסעיף ב.

בהצלחה!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך