

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי ספר על-יסודיים
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים
מועד הבחינה: חורף תשס"ח, 2008
מספר השאלון: 306, 035006
נספח: דפי נוסחאות ל-4 ול-5 יחידות לימוד

מתמטיקה

שאלון ו'

הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה: שעתיים.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שני פרקים.
- פרק ראשון – אלגברה – $33\frac{1}{3} \times 1$ – 33 $\frac{1}{3}$ נקודות
- פרק שני – חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי, טריגונומטריה – $33\frac{1}{3} \times 2$ – 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 מהמשגיחים. שימוש בטיוטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.
- ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.**

ב ה צ ל ח ה !

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 – אלגברה ($33\frac{1}{3}$ נקודות)

ענה על אחת מהשאלות 1-2.

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

1. במכירה מיוחדת שנמשכה יומיים מכרו בחנות שני סוגים של מוצרים: מוצר א' ומוצר ב'. במלאי של החנות היו 30 יחידות של מוצר א' ו-28 יחידות של מוצר ב'. ביום הראשון למכירה נמכרו כל 30 היחידות של מוצר א'. ביום זה סך כל סכום הכסף מהמכירה של מוצר ב' היה נמוך ב-20% מסך כל סכום הכסף מהמכירה של מוצר א'. ביום השני למכירה נמכרו כל היחידות של מוצר ב' שנשארו בחנות, ומספרן היה גדול ב- $\frac{1}{3}$ ממספר היחידות של מוצר זה שנמכרו ביום הראשון. ידוע כי במכירה המיוחדת מספר היחידות של מוצר א' שאפשר היה לקנות ב-120 שקל, היה גדול ב-10 יחידות ממספר היחידות של מוצר ב' שאפשר היה לקנות באותו סכום. מצא את המחיר ליחידה של מוצר א', ואת המחיר ליחידה של מוצר ב' במכירה המיוחדת.

2. סדרה מוגדרת לכל n טבעי על ידי הנוסחה

$$a_n = 4 \cdot 3^{n-1} - 2$$

א. הוכח באינדוקציה או בדרך אחרת כי לכל n טבעי מתקיים השוויון

$$a_2 - a_3 + a_4 - \dots + a_{2n} = 1 + 3^{2n}$$

ב. השתמש בשוויון שבסעיף א, וחשב את הסכום

$$a_1 - a_2 + a_3 - a_4 + \dots + a_{13}$$

/המשך בעמוד 3/

פרק שני – חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי, טריגונומטריה (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 $f(x) = \frac{\sqrt{a^2 - x^2}}{x}$, $a > 0$.

א. מצא (הבע באמצעות a במידת הצורך):

(1) את תחום ההגדרה של הפונקציה.

(2) נקודות חיתוך של גרף הפונקציה עם הצירים.

(3) אסימפטוטות של הפונקציה המאונכות לצירים.

(4) תחומי עלייה וירידה של הפונקציה.

ב. על פי תשובותיך לסעיף א, סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.

ג. השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה, על ידי הישר $y = \sqrt{3}$ ועל ידי הצירים

מסתובב סביב ציר ה- x .

הבע באמצעות a את הנפח של גוף הסיבוב שמתקבל.

4. נתון כי המרחק בין יישוב A ליישוב B הוא d ק"מ (d הוא קבוע).

רוכב אופניים יצא בשעה מסוימת מיישוב A ליישוב B,

ורכב במהירות קבועה של 10 קמ"ש.

באותה שעה יצא מיישוב B רוכב אופניים שני

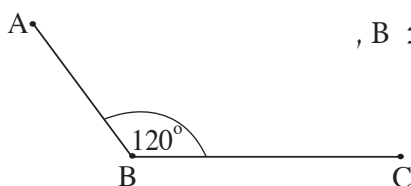
שרכב ליישוב C במהירות קבועה של 12 קמ"ש.

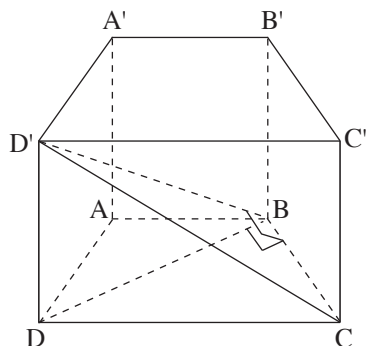
נתון כי הזווית ABC היא 120° (ראה ציור).

ידוע כי המרחק בין הרוכבים יהיה מינימלי כעבור 2.5 שעות לרכיבתם (לפני שהרוכב

מ-A יגיע ל-B).

מצא את המרחק שבין יישוב A ליישוב B.





5. הבסיס של מנסרה ישרה $ABCD A'B'C'D'$ הוא טרפז שווה-שוקיים $ABCD$ ($AB \parallel CD$) (ראה ציור).

נתון:

הזווית בין האלכסון $D'B$ ובין

האלכסון $D'C$ היא α ,

אורך השוק של הטרפז $ABCD$ הוא a ,

$$\sphericalangle DBC = 90^\circ$$

$$\sphericalangle D'BC = 90^\circ$$

$$\sphericalangle DCB = 60^\circ$$

א. הבע באמצעות a ו- α את גובה המנסרה.

ב. הבע באמצעות α את טנגנס הזווית שבין המישור $D'BC$ למישור הבסיס $ABCD$.

בהצלחה!

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