

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי ספר על-יסודיים
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים
מועד הבחינה: מועד מיוחד, חורף תשס"ט, 2009
מספר השאלון: 306,035006
נספח: דפי נוסחאות ל-4 ול-5 יחידות לימוד

מתמטיקה

שאלון ו'

הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה: שתיים.
- 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) לטייטה יש להשתמש במחברת הבחינה או בדפים שקיבלת מהמשיגחים. שימוש בטייטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.
- ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

בהצלחה!

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 ($\frac{1}{3}$ נקודות)

ענה על אחת מהשאלות 1-2.

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

1. רוכב אופניים יצא בשעה 8^{00} מנקודה A לנקודה B, ונסע במהירות קבועה.

המרחק מ-A ל-B הוא 50 ק"מ.

בשעה 9^{30} יצאה מכונית מנקודה B לנקודה A, ונסעה במהירות קבועה

של 60 קמ"ש.

לאחר שרוכב האופניים פגש במכונית, הרוכב המשיך בדרכו לכיוון הנקודה B במהירות

השווה ל-60% ממהירותו הקודמת.

הרוכב הגיע לנקודה B בשעה 15^{00} .

באיזו שעה רוכב האופניים פגש במכונית?

2. א. הוכח באינדוקציה או בדרך אחרת כי לכל n טבעי זוגי, כאשר מחלקים

$4^n + 5$ ב-15, השארית היא 6.

ב. פתור את האי-שוויון $|2-x| - 2|x+4| > 3$.

הערה: אין קשר בין סעיף א לסעיף ב.

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 $f(x) = \frac{x+a}{1-x^2}$, פרמטר $a \neq \pm 1$.

א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.

ב. לאילו ערכי a הפונקציה עולה בכל נקודה x בתחום ההגדרה שלה?

ג. נתון: $0 < a < 1$.

(1) הבע באמצעות a את נקודות החיתוך של הפונקציה עם הצירים.

(2) רשום את האסימפטוטות המקבילות לצירים של הפונקציה.

(3) סרטט את גרף הפונקציה.

4. נתון מלבן $ABCD$. האלכסון AC יוצר זווית α עם הצלע AD .

P היא נקודה על האלכסון AC ,

כך ש- $\angle PDA = \beta$ (ראה ציור).

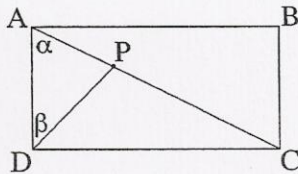
r הוא רדיוס המעגל החוסם את המשולש APD .

R הוא רדיוס המעגל החוסם את המלבן $ABCD$.

א. הבע באמצעות α ו- β את היחס $\frac{r}{R}$.

ב. הבע באמצעות α ו- β את יחס השטחים $\frac{S_{\triangle APD}}{S_{\square ABCD}}$.

ג. נתון כי $\frac{S_{\triangle APD}}{S_{\square ABCD}} = \frac{1}{4}$. הוכח: $\alpha = \beta$.



5. נתונה הפונקציה $f(x) = \sin x + \cos x$ בתחום $0 \leq x \leq 2\pi$.

השטח הנמצא מתחת לציר ה- x בתחום הנתון, ומוגבל על ידי גרף הפונקציה

ועל ידי ציר ה- x , מסתובב סביב ציר ה- x .

חשב את הנפח של גוף הסיבוב שנוצר. הראה את כל שלבי הפתרון.

בהצלחה!