GuyAI
מבית GOOL בגרויות

סוג הבחינה: בחינת גמר ממלכתית
מועד הבחינה: אביב 2024 מועד א'
סמל השאלון: 99913
שם התלמיד/ה: _____

מתמטיקה

מכינה טכנולוגית · מכינה טכנולוגית

הוראות

א. משך הבחינה: שלוש וחצי שעות.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שלושה חלקים: חלק א' - חמש שאלות - 40 נקודות, יש לבחור 4 שאלות. ערך כל שאלה 10 נקודות. חלק ב' - שלוש שאלות - 32 נקודות, יש לבחור 2 שאלות. ערך כל שאלה 16 נקודות. חלק ג' - שלוש שאלות - 28 נקודות, יש לבחור 2 שאלות. ערך כל שאלה 14 נקודות. סך הכל: 100 נקודות חלק א': יש לענות על ארבע מבין השאלות 1-5, ערך כל שאלה 10 נקודות (סה"כ 40 נקודות). חלק ב': יש לענות על שתיים מבין השאלות 6-8, ערך כל שאלה 16 נקודות (סה"כ 32 נקודות). חלק ג': יש לענות על שתיים מבין השאלות 9-11, ערך כל שאלה 14 נקודות (סה"כ 28 נקודות).

ג. חומר עזר מותר בשימוש: 1. מחשבון סטנדרטי המכיל פונקציות טריגונומטריות. 2. נספחים המצורפים על ידי מה"ט לשאלון: נוסחאון במתמטיקה.

ד. הוראות מיוחדות: 1. יש להקפיד על כתיבה מתמטית נכונה, ברורה ומסודרת. יש להציג פתרון מלא ומנומק, כולל חישובים לפי הצורך. יש להקפיד גם על כתיבת יחידות נכונה (לדוגמה: מטר, מ"ר, דקות וכו'). הצגת תשובה סופית ללא כל שלבי הפתרון וללא נימוקים מבוססים, תיפגע בציון. יש לכתוב את שלבי הפתרון גם כאשר החישובים נעשים במחשבון. בהצגת החישובים והתוצאות יש לשמור על רמת דיוק של שתי ספרות אחרי הנקודה העשרונית, אלא אם מבקשים בשאלה במפורש אחרת. 2. האיורים במבחן אינם משורטטים בהכרח בקנה מידה. אין להסיק מאיור בלבד על אורך קטעים, על גודל זוויות וכו'.

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

בהצלחה!

השאלות

1. א. פשטו את הביטוי הבא ככל היותר:

$$\frac{\left(a^3\right)^4\left(a^4\right)^2 a}{\left(a^3\right)^5 a^6}$$

(5 נקודות)

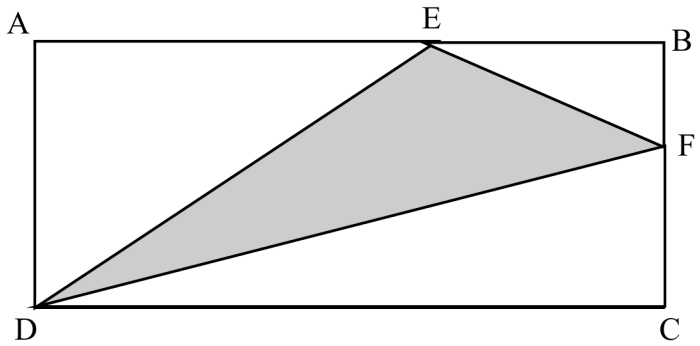
ב. חשבו את ערך הביטוי הבא בעזרת פירוק המספרים, חוקי חזקות וללא מחשבון:

$$\frac{50^3\ 40^4\ 100^2}{32^3\ 25^7}$$

שימו לב! אין קשר בין שני הסעיפים!

(5 נקודות)

2. בסרטוט שלפניכם $ABCD$ הוא מלבן. נתון אורך הקטע $EB = 10$ ס"מ, $DC = 50$ ס"מ, $BF = 5$ ס"מ ו- $AD = 20$ ס"מ.



א. חשבו את השטח הצבוע באפור, בצורת המשולש DEF.

(5 נקודות)

ב. חשבו את היקף המשולש DEF.

(5 נקודות)

3. נתונה מערכת משוואות

$$y = x^2 + 2x - 3$$

$$y - 3x = -1$$

א. פתרו את המערכת הנתונה.

(8 נקודות)

ב. בדקו את נכונות הפתרונות באמצעות הצבה.

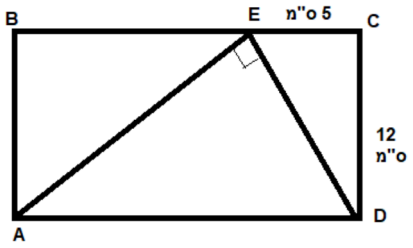
(2 נקודות)

4. נתון מלבן $ABCD$, נקודה E נמצאת על צלע BC, כך ש $\measuredangle AED = 90^\circ$

כמו כן נתון

1) $EC = 5$ ס"מ

2) $CD = 12$ ס"מ



א. חשבו את גודל הזווית $\measuredangle ADE$

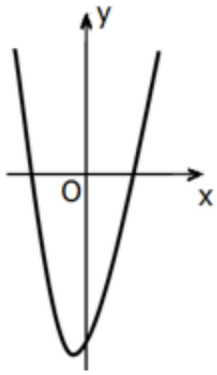
(4 נקודות)

ב. חשבו את השטח ואת ההיקף של המלבן $ABCD$

(6 נקודות)

נכתב ונבדק על ידי צוותי GOOL בגרויות ו-GuyAI · www.guyai.co.il

5. לפניכם סרטוט של הפרבולה: $y = x^2 + x - 12$



א. מהן נקודות החיתוך של הפרבולה עם הצירים?

(4 נקודות)

ב. חשבו את שיעורי קודקוד הפרבולה.

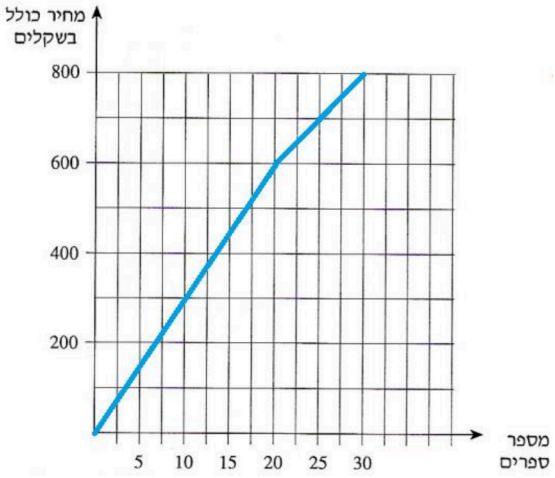
(3 נקודות)

ג. עבור אילו ערכים של X הפונקציה עולה?

(3 נקודות)

6. הגרף הבא מתאר את מחירם של ספרים ע"פ מספר הספרים הנרכשים.

עיין בגרף וענה על הסעיפים הבאים:



א. מהי עלות רכישת 25 ספרים?

(4 נקודות)

ב. מהו מחירם של כל אחד מ- 20 הספרים הראשונים שנרכשים?

(4 נקודות)

ג. מהו המחיר של כל אחד מהספרים בתחום שבין 20 ספרים ל- 30 ספרים ?

(4 נקודות)

ד. סוחר קנה 30 ספרים. כמה שילם על כל הרכישה? כמה שילם בממוצע על כל ספר?

(4 נקודות)

נכתב ונבדק על ידי צוותי GOOL בגרויות ו-GuyAI · www.guyai.co.il

7. אדריכל תכנן מבנה מלבני שאורכו 18 מטרים ורוחבו 12 מטרים. לאחר כמה ימים שינה את תוכניתו, וקבע כי יקטין את אורכו של המבנה ב- 20%, ויגדיל את רוחבו ב- 15%.

א. חשבו את המידות המעודכנות של המבנה (אורך ורוחב) ואת שטחו המעודכן של המבנה.

(5 נקודות)

ב. המבנה נמצא במגרש ששטחו חצי דונם (1 דונם = 1000 מ"ר).
מהו אחוז שטח המבנה משטח המגרש?

(6 נקודות)

ג. השטח הנותר של המגרש (זה שעליו לא מתוכנן המבנה) מתוכנן להיות מחולק לשני חלקים:
שני שלישים עבור חנייה, והשאר עבור גינה.
עלות סלילת החנייה היא 200 ש"ח למ"ר.
התקציב המיועד לסלילת החנייה ולהקמת הגינה הוא 55,000 ש"ח.
מה הסכום שיישאר להקמת גינה?

(5 נקודות)

8. במעבדה מיוחדת לפיזיקה, יודעים להאיר קרן אור לפי משוואת ישר או לפי שתי נקודות במישור XY.
האירו קרן אור ראשונה לפי המשוואה $y = 3x + 9$.
האירו קרן אור שנייה שעוברת דרך שתי הנקודות $(1, 2)$ $(-2, 8)$.

א. חשבו את שיעורי נקודת מפגש קרני האור.

(6 נקודות)

ב. חשבו את המרחק בין נקודת המפגש של קרני האור לבין נקודת החיתוך של הקרן השניה עם ציר ה- Y.

(4 נקודות)

ג. חשבו את זוויות המשולש שנוצר מחיבור נקודת מפגש קרני האור עם נקודות חיתוך קרני האור עם ציר X.

(6 נקודות)

9. נתונה נוסחה למציאת טמפרטורה במעלות צלזיוס C, כאשר הטמפרטורה נתונה במעלות פרנהייט F:

$$C = \frac{5F}{9} - \frac{160}{9}$$

א. נקודת הרתיחה של מים היא 212 מעלות פרנהייט. מצאו את נקודת הרתיחה של מים במעלות צלזיוס.

(2 נקודות)

ב. מצאו את הטמפרטורה בה $F = 3.4C$.

(4 נקודות)

ג. אם הטמפרטורה אתמול הייתה 30 מעלות צלזיוס, והיום הטמפרטורה גבוהה ב- 5%. מה הטמפרטורה היום במעלות פרנהייט?

(4 נקודות)

ד. הביעו את הטמפרטורה במעלות פרנהייט (F) כנושא הנוסחה.

(4 נקודות)

10. ליעל יש x צמידים, להדר יש y צמידים.
הקשר בין x ל y נתון בפונקציה הבאה: $y = x^2 - 19x + 100$.

א. כמה צמידים יש לכל אחת אם ידוע שיש להן אותו מספר צמידים?

(5 נקודות)

ב. בהתבסס על תוצאות החישוב של סעיף א', העלות כל צמיד היא 250 ₪ אך בגלל השימוש בהם ירד ערכם ב-10%, מה ערך כל הצמידים של יעל לאחר השימוש בכולם?

(5 נקודות)

ג. בהתבסס על תוצאות החישוב של סעיף ב', לאחר הירידה של 10%, מחיר הזהב עלה ב-17%, מה ערך הצמידים של יעל לאחר עליית המחירים?

(4 נקודות)

11. למשפחת ישראלי יש גג בצורת מלבן. היקף הגג הוא 46 מ'.
משפחת ישראלי מבקשת לחדש את ריצוף הגג. עלות הריצוף ל-מ"ר אחד היא 60 ש"ח, והעלות הכוללת הנדרשת לריצוף כל הגג היא 7,200 ש"ח.

א. חשבו את שטח הגג.

(2 נקודות)

ב. חשבו את מימדי הגג (אורך ורוחב).

(9 נקודות)

ג. לפני ביצוע הריצוף יש לאטום את הגג מפני חדירת מים. משפחת ישראלי קיבלה שתי הצעות מחיר לאיטום: 1) מחיר אחיד של 40 ש"ח ל-מ"ר; 2) 35 ש"ח ל-50 מ"ר ראשונים ו- 45 ש"ח ל-מ"ר ביתרת השטח. איזו הצעה היא הזולה יותר?

(3 נקודות)

כל מבחני מה"ט עם פתרונות מלאים: www.guyai.co.il/mahat