

מתכונת בגרות - שאלון 372

מבית GOOL בגריות ו-GuyAI

תלמידים ומורים יקרים,

לפניכם מתכונת שנבנתה בדיוק כמו בחינת הבגרות שמחכה לכם: אותו מבנה, אותם פרקים, אותה רמה ואותו ניקוד.

מתכונת מעל רמת בגרות. בערך מחצית מהשאלות קשות יותר ממה שבדרך כלל מופיע בבגרות: יותר שלבים, פחות רמזים, נתונים שדורשים מחשבה. היא נועדה לכיתות חזקות ולתלמידים שמכוונים לציון גבוה. מי שמתאמן מעל הרף מגיע לבגרות עם מרווח ביטחון, והבחינה האמיתית פתאום מרגישה קלה. אל תיבהלו מציון נמוך מהרגיל - זו בדיוק המטרה.

איך היא נולדה?

צוותי המורים של GOOL בגריות ו-GuyAI חיברו כוחות עם כלי הבינה המלאכותית המתקדמים ביותר שיש היום. ניתחנו כל בחינת בגרות בשאלון 372 מהשנים האחרונות: איזה פרק מופיע באיזו שאלה, איך בנויים הסעיפים ואיפה תלמידים נופלים. על הבסיס הזה בנינו מתכונת שנראית, מרגישה ונבחנת בדיוק כמו הבגרות האמיתית - אותו מבנה, אותם פרקים, אותה רמה ואותו ניקוד.

איך היא נבדקה?

כל שאלה עברה בדיקה עיוורת: פותר נוסף, שלא ראה את התשובות, פתר אותה מאפס. שאלה נכנסה למתכונת רק אם התשובה שלו זהה לשלנו, האיור תואם את הנתונים והרמה מתאימה - ובנוסף צוות המורים של GOOL בגריות עובר על המתכונות.

איך להפיק ממנה את המקסימום?

שבו לפתור בתנאי אמת - שעון מול העיניים, בלי ספר ובלי טלפון. פתרו לפי הוראות הבחירה שבראש השאלות, בדיוק כמו בבגרות: ארבע שאלות מתוך שש. בחרו מראש על אילו שאלות תענו - גם הבחירה היא חלק מהאימון. בסוף בדקו את עצמכם מול דף התשובות הסופיות, ובכל סעיף שבו טעיתם פתחו את הפתרון המלא: שם מוסבר כל צעד, וגם הטעות הנפוצה שכדאי להיזהר ממנה.

טיפ למורים: כיתה הטרוגנית? אפשר לתת את אותו מבנה בשלוש רמות - "בדרך לבגרות" למי שמתחזק, "ברמת בגרות" לרוב הכיתה ו"מעל רמת בגרות" לחזקים. כולם מתאמנים על אותם פרקים, כל אחד ברמה שמקדמת אותו.

לעוד מתכונות, לכל בחינות הבגרות מהשנים הקודמות ולפתרונות מלאים: www.guyai.co.il
בהצלחה בבגרות!

צוותי GOOL בגריות ו-GuyAI

סוג הבחינה: בחינת מתכונת
מועד הבחינה: מתכונת 8, מעל רמת בגרות
מספר השאלון: 035372
שם התלמיד/ה: _____

מתמטיקה

3 יחידות לימוד – שאלון שלישי

הוראות

- א. משך הבחינה: שתיים וארבעים דקות.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שני פרקים, ובהם שש שאלות.
פרק ראשון – תכנון ליניארי, גאומטרייה אנליטית
פרק שני – התפלגות נורמלית, מודל ריבועי, ראייה מרחבית, גופים במרחב
ענו על ארבע מן השאלות 1-6 (לכל שאלה – 27 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-3 יחידות לימוד.
- ד. הוראות מיוחדות:
(1) יש לכתוב את כל החישובים והתשובות בגוף השאלון.
(2) 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!

השאלות

ענו על ארבע מן השאלות 1-6 (לכל שאלה - 27 נקודות).

שימו לב: אם תענו על יותר מארבע שאלות, ייבדקו רק ארבע התשובות הראשונות שבמחברתכם.

פרק ראשון - תכנון ליניארי, גאומטריה אנליטית

בפרק זה השאלות 1-2. בחרו מהן שאלות כרצונכם - בסך הכול ארבע שאלות מכל השאלון.

1. בסרטוט שלפניכם משולש שווה שוקיים ABC ($AB = AC$).

AE הוא הגובה לבסיס BC .

הקודקוד C נמצא על ציר ה- x .

נתון: $A(-4, 11)$, $E(0, 3)$.

א. (1) מצאו את השיפוע של AE .

(2) מצאו את משוואת הישר BC .

ב. מצאו את שיעורי הקודקוד C .

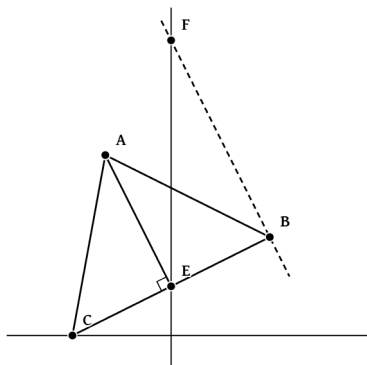
ג. מצאו את שיעורי הקודקוד B .

ד. דרך הקודקוד B העבירו ישר המקביל לגובה AE (הישר המקווקו בסרטוט). ישר זה חותך

את ציר ה- y בנקודה F .

מצאו את משוואת הישר BF .

ה. מצאו את היקף המשולש FBE .



2. הישר AB נתון על ידי המשוואה $y = \frac{12}{5}x + \frac{36}{5}$.

הנקודה B היא נקודת החיתוך של הישר עם ציר ה- x ,

והנקודה A נמצאת על הישר, ושיעור ה- x שלה הוא 2.

הנקודה C נמצאת על החלק החיובי של ציר ה- x , כך

שבמשולש ABC התיכון BD לצלע AC מאונך ל- AC .

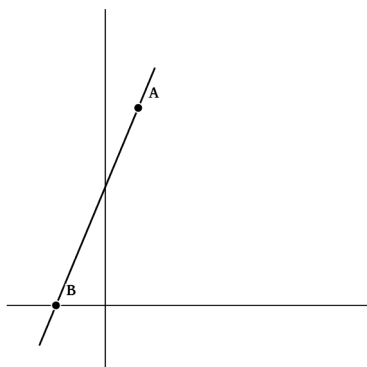
א. מצאו את שיעורי הנקודות A ו- B .

ב. מצאו את שיעורי הנקודה C .

ג. מצאו את משוואת BD .

ד. הנקודה E נמצאת על המשך BD כך ש- D היא אמצע הקטע BE . מצאו את שיעורי

E , הראו שהמרובע $ABCE$ הוא מעוין, ומצאו את שטחו.



פרק שני – התפלגות נורמלית, מודל ריבועי, ראייה מרחבית, גופים במרחב

בפרק זה השאלות 3-6. בחרו מהן שאלות כרצונכם – בסך הכול ארבע שאלות מכל השאלון.

3. בבית ספר מסוים נערכה תחרות הקלדה מהירה. מהירויות ההקלדה של המשתתפים (במילים

לדקה) התפלגו התפלגות נורמלית, וסטיית התקן הייתה 6 מילים לדקה.

2% מן המשתתפים הקלידו יותר מ-82 מילים לדקה.

א. (1) מצאו את מהירות ההקלדה הממוצעת בתחרות.

(2) בסוף השאלה מוצג גרף ההתפלגות הנורמלית. השלימו במלבנים הריקים שבגרף את

מהירויות ההקלדה.

ב. מצאו את אחוז המשתתפים בתחרות שהקלידו פחות מ-61 מילים לדקה.

ג. 35 משתתפים הקלידו פחות מ-61 מילים לדקה.

על פי גרף ההתפלגות הנורמלית, כמה משתתפים סך הכול השתתפו בתחרות?

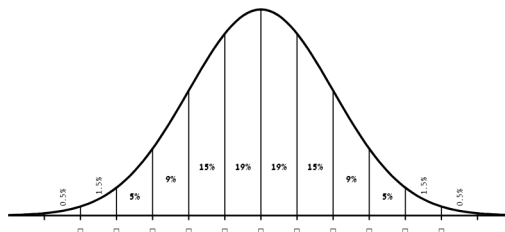
ד. 7% מן המשתתפים, אלה שהקלידו הכי מהר בתחרות, קיבלו תעודת הצטיינות.

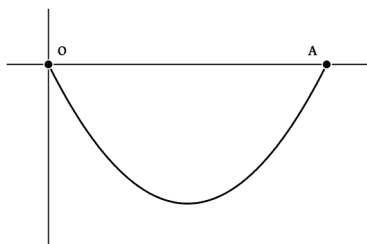
יעל הקלידה בתחרות 78 מילים לדקה.

האם יעל קיבלה תעודת הצטיינות? נמקו את תשובתכם.

ה. עומר השתתף בתחרות, וציון התקן של מהירות ההקלדה שלו היה 1.4 .

מי הקליד מהר יותר בתחרות, יעל או עומר? נמקו את תשובתכם.





4. מזחלת שלג נוסעת בעמק על מסלול בצורת פרבולה

שמשוואתה היא $y = 0.2x^2 + bx$ (b פרמטר).

המסלול מתחיל בראשית הצירים O ומסתיים בנקודה A שעל ציר ה- x , ואורך הקטע OA הוא 10 מטרים, כמתואר בסרטוט.

ציר ה- x מייצג את המרחק האופקי (במטרים) מ- O , וציר ה- y מייצג את הגובה (במטרים) ביחס לגובה של O .

א. מצאו את b .

ב. מצאו את שיעורי הנקודה הנמוכה ביותר במסלול.

ג. המזחלת עברה פעמיים בגובה 3.2 — מטרים. מהו המרחק האופקי בין שתי הנקודות האלה?

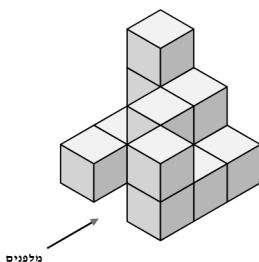
ד. מצאו את כל הערכים של h שבעבורם יש במסלול (כולל הנקודות O ו- A) בדיוק שתי נקודות שבהן הגובה הוא h מטרים.

5. בסרטוט I שלפניכם ובסרטוט II שבסוף השאלה מתוארים מבנים של קוביות זהות הניצבות על משטח.

החץ מייצג את המבט מלפנים.

הניחו שכל קובייה בסרטוט עומדת על קובייה אחרת או על המשטח.

סרטוט I:



א. (1) רשמו את התרשים המספרי של המבנה בסרטוט I, וסרטוט את תרשימי המבטים המתאימים לו (מבט מלמעלה, מבט מלפנים, מבט מימין).

(2) כמה קוביות יש במבנה שבסרטוט I?

ב. לפניכם תרשים מבטים של מבנה קוביות:

מבט מימין



מבט מלפנים

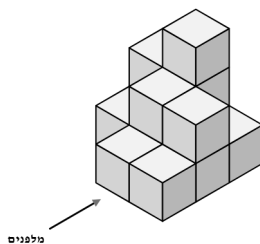


מבט מלמעלה

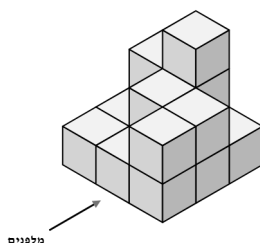


סרטוט II:

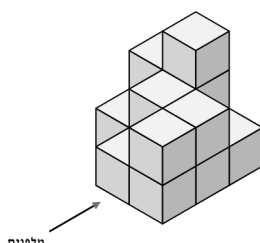
(1)



(2)



(3)

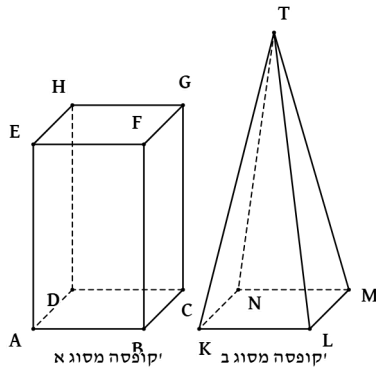


בסרטוט II שלפניכם, קבעו אילו מן המבנים (1)-(3) אינם מתאימים לתרשים המבטים.

נמקו את קביעתכם - רשמו את המבט שאינו מתאים למבנה.

6.

בחנות יש שני סוגים של קופסאות.



קופסה מסוג א' היא בצורת תיבה שבסיסה ריבוע. קופסה מסוג ב' היא בצורת פירמידה ישרה שבסיסה זהה לבסיס של קופסה מסוג א' (ראו סרטוט).

הגובה של קופסה מסוג ב' גדול פי 1.5 מהגובה של קופסה מסוג א'.

א. פי כמה גדול הנפח של קופסה מסוג א' מהנפח של קופסה מסוג ב'? נמקו.

ב. נתון: אורך צלע הבסיס הוא 6 ס"מ, והנפח של קופסה מסוג א' גדול ב-180 סמ"ק מהנפח של קופסה מסוג ב'. מצאו את הגובה של קופסה מסוג א' ואת הגובה של קופסה מסוג ב'.

ג. מצאו את גובה הפאה הצדדית של קופסה מסוג ב' (הגובה של פאה צדדית לצלע הבסיס).

ד. בחנות יש 30 קופסאות משני הסוגים. כל קופסה מסוג א' מולאה עד 75% מנפחה, וכל קופסה מסוג ב' מולאה עד הסוף. נפח החומר בכל הקופסאות יחד הוא 6,480 סמ"ק. כמה קופסאות מכל סוג יש בחנות?

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