

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 בדרך לבגרות. אותו מבנה בדיוק כמו בבגרות, עם שאלות שבונות את הביטחון שלב אחרי שלב. היא מתאימה במיוחד לכיתה שרק התחילה את החזרה, לתלמידים שצריכים לחזק יסודות, ולכיתות שבהן הבגרות המלאה עדיין מרגישה רחוקה. הצלחה כאן היא לא "פשרה" - זו המדרגה שממנה עולים לרמת בגרות. ממליצים להתחיל כאן ולעבור למתכונת ברמת בגרות כשהציונים מתייצבים.

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 7, בדרך לבגרות
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

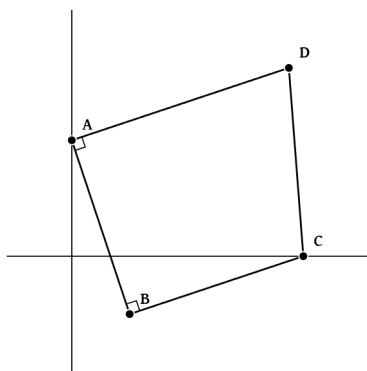
ענו על ארבע מן השאלות 1-6 (לכל שאלה - 27 נקודות).

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

פרק ראשון - תכנון ליניארי, גאומטרייה אנליטית

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

1. מפעל קטן מייצר חולצות ומכנסיים, ואורז אותם בקרטונים. לייצור קרטון חולצות נדרשות 2 שעות גזירה ושעה אחת של תפירה. לייצור קרטון מכנסיים נדרשות שעה אחת של גזירה ו-3 שעות תפירה. בשבוע עומדות לרשות המפעל 10 שעות גזירה לכל היותר ו-15 שעות תפירה לכל היותר. הרווח הוא 300 שקל לכל קרטון חולצות ו-200 שקל לכל קרטון מכנסיים. נסמן ב- x את מספר קרטוני החולצות, וב- y את מספר קרטוני המכנסיים שמייצרים בשבוע.
 - א. הראו שהאילוץ של שעות הגזירה הוא $2x + y \leq 10$, ורשמו את שאר האילוצים של הבעיה.
 - ב. האם המפעל יכול לייצר בשבוע 4 קרטוני חולצות ו-3 קרטוני מכנסיים? נמקו.
 - ג. רשמו את פונקציית הרווח השבועי של המפעל.
 - ד. קודקודי התחום האפשרי הם $(0,0)$, $(0,5)$, $(3,4)$, $(5,0)$. כמה קרטונים מכל סוג צריך לייצר בשבוע כדי שהרווח יהיה מקסימלי? מהו הרווח המקסימלי?

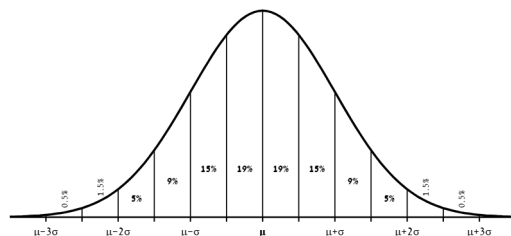


2. $ABCD$ הוא טרפז ישר זווית ($AD \parallel BC$), $\angle ABC = 90^\circ$ (ראו סרטוט). נתון: $A(0, 8)$, $B(4, -4)$.
 - א. מצאו את שיפוע הצלע AB .
 - ב. הצלע BC מאונכת לצלע AB . מצאו את משוואת הצלע BC .
 - ג. הקודקוד C נמצא על ציר ה- x . מצאו את שיעורי הקודקוד C .
 - ד. מצאו את משוואת הישר AD .
 - ה. שיעור ה- x של הקודקוד D הוא 15. מצאו את שיעורי D ואת שטח המשולש OCD (O - ראשית הצירים).

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. גובהי השתילים במשתלה מתפלגים נורמלית. הגובה הממוצע הוא 40 ס"מ, וסטיית התקן היא 6 ס"מ.



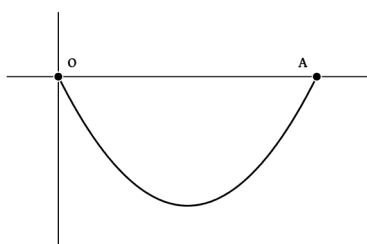
(בגרף: μ הוא הממוצע $\bar{x}$ ו- σ היא סטיית התקן S ; השנתות שבין השנתות המסומנות הן חצאי סטיית תקן.)

א. רשמו את הגובה המתאים לכל אחת מהשנתות $\bar{x} - S$, $\bar{x} - \frac{S}{2}$, $\bar{x} + \frac{S}{2}$, $\bar{x} + S$, $\bar{x} + 1.5S$, $\bar{x} + 2S$ בגרף.

ב. כמה אחוזים מהשתילים גבוהים מ-49 ס"מ?

ג. במשתלה יש 600 שתילים. כמה שתילים גובהם בין 34 ס"מ ל-46 ס"מ?

ד. בוחרים באקראי שתיל. מהי ההסתברות שגובהו נמוך מ-28 ס"מ?



4. ציפורים צוללת אל מתחת לפני המים כדי לצוד דג. המסלול

של הציפור מתחת לפני המים הוא בצורת פרבולה שמשוואתה

$$y = 0.5x^2 - 2x$$

הציפור נכנסת למים בנקודה O (ראשית הצירים) ויוצאת

מהם בנקודה A , שתיהן על פני המים, כמתואר בסרטוט.

ציר ה- x מייצג את פני המים ואת המרחק האופקי

(במטרים) מ- O , וציר ה- y מייצג את הגובה (במטרים)

ביחס לפני המים.

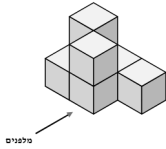
א. הראו כי שיעורי הנקודה A הם $(4, 0)$.

ב. מצאו את העומק המרבי שאליו הגיעה הציפור מתחת לפני המים, ואת המרחק האופקי מ- O שבו הגיעה אליו.

ג. מהו העומק של הציפור כשהיא נמצאת במרחק אופקי של 3.5 מטרים מ- O ?

ד. באילו מרחקים אופקיים מ- O הייתה הציפור בעומק של 1.5 מטרים?

5. נתון מבנה מקוביות שבנוי על בסיס של 2×3 משבצות (שתי שורות ושלוש עמודות).



החץ שבציור נותן מבט מלפנים של המבנה.

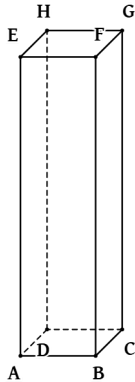
א. כמה קוביות יש במבנה?

ב. סרטטו תרשים מספרי של המבנה.

ג. סרטטו את המבט מלפנים ואת המבט מלמעלה של המבנה.

ד. מוסיפים למבנה קובייה אחת כך שהמבט מלפנים והמבט מלמעלה לא ישתנו. על אילו עמודות אפשר להוסיף את הקובייה? מצאו את כל האפשרויות.

6. ארון בגדים הוא בצורת תיבה שבסיסה ריבוע. אורך צלע הבסיס הוא 50 ס"מ וגובה הארון הוא 200 ס"מ.



א. חשבו את נפח הארון (נפח תיבה = אורך · רוחב · גובה).

ב. הגובה בין שני מדפים סמוכים בארון הוא 20% מגובה הארון. חשבו את הגובה הזה.

ג. קופסה א' היא בצורת גליל. רדיוס הבסיס שלה 10 ס"מ והנפח שלה $3,000\pi$ סמ"ק. חשבו את גובה הקופסה בעזרת נוסחת נפח הגליל $V = \pi r^2 h$, וקבעו אם אפשר להכניס אותה בין שני מדפים סמוכים.

ד. קופסה ב' היא בצורת גליל. רדיוס הבסיס שלה 7 ס"מ ושטח המעטפת שלה 588π סמ"ר. חשבו את גובה הקופסה בעזרת נוסחת שטח המעטפת $M = 2\pi r h$, וקבעו אם אפשר להכניס אותה בין שני מדפים סמוכים.

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