

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 ברמת בגרות. זו הבגרות כמו שהיא - לא קלה יותר ולא קשה יותר. היא מתאימה לחזרה הסופית בשבועות שלפני הבחינה, וזה הכלי הכי מדויק לבדוק אם התלמידים באמת מוכנים. מי שמסיים אותה בזמן ובציון טוב - מגיע לבגרות רגוע.

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, האירור תואם את הנתונים והרמה מתאימה - ובנוסף צוות המורים של GOOL בגריות עובר על המתכונות.

איך להפיק ממנה את המקסימום?

שבו לפתור בתנאי אמת - שיעון 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 16, ברמת 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.

בסטודיו לקרמיקה מכינים כלים משני סוגים: ספלים וקערות.

הכנת כל כלי כוללת שני שלבים עיקריים: עיצוב על האובניים וזיגוג.

ביום עבודה רגיל אפשר לעבוד על האובניים 120 דקות לכל היותר, ולהקדיש לזיגוג 180 דקות לכל היותר.

בטבלה שלפניכם מוצגים הזמן הנדרש להכנת כל אחד מן הכלים והרווח ממכירת כל כלי.

סוג הכלי	זמן העיצוב על האובניים (בדקות)	זמן הזיגוג (בדקות)	הרווח (בשקלים)
ספל	6	15	35
קערה	12	10	50

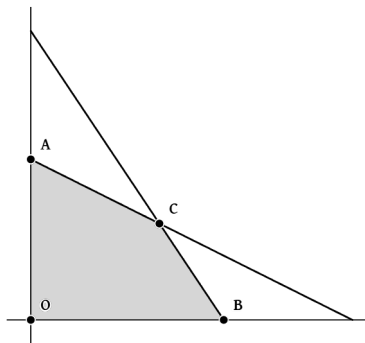
נסמן ב- x את מספר הספלים וב- y את מספר הקערות שמכינים בסטודיו ביום עבודה.

א. כתבו את מערכת האילוצים של הבעיה.

ב. לפניכם סרטוט של התחום האפשרי המתקבל ממערכת

האילוצים של הבעיה.

מצאו את שיעורי הנקודות A , B ו- C .



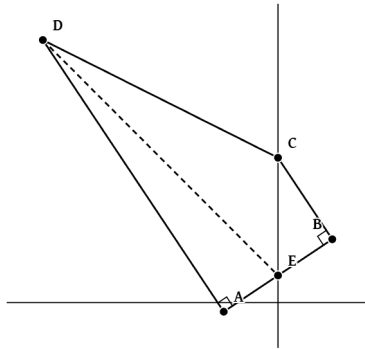
ג. (1) כתבו את פונקציית המטרה של רווח הסטודיו ממכירת הכלים.

(2) מצאו כמה ספלים וכמה קערות צריך להכין ביום עבודה כדי להשיג רווח מקסימלי.

ד. באחד הימים התקלקל תנור הזיגוג באמצע היום, ולכן הצטמצם זמן העבודה בסטודיו.

ביום זה הכינו בסטודיו 7 ספלים ו-5 קערות.

מצאו בכמה קטן הרווח של הסטודיו ביום שבו התקלקל התנור מן הרווח המקסימלי ביום עבודה רגיל.



2. $ABCD$ הוא טרפז ישר זווית ($AD \parallel BC$), $\angle ABC = 90^\circ$.

הנקודה E היא אמצע הצלע AB (ראו סרטוט).

נתון: $A(-6, -1)$, $E(0, 3)$.

א. מצאו את שיעורי הקודקוד B .

ב. (1) מצאו את שיפוע הצלע AB .

(2) מצאו את משוואת הצלע BC .

ג. הקודקוד C נמצא על ציר ה- y .

מצאו את שיעורי הקודקוד C .

ד. לפניכם ארבע משוואות I-IV.

I. $y = -1.5x + 3$

II. $y = -0.5x + 16$

III. $y = -1.5x - 10$

IV. $y = -0.5x - 4$

אחת מן המשוואות מתאימה לישר AD , ואחת מן המשוואות מתאימה לישר CD .

קבעו איזו משוואה מתאימה לישר AD , ואיזו משוואה מתאימה לישר CD . נמקו את קביעותיכם.

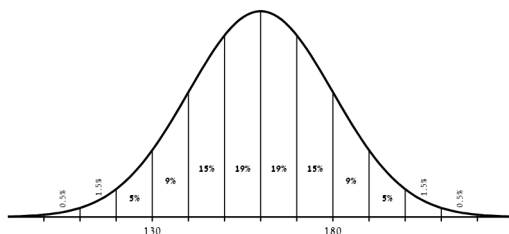
ה. (1) מצאו את שיעורי הקודקוד D .

(2) מצאו את שטח המשולש ECD .

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

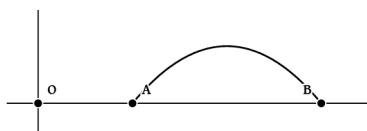
בפרק זה השאלות 3-6. בחרו מהן שאלות כרצונכם – בסך הכול ארבע שאלות מכל השאלון.

3. משקלי התפוחים במטע מסוים מתפלגים נורמלית.
לפניכם גרף ההתפלגות הנורמלית ועליו נתונים על משקלי התפוחים בגרמים.



- א. מצאו את סטיית התקן ואת ממוצע משקלי התפוחים.
ב. מצאו את אחוז התפוחים שמשקלם גדול מ-150 גרם.
ג. במטע יש 12,000 תפוחים. כל תפוח שמשקלו גדול מ-140 גרם וקטן מ-190 גרם נארז כתפוח "סוג א'".
על פי גרף ההתפלגות הנורמלית, כמה תפוחים במטע נארזים כתפוחי "סוג א'"?
ד. האם תפוח שציון התקן של המשקל שלו הוא 1.3 נארז כתפוח "סוג א'"? נמקו את תשובתכם.

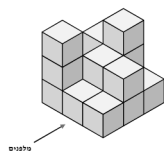
4. קנגורו קפץ על קרקע מישורית. הקנגורו התנתק מהקרקע



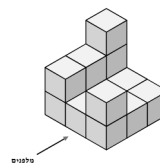
- בנקודה A ונחת בנקודה B .
מסלול הקפיצה הוא חלק מפרבולה שמשוואתה $y = -0.2x^2 + 2.4x - 5.4$, כמתואר בסרטוט.
ציר ה- x מייצג את המרחק האופקי (במטרים) מעץ שעומד בנקודה O (ראשית הצירים),
וציר ה- y מייצג את הגובה (במטרים) מעל הקרקע.
א. מצאו את שיעורי הנקודות A ו- B .
ב. מצאו את הגובה המקסימלי שאליו הגיע הקנגורו.
ג. הקנגורו נע מהנקודה A אל הנקודה B .
(1) מצאו בעבור אילו ערכים של x היה הקנגורו במגמת ירידה.
(2) כאשר הקנגורו היה במגמת ירידה, הוא עבר בנקודה שהגובה שלה מעל הקרקע הוא 1 מטר. מצאו את שיעור ה- x של נקודה זו.

5. במבנה הבנוי מדירות, נייצג כל דירה באמצעות קובייה. לפניכם שני מבנים של דירות (החץ מצביע על כיוון ההסתכלות מלפנים).

מבנה שני



מבנה ראשון



א. בהנחה שאין במבנה דירות / קוביות מוסתרות, סרטטו את התרשים המספרי של כל מבנה, ואת תרשים המבטים המתאים לו: מבט מימין, מבט מלפנים ומבט מלמעלה.

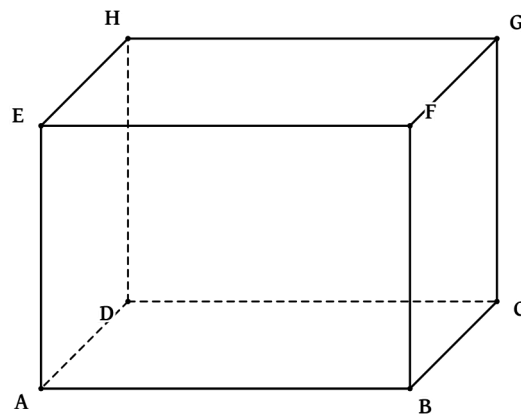
ב. עבור המבנה השני:

(1) כמה דירות / קוביות במבנה?

(2) צרו מבנה אחר, כך שתרשים המבטים של המבנה השני עדיין יתאים לו. רשמו את התרשים המספרי שלו.

6. למשפחת אברהם יש צידנית בצורת תיבה.

אורכי מקצועות הבסיס שלה (מבפנים) הם 45 ס"מ ו-30 ס"מ, וגובהה (מבפנים) 32 ס"מ (ראו סרטוט).



א. מצאו את נפח הצידנית.

ב. המשפחה יוצאת לטיול ורוצה לשמור את האוכל קר.

לפי המלצת היצרן, נפח הקרח בצידנית צריך להיות 5% לפחות מנפח הצידנית.

המשפחה מתלבטת בין שתי אפשרויות:

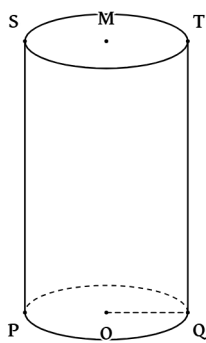
מכל קרח א' בצורת גליל, מלא כולו בקרח, שאורך רדיוס הבסיס שלו הוא 6 ס"מ וגובהו 20 ס"מ (ראו סרטוט), ושקית קרח ב' שנפחה 2,200 סמ"ק.

(1) מצאו את הנפח של מכל הקרח א'.

(2) איזו מן האפשרויות, מכל קרח א', שקית קרח ב' או שתיהן, מתאימה להמלצת היצרן? נמקו את תשובתכם.

ג. המשפחה בחרה במכל הקרח א' ושמה אותו בצידנית.

מצאו את הנפח הגדול ביותר שנשאר בצידנית לאוכל ולשתייה לאחר שהמשפחה שמה בתוכה את מכל הקרח א'.



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