

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 15, 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. נגרייה מייצרת שולחנות וארונות.

לייצור שולחן אחד נדרשות 6 שעות במכונת ניסור ו-2 שעות בעמדת צביעה.

לייצור ארון אחד נדרשות 4 שעות במכונת ניסור ו-6 שעות בעמדת צביעה.

אפשר להפעיל את מכונת הניסור 48 שעות לכל היותר בשבוע, ואת עמדת הצביעה 30 שעות לכל היותר בשבוע.

הרווח של הנגרייה הוא 500 שקל לכל שולחן ו-800 שקל לכל ארון.

נסמן ב- x את מספר השולחנות, ונסמן ב- y את מספר הארונות שהנגרייה מייצרת בשבוע.

א. רשמו את האי-שוויונות המבטאים את האילוצים של הבעיה.

ב. התחום האפשרי של הבעיה הוא תחום סגור, שקודקודיו הם: $(0, 0)$, $(0, 5)$, $(6, 3)$, $(8, 0)$.

כמה שולחנות וכמה ארונות הנגרייה צריכה לייצר בשבוע כדי שהרווח שלה יהיה מקסימלי?

2. במשולש ABC , הצלע BC מונחת על ציר ה- x ,

כמתואר בציור.

נתון: $BC = 15$.

משוואת הצלע AB היא $y = \frac{4}{3}x - 4$.

א. (1) מצאו את שיעורי הנקודה B .

(2) מצאו את שיעורי הנקודה C .

ב. BD הוא תיכון במשולש ABC .

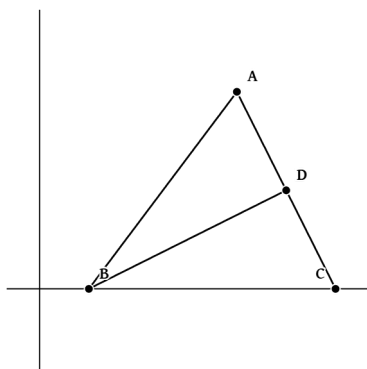
הקודקוד A נמצא בנקודה $(12, 12)$.

מצאו את משוואת BD .

ג. הראו ש- BD מאונך ל- AC .

ד. מצאו את שטח המשולש ABC .

ה. פי כמה גדול שטח משולש ABC משטח המשולש BCD ? נמקו.



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 קפה יש מכונה שמוזגת כוסות של קפה הפוך.

כמויות הקפה בכוסות שמוזגת המכונה (במ"ל) מתפלגות נורמלית, וסטיית התקן היא 8 מ"ל.

נתון כי 69% מן הכוסות שמזגה המכונה מכילות פחות מ-184 מ"ל קפה.

א. (1) מצאו את הכמות הממוצעת של קפה בכוס.

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

כמויות הקפה.

ב. כוסות שמכילות פחות מ-168 מ"ל קפה נחשבות "חסרות", ובבית הקפה משלימים אותן לפני ההגשה.

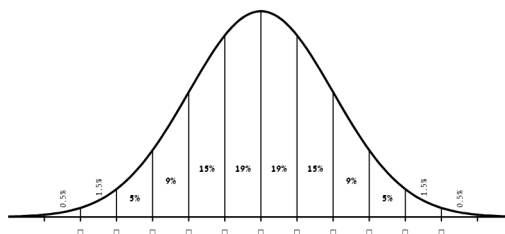
מהו אחוז הכוסות שנחשבות חסרות?

ג. נתון כי 42 כוסות שמזגה המכונה נחשבו חסרות.

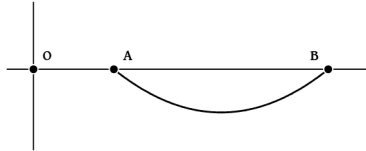
על פי גרף ההתפלגות הנורמלית, כמה כוסות מזגה המכונה?

ד. רוני קיבל כוס קפה מן המכונה. ציון התקן של כמות הקפה בכוס שלו הוא -2.25 .

כמה מ"ל קפה יש בכוס של רוני?



4. במסלול לאופני BMX חפרו בקרקע שקע. רוכבת נוסעת לאורך



המסלול, נכנסת לשקע בנקודה A ויוצאת ממנו בנקודה B , כמתואר בסרטוט.

בין A ל- B המסלול הוא בצורת פרבולה שמשוואתה היא $y = 0.1x^2 - 1.4x + 3.3$.

ציר ה- x מונח על פני הקרקע ומייצג את המרחק האופקי (במטרים) מדגל הזינוק O (ראשית הצירים), וציר ה- y מייצג את גובה המסלול (במטרים) ביחס לפני הקרקע.

א. מצאו את אורך הקטע AB .

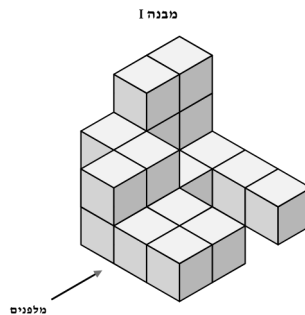
ב. מצאו את שיעורי הנקודה הנמוכה ביותר במסלול.

ג. מצאו בעבור אילו ערכים של x נסעה הרוכבת במגמת ירידה.

ד. מצאו בעבור אילו ערכים של x עברה הרוכבת בנקודות ששיעור ה- y שלהן הוא -1.2 .

5. בסרטוט שלפניכם מוצג מבנה I הבנוי מקוביות זהות.

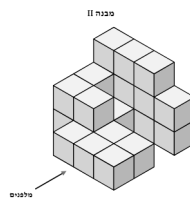
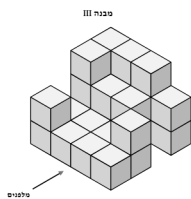
כל קובייה במבנה מונחת על המשטח או על קובייה אחרת. החץ בסרטוט מסמן את הכיוון של המבט מלפנים.



א. השלימו בתבנית שלפניכם את תרשימי המספרים של מבנה I.

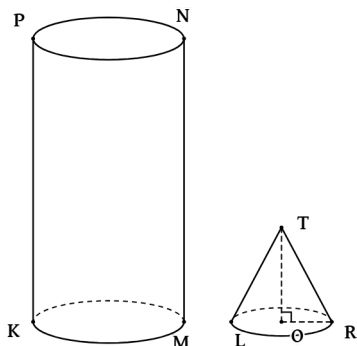
ב. סרטטו את המבט מימין של מבנה I.

- ג. בסרטוט שלפניכם מוצגים שני מבנים II, III הבנויים מקוביות זהות. כל קובייה בכל מבנה מונחת על המשטח או על קובייה אחרת. החץ בכל סרטוט מסמן את הכיוון של המבט מלפנים.



ענו על התת-סעיפים (1)-(3) בנוגע למבנים I, II, III.

- (1) באיזה מן המבנים מספר הקוביות הוא הקטן ביותר? נמקו את תשובתכם.
 - (2) באילו שני מבנים המבט מלמעלה זהה?
 - (3) באילו שני מבנים המבט מימין זהה?
- ד. הוסיפו למבנה I את מספר הקוביות הקטן ביותר האפשרי כך שהמבט מלפנים של שלושת המבנים יהיה זהה.
- (1) כמה קוביות הוסיפו למבנה I?
 - (2) סרטטו תרשים מספרים אפשרי של מבנה I לאחר ההוספה.



6. ליד מתקן מים במשרד יש ערימה של 24 כוסות נייר זהות בצורת חרוט (בלי בסיס, ראו סרטוט). נתון כי האורך של רדיוס הבסיס של כל אחת מן הכוסות הוא 4 ס"מ, והגובה של כל אחת מהן הוא 7.5 ס"מ.
- א. מצאו את האורך של הקו היוצר של כל אחת מן הכוסות.
 - ב. מצאו את שטח המעטפת של 24 הכוסות סך הכול.
 - ג. במתקן המים מותקן בקבוק מים בצורת גליל (ראו סרטוט). נתון כי גובה הבקבוק גדול פי 5 מגובה הכוס, וכי הנפח שלו הוא $3,750\pi$ סמ"ק. מצאו את האורך של רדיוס הבסיס של הבקבוק.
 - ד. האם שטח המעטפת של הבקבוק גדול או קטן משטח המעטפת של 24 הכוסות סך הכול? נמקו את תשובתכם.

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