

תאריך הבחינה: 27/08/2017

שם המרצה: מר לב פרנס, מר אמיר גוריון

שם הקורס: הכנה במתמטיקה למכינה

מספר הקורס: 529-5-0005

שנה: 2017 מועד: א

משך הבחינה: 3 שעות

**הוראות לנבחנים:**

- נא לכתוב באופן מסודר. רשמו את שלבי הפתרון. הסבירו את כל פעולותיכם.
- חובה להגיע בכל ביטוי מתמטי לצורה הפשוטה ביותר.
- ניקוד השאלות זהה – 10 נק'.  
שימוש במחשבון אסור.

בהצלחה!

הוראות

(1) חשבו את ערכי הביטויים הבאים:

א.

$$\sqrt{\frac{4^3 \cdot 49^4}{14^6}}$$

ב.

$$\left( \left( \frac{3}{4} \right)^2 - 4^{-2} \right) : \left( \left( \frac{5}{6} \right)^0 + \left( \frac{3}{2} \right)^{-1} \right)$$

ג.

$$\frac{1:0.75 + \frac{3}{4} \cdot 1\frac{5}{9}}{5 \cdot \left( \frac{1}{12} : \frac{1}{4} - \frac{1}{9} \right)}$$

(2) א. פשטו וצמצמו את השבר האלגברי הבא:

$$\frac{a+1}{a}$$

$$\frac{a^2 + 4a + 3}{a^2 - 3a} : \frac{a^2 - 9}{a^2 - 6a + 9}$$

ב. פתרו את המשוואה הבאה:

$$x = 2$$

$$\frac{1}{2x^2 - x} - \frac{1}{2x^2 + x} = \frac{2x - 3}{4x^2 - 1}$$

המשוואה

(3) א. פתרו את המשוואה הבאה:  $(x^2 + 3)^2 = 9(x^2 + 1)$   $x_1 = 0, x_{2,3} = \pm\sqrt{3}$   
 ב. פתרו את מערכת המשוואות הבאה:

$$\begin{cases} \frac{y-2}{x-1} = 2 \\ (y-1)(y+2) = (x+1)^2 \end{cases}$$

$(-1, -2)$

$x = 3$

(4) פתרו את המשוואה הבאה:  $\sqrt{2x+3} - \sqrt{7-2x} = 2$

(5) פתרו את אי-השוויון הבא:  $|2x^2 - x - 3| \leq 3$

$-1.5 \leq x \leq 0$  או  $0 \leq x \leq 2$

(6) רוכב אופניים נסע מ-A ל-B במהירות של 20 קמ"ש.

בדרכו חזרה נסע שעתיים באותה המהירות. אחרי כן התעכב עקב קלקול למשך 30 דקות. כשהחל שוב לנסוע, הגדיל את מהירותו ב-5 קמ"ש והגיע ל-A כך שזמן שהייתו בדרך מ-B ל-A נמשך זמן שווה לזה שבדרך מ-A ל-B.

$AB = 90$  ק"מ

מהו המרחק בין הערים?

(7) א. נתון:  $90^\circ < \alpha < 180^\circ, \sin \alpha = \frac{4}{5}$

$\cos \alpha = -\frac{3}{5}, \tan \alpha = -\frac{4}{3}$   
 $\cot \alpha = -\frac{3}{4}$

חשבו את ערכי:  $\cos \alpha, \tan \alpha, \cot \alpha$

ב. פתרו את המשוואה הבאה בתחום  $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ :

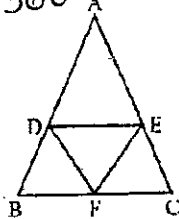
$x = 45^\circ, 180^\circ$

$\cos(2x - 45^\circ) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

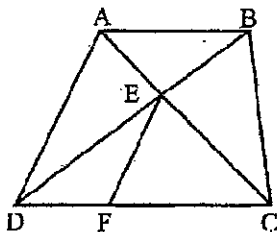
(הערה: נקודות 30, 90, 180, 270)

$0^\circ, 225^\circ, 360^\circ$

(8) המשולש ABC הוא שווה-שוקיים ( $AB = AC$ ). הנקודות D ו-E נמצאות על השוקיים AB ו-AC בהתאמה, כך ש- $DE \parallel BC$ . F היא נקודת האמצע של הבסיס BC. הוכח:  $DF = EF$ .



(9) בטרפז ABCD ( $AB \parallel DC$ ), האלכסונים נפגשים בנקודה E. נתון:  $EF \parallel AD$ ,  $DC = 5$  ס"מ,  $AB = 3$  ס"מ. חשב את אורך הקטע DF.



$DF = 1\frac{7}{8}$  ס"מ

(10) היקפו של מעויין 40 ס"מ. אורכו של אחד האלכסונים הוא 16 ס"מ.

חשבו את שטח המעויין.

$S = 96$  ס"מ<sup>2</sup>