

## עבודת קיץ לעולים לכתה י"ב (4 יח"ל)

תלמידים יקרים,

מצ"ב עבודת קיץ לקראת העלייה לכתה י"ב וההיבחות בשאלון  
482.

את העבודה יש להגיש למורה למתמטיקה בשיעור מתמטיקה  
הראשון של שנה"ל תשפ"ד.

בשבועות הראשונים של שנה"ל נקיים מבדק על נושא המשוואות  
הטריגונומטריות.

חופשה נעימה, בטוחה ובהצלחה,

המורים למתמטיקה

פתור את המשוואות הבאות ומצא :

(א) את הפתרונות הכלליים.

(ב) את הפתרונות בתחום הרשום משמאל למשוואה.

$$0^\circ \leq x \leq 180^\circ, \cos \frac{x}{2} - \cos(60^\circ - \frac{x}{2}) = 0 \quad (2) \quad 0^\circ \leq x \leq 360^\circ, \sin x \cos x = 0 \quad (1)$$

$$0^\circ \leq x \leq 360^\circ, \frac{1}{\cos^2 x} - 4 = 0 \quad (4) \quad 0^\circ \leq x \leq 360^\circ, \sin x = \cos 2x \quad (3)$$

$$0^\circ \leq x \leq 180^\circ, \cos 3x = 0 \quad (6) \quad 0^\circ \leq x \leq 360^\circ, \sin 2x = \frac{1}{2} \quad (5)$$

$$0^\circ \leq x \leq 180^\circ, \operatorname{tg}(5x - 50^\circ) = \sqrt{3} \quad (8) \quad 0^\circ \leq x \leq 360^\circ, \operatorname{tg}(10^\circ - 2x) = -\frac{1}{2} \quad (7)$$

$$-360^\circ \leq x \leq 0^\circ, \sqrt{3} \sin x + \cos x = 0 \quad (10) \quad 0^\circ \leq x \leq 360^\circ, 3 \sin x - 2 \cos x = 0 \quad (9)$$

$$0^\circ \leq x \leq 180^\circ, \cos(4x - 60^\circ) = -\frac{1}{2} \quad (11)$$

$$0^\circ \leq x \leq 180^\circ, \sin(5x - 80^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad (12)$$

$$0^\circ \leq x \leq 180^\circ, \sin(3x + 20^\circ) = 0.75 \quad (13)$$

$$0^\circ \leq x \leq 360^\circ, \cos(30^\circ - 2x) = -\frac{\sqrt{3}}{2} \quad (14)$$

$$0^\circ \leq x \leq 360^\circ, \cos x + \sin^2 x = 1 \quad (15)$$

$$-180^\circ \leq x \leq 180^\circ, \sin x - 2 \sin x \cos x = 0 \quad (16)$$

$$-180^\circ \leq x \leq 180^\circ, 2 \sin x \cos x - \sqrt{3} \cos x = 0 \quad (17)$$

$$0^\circ \leq x \leq 360^\circ, 3 \cos x - 4 \sin x \cos x = 0 \quad (18)$$

$$0^\circ \leq x \leq 360^\circ, \sin x - 4 \cos^2 x \sin x = 0 \quad (19)$$

$$-180^\circ \leq x \leq 180^\circ, \cos x - \frac{4}{3} \cos^3 x = 0 \quad (20)$$

$$0^\circ \leq x \leq 360^\circ, \cos x + \cos 2x = 0 \quad (21)$$

$$0^\circ \leq x \leq 180^\circ, \sin x = 1 - (2 \cos^2 x - 1) \quad (22)$$

$$0^\circ \leq x \leq 180^\circ, 2 \cos^2 x + 5 \sin x = 4 \quad (23)$$

$$-90^\circ \leq x \leq 90^\circ, 7 \cos x - 3 = 2 \sin^2 x - 1 \quad (24)$$

$$0^\circ \leq x \leq 180^\circ, 6 - 9 \sin x = 2 \cos^2 x \quad (25)$$

$$0^\circ \leq x \leq 360^\circ, \frac{1}{\operatorname{tg} x} + 2 \sin x = \frac{1}{\sin x} \quad (26)$$

$$0^\circ \leq x \leq 720^\circ, \operatorname{tg} x + \frac{1}{\operatorname{tg} x} = -\frac{2}{\sqrt{3} \sin x} \quad (27)$$

$$-90^\circ \leq x \leq 270^\circ, \operatorname{tg} x + \frac{1}{\operatorname{tg} x} = -\frac{1}{\cos^2 x} \quad (28)$$

**תשובות (פתרון משוואות טריגונומטריות בתחום נתון):**

- (1) א.  $180^\circ K$ ,  $90^\circ+180^\circ K$  (או  $90^\circ K$ ). ב.  $0^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $180^\circ$ ,  $270^\circ$ ,  $360^\circ$ . א. (2)  $360^\circ K$ ,  $60^\circ$ . ב. (3) א.  $30^\circ+120^\circ K$ ,  $30^\circ+360^\circ K$  (או  $30^\circ+120^\circ K$ ). ב.  $30^\circ$ ,  $150^\circ$ ,  $270^\circ$ .
- (4) א.  $\pm 60^\circ+360^\circ K$ ,  $\pm 120^\circ+360^\circ K$ . ב.  $60^\circ$ ,  $120^\circ$ ,  $240^\circ$ ,  $300^\circ$ . א. (5)  $180^\circ K$ ,  $15^\circ+180^\circ K$ . ב.  $15^\circ$ ,  $75^\circ$ ,  $195^\circ$ ,  $255^\circ$ . א. (6)  $30^\circ+60^\circ K$ . ב.  $30^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $150^\circ$ .
- (7) א.  $18.28^\circ+90^\circ K$ . ב.  $18.28^\circ$ ,  $108.28^\circ$ ,  $198.28^\circ$ ,  $288.28^\circ$ . א. (8)  $22^\circ+36^\circ K$ . ב.  $22^\circ$ ,  $58^\circ$ ,  $94^\circ$ ,  $130^\circ$ ,  $166^\circ$ . א. (9)  $33.69^\circ+180^\circ K$ . ב.  $33.69^\circ$ ,  $213.69^\circ$ .
- (10) א.  $180^\circ+30^\circ$ . ב.  $-30^\circ$ ,  $-210^\circ$ . א. (11)  $45^\circ+90^\circ K$ ,  $45^\circ+90^\circ K$ . ב.  $45^\circ$ ,  $135^\circ$ ,  $165^\circ$ . א. (12)  $28^\circ+72^\circ K$ ,  $40^\circ+72^\circ K$ . ב.  $28^\circ$ ,  $40^\circ$ ,  $100^\circ$ ,  $112^\circ$ ,  $172^\circ$ .
- (13) א.  $9.53^\circ+120^\circ K$ ,  $37.14^\circ+120^\circ K$ . ב.  $9.53^\circ$ ,  $37.14^\circ$ ,  $129.53^\circ$ ,  $157.14^\circ$ .
- (14) א.  $180^\circ+60^\circ K$ ,  $90^\circ+180^\circ K$ . ב.  $90^\circ$ ,  $120^\circ$ ,  $270^\circ$ ,  $300^\circ$ . א. (15)  $360^\circ K$ ,  $90^\circ+360^\circ K$ . ב.  $360^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $270^\circ$ ,  $180^\circ K$ . א. (16)  $180^\circ K$ ,  $\pm 60^\circ+360^\circ K$ . ב.  $180^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $0^\circ$ .
- (17) א.  $180^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $0^\circ$ . ב.  $90^\circ+180^\circ K$ ,  $60^\circ+360^\circ K$ ,  $120^\circ+360^\circ K$ . א. (18)  $120^\circ$ ,  $90^\circ$ . ב.  $90^\circ+180^\circ K$ ,  $48.59^\circ+360^\circ K$ ,  $131.41^\circ+360^\circ K$ . א. (19)  $270^\circ$ ,  $131.41^\circ$ . ב.  $120^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $0^\circ$ .
- (20) א.  $90^\circ+180^\circ K$ ,  $\pm 30^\circ+360^\circ K$ ,  $\pm 150^\circ+360^\circ K$ . ב.  $180^\circ$ ,  $300^\circ$ ,  $240^\circ$ ,  $360^\circ$ .
- (21) א.  $180^\circ+360^\circ K$ ,  $180^\circ+360^\circ K$ . ב.  $180^\circ$ ,  $150^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $-30^\circ$ ,  $-90^\circ$ ,  $-150^\circ$ .
- (22) א.  $180^\circ$ ,  $300^\circ$ . ב.  $180^\circ$ ,  $150^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $0^\circ$ .
- (23) א.  $30^\circ+360^\circ K$ ,  $150^\circ+360^\circ K$ . ב.  $150^\circ$ ,  $30^\circ$ . א. (24)  $\pm 60^\circ+360^\circ K$ . ב.  $60^\circ$ ,  $-60^\circ$ .
- (25) א.  $30^\circ+360^\circ K$ ,  $150^\circ+360^\circ K$ . ב.  $150^\circ$ ,  $30^\circ$ . א. (26)  $\pm 120^\circ+360^\circ K$ . ב.  $120^\circ$ ,  $240^\circ$ . א. (27)  $150^\circ+360^\circ K$ . ב.  $150^\circ$ ,  $210^\circ$ ,  $510^\circ$ ,  $570^\circ$ .
- (28) א.  $180^\circ+45^\circ$ . ב.  $135^\circ$ ,  $-45^\circ$ .