

ՀԱՀ Մաթեմատիկայի Թեստ

Հարցաշարի նմուշ

Հոկտեմբերի 9, 2012

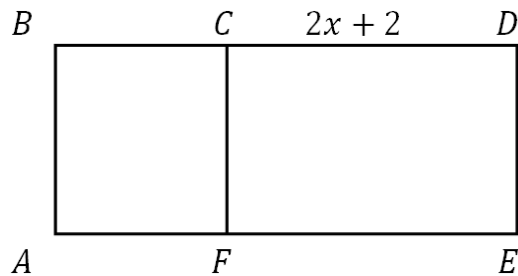
1. Եթե $2a + 3 = 6$, ապա $\frac{3}{4a+6}$ -ը հավասար է

- (A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) 1 (D) 2 (E) 3

2. Եթե $4^{2x+2} = 64$, ապա x -ը հավասար է

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) 1 (C) $\frac{3}{2}$ (D) 2 (E) $\frac{5}{2}$

3. Պատկեր 1-ում CDEF ուղղանկյան մակերեսը երկու անգամ մեծ է ABCF ուղղանկյան մակերեսից: Գտեք AE-ի երկարությունը՝ արտահայտված x -ով, եթե $CD = 2x+2$:



Պատկեր 1

- (A) $2x+3$ (B) $2x+4$ (C) $3x+1$ (D) $3x+2$ (E) $3x+3$

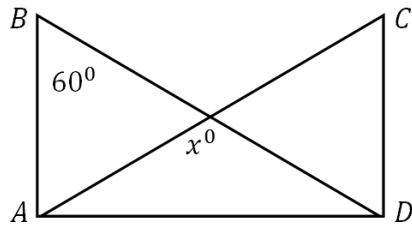
4. Եթե $2y^2 + x - 4 = 0$ և $\frac{x}{2} = y^2$, ապա x -ը հավասար է

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

5. Գտեք երկրաչափական պրոգրեսիայի 4-րդ անդամի թվային արժեքը, եթե դրա առաջին 3 անդամների արժեքները որևէ դրական իրական a թվի դեպքում հավասար են $a-1$, $a+3$ և $3a+1$:

- (A) 25 (B) 36 (C) 32 (D) 100 (E) 9

6. Պատկեր 2-ում ABD և DCA հավասար ուղղանկյուն եռանկյունների AD էջը ընդհանուր է: Գտնել x անկյունը:



Պատկեր 2

- (A) 90 (B) 100 (C) 110 (D) 120 (E) 130

7. Հաշվել

$$\frac{\log_3 81}{\log_4 1024}$$

- (A) 0.6 (B) 0.8 (C) 1.2 (D) 1.3 (E) 0.4

8. Եթե $a \downarrow b = \sqrt[b]{a}$, ապա $10 \downarrow 3 - \downarrow$ մոտավորապես հավասար է

- (A) 1.12 (B) 1.69 (C) 2.15 (D) 2.71 (E) 3.33

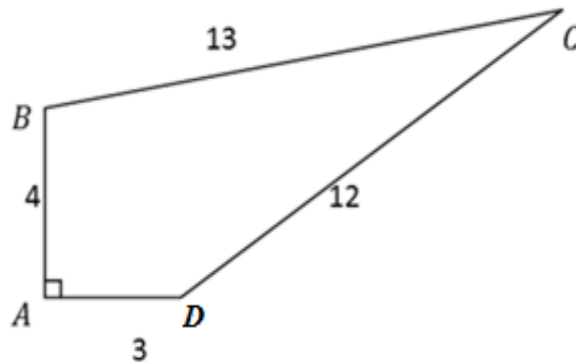
9. Տրված (x, y) զույգերից ո՞րն է հանդիսանում $x+2y=5$ և $x-2y=9$ հավասարումների համակարգի լուծումը:

- (A) (-7, -1) (B) (-1, 7) (C) (7, -1) (D) (-7, 1) (E) (1, 7)

10. Տրված ուղիներից ո՞րն է զուգահեռ $y=-2x+3$ ուղիղին և y առանցքը հատում է 4 կետում:

- (A) $y = -2x + 4$ (B) $y = -2x - 4$ (C) $y = 2x - 4$ (D) $y = 2x + 4$ (E) $y = \frac{1}{2}x + 4$

11. Գտնել Պատկեր 3-ում պատկերված $ABCD$ քառանկյան մակերեսը:



Պատկեր 2

- (A) 32 (B) 33 (C) 34 (D) 35 (E) 36

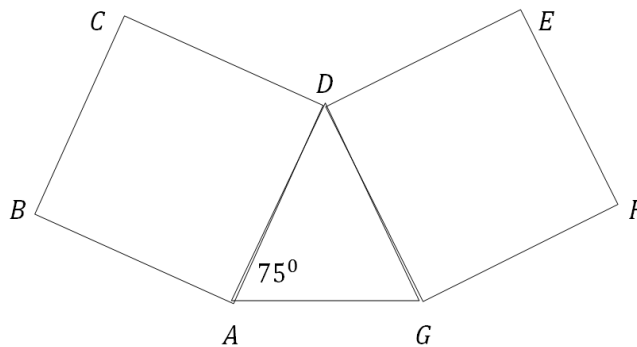
12. Եթե $f(x) = x^2 + x$ և $g(x) = \sqrt{x}$, ապա $f(g(3))$ -ը մոտավորապես հավասար է

- (A) 1.73 (B) 3.46 (C) 4.73 (D) 7.34 (E) 12.00

13. Ծրագրավորման ընկերությունում համակարգչային ծրագիր ստեղծելու և արտադրելու C ծախսը կապված է արտադրվող նմուշների x թվի հետ՝ հետևյալ հավասարմամբ՝ $C = 30.000 + 2x$: Ընկերության ողջ R եկամուտը կապված է արտադրվող նմուշների թվի հետ հետևյալ հավասարմամբ՝ $R = 6x - 10.000$: Քանի նմուշ պետք է արտադրի ընկերությունը, որպեսզի եկամուտը հավասար լինի ծախսին:

- (A) 5,000 (B) 6,000 (C) 7,500 (D) 9,000 (E) 10,000

14. Եթե Պատկեր 4-ում պատկերված երկու քառակուսիները հավասար են, քանի աստիճան է CDE անկյունը:



Պատկեր 4

- (A) 120 (B) 135 (C) 150 (D) 165 (E) 175

15. $A(\sqrt{2}, 4)$, $B(6, -\sqrt{3})$ և C կետերը գտնվում են մի ուղղու վրա: Եթե B կետը AC հատվածի միջնակետն է, մոտավորապես որոնք են C կետի (x, y) կոորդինատները:

- (A) (3.71, 1.13) (B) (3.71, 5.73) (C) (7.41, -7.46) (D) (10.59, -7.46) (E) (10.59, 5.73)

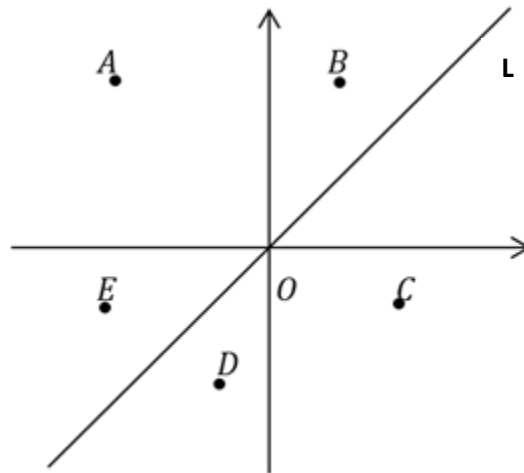
16. Որ բազմությունն է հանդիսանում $4 + x^2 = 2x^2 - 5$ հավասարման լուծումը:

- (A) $x = 3$ (B) $x = -3$ (C) $x = \pm 3$ (D) $x = -1$ (E) $x = -1$

17. Նշված եռյակներից որը կարող է համապատասխանել եռանկյան կողմերի երկարություններին:

- (A) 2, 3, 5 (B) 1, 4, 2 (C) 7, 4, 4 (D) 5, 6, 12 (E) 9, 20, 8

18. L ուղիղը անցնում է սկզբնակետով և կազմում է 45° անկյուն OX առանցքի հետ: Նշված կետերից որի (X, Y) կոորդինատներն են բավարարում $\frac{X}{Y} > 1$ անհավասարությանը (տես Պատկեր 5):



Պատկեր 5

- (A) A (B) B (C) C (D) D (E) E

19. Քիմիայի թեստի ժամանակ 5 ուսանողների միջին գնահատականը 83 էր՝ ընդ որում, նվազագույն և առավելագույն գնահատականները լինելով 0 և 100 համապատասխանաբար: Եթե ուսուցիչը որոշի բարձրացնել յուրաքանչյուր ուսանողի գնահատականը 2 միավորով, և եթե ուսանողներից ոչ մեկը չի ստացել 98 միավորից բարձր, ստորև նշվածներից որն է ճիշտ:

- I. Գնահատականները բարձրացնելուց հետո միջին գնահատականն է 85 միավոր:
- II. Երբ գնահատականները բարձրացվում են, առավելագույն և նվազագույն միավորների միջև տարբերությունը մեծանում է:
- III. Գնահատականները բարձրացնելուց հետո բոլոր 5 ուսանողների միավորները մեծ են կամ հավասար 25-ի:

- (A) միայն I (B) միայն II (C) միայն I և II (D) միայն I և III (E) I, II և III

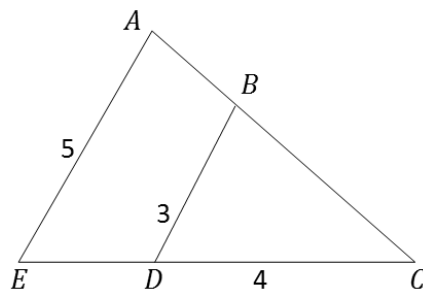
20. Հաշվել $1 - 2\sin^2\theta - 2\cos^2\theta$.

- (A) -2 (B) -1 (C) 0 (D) 1 (E) 2

21. Եթե $f(x) = x^2 - 1$, $g(x) = (x - 1)^{-1}$, և $x \neq 1$, ապա $f(x)g(x) - 2$ հավասար է

- (A) $2x + 1$ (B) $x + 1$ (C) $x - 1$ (D) $x^3 - 1$ (E) $2x - 1$

22. Պատկեր 6-ում AE -ն զուգահեռ է BD -ին: Գտեք ED -ի երկարության մոտավոր արժեքը:



Պատկեր 6

- (A) 2.33 (B) 2.67 (C) 3.33 (D) 3.67 (E) 6.67

23. Եթե x և $f(x)$ իրական են, որն է $f(x) = \sqrt{x^2 - 4}$ -ի որոշման տիրույթը:

- (A) Բոլոր իրական թվերը
 (B) Բոլոր այն x -երը, որոնք բավարարում են $x \geq 2$ անհավասարությանը
 (C) Բոլոր այն x -երը, որոնք բավարարում են $x \leq 2$ անհավասարությանը
 (D) Բոլոր այն x -երը, որոնք բավարարում են $-2 \leq x \leq 2$ անհավասարությանը
 (E) Բոլոր այն x -երը, որոնք բավարարում են $x \leq -2$ կամ $x \geq 2$:

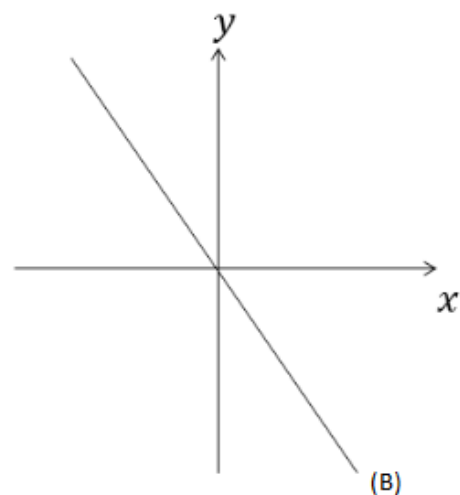
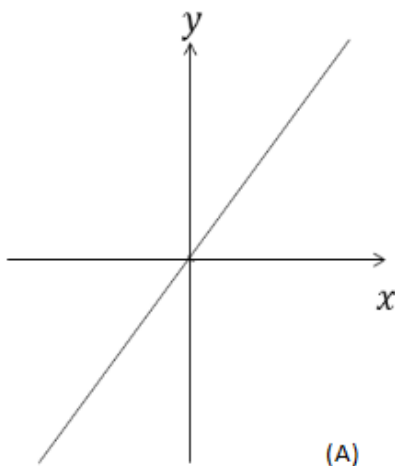
24. Ինչի է հավասար եռանկյան մակերեսը, եթե նրա գագաթների կոորդինատներն են $(1,1)$, $(3,1)$ և $(5,7)$:

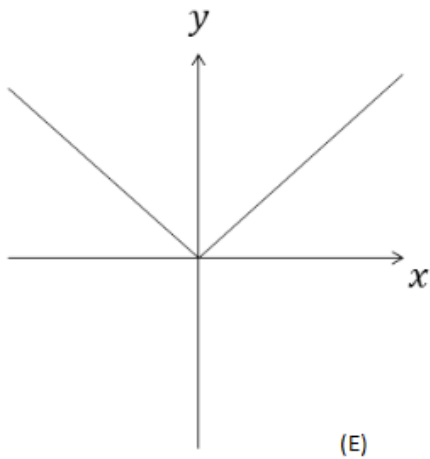
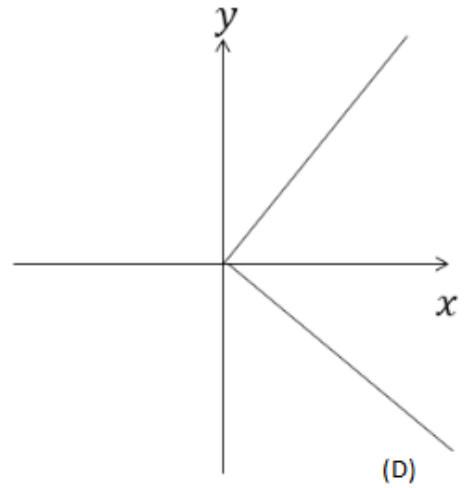
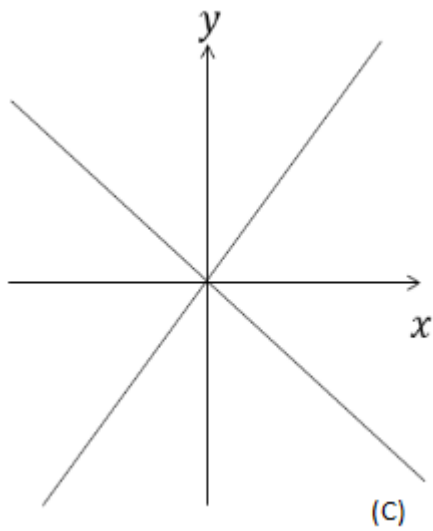
- (A) 6 (B) 7 (C) 9 (D) 10 (E) 12

25. Եթե $f(x) = \frac{1}{x}$ և $0 < x < 1$, որն է $f(x)$ -ի որոշման տիրույթը:

- (A) Բոլոր իրական թվերը
 (B) Բոլոր իրական թվերը $(0, 1)$ միջակայքից
 (C) Բոլոր իրական թվերը, որոնք մեծ են 0 -ից
 (D) Բոլոր իրական թվերը, որոնք մեծ են 1 -ից
 (E) Բոլոր իրական թվերը, որոնք մեծ են կամ հավասար 1 -ի

26. Նշված գրաֆիկներից որով է ներկայացված $x^2 = y^2$ հավասարումը:





27. Հաշվել $3 - 2\log_{10}5 - \log_{10}4$ արտահայտության արժեքը:

- (A) 1.8 (B) 1.5 (C) 2 (D) 1 (E) -1

28. Գտեք $f(x) = 3x^2 - 24x + 45$ ֆունկցիայի OX առանցքի հետ հատման կետերը:

- (A) -3,5 (B) 2,4 (C) 5,9 (D) 3,5 (E) -5,9

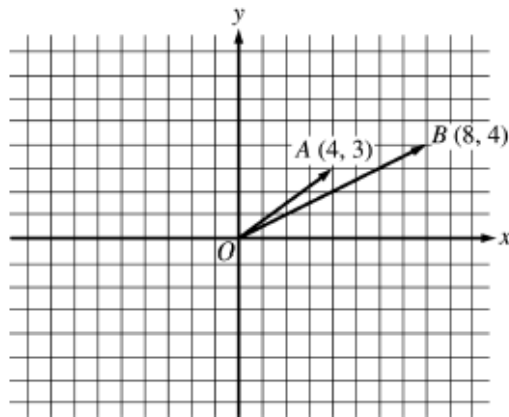
29. Լուծել հավասարումը՝ $\log_{16}x + \log_4x + \log_2x = 7$

- (A) 14 (B) 16 (C) 18 (D) 20 (E) 10

30. Հաշվեք \overline{AB} վեկտորի երկարությունը, եթե դրա սկզբնակետն է $A = (3, -1)$ և վերջնակետը՝ $A=(2,4)$:

- (A) 2 (B) $\sqrt{50}$ (C) 1 (D) $\sqrt{3}$ (E) $\sqrt{25}$

31. Գտնել Պատկեր 7-ում գծարկված \overline{OB} -ի և \overline{OA} -ի վեկտորների տարբերության երկարությունը:



Պատկեր 7

- (A) 3 (B) 4.1 (C) 5 (D) 8.9 (E) 13.9

32. Հաշվել արտահայտության արժեքը՝ $\log_b b^{21} (\log_b b^{10} - \log_b 1 - \log_b b)$

- (A) 210 (B) 221 (C) 198 (D) 212 (E) 189

33. $X = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ $Y = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ $Z = \{3, 4, 6, 7, 10\}$

Գտնել $(X \cup Y) \cap Z$

- (A) $\{1, 2, 3, 10\}$ (B) $\{3, 4, 6, 10\}$ (C) $\{7, 10, 11\}$ (D) $\{2, 4, 6, 8\}$ (E) $\{1, 3, 8, 10\}$

34. Եթե $U = \{20\text{-ից փոքր ամբողջ թվեր}\}$ և $P = \{20\text{-ից փոքր պարզ թվեր}\}$, ապա նշված բազմություններից որն է հատվում P -ի հետ և նաև U -ի մաս է կազմում

- (A) $Q = \{20\text{-ից փոքր գույգ թվեր}\}$
 (B) $R = \{\text{բաժանվում են 4-ի}\}$
 (C) $S = \{36\text{-ի բազմապատիկ են}\}$
 (D) Վերը նշված բոլորը
 (E) Նշվածներից ոչ մեկը

35. Տնից մինչև դպրոց հեռավորությունը 280 մ է: Դպրոց գնալիս ավագ եղբայրը 300 քայլ ավելի քիչ է անում, քան կրտսեր եղբայրը: Ավագ եղբոր քայլը 30 սմ-ով ավելի երկար է կրտսեր եղբոր քայլից: Որոշել ավագ եղբոր քայլի երկարությունը:

- (A) 70 (B) 60 (C) 65 (D) 75 (E) 80

36. Գտեք հետևյալ հավասարման նվազագույն դրական լուծումը:

$$\sin x \cdot \sin(2x) \cdot \sin(3x) = \frac{1}{4} \cdot \sin(4x)$$

- (A) $\frac{\pi}{8}$ (B) $\frac{\pi}{3}$ (C) $\frac{\pi}{4}$ (D) $\frac{\pi}{6}$ (E) $\frac{\pi}{2}$

37. Եթե $\log \frac{a}{b} + \log \frac{b}{a} = \log(a + b)$, ապա

- (A) $a + b = 1$ (B) $a \neq b$ (C) $a - b = 1$ (D) $a^2 - b^2 = 1$ (E) $a^2 + b^2 = 1$

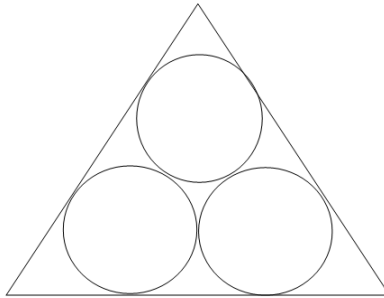
38. Եթե $x^3 - 2x^2 + 3kx + 18$ բաժանած $(x-6)$ -ի մնացորդը հավասար է 0, ապա k հավասար է.

- (A) 0 (B) 1 (C) 5 (D) -9 (E) -10

39. Շրջանի մեջ ներգծված կանոնավոր եռանկյան կողմի երկարությունը 9 սմ է: Հաշվեք միևնույն շրջանի մեջ ներգծված քառակուսու մակերեսը:

- (A) 76 (B) 48 (C) 58 (D) 64 (E) 54

40. Պատկեր 8-ում 3 շրջաններից յուրաքանչյուրը շոշափում է մյուս 2-ին, և հավասարակողմ եռանկյան յուրաքանչյուր կողմ շոշափում է շրջաններից երկուսին: Եթե եռանկյան կողմի երկարություն հավասար է 1-ի, ինչի է հավասար շրջանների շառավիղը:



Պատկեր 8

- (A) $\frac{1}{1+2\sqrt{3}}$ (B) $\frac{1}{2+2\sqrt{3}}$ (C) $\frac{1}{1+\sqrt{3}}$ (D) $\frac{2}{1+\sqrt{3}}$ (E) $\frac{2}{1+2\sqrt{3}}$