

ТАВСИЯИ МЕТОДӢ ВА МАВОДҶО  
БАРОИ ГУЗАРОНИДАНИ  
АТЕСТАТСИЯИ ҶАМЪБАСТӢ АЗ  
ФАНИ

# Математика

БАРОИ ДОНИШОМУЪЗОНИ СИНФҶОИ XI ДАР СОЛИ  
ХОНИШИ 2023–2024 ДАР МУАССИСАҶОИ ТАЪЛИМИ  
МИЁНАИ УМУМИ



ВАЗОРАТИ ТАЪЛИМИ ТОМАКТАБЇ ВА МАКТАБИИ  
МАРКАЗИ МАҲОРАТИ ПЕДАГОГЇ ВА ИЛМИЮ  
АМАЛИИ БАҲОГУЗОРИИ БАЙНАЛМИЛАЛЇ

ТАВСИЯИ МЕТОДЇ ВА МАВОДҲО БАРОИ ГУЗАРОНИДАНИ  
АТТЕСТАТСИЯИ ҶАМЪБАСТЇ АЗ ФАНИИ

# МАТЕМАТИКА

БАРОИ СИНФИ XI ДАР СОЛИ ХОНИШИ 2023 – 2024  
ДАР МУАССИСАҲОИ ТАЪЛИМИ МИЁНАИ УМУМЇ



**СПЕЦИФИКАТСИЯИ ФАННИ МАТЕМАТИКА БАРОИ ГУЗАРОНИДАНИ  
АТТЕСТАТСИЯИ ЧАМЪБАСТИИ ДОНИШОМЎЗОНИ СИНФИ 11 - УМИ  
МАКТАБҲОИ ТАЪЛИМИ МИЁНАИ УМУМӢ ДАР СОЛИ ХОНИШИ  
2023-2024**

**Муратгиб:** Холматов Аҳмад Амирович – омӯзгори фанни математикаи мактаби махсуси ба номи Муҳаммад ал-Хоразмӣ.

**Муқарризон:** **Мирзааҳмедов Мирфозил Абдилҳақович** – корманди Маркази илмию амалии баҳодиҳии байналмилалӣ ва маҳорати педагогӣ;

**Д.Э. Шнол** – коршиноси байналмилалӣ оид ба фанни математика.

**Тарҷумон:** Шодиев Сафо Шодимаҳмадзода – омӯзгори фанни информатикаи мактаби рақами 43-юми ноҳияи Бӯкаи вилояти Тошканд.

Донишомӯзоне, ки синфи 11-ро хатм мекунанд аз фанни математика тибқи барномаи таълимӣ дар асоси Стандартҳо ба салоҳиятҳои дараҷаи муайян доро мешаванд.

Барои муайян кардани дониш, малака ва маҳорати азхудкардаи донишомӯзон дар соли хониши 2023-2024 дар синфҳои 11 имтиҳони ниҳой дар шакли хаттӣ гузаронида мешавад.

Саволу супоришҳои ҳар як билети имтиҳонӣ мавзӯҳои синфҳои 10 ва 11-уми мактабҳои таълими миёнаи умумиро аз фанни математика дар бар мегиранд. Тавсия инчунин меъёрҳои баҳодиҳии саволҳои доништан, истифодабарӣ ва мулоҳизаҳои асоснокро пешниҳод мекунад.

Ба донишомӯзон 2-то билет тақдим карда мешавад, ки аз саволҳои асосии пешниҳодшуда иборат мебошанд. Дар билет ба донишомӯз 10-то савол (6-то алгебра, 4-то геометрия) дода мешавад. 3-то аз саволҳо (2-то алгебра, 1-то геометрия) оид ба доништан, 5-тоаш (3-то алгебра, 2-то геометрия) оид ба истифодабарӣ ва 2 -тояш (1 - то алгебра, 1-то геометрия) оид ба мулоҳиза хоҳанд буд. Барои ҷавоб додан ба саволҳои билет ҳамагӣ 180 дақиқа вақт дода мешавад.

Қорҳои хаттии донишомӯзон аз алгебра максимум бо 60 балл ва аз геометрия максимум бо 40 балл баҳогузори карда мешаванд.

**Аз алгебра:**

0 – 17 балл – “ғайриқаноатбахш”;

18 – 39 балл – “қаноатбахш”;

40 – 51 балл – “хуб”;

52 – 60 балл – “аъло”

**Аз геометрия:**

0 – 11 балл – “ғайриқаноатбахш”;

12 – 26 балл – “қаноатбахш”;

27 – 34 балл – “хуб”;

35 – 40 балл – “аъло”

Барои ҳар як супориш аз балли муқарраршуда балли калон гузоштан мумкин нест.

Математика	Микдор	Донис-тан	Истифо-дабарӣ	Мулоҳи-за	Ҷавобаш интиҳобша-ванда	Бе ҷавоб	Ҳалли пурра
Алгебра ва функцияҳо	2	1	1		1		1
Анализи математикӣ	3		2	1	1	1	1
Статистика ва эҳтимолият	1	1			1		
Стереометрия	4	1	2	1	1	1	2
	10	3	5	2	4	2	4

### МЕЪЁРИ БАҲОГУЗОРӢ АЗ РӢИ СУПОРИШӢО

№	Номи боб		Намуди супориш	Шакли супориш	Меъёри баҳогузори								
<b>Алгебра ва функцияҳо</b>													
1	Хондан ва фарқ кардани графики функцияҳо	Д	Ҷадвал	Мувофиқатро муайян кунед <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	2	3	4					Агар донишомӯз аз 4-то супориш: <b>Ҳолати 1.</b> фақат ба 1-тояш ҷавоби дуруст дода бошад, <b>2 балл</b> ; <b>Ҳолати 2.</b> ба 2-тои вариантҳои додашуда ҷавоби дуруст дода бошад, <b>4 балл</b> ; <b>Ҳолати 3.</b> ба 3-тои вариантҳои додашуда ҷавоби дуруст дода бошад, <b>6 балл</b> ; <b>Ҳолати 4.</b> ба ҳамаи вариантҳои додашуда, ҷавоби дуруст диҳад, <b>8 балл</b> дода мешавад. Барои ҷавоби хато <b>0 балл</b> дода мешавад.
1	2	3	4										
2	Муодилаҳои соддаи тригонометриро ҳал намудан. Муодилаҳои логарифмӣ ва нишондиҳандагиро ҳал намудан. Нобаробариҳои тригонометрӣ,	Т	Ҳалли пурра	Ҷавоб ва ҳалли асоснокро пешниҳод намудан	Агар донишомӯз ҳангоми иҷрои супориш хосияти нобаробариҳои логарифмиро дуруст истифода намуда, нобаробариро пурра ҳал намуда, шартӣ масъаларо пурра иҷро кунад, бо <b>10 балл</b> баҳогузори карда мешавад.								

	муодилаҳои логарифмӣ ва нишондиҳандагӣ ҳал намудан.				
--	---	--	--	--	--

**Асосҳои анализи математикӣ**

3	Ёфтани масоҳати трапетсияи қачқатта	T	Тести яқинтиҳоба	A,B,C,D	Тестҳо бо вариантҳои A B C D тестҳои яқинтиҳоба ҳисобида мешаванд. Дар вариант як ҷавоби дуруст мавҷуд буда, барои ҷавоби дуруст <b>10 балл</b> дода мешавад. Барои ҷавоби хато <b>0 балл</b> дода мешавад.
---	-------------------------------------	---	------------------	---------	---

4	Ёфтани функсияи ибтидоӣ, ҳосила, татбиқи усулҳои интегралӣ, ҳисоб кардани интегралҳои дақиқ.	T	Ҷадвал	Мувофиқатро муайян кунед <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	1	2	3	4					Агар донишомӯз аз 4-то супориш: <b>Ҳолати 1.</b> фақат ба 1-тояш ҷавоби дуруст дода бошад, <b>2 балл</b> ; <b>Ҳолати 2.</b> ба 2-тои вариантҳои додашуда ҷавоби дуруст дода бошад, <b>4 балл</b> ; <b>Ҳолати 3.</b> ба 3-тои вариантҳои додашуда ҷавоби дуруст дода бошад, <b>6 балл</b> ; <b>Ҳолати 4.</b> ба ҳамаи вариантҳои додашуда, ҷавоби дуруст диҳад, <b>8 балл</b> дода мешавад. Барои ҷавоби хато <b>0 балл</b> дода мешавад.
1	2	3	4										

5	Бо ёрии ҳосила масъалаҳои амалиол ҳал намудан	M	Ҳалли пурра	Овардани ҳал ва ҷавоби асоснок	Агар донишомӯз дар иҷрои супориш модели математики масъаларо дуруст созад, экстримҳоро ёфта тавонад, ҷавоби масъаларо пурра тартиб дода тавонад, бо <b>14 балл</b> баҳогузорӣ карда мешавад.
---	---	---	-------------	--------------------------------	--

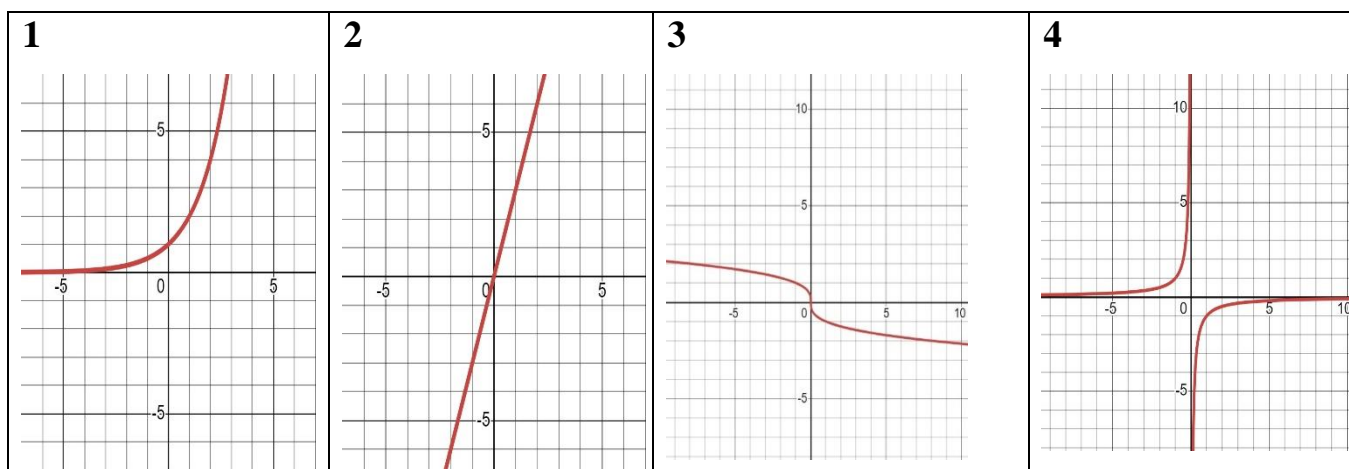
**Статистикаи математикӣ ва назарияи эҳтимолият**

6	Иҷрои амалҳо оид ба ҳодисаҳо.	D	Тести яқинтиҳоба	A, B, C, D	Тестҳо бо вариантҳои A B C D тестҳои яқинтиҳоба ҳисобида мешаванд. Дар вариант як ҷавоби дуруст мавҷуд буда, барои ҷавоби дуруст <b>8 балл</b>
---	-------------------------------	---	------------------	------------	--

					дода мешавад. Барои ҷавоби хато <b>0</b> балл дода мешавад.
<b>Стереометрия</b>					
7	Ёфтани ҳаҷм, масоҳати қисмҳо ва элементҳои кура ва сфера	Д	Тести якинтиҳоба	А, В, С, D	Тестҳо бо вариантҳои А В С D тестҳои якинтиҳоба ҳисобида мешаванд. Дар вариант як ҷавоби дуруст мавҷуд буда, барои ҷавоби дуруст <b>8</b> балл дода мешавад. Барои ҷавоби хато <b>0</b> балл дода мешавад.
8	Ёфтани масоҳат, ҳаҷм ва элементҳои пирамида ва конус	Т	Ҷавоби кӯтоҳ	Ҷавоб: _____	Ҷавоб санчиши хаттӣ буда, барои ҷавоби адабии дуруст <b>8</b> балл гузошта мешавад. Воҳиди ченак дуруст гузошта шавад, <b>2</b> балл. Дар умум <b>10</b> балл. Барои ҷавоби хато <b>0</b> балл дода мешавад.
9	Ёфтани масоҳат, ҳаҷм ва элементҳои призма ва цилиндр	Т	Ҳалли пурра	Овардани ҳал ва ҷавоби асоснок	Агар донишомӯз дар иҷрои супориш маъноӣ қонуниятҳои зарурии ҳосиятро пурра кушода тавонад, масъаларо бо истифода аз қонуниятҳо дуруст ҳал кунад, агар барои ҳалли масъала нақшакашӣ лозим шавад, нақшаҳо дуруст кашида шаванд ва воҳидҳои ченак дуруст оварда шаванд: <b>10</b> балл.
10	Ҳалли масъалаҳои амалии вобаста ба комбинатсияи қисмҳои геометрӣ	М	Ҳалли пурра	Овардани ҳал ва ҷавоби асоснок	Агар донишомӯз дар иҷрои супориш маъноӣ қонуниятҳои зарурии ҳосиятро пурра кушода тавонад, масъаларо бо истифода аз қонуниятҳо дуруст ҳал кунад, агар барои ҳалли масъала нақшакашӣ лозим шавад, нақшаҳо дуруст кашида шаванд ва воҳидҳои ченак дуруст оварда шаванд: <b>12</b> балл.

## Саволҳои 1-ум

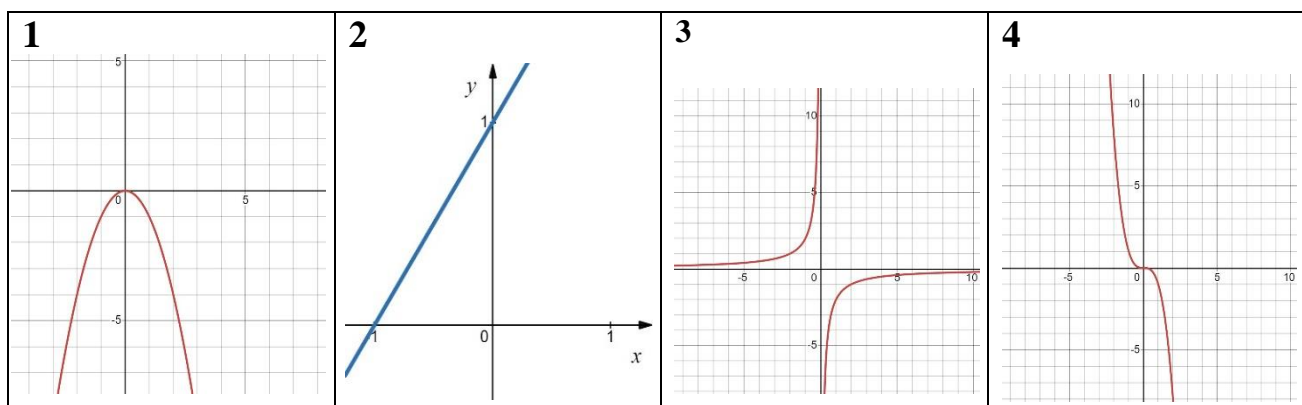
1. Графикҳои додашударо ба функсияҳо мувофиқ гузоред:



<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
$y = \frac{2}{x}$	$y = \sqrt[3]{x}$	$y = 2^x$	$y = 3x$	$y = -\frac{1}{x}$

1	2	3	4

2. Графикҳои додашударо ба функсияҳо мувофиқ гузоред:

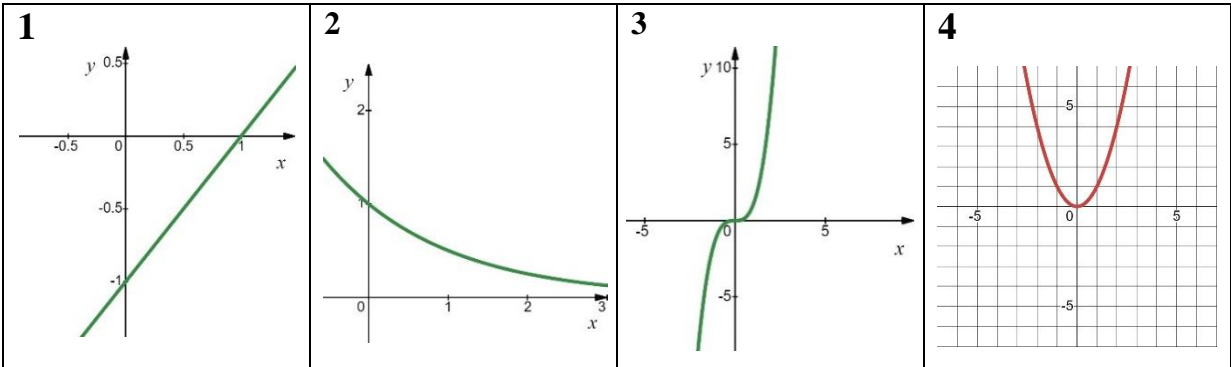


<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
$y = -\sqrt{x}$	$y = -\frac{2}{x}$	$y = x + 1$	$y = -x^3$	$y = -x^2$

--	--	--	--	--

1	2	3	4

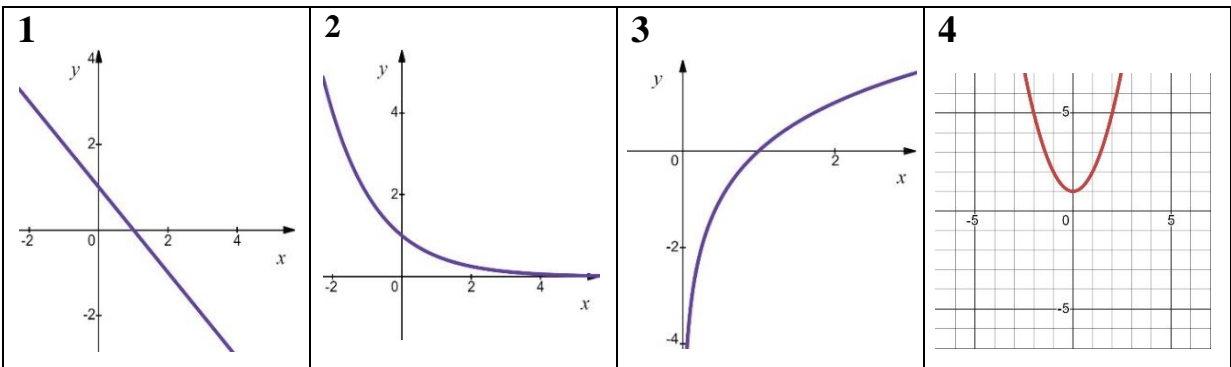
3. Графикҳои додашударо ба функсияҳо мувофиқ гузоред:



<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
$y = \frac{3}{x}$	$y = x - 1$	$y = x^2$	$y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$	$y = x^3$

1	2	3	4

4. Графикҳои додашударо ба функсияҳо мувофиқ гузоред:

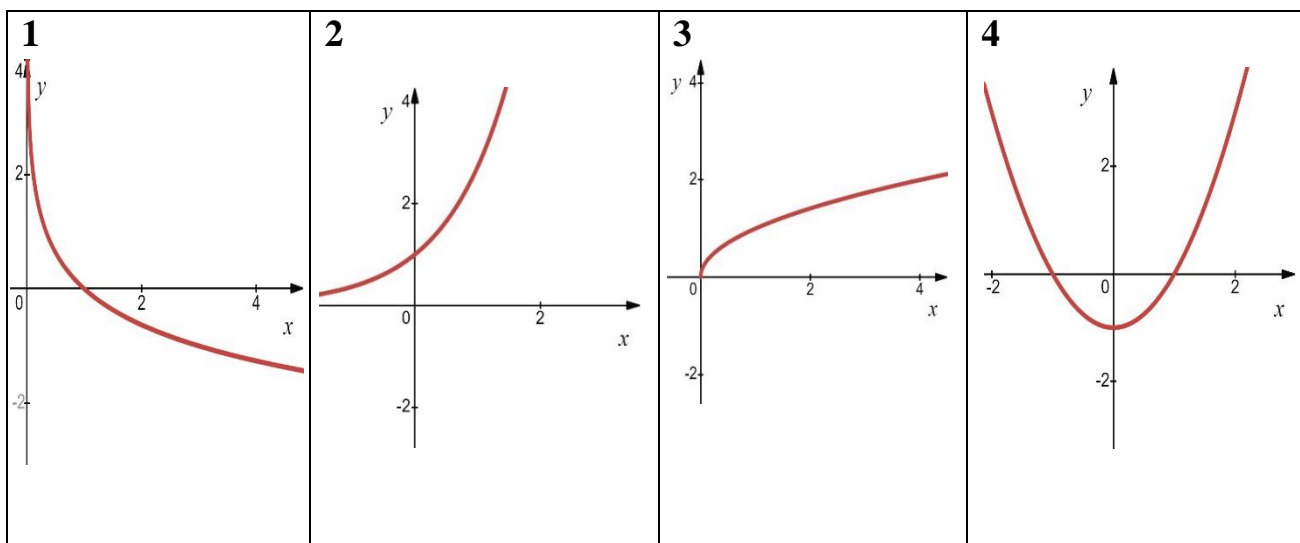




<b>A</b> $y = \log_2 x$	<b>B</b> $y = x^2 + 1$	<b>C</b> $y = 0,5^x$	<b>D</b> $y = 1 - x$	<b>E</b> $y = \frac{5}{x}$
----------------------------	---------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------------

1	2	3	4

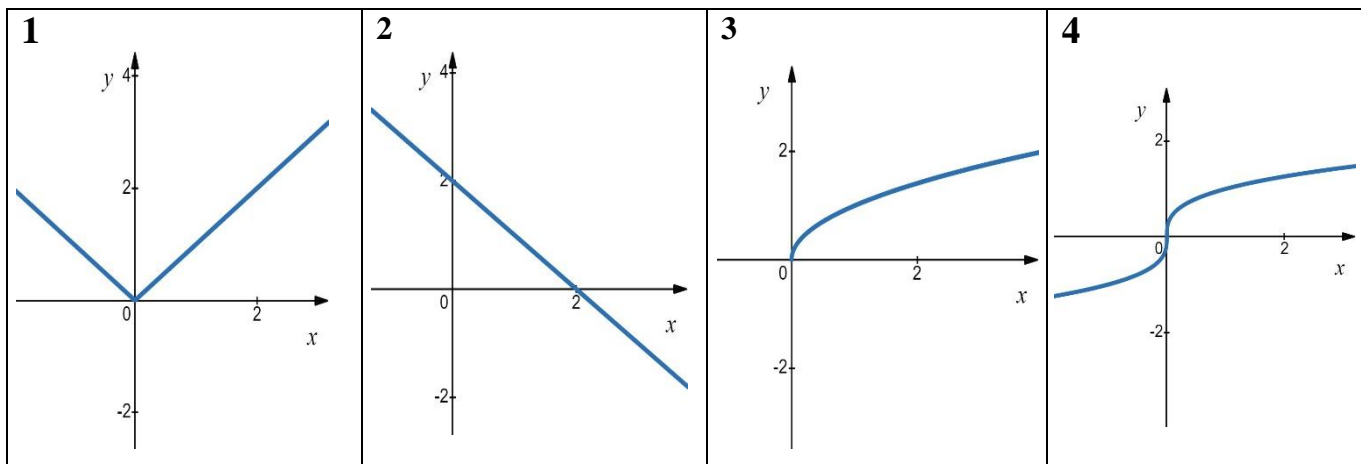
5. Графикҳои додашударо ба функсияҳо мувофиқ гузоред:



<b>A</b> $y = \frac{3}{x}$	<b>B</b> $y = \sqrt{x}$	<b>C</b> $y = \log_{\frac{1}{2}} x$	<b>D</b> $y = x^2 - 1$	<b>E</b> $y = e^x$
-------------------------------	----------------------------	--	---------------------------	-----------------------

1	2	3	4

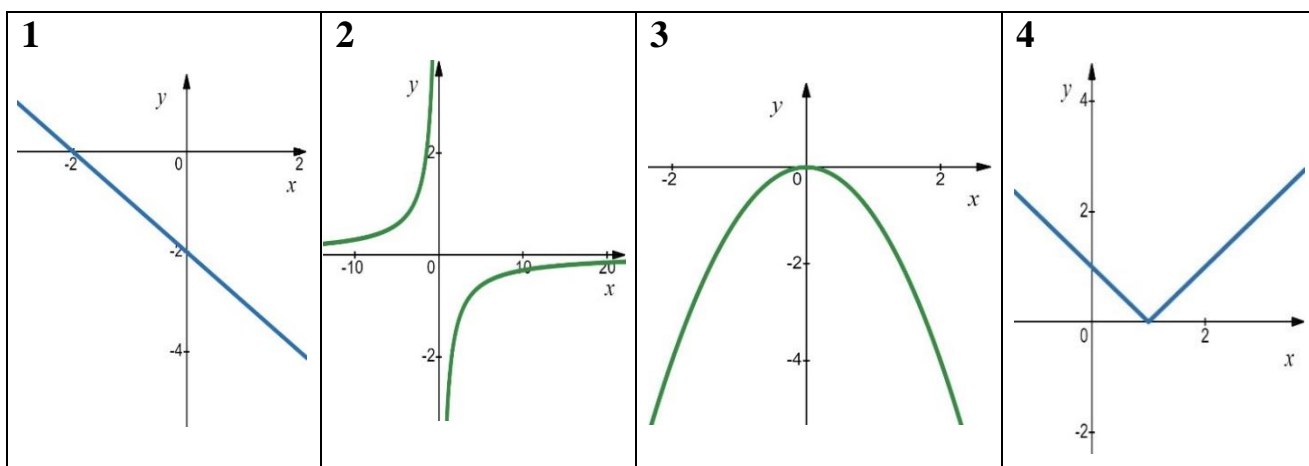
6. Графикҳои додашударо ба функсияҳо мувофиқ гузоред:



<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
$y = \sqrt{x}$	$y = \sqrt[3]{x}$	$y = 2 - x$	$y =  x $	$y = x^2 - 2x$

1	2	3	4

7. Графикҳои додашударо ба функсияҳо мувофиқ гузоред:

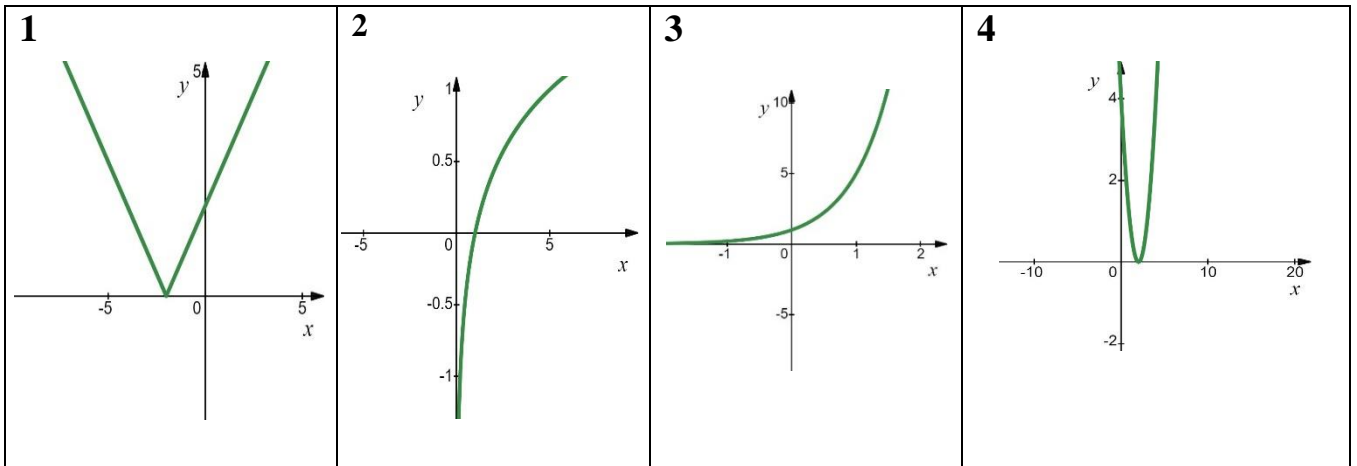


<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
$y = -x^2$	$y = 2^x$	$y = -x - 2$	$y = -\frac{3}{x}$	$y =  x - 1 $

--	--	--	--	--

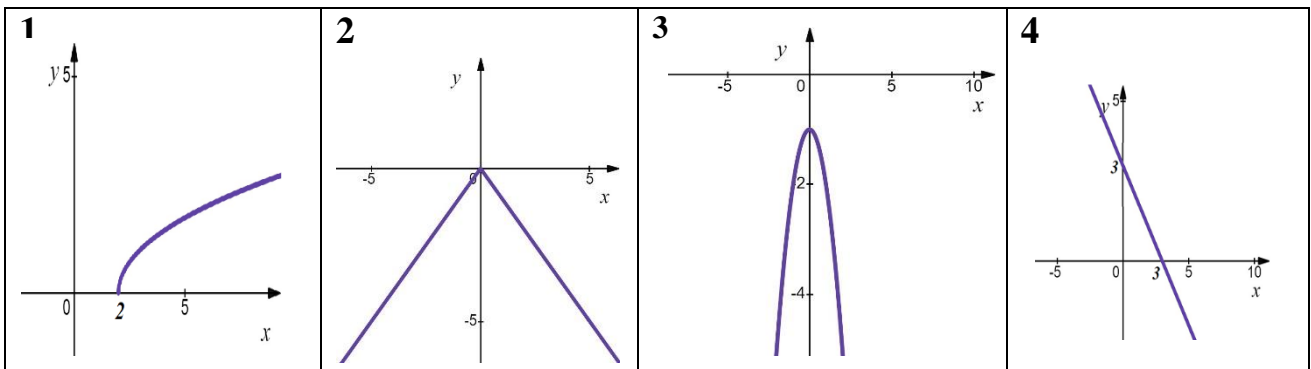
1	2	3	4

8. Графикҳои додшударо ба функцияҳо мувофиқ гузоред:



<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
$y = 5^x$	$y = (x - 2)^2$	$y = \log_5 x$	$y = \sqrt[3]{x}$	$y =  x + 2 $

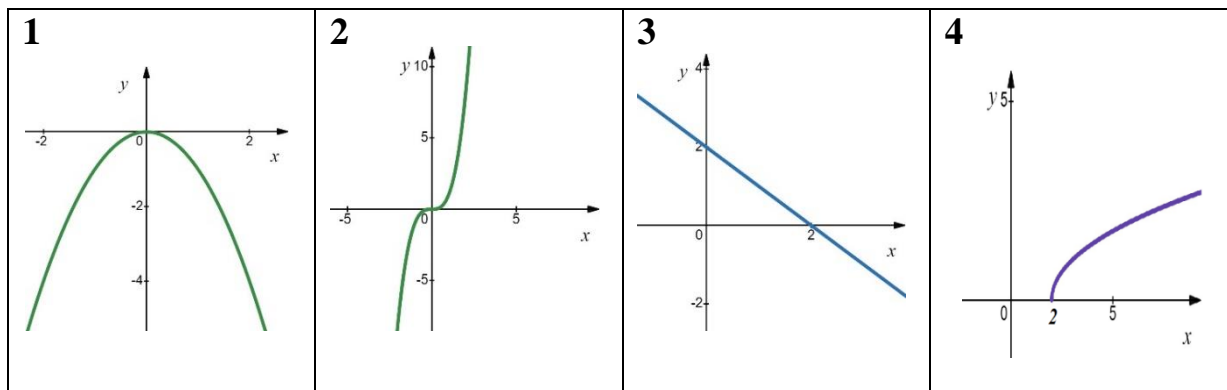
9. Графикҳои додшударо ба функцияҳо мувофиқ гузоред:



<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
$y = 6x$	$y = -1 - x^2$	$y = \sqrt{x - 2}$	$y = -x + 3$	$y = - x $

1	2	3	4

10. Графикҳои додашударо ба функцияҳо мувофиқ гузоред:



<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
$y = \sqrt{x - 2}$	$y = 5^x$	$y = x^3$	$y = 2 - x$	$y = -x^2$

1	2	3	4

### Саволҳои 2-юм

1. Муодиларо ҳал кунед:  $5^{x^2-6} - 125 = 0$

2. Агар  $x_0$  решаи муодилаи логарифмии  $\log_2(x - 4) = 2$  бошад, қимати  $\frac{x_0+2}{2}$  -ро ёбед.

3. Муодиларо ҳал кунед:  $2\sin 2x + 1 = 1$

4. Муодиларо ҳал кунед:  $\log_3 x + 1 = \log_2 8$

5. Муодиларо ҳал кунед:  $4^x = 8$

6. Нобаробариро ҳал кунед:  $9^{2x-1} - 81 < 0$

7. Нобаробарии логарифмии  $\log_3 x > 1$  - ро ҳал кунед.

8. Нобаробарии тригонометриро ҳал кунед:  $-\cos x \leq -0,5$

9. Нобаробариро ҳал кунед:  $3 \cdot 12^x \leq 36$

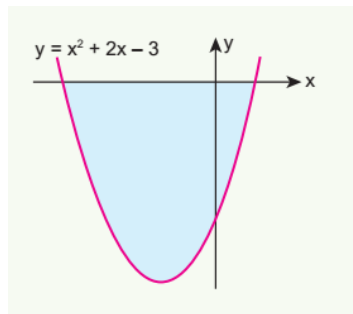
10. Нобаробариро ҳал кунед:  $1 + 2\lg x > 0$

### Саволҳои 3-юм

1. Масоҳати (кв) трапетсияи қатъшудаеро ёбед, ки бо хатҳои  $y = x^3$ ,  $y = 0$ ,  $x = 1$  ва  $x = 2$  маҳдуд карда шудааст.

A) 8      B) 4      C)  $1\frac{1}{2}$       D)  $3\frac{3}{4}$

2. Дар расми зерин графиги параболаи  $y = x^2 + 2x - 3$  тасвир шудааст. Аз графиг истифода намуда, масоҳати соҳаеро ёбед, ки бо хати  $Ox$  ва парабола маҳдуд карда шудааст.



A) 12      B) 11      C)  $\frac{32}{3}$       D)  $\frac{35}{3}$

3. Масоҳати шаклеро, ки дар расми бо хатҳои  $y = 2x^2$ ,  $y = 0$  ва  $x = 3$  маҳдуд шудааст, чанд воҳиди квадратӣ хоҳад буд?

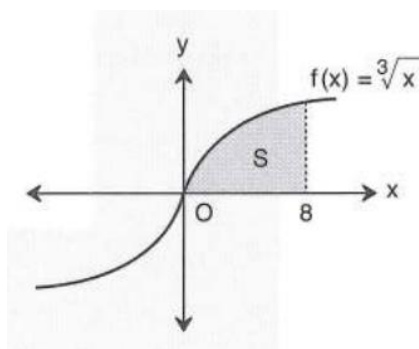
A) 18      B) 27      C) 54      D) 36

4. Масоҳати (кв) трапетсияи қачхатгаеро ёбед, ки бо хатҳои зерин маҳдуд карда шудааст.

$$y = \frac{1}{\sqrt{x}}, \quad y = 0, \quad x = 1, \quad x = 4$$

- A) 5      B) 2      C) 3      D) 1

5. Дар расми зерин графиги функсияи  $y = \sqrt[3]{x}$  тасвир шудааст. Аз графиг истифода намуда, масоҳати соҳаеро ёбед, ки бо хатҳои  $y = 0$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ ,  $x = 0$  ва  $x = 8$  маҳдуд карда шудааст.



- A) 9      B) 15      C) 12      D) 18

6. Масоҳати (кв) трапетсияи қачхатгаеро ёбед, ки бо хатҳои  $y = x^3 - 1$ ,  $y = 0$ ,  $x = 1$  ва  $x = 3$  маҳдуд карда шудааст.

- A) 22      B) 18      C) 19,5      D) 22,5

7. Масоҳати (кв) трапетсияи қачхатгаеро ёбед, ки бо хатҳои  $y = \cos x$ ,  $y = 0$ ,  $x = 0$  ва  $x = \frac{\pi}{6}$  маҳдуд карда шудааст.

- A)  $2\sqrt{3}$       B) 1,5      C)  $\sqrt{3}$       D) 0,5

8. Масоҳати (кв) трапетсияи қачхатгаеро ёбед, ки бо хатҳои  $y = \sqrt[3]{x}$ ,  $y = 0$ ,  $x = 1$  ва  $x = 8$  маҳдуд карда шудааст.

- A)  $11\frac{3}{4}$       B)  $12\frac{3}{5}$       C) 11      D) 9

9. Масоҳати (кв) трапетсияи қачхатгаеро ёбед, ки бо хатҳои  $y = \frac{1}{x+7}$ ,  $y = 0$ ,  $x = 0$  ва  $x = 2$  маҳдуд карда шудааст.

- A)  $\ln\left(\frac{8}{7}\right)$       B)  $\ln\left(\frac{9}{7}\right)$       C)  $\ln\left(\frac{10}{7}\right)$       D)  $\ln\left(\frac{6}{7}\right)$

10. Масоҳати (кв) соҳаеро ёбед, ки бо параблаи додашудаи  $y = 4x - x^2$  ва тиреи  $Ox$  маҳдуд карда шудааст.

- A)  $\frac{8}{3}$       B)  $\frac{16}{3}$       C)  $\frac{38}{3}$       D)  $\frac{32}{3}$

## Саволҳои 4-ум

1. Мувофиқатро ёбед:

Функсияҳо	Функсияҳои ибтидоӣ
1. $8x^7$	A. $\frac{3}{5} x^{\sqrt[3]{x^2}} + C$
2. $\sqrt[3]{x^2}$	B. $\ln 2x  + C$
3. $\frac{2}{x}, x \neq 0$	C. $-\cos 3x + C$
4. $3\sin 3x$	D. $\frac{1}{3} \cos 3x + C$
	E. $x^8 + C$
	F. $\ln x^2 + C$

1	2	3	4

2. Мувофиқатро ёбед:

Функсияҳо	Функсияҳои ибтидоӣ
1. $\frac{1}{x \ln 5}, x > 0$	A. $\frac{1}{7} \operatorname{tg} 7x + C$
2. $\frac{1}{x^{-4}}, x \neq 0$	B. $\log_5  x  + C$
3. $\frac{1}{\cos^2 7x}, x \neq \frac{\pi}{14} + \frac{\pi n}{7}, (n \in \mathbb{Z})$	C. $-\operatorname{tg} 7x + C$
4. $2^{3x}$	D. $-\frac{1}{3x^{-3}} + C$
	E. $\frac{8^x}{3 \cdot \ln 2} + C$
	F. $\frac{1}{3} \cdot \frac{2^{3x}}{\ln 2} + C$

1	2	3	4

3. Мувофиқатро ёбед:

Функсияҳо	Функсияҳои ибтидоӣ
1. $x + 2$	A. $\ln x - 1  + C$
2. $\frac{1}{x-1}, x \neq 1$	B. $-\frac{1}{3}e^{1-3x} + C$
	C. $-3e^{1-3x} + C$
3. $e^{1-3x}$	D. $-\frac{1}{4}\operatorname{ctg}4x + C$
	E. $-\operatorname{ctg}4x + C$
4. $\frac{1}{\sin^2 4x}, x \neq \frac{\pi n}{4}, (n \in \mathbb{Z})$	F. $\frac{x^2}{2} + 2x + C$

1	2	3	4

4. Мувофиқатро ёбед:

Функсияҳо	Функсияҳои ибтидоӣ
1. $6x^2 - 2x$	A. $\frac{3}{2}\sqrt{x} + C$
2. $\frac{3}{4\sqrt{x}}, x \neq 0$	B. $-2e^{-x} + C$
	C. $-\frac{1}{2}e^{-x} + C$
3. $\frac{2}{e^x}$	D. $2x^3 - x^2 + C$
	E. $-\operatorname{tg}3x + C$
4. $-\frac{1}{\cos^2 3x}, x \neq \frac{\pi}{6} + \frac{\pi n}{3}, (n \in \mathbb{Z})$	F. $-\frac{1}{3}\operatorname{tg}3x + C$

1	2	3	4

5. Мувофиқатро ёбед:

Функсияҳо	Функсияҳои ибтидоӣ
1. $-x + \frac{x^2}{2}$	A. $\ln x + 1  + C$
	B. $\frac{3^{2+3x}}{5\ln 3} + C$
2. $\frac{1}{1+x}, x \neq -1$	C. $-\frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{6} + C$
	D. $-\frac{1}{3}\operatorname{ctg}\frac{x}{3} + C$
3. $3^{2+5x}$	E. $-3\operatorname{ctg}\frac{x}{3} + C$



4. $\frac{1}{\sin^2(\frac{x}{3})}, x \neq 3\pi n, (n \in Z)$	F. $-x + \frac{x^2}{3} + C$
--	-----------------------------

1	2	3	4

6. Мувофиқатро ёбед:

Функсияҳо	Функсияҳои ибтидоӣ
1. $x^{-\frac{1}{3}} + 2$	A. $2\cos 3x + C$
2. $(x + 3)^{-1}, x \neq -3$	B. $\frac{3}{2}x^{\frac{2}{3}} + C$
	C. $-2\cos 3x + C$
3. $7^{2x}$	D. $-(x + 3)^{-2} + C$
	E. $\ln x + 3  + C$
4. $-6\sin 3x,$	F. $\frac{1 \cdot 7^{2x}}{2 \ln 7} + C$

1	2	3	4

7. Мувофиқатро ёбед:

Функсияҳо	Функсияҳои ибтидоӣ
1. $x^3$	A. $e^{x+2} + C$
2. $\frac{3}{x+6}, (x \neq -6)$	B. $-\frac{1}{3}\cos 9x + C$
	C. $\frac{x^4}{4} + C$
3. $e^{x+2}$	D. $3\ln x + 6  + C$
	E. $-3\cos 9x + C$
4. $3\sin 9x$	F. $3x^2 + C$

1	2	3	4

8. Мувофиқатро ёбед:

Функсияҳо	Функсияҳои ибтидоӣ
1. $\sqrt[5]{x^2}$	A. $\ln x - 1  + C$
2. $-\frac{6}{x^2}, x \neq 0$	B. $\frac{5}{7}x\sqrt[5]{x^2} + C$
	C. $\frac{6}{x} + C$
3. $\frac{1}{e^{-4x}}$	D. $\frac{1}{4}e^{4x} + C$
	E. $2\operatorname{ctg}3x + C$
4. $\frac{-6}{\sin^2 3x}, x \neq \frac{\pi n}{3}, (n \in \mathbb{Z})$	F. $\frac{x^2}{2} + 2x + C$

1	2	3	4

9. Мувофиқатро ёбед:

Функсияҳо	Функсияҳои ибтидоӣ
1. $\frac{1}{\sqrt[3]{x}}, x \neq 0$	A. $5e^{5x} + C$
2. $\frac{1}{x+9}, x \neq -9$	B. $\frac{3}{2}\sqrt[3]{x^2} + C$
	C. $\ln x + 9  + C$
3. $e^{5x}$	D. $-\frac{1}{6}\cos 6x + C$
	E. $\frac{1}{5}e^{5x} + C$
4. $\sin 6x,$	F. $\frac{x^2}{2} + 2x + C$

1	2	3	4

10. Мувофиқатро ёбед:

Функсияҳо	Функсияҳои ибтидоӣ
1. $4(x + 2)^3$	A. $-96\sin 8x + C$
2. $\frac{1}{3x}, x \neq 0$	B. $-\frac{6^{-x}}{\ln 6} + C$

3. $6^{-x}$	C. $12(x + 2)^2 + C$
	D. $2\sin 8x + C$
4. $16\cos 8x,$	E. $\frac{1}{3}\ln x  + C$
	F. $(x + 2)^4 + C$

1	2	3	4

### Саволҳои 5-ум

- Корхона барои духтани курта фармоиш гирифт. Агар корхона дар як моҳ  $x$  курта дузад,  $p(x) = -x^2 + 100x$  ҳазор сӯм даромад мегирад. Корхона барои ба даст овардани фоидаи максималӣ чанд курта бояд тайёр кунад?
- Мотосикле, ки мувофиқи қонуни  $S(t) = t^3 - 6t^2 + 5t$  ҳаракат мекунад, пас аз чанд сонияи оғози ҳаракат бозмеистад?
- Автомобиле, ки дар роҳи рост ва ҳамвор мувофиқи қонуни  $x(t) = -t^3 + 3t^2 + 9t$  ҳаракат мекунад, пас аз чанд сонияи оғози ҳаракат бозмеистад?
- Заврақи тезҳаракаткунандаи муҳаррикдор мувофиқи қонунияти  $S(t) = 6t^2 - 2t^3 + 5$  ҳаракат мекунад. Ҳангоми ба 0 баробар будани суръати заврақ суръати фаврии он чӣ гуна аст.
- Обе, ки аз насоси оташхомӯшқунак мебарояд, параболаи  $y = -0,2x^2 + 3x$ -ро “мекашад”. Дар кадом қимати тағйирёбандаи  $x$  баландии максималии шӯълаи оби ин парабола ҳосил мешавад.
- Найза аз камон дар баландии 5 метр ба таври амудӣ (вертикалӣ) ба боло бо суръати  $50 \frac{m}{s}$  андохта мешавад. Баландии найза пас аз  $t$  сония бо метр аз рӯи формулаи  $h = h(t) = 5 + 50t - \frac{gt^2}{2}$  ҳисоб карда мешавад, дар ин ҷо  $g \approx 10 \frac{m}{s^2}$ . Пас аз чанд сония найза ба баландии максималии худ мерасад ва баландии он чанд мешавад?
- Конкибоз бо қонунияти  $S(t) = t\sqrt{t}$  ҳаракат мекунад, суръати онро дар  $t=2$  сония (бо S метр) ёбед.

8. Мушак (ракета) аз баландии 2 метр ба кунчи муайян ба уфуқ андохта шуд. Бо мурури замон баландии он аз рӯи формулаи  $h(t) = -t^3 + 18t^2 + 2$  тағйир меёбад. Мушак баъд аз чанд вақт ба нуқтаи баландтарини худ баромада мерасад?
9. Пуфак  $V(t) = 5t^3 + 3t^2 + 2t + 4$  ( $m$ )<sup>3</sup> ҳаворо дар фосилаи  $t \in [0; 10]$  дақиқа мепошад, суръати пошидани ҳаворо пас аз  $t = 3$  дақиқа ёбед.
10. Суръати максималии автомобилеро ёбед, ки бо қонунияи  $S(t) = 4t^2 - \frac{t^3}{3}$  ҳаракат мекунад.

### Саволҳои 6-ум

1. Ҳангоми партофтани куб, эҳтимолияти баромадани адади тоқро ёбед.



- A)  $\frac{1}{3}$       B)  $\frac{1}{2}$       C)  $\frac{5}{6}$       D)  $\frac{1}{6}$

2. Вақте ки танга 3 маротиба партофта мешавад, эҳтимолияти 3 маротиба герб афтоданаширо ёбед.

- A)  $\frac{1}{8}$       B)  $\frac{3}{8}$       C)  $\frac{7}{8}$       D)  $\frac{5}{8}$

3. Дар ҳар як панҷ варақи якхела яке аз ҳарфҳои зерин бе такроршавӣ навишта мешавад: О, Б, М, К, Р. Қоғазҳоро ба қуттӣ гузошта, ҳуб омехта карда шуданд. Эҳтимолияти ба қуттӣ нигоҳ накарда бо ҳамон тартиб як ба як гирифтани, сохта шудани калимаи “КОР” –ро ёбед.

- A)  $\frac{1}{60}$       B)  $\frac{1}{30}$       C)  $\frac{1}{40}$       D)  $\frac{1}{120}$

4. Дар сабад 30 дона себ ва 40 нок мавҷуд аст. Аз сабад як дона мева гирифта шуд. Эҳтимолияти нок будани онро ёбед.

- A)  $\frac{1}{70}$       B)  $\frac{5}{7}$       C)  $\frac{3}{7}$       D)  $\frac{4}{7}$

5. Ҳарфҳои номи «ВАЛИ»-ро аввал бурида, баъд ба таври таваккали дар як қатор чиданд. Эҳтимолияти аз нав сохта шудани ин калимаро ёбед.

A)  $\frac{1}{60}$       B)  $\frac{1}{18}$       C)  $\frac{1}{24}$       D)  $\frac{1}{8}$

6. Дар қутғӣ қоғазҳои якхела бо рақамҳои натуралӣ аз 21 то 100 (100 ҳам дохил мешавад) мавҷуданд. Таваккал як қоғазчаро гирифтанд. Эҳтимолияти ба 11 тақсим шудани ададро ёбед.

A)  $\frac{1}{10}$       B)  $\frac{3}{10}$       C)  $\frac{1}{8}$       D)  $\frac{5}{80}$

7. Дар боғ 25-то атригули сурх ва 15-то атригули сафед мавҷуд аст. Эҳтимолияти ба атригули сурх нишастани шабпаракро ёбед.

A)  $\frac{1}{3}$       B)  $\frac{5}{8}$       C)  $\frac{8}{9}$       D)  $\frac{3}{5}$

8. Хонаҳои истиқоматӣ дар кӯчаи Навобод фурӯхта мешаванд, ҳама хонаҳо бо рақамҳои дурақама рақамгузорӣ шудаанд. Харидори хона мехоҳад хона бихарад ва дар рақами он рақами ду дошта бошад. Эҳтимолияти дар хонаи он вучуд доштани рақами 2-ро ёбед.

A) 0,2      B) 0,8      C)  $\frac{19}{90}$       D)  $\frac{2}{9}$

9. Сироч ҳангоми чидани рақамҳои телефон рақами охириро фаромӯш кард ва ба хотир овард, ки онҳо гуногун ва тоқ ҳастанд ва ба таври тасодуфӣ ба як рақам занг зад. Эҳтимолияти дуруст будани рақамҳои телефониро ёбед.

A)  $\frac{1}{2}$       B)  $\frac{1}{4}$       C)  $\frac{3}{4}$       D)  $\frac{1}{5}$

10. Аз 28 нафар донишомӯзони синф 16 нафарашон писарон буда, як кас бо сабаби беморӣ дарс наомад. Эҳтимолияти духтар будани он беморро ёбед.

A)  $\frac{1}{4}$       B)  $\frac{3}{4}$       C)  $\frac{3}{7}$       D)  $\frac{4}{7}$

### Саволҳои 7-ум

1. Радиуси гармхонаи нимкура 8 метр аст. Масоҳати сатҳи ( $m^2$ ) маводи гузаронандаи нури офтобро, ки барои пӯшидани сатҳи ин гармхона лозим аст, ҳисоб кунед.



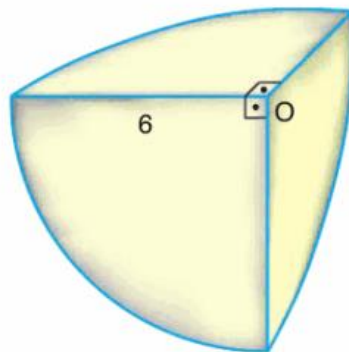
A)  $32\pi$       B)  $124\pi$       C)  $128\pi$       D)  $64\pi$

2. Барои ранг кардани кураи оҳанин 100 грамм ранг сарф мешавад. Агар диаметри кура чор маротиба зиёд карда шавад, барои ранг кардани он чанд кг ранг лозим мешавад?



- A) 2,4 кг      B) 3 кг      C) 1,6 кг      D) 1,8 кг

3. Дар расм  $\frac{1}{8}$  қисми метали нукрагини курашакл, ки марказаш дар нуқтаи  $O$  ва радиусаш  $6\text{ см}$  буда, нишон дода шудааст. Сатҳи ин қисми метали нукрагинро ёбед.



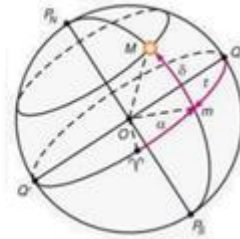
- A)  $63\pi$       B)  $45\pi$       C)  $24\pi$       D)  $36\pi$

4. Дар расми зерин зарфи нимкураи болояш кушода нишон дода шудааст ( $AB = 40\text{ см}$ ). Агар барои ранг кардани сатҳи  $10\pi\text{ см}^2$  2 грамм ранг сарф шавад, барои ранг кардани боло ва даруни зарф чанд грамм ранг сарф мешавад.



- A) 320      B) 480      C) 240      D) 360

5. Дар глобус масоҳати сатҳи ҳамвории уфуқӣ, ки аз он хати меридиан мегузарад,  $225\pi$  воҳиди квадратино ташкил медиҳад. Аз глобус доираи масоҳаташ  $144\pi$  воҳиди квадратӣ буда, бурида гирифта шуд. Буриш аз маркази глобус дар чанд масофа (бо воҳид) аст?



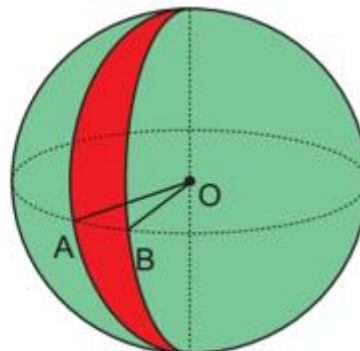
- A) 7      B) 8      C) 9      D) 10

6. Кураҳои металли радиусашон ба 2, 3 ва 4 баробарро гудохта, як кура тайёр карданд. Ҳаҷми ин кураро ёбед.



- A)  $99\pi$       B)  $144\pi$       C)  $146\pi$       D)  $116\pi$

7. Дар расм тарбузи курашакли марказаш O ва радиусаш 12 см буда, тасвир шудааст. Агар аз маркази тарбуз қисми  $\angle AOB = 30^\circ$  бурида гирифта шавад, сатҳи қисми буридашуда (тилими тарбуз) чанд  $cm^2$  аст?



- A) 196π      B) 192π      C) 240π      D) 169π

8. Дар расм маятник якто кураи калон ва дуто курачаи хурд дорад. Радиуси кураҳои хурд 2 см ва масофаи байни сатҳҳои кураҳои калон ва хурд 5 см аст. Агар масофаи байни марказҳои кураҳои хурд 26 см бошад, ҳаҷми  $cm^3$  кураи калонро ёбед.



- A) 288π      B) 280π      C) 248 π      D) 144 π

9. Радиуси нефрити калони курашакл ба 45 mm баробар аст. Агар ҳаҷми нефрити хурд ба  $36π cm^3$  баробар бошад, диаметри нефрити калон аз диаметри нефрити хурд чанд маротиба калон мешавад?



- A) 0,5      B) 2,5      C) 2      D) 1,5

10. Тарбузи курашакли ҳаҷмаш  $300π$  буда, баробар ба ду қисм бурида шуд. Сатҳи яке аз қисмҳои ҳосилшударо ёбед.

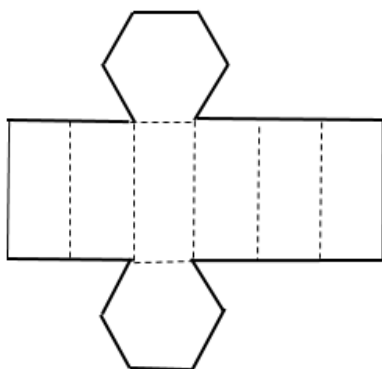




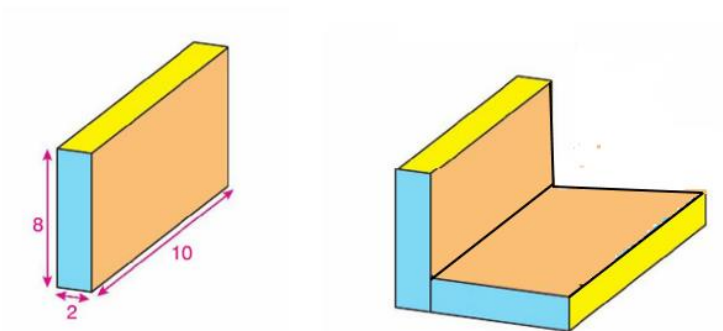
- A)  $200\pi$       B)  $300\pi$       C)  $243\pi$       D)  $240\pi$

### Саволҳои 8-ум

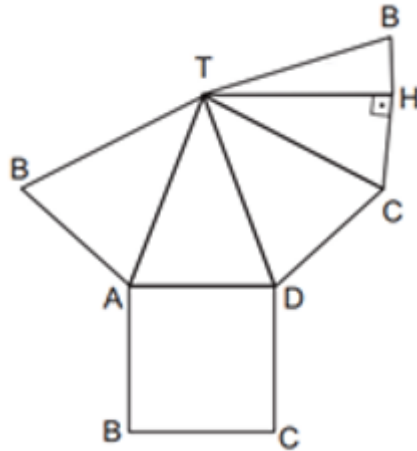
1. Призми шашкунҷаи мунтазामी аз туника сохташуда периметри як рӯи паҳлӯияш 12 см ва периметри як асосаш 12 см мебошад. Призма ба таври зерин паҳн карда шудааст, периметри паҳншавиро пайдо кунед.



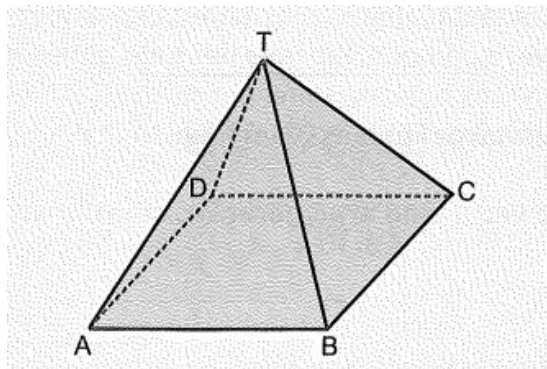
2. Тарафҳои призми рости аз қоғази ранга сохташуда 2, 8 ва 10 воҳид мебошанд. Дуто чунин призма чуноне, ки дар расм ҳаст, ҷойгир карда шуд. Сатҳи пурраи ҷисми ҳосилшударо ёбед.



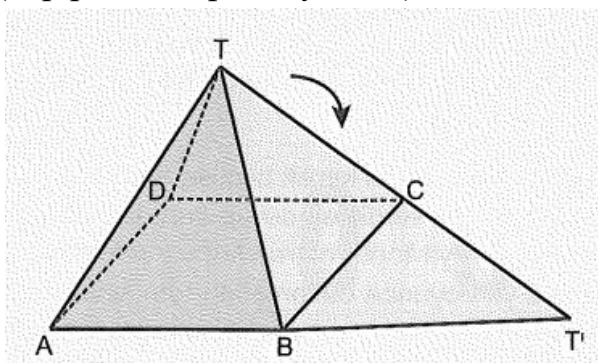
3. Дар расми зерин паҳншавии пирамидаи рости асосаш квадрат аз картони саҳт сохташуда, тасвир шудааст. Агар  $TH \perp CB$ ,  $TH = 5 \text{ см}$  ва  $BC = 6 \text{ см}$  бошад, ҳаҷми пирамидаи пурраро ёбед?



4. Асоси қуттии росткунҷае, ки дар поён оварда шудааст, квадрат мебошад. Периметри асоси пирамида ба  $16 \text{ см}$  ва баландияш ба  $2\sqrt{3} \text{ см}$  баробар аст.

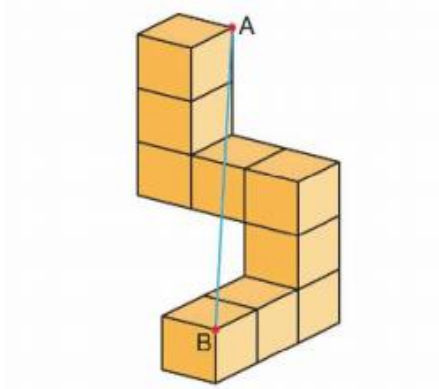


Рӯяи паҳлӯии  $TBC$ -и ин қуттӣ кушодашуда, бо квадрати  $ABCD$  дар як ҳамворӣ паҳн карда шуд (дар расм оварда шудааст).

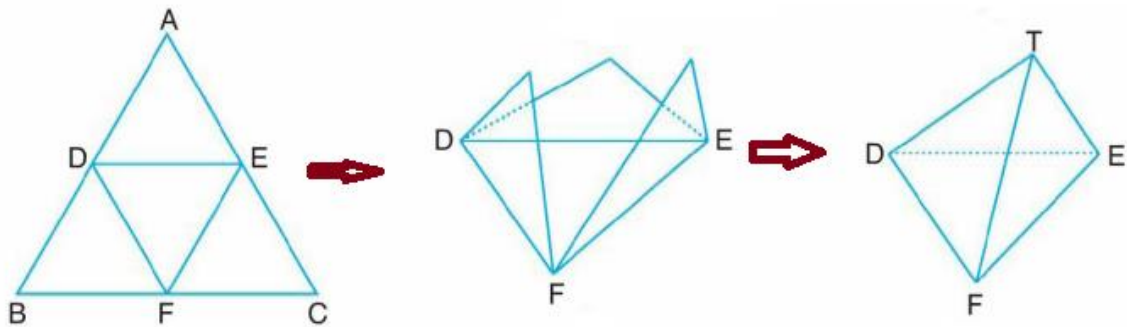


Дар расми ҳосилшуда,  $TT'$  -ро ёбед.

5. Шакли зерин аз 9-то кубҳои якхела сохта шудааст. Масофаи байни нуқтаҳои  $A$  ва  $B$  -ро ёбед.

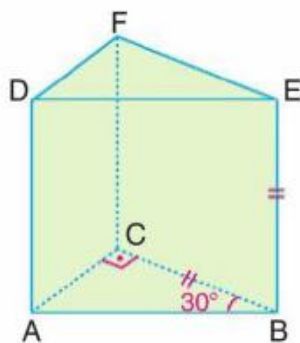


6. Секунҷаи баробарпахлӯи аз қоғаз сохташуда, ки паҳлӯяш 12 см аст, дар миёнаи нуқтаҳои D, E ва F пайваст карда шуда, тавре ки дар расм нишон дода шудааст, пирамидаи рост ҳосил карда шуд.

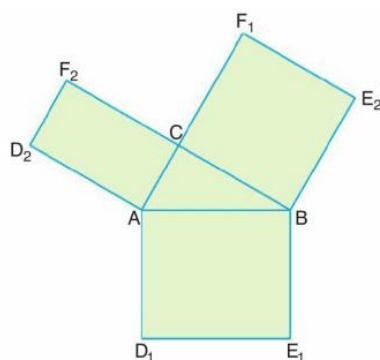


Баландии пирамида ва масоҳати сатҳи пурраи онро ёбед.

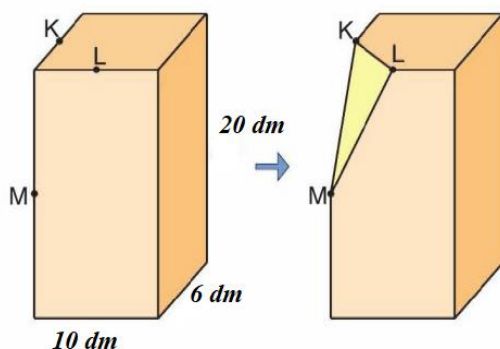
7. Призмаи рост бо секунҷаи асосаш росткунҷаи болеяш кушода аз картон сохта шудааст. Дар призма баробариҳои  $\angle ABC = 30^\circ$  ва  $BC = BE$  дода шудаанд.



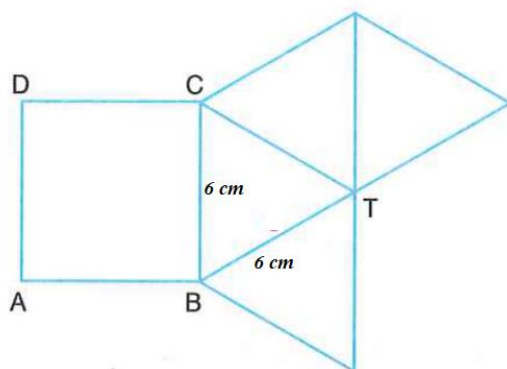
Агар чуноне, ки дар расм нишон дода шудааст, масофаи байни нуқтаҳои  $D_1$  ва  $D_2$  6 см бошад, ҳаҷми призмаи додасударо ёбед.



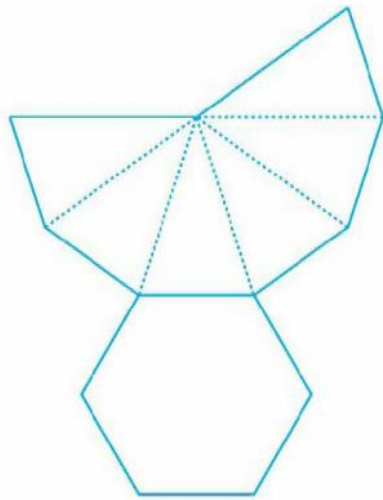
8. Андозаҳои тахтаи дар шакли параллелепипед буда, ба  $6\text{ dm}$ ,  $10\text{ dm}$  ва  $20\text{ dm}$  баробар аст. Нуқтаҳои M, L ва K-и тегаҳо маркази ҳар як тега мебошанд. Тахтаи чӯбин бо ҳамвориин бо ин нуқтаҳои гузаранда бурида шуд. Аз қисмҳои ҳосилшуда, ҳаҷми қисми калонияшро ёбед.



9. Паҳншавии пирамидаи асосаш квадрати аз картон сохташуда, дода шудааст. Тарафи асоси пирамида ва қирраи паҳлӯи ба  $6\text{ cm}$  баробар аст. Агар аз картон пирамидаи бутун ҳосил карда шавад, баландии онро ёбед.

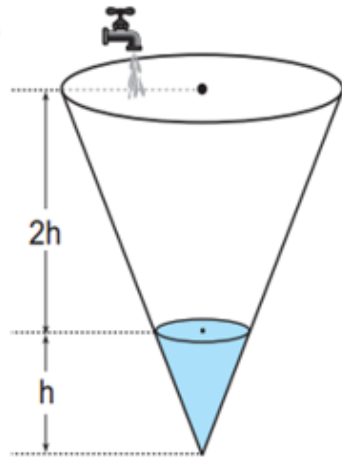


10. Периметри асоси пирамидаи шашкунҷаи мунтазामी аз туника сохташуда  $36\text{ cm}$  ва масоҳати сатҳи паҳлӯяш  $72\text{ cm}^2$  аст. Ин пирамида дар ҳамворӣ аз паҳн карда шавад, шакли дар расм буда, ҳосил мешавад. Периметри ин паҳншавиро ёбед.

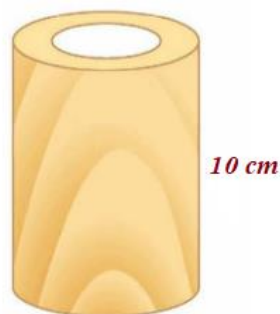


### Саволҳои 9-ум

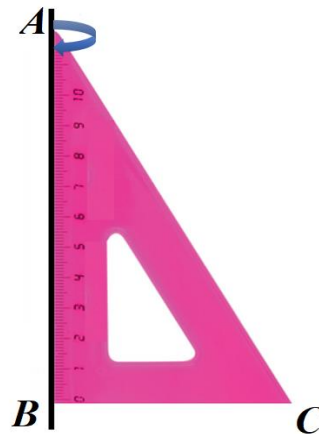
1. Дар расм крани доимии чоришаванда қисми то баландии  $h$ -и зарфи шишагии конусшакло дар давоми 4 дақиқа пур мекунад. Ин кран тамоми зарфи конусшакло дар чӣ қадар вақт пур мекунад?



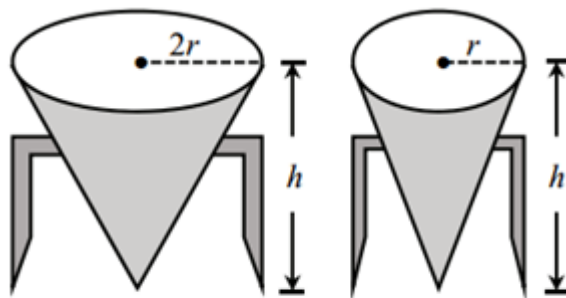
2. Баландии чӯби цилиндрӣ 10 см ва радиусаш 5 см аст. Аз ин чӯб чи тавре ки дар расм нишон дода шудааст, қисми радиусаш 3 см ва баландии 10 см канда шуд. Сатҳи пурраи қисми боқимондари ёбед.



3. Дар чадвал  $AB = 12 \text{ cm}$  ва  $BC = 9 \text{ cm}$  буда, сатҳи паҳлӯӣ ва ҳаҷми қисми даврашаклро ёбед, ки ҳангоми дар атрофи меҳвари  $AB$  гардиш кардан ҳосил мешавад.



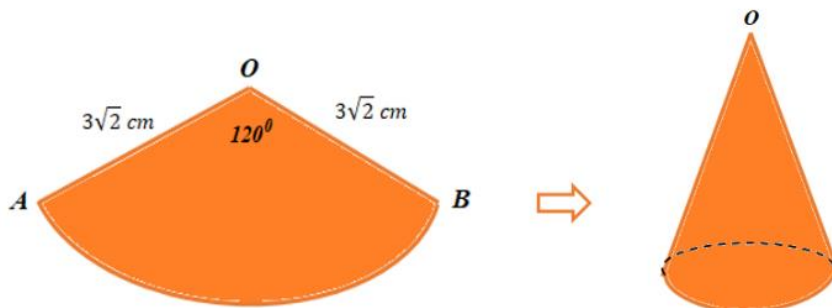
4. Дар расм ду зарфи конусшакли об акс ёфтааст. Радиуси зарфи калони расми 1 аз радиуси зарфи хурди расми 2 ду маротиба калон аст ва баландии онҳо баробар аст. Агар зарфи калон 125 литр об ғунҷад, ба зарфи хурд чӣ қадар об меғунҷад?



Расми 1

Расми 2

5. Аз доираи радиусаш  $3\sqrt{2} \text{ cm}$ , ки аз қоғази ранга сохта шудааст, қисмеро чунончи дар расм оварда шудааст буриданд. Дар расм  $AO = OB = 3\sqrt{2} \text{ cm}$  ва  $\angle AOB = 120^\circ$  аст. Бо пайваст кардани нуқтаҳои  $A$  ва  $B$  аз ин сектор конус ҳосил карда шуд. Ҳаҷми ин конусро ёбед.



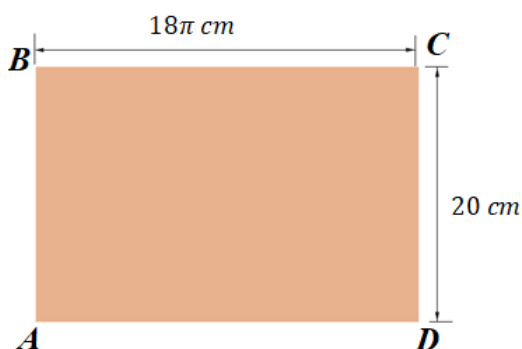
6. Кӯлоҳи конусшакли масхарабоз бо ситораҳо оро дода шуд. Баландии кӯлоҳ ба  $6\text{ м}$ , диаметраш ба  $16\text{ м}$  баробар аст. Агар 3-то ситора ба  $40\pi\text{ см}^2$  ҳаспонида шуда бошад, кӯлоҳ бо чандто ситора оро дода шудааст?



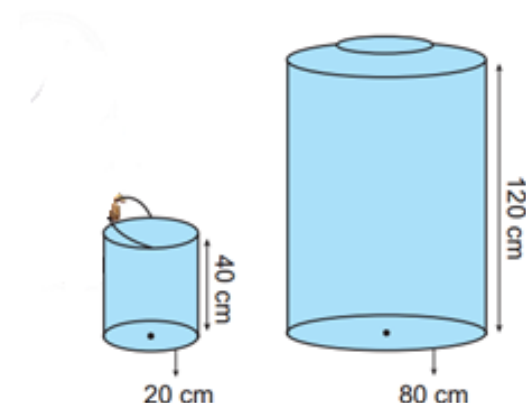
7. Кундаи диаметраш  $30$  сантиметр ва дарозияш  $1,5$  метр бударо тахта тайёр карда, бо ёрии асбобҳои буранда, ки дар расм нишон дода шудааст, бурида мешавад. Вақте ки ба миёнаи он мерасад, қор тамом мегардад. Масоҳати сатҳи қисми боқимондари ёбед. Дар ин ҷо  $\pi = 3$  аст.



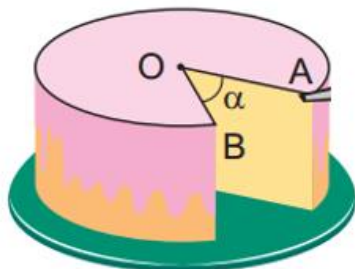
8. Силиндр бо воситаи пайвасти қардани қуллаҳои  $A$  ва  $D$  аз қоғази росткунҷаи  $ABCD$  сохта шуд. Агар бари қоғаз  $BC = 18\pi\text{ см}$ , баландияш  $CD = 20\text{ см}$  бошад, ҳаҷми силиндри ҳосилшударо ёбед.



9. Ҷамол кӯшиш мекунад, ки зарфи калони цилиндршаклро бо сатил цилиндшакл пур кунад. Агар давраи асоси сатил  $20\text{ см}$ , баландии сатил  $40\text{ см}$  ва давраи асоси зарфи калон  $80\text{ см}$  ва баландии он  $120\text{ см}$  бошад, барои пур кардани зарф чанд сатил об рехтан лозим аст.



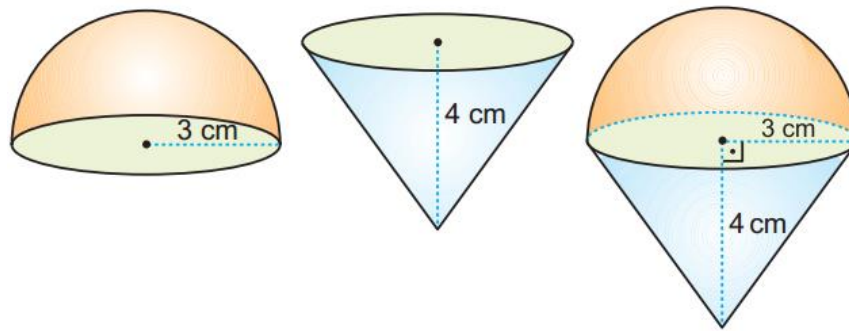
10. Ба зодрузи Ҳабиб торти цилиндрии радиуси асосаш  $12\text{ см}$  ва баландияш  $8\text{ см}$  оварда шуд. Пеш аз омадани меҳмонон ӯ ба духтараш пораи дар ҳаҷми  $192\pi\text{ см}^3$  тортро бурида дод. Ҳабиб чӣ қадар андозаи кунҷро ба духтараш буридааст. Ин кунҷи  $\alpha$ -ро ёбед.



### Саволҳои 10-ум

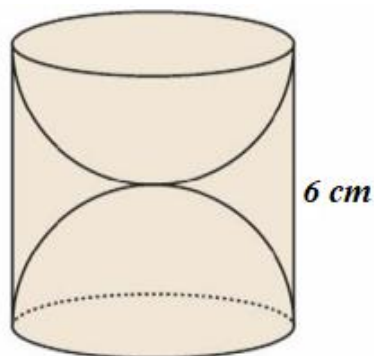
1. Ширинии конусшакл бо шоколади дар шакли нимкура будае, ки радиусаш  $3\text{ см}$  аст, чунончи дар расм нишон дода шудааст, дар болои ҳамдигар гузошта мешавад. Агар баландии конус  $4\text{ см}$  бошад, сатҳи ширинии нави ҳосилшуда, ба чанд  $\pi\text{ см}^2$  баробар аст?





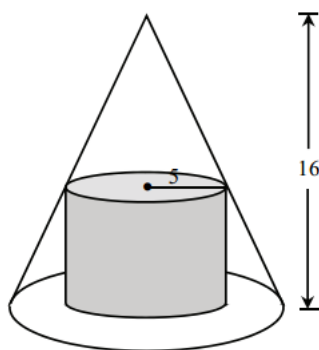
- A) 24    B) 26    C) 33    D) 32

2. Аз цилиндри рости аз чӯб сохташудаи баландиаш 6 см аст, ду нимкура бурида шудааст (ба расм нигаред). Сатҳи ( $cm^2$ ) қисми боқимондари ёбед?



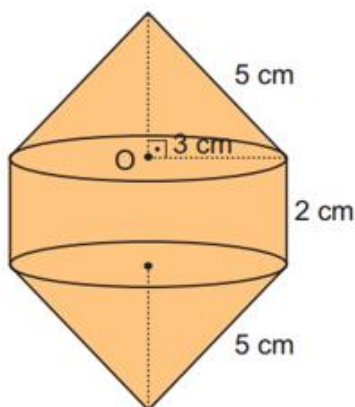
- A)  $54\pi$     B)  $63\pi$     C)  $45\pi$     D)  $72\pi$

3. Баландии конус 16 см, радиуси асосаш бошад, 8 см аст. Радиуси цилиндри ба конус дарункашидашуда 5 см. Агар марказҳои асосҳои цилиндр ва конус дар як нуқта бошанд (ба расм нигаред), ҳаҷми цилиндриро ёбед.



- A)  $180\pi$     B)  $150\pi$     C)  $125\pi$     D)  $160\pi$

4. Аз ашёи металлӣ цилиндр ва конус сохта шуда, бо роҳи ҳам пайвастании онҳо қисми тасвиршуда ҳосил карда шуд. Аз маълумоти додашуда истифода намуда, ҳаҷми ( $cm^3$ ) қисми навро ёбед.



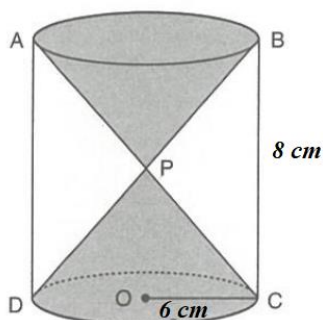
- A)  $42\pi$       B)  $43\pi$       C)  $40\pi$       D)  $44\pi$

5. 6-то бозичаҳои курашакли якхелаи радиусаш  $4\text{ cm}$  буда, дар қуттии пластикии параллелепипедшакл гузошта шудаанд. Агар кураҳо ба қуттӣ ва ба якдигар расида истифода бошанд, ҳаҷми параллелепипедро ёбед.



- A)  $3076\text{ cm}^3$       B)  $3078\text{ cm}^3$       C)  $3072\text{ cm}^3$       D)  $3074\text{ cm}^3$

6. Дар расм, агар нуқтаи P нуқтаи миёнаи қумсоат,  $BC=8\text{ cm}$  ва  $AO=6\text{ cm}$  бошад, ҳаҷми қумсоати соатро ёбед.



- A)  $108\pi\text{ cm}^3$       B)  $96\pi\text{ cm}^3$       C)  $72\pi\text{ cm}^3$       D)  $64\pi\text{ cm}^3$

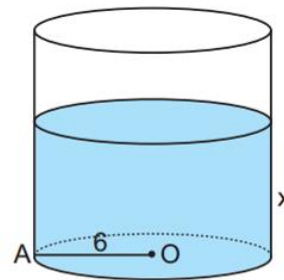
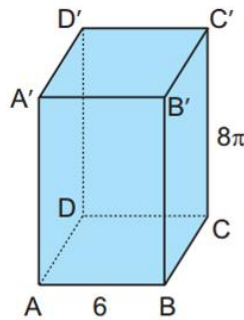
7. Радиуси яхмоси курашакл  $6\text{ cm}$ , баландии ширинии конусшакл  $3\text{ cm}$  ва радиусаш  $4\text{ cm}$  аст. Муниса мехоҳад як дона яхмосро ба ширинии конусшакл об карда резад, ба  $\bar{y}$  чанд дона ширинии конусшакл лозим аст?



- A) 18      B) 16      C) 15      D) 14

8. Дар расм призмаи рости асосаш квадрат ва силиндри рост нишон дода шудааст. Агар баландии призма  $8\pi$  ва  $6$  воҳид бошад, пас агар тамоми оби призма ба силиндраи радиусаш  $6$  воҳид рехта шавад, оби силиндр  $x$  воҳид баланд мешавад. Ин баландиро ёбед.

- A) 8      B) 6      C) 5



- D) 7

9. Дар ин расм баландии оҳанин  $10$  дм аст. Радиуси дм, радиуси кубури обгузар  $4$  Барои чунин кубур чӣ қадар  $dm^3$  металл сарф шудааст?

кубури  
кубур  $6$   
дм аст.



- A)  $196\pi$       B)  $200\pi$       C)  $166\pi$       D)  $160\pi$

10. Калиди дар шакли L буда, аз қисми  $AB$  кушода мешавад. Агар  $AB = 10$  см, радиусаш  $5$  см, тарафи шашкунҷаи мунтахамаи қисми дохили он  $2$  см бошад. Ба қисми силиндри чӣ қадар металл сарф шудааст?



A)  $250\pi - 60\sqrt{3} \text{ cm}^3$

B)  $250\pi - 80\sqrt{3} \text{ cm}^3$

C)  $240\pi - 60\sqrt{3} \text{ cm}^3$

D)  $240\pi - 80\sqrt{3} \text{ cm}^3$