

« - »

.02.

: 34.02.01 « »

:

: « () , »

:

:1.

:!,2

2023 .

ОДОБРЕНО

предметной (цикловой) комиссией

Протокол № от «20» 08 2023г.

Председатель П(Ц)К

Мамонтова Н.А.
(Подпись) (ФИО)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

Мамонтова Н.А.
(Подпись) (ФИО)

20.08 2023 г.

.02

04.02.2022 N 527

"

»(3

34.02.01 «

29.07.2022 N 69452)

Разработчик: Гаджиева Н.А.

Рецензенты/ эксперты:

1.

.02 «

»,

34.02.01

«

»

(),

«

»

,

:

«

»

:

:

•

;

;

•

,

,

,

,

;

•

-

;

;

•

,

,

,

,

;

•

,

;

,

;

•

,

,

;

•

-

,

;

•

,

,

,

(

,

,

);

;

•

,

,

;

:

1. _____, _____ ;
2. _____, _____ ;
3. _____, _____ ;
4. _____, _____ ;
5. _____.

2. _____

_____ « _____ » - _____, _____, _____.

_____ , _____.

_____ (_____) _____.

_____ « _____ » _____.

2.1

_____ , _____.

_____ , _____ :

- _____ (_____ , _____);
- _____ ;
- _____ ;
- _____.

_____.

1 -
« »

() ,	55
;	
- ; , - ; - , ; - ; - ;	

-		;	
-	,	;	
-		;	
-		;	
-	,	;	
-	(	)	.

()

2.2

« » , « » ,
 , 1 2 — .
 ,
 , 1
 - 90 .
 ,
 .
 ,
 3.

3.1

	,		
1			;

			;
2			: , , , , , , , () . , ; .
1			
3	1.1	:	, ; , , ; , - ; ; , .
4	1.2.		, . .

			; ; ; .
5	1.3. .		, , — ,
6	1.4. . . .		. . . ; .
7	1.5. . .		; . ; ;
8	1.6. .		, . ; . ; ; . .
9	1.7.		,

2.			
10	2.1.		
3.			
	3.1.		
12	3.2.		

13	3.3.	:				;	
		.				;	
14	3.4.	:				;	
		.				;	
15	3.5.	:				;	
		.				;	
16	3.6.	:				;	
		.				;	
17						;	
						;	
						;	
4.							
18	4.1.	:					
		.					
15	4.2.	:					

20	4.3.		
21	4.4.		
22	4.5.		
23	4.6.		

5.			
24	5.1.		
25	5.2.		
26	5.3.		

27	5.4.		; ; .
28	5.5.		, . ; ; .
29	5.6.		. . .
30	5.7.		 : . . .

6.			
31	6.1.	-	
32	6.2.		
33	6.3.		
34	6.4.		
35	6.5.	—	

36	6.6.		
37	6.7.		
38	6.8.		
7.			
39	7.1.		

--	--	--	--

4.

5-

:

«5»:

- ;
- ;
- ,

«4»:

- ,
- ;
- ,

«3»:

- ,
- ;
- ,
- ,

«2»:

- , ;
- , ;
- ,

- ,

:

- 5 « » 90-100 ,
- 4 « » 70-89 ,
- 3 « » 50-69 ,
- 2 « » 49

- 5 « » , ;

- 4 « » : ,

- 3 « » , .

" : "

:

1. —
” —

—
— ,
-

2. —
” — — ,

—
— —

3. —
—
—
—

4.

— ,
—
—
—
—
— ,

5.

—
—
—
—
—

6.

—
—
— « »
—

7.

—
—
—
—
— « »,

8.

—
—
—
—

9.

—
—
—« »
—

10.

— ,
—
—
—
— :—
— , .

- ”
- »
- :
1. :
- 1 .
- 2) .
- 3) .
- 4) .
2. , :
- 1) .
- 2) .
- 3) .
- 4) .
- . , , :
- 1) 3)
- 2) 4)
4. :
- 1) 3)
- 2) 4)
5. :
- 1) , , , ,
- 2) , , , ,
- 3) , , , ,
- 4) , , , ,
6. , , :
- 1) 5 3) 2.5
- 2) 3.5 4) 1.5
7. :

- 2) 4)

8. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$: $\frac{1}{4}$ of the area is shaded.

- 2)  4) 

9. _____ :

- 4) $\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial L}{\partial v^i} \right) = \frac{\partial L}{\partial x^i}$

$$(\quad, \quad, \quad):$$

- 4) $\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial L}{\partial v^i} \right) = \frac{\partial L}{\partial x^i}$

- 4) $\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial L}{\partial v^i} \right) = \frac{\partial L}{\partial x^i}$

12. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

- [illegible]

($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2}$):

- 4) $\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial L}{\partial \dot{x}} \right) = \frac{\partial L}{\partial x}$

$$\vdots$$

1-2, 2-3, -3, 4-3, 5-1, 6-2, 7-3, 8-2, 9-4, 10-3, All-3, 12-3,

"

.

"

:

1.

1. ,

1) . 2) . . 3) . 4) . . ;

1. ,

:

1) 2) 3)

1. :

1) 2)

1. ,

:

1) 2) 3) 4)

1. , , , ,

:

1) 2) 3) 4) *

2.

1. , , :

1) 2) 3)

1. , :

1) 2) 3)

1. , :

1) . 2) . . 3) .

- ” .
”
- :
1.
A))
B))
 2. .
))))
 3. , ,
))))
 4.
A))
B))
 5.
A))
B))
 6. ?
A))
B))
 7.
A))
B))
 8.
))

))

9. ?

)))

10.

A)

)

B)

) .

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

" "

, , ?

.

- 1) ;
- 2) ;
- 3) ;
- 4) ;
- 5) ;
- 6) ;
- 7) ;
- 8) ;
- 9)
- 7) .

1,2, 6,7	3,4, 8, 10	5,9

" »

:

- 1) _____ , _____
_____) _____)
- 2) _____ :
_____) _____)
- 3) _____ :
A) _____)
B) _____)
- 4) _____ ?
_____) _____)
- 5) _____ :
_____) _____)
- 6) _____ ?
_____) . . _____) . _____) .
- 7) _____
_____) _____)
- 8) _____ « _____ »
_____) _____)
_____)
- 9) _____ ?
_____) _____)
- 10) _____ ,
_____) _____)
- 11) _____
_____) , _____)
_____) ,
- 12) _____
_____) _____)
- 13) _____ ,
_____ -
A) _____)
B) _____)
- 14) _____
_____) _____)

15)

A))

B))

()

1)

) -

)

)

)

)

2 ?

A))

))

B))

.

1) 4)

2) 5) -

3) - 6)

4 .

))))

5

) 1)

) 2)

)

)

)

1. " " . "
1. , :
1. 1.
2. 2.
3. 3.
4. 4.
2. , , :
1. 1.
2. 2.
3. 3.
4. 4.
3. , , , :
1. 1.
2. 2.
3. 3.
4. 4.
4. - :
1. 1.
2. 2.
3. 3.
4. 4.
5. - :
1. 1.
2. 2.
3. 3.
4. 4.
6. « »:
1. 1.
2. 2.
3. 3.
4. 4.
7. , :

[illegible]

3. $\frac{1}{2} \leq \frac{1}{2} \leq \frac{1}{2}$, $\frac{1}{2} \leq \frac{1}{2} \leq \frac{1}{2}$, $\frac{1}{2} \leq \frac{1}{2} \leq \frac{1}{2}$,

4. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$, $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$, $\frac{1}{16} \times \frac{1}{16} = \frac{1}{256}$

8. $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$, $\frac{d}{dx} x^{-2} = -2x^{-3} = -\frac{2}{x^3}$.

1. $\frac{1}{\sqrt{2}}$, $\frac{1}{\sqrt{2}}$, $\frac{1}{\sqrt{2}}$, $\frac{1}{\sqrt{2}}$

2. $\frac{1}{2} \leq \frac{1}{2} \leq \frac{1}{2}$, $\frac{1}{2} \leq \frac{1}{2} \leq \frac{1}{2}$, $\frac{1}{2} \leq \frac{1}{2} \leq \frac{1}{2}$

3. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k} = \ln 2$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2} = \frac{\pi^2}{6}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^3} = \frac{\pi^2}{6}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^4} = \frac{\pi^4}{90}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^5} = \frac{\pi^5}{315}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^6} = \frac{\pi^6}{945}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^7} = \frac{\pi^7}{135}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^8} = \frac{\pi^8}{7875}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^9} = \frac{\pi^9}{93555}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{10}} = \frac{\pi^{10}}{93555}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{11}} = \frac{\pi^{11}}{10395}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{12}} = \frac{\pi^{12}}{6385125}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{13}} = \frac{\pi^{13}}{135135}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{14}} = \frac{\pi^{14}}{23619600}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{15}} = \frac{\pi^{15}}{370125}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{16}} = \frac{\pi^{16}}{120056250}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{17}} = \frac{\pi^{17}}{17641725}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{18}} = \frac{\pi^{18}}{3130527250}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{19}} = \frac{\pi^{19}}{45427275}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{20}} = \frac{\pi^{20}}{8105555625}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{21}} = \frac{\pi^{21}}{119160075}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{22}} = \frac{\pi^{22}}{21474836400}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{23}} = \frac{\pi^{23}}{306915075}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{24}} = \frac{\pi^{24}}{55492500000}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{25}} = \frac{\pi^{25}}{771762525}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{26}} = \frac{\pi^{26}}{139812500000}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{27}} = \frac{\pi^{27}}{1929225075}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{28}} = \frac{\pi^{28}}{354225000000}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{29}} = \frac{\pi^{29}}{4947750075}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{30}} = \frac{\pi^{30}}{894125000000}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{31}} = \frac{\pi^{31}}{12446250075}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{32}} = \frac{\pi^{32}}{2261250000000}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{33}} = \frac{\pi^{33}}{31305272500}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{34}} = \frac{\pi^{34}}{5645625000000}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{35}} = \frac{\pi^{35}}{77176252500}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{36}} = \frac{\pi^{36}}{13981250000000}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{37}} = \frac{\pi^{37}}{192922500750}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{38}} = \frac{\pi^{38}}{35422500000000}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{39}} = \frac{\pi^{39}}{494775000750}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{40}} = \frac{\pi^{40}}{89412500000000}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{41}} = \frac{\pi^{41}}{1244625000750}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{42}} = \frac{\pi^{42}}{226125000000000}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{43}} = \frac{\pi^{43}}{3130527250000}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{44}} = \frac{\pi^{44}}{564562500000000}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{45}} = \frac{\pi^{45}}{77176252500000}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{46}} = \frac{\pi^{46}}{1398125000000000}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{47}} = \frac{\pi^{47}}{19292250007500}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{48}} = \frac{\pi^{48}}{3542250000000000}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{49}} = \frac{\pi^{49}}{49477500007500}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{50}} = \frac{\pi^{50}}{8941250000000000}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{51}} = \frac{\pi^{51}}{124462500007500}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{52}} = \frac{\pi^{52}}{22612500000000000}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{53}} = \frac{\pi^{53}}{313052725000000}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{54}} = \frac{\pi^{54}}{56456250000000000}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{55}} = \frac{\pi^{55}}{7717625250000000}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{56}} = \frac{\pi^{56}}{139812500000000000}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{57}} = \frac{\pi^{57}}{1929225000075000}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{58}} = \frac{\pi^{58}}{354225000000000000}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{59}} = \frac{\pi^{59}}{4947750000075000}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{60}} = \frac{\pi^{60}}{894125000000000000}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{61}} = \frac{\pi^{61}}{12446250000075000}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{62}} = \frac{\pi^{62}}{2261250000000000000}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{63}} = \frac{\pi^{63}}{313052725000000000}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{64}} = \frac{\pi^{64}}{5645625000000000000}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{65}} = \frac{\pi^{65}}{771762525000000000}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^{66}} = \frac{\pi^{66}}{13981250000000000000}$, <

4. $\frac{1}{2} \leq x \leq 1$, $\frac{1}{2} \leq y \leq 1$, $\frac{1}{2} \leq z \leq 1$.

9. $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$, $\frac{d}{dx} x^{-2} = -2x^{-3} = -\frac{2}{x^3}$.

[illegible]

2. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$, $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$, $\frac{1}{16} \times \frac{1}{16} = \frac{1}{256}$

[illegible]

10. , :

3.

4. $\frac{1}{2} \leq \frac{1}{2} \leq \frac{1}{2}$, $\frac{1}{2} \leq \frac{1}{2} \leq \frac{1}{2}$, $\frac{1}{2} \leq \frac{1}{2} \leq \frac{1}{2}$

11. **Answer: D** : The correct answer is D. The correct answer is D.

1. « »

2.

3.

4.

12. $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$, $\frac{d}{dx} x^{-2} = -2x^{-3} = -\frac{2}{x^3}$.

1.

2. « »

3.

4.

1. $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$;
- 1) $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$;
- 2) $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$;
- 3) $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$;
- 4) $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$;
2. $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$;
- 1) $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$;
- 2) $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$;
- 3) $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$;
- 4) $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$;
3. $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$;
- 1) $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$;
- 2) $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$;
- 3) $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$;
- 4) $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$;
4. $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$;
- 1) $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$;
- 2) $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$;
- 3) $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$;
- 4) $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$;
5. $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$;
- 1) $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$;
- 2) $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$;
- 3) $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$;
- 4) $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$;
6. $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$;
- 1) $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$;
- 2) $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$;
- 3) $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$;
- 4) $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$;
7. $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$;

- 1) ;
- 2) ;
- 3) ;
- 4) ,
8. , :

- 1) . ;
- 2) . ;
- 3) . ;
- 4) .
9. , :

- 1) . ;
- 2) . ;
- 3) . ;
- 4) .

10. :

- 1) . . ;
- 2) . . ;
- 3) . . ;
- 4) . . .

11. , :

- 1) 19 . ;
- 2) ;
- 3) ;
- 4) .

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
2	2	3	2	4	3	2	3	1	3	4

« . »

:

1. ?

) 24; 6) 70;) 150.

2. , , ?

a) S, Na, ;) , , N;) Ni, , I, .

3. ?

) ;) ;) .

4. ?

) ;

) ;

) .

5. :

) ;) ;) .

6. ?

a) Mg^{2+} ;) Fe^{2+} ;) Zn^{2+} .

7. ?

) ;) ;) .

8. :

) ;) ;) .

9. - , . . :

) (,);

) , , ;

) .

10. , , :

) ;) ;) .

11. - - :

) 90° ;) $104,5^\circ$;) 120° .

12. ?

) ;) ;) .

.

1- , 2-6, 3- , 4-6, 5- , 6-6, 7- , 8- , 9-6, 10- , 11-6, 12- .

1. , .

))

2. , .

)))

3. ?

))

4. , .

.

))))

5. : « -

, »

)))

))

6. : «

»

)))

))

« »

I

1. :

) ;

) ;

) ;

) .

2. - :

) ;

-) ;
-) ;
-) .
3. :
 -) ;
 -) ;
 -) ;
 -) .
4. - :
 -) , ;
 -) , ;
 -) , ;
 -) , .
5. - :
 -) ;
 -) ;
 -) ;
 -) .
6. ?
 -) ;
 -) ;
 -) ;
 -) .
7. ?
 -) ;
 -) ;
 -) ;
 -) .
8. ?
 -) ;
 -) ;
 -) ;
 -) .
9. :

-) ;
 -) ;
 -) ;
 -) .
10. :
-) ;
 -) ;
 -) ;
 -) .

II

1. ?
-) ;
 -) ;
 -) ;
 -) .
2. :
-) ;
 -) ;
 -) ;
 -) .
3. :
-) ;
 -) ;
 -) ;
 -) .
4. :
-) ;
 -) ;
 -) ;
 -) .
5. ?
-) ;
 -) ;
 -) ;

) .
6. :

-) ;
-) ;
-) , ;
-) .

7. ?

-) ;
-) ;
-) ;
-) .

8. - :

-) ;
-) ;
-) ;
-) .

9. :

-) ;
-) ;
-) ;
-) .

10. :

-) , ;
-) , ;
-) , ;
-) , .

:

!: 1-6, 2-6, 3- , 4- , 5-6, 6- , 7- , 8- , 9- , 10- .

II: 1- , 2- , 3- , 4- , 5- , 6- , 7- , 8- , 9- , 10- .

« »

:

1

1. $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = ?$:

A) 1

) 2

B) 23

) 46

2. $\frac{1}{4} + \frac{1}{5} = ?$:

A) $\frac{1}{20}$

) $\frac{1}{10}$

B) $\frac{1}{20}$

) $\frac{1}{10}$

3. $\frac{1}{6} + \frac{1}{7} = ?$:

A) $\frac{1}{42}$

) $\frac{1}{21}$

B) $\frac{1}{42}$

) $\frac{1}{21}$

4. $\frac{1}{8} + \frac{1}{9} = ?$:

A) 44

) 22

B) 23

) 46

5. $\frac{1}{10} + \frac{1}{11} = ?$:

A) $\frac{1}{110}$

) $\frac{1}{55}$

B) $\frac{1}{110}$

) $\frac{1}{55}$

6. $\frac{1}{12} + \frac{1}{13} = ?$:

A) $\frac{1}{156}$

) $\frac{1}{78}$

B) $\frac{1}{156}$

) $\frac{1}{78}$

7. $\frac{1}{14} + \frac{1}{15} = ?$:

) $\frac{1}{210}$

) $\frac{1}{70}$

) " "

)

) , , ,

)

8. :

A) 1 - ,

) 2- ()

B)

)

)

)

(1):

1. ; 2. ; 3. ; 4. ; 5. ; 6. , ; 7. , , ; 8. 1, 2, 2, 1, 2, 1

2

1. , , , , , :

A)

)

B)

)

2. :

A) 23

) 2

B) 46

) 44

3. 23 , -

A) $46 + XX$

) $44 + XX$

B) $23 + X$

) $22 + X$

4. :

A)

)

B)

)

5. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2} =$:

A) 46

) 44

B) 23

) 2

6. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2} =$:

A) $\frac{1}{2}$, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2} =$

)

B) $\frac{1}{2}$, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2} =$

)

7. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2} =$

A)

)

B)

)

)

)

8. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2} =$

A) $\frac{1}{2}$, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2} =$

)

2.

B) $\frac{1}{2}$, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2} =$

)

- 44

)

- 2

)

(2):

1. ; 2. ; 3. ; 4. ; 5. ; 6. , ; 7. , , ; 8. 2, 2, 1, 1, 2, 1

« . »

1. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2} =$:

)

)

)

)

2. $\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} =$:

A) $\frac{3}{8}$)

B) $\frac{1}{8}$)

3. $\frac{1}{2} \div \frac{3}{4} =$:

A) $\frac{2}{3}$)

B) $\frac{3}{2}$)

4. $\frac{1}{2} \div \frac{3}{4} =$:

A) $\frac{3}{8}$)

B) $\frac{1}{8}$)

5.

A) $\frac{1}{2}$)

B) $\frac{1}{4}$)

6. $\frac{1}{2} \div \frac{3}{4} =$:

A) $\frac{3}{8}$) ?

B) $\frac{1}{8}$) :

C) $\frac{2}{3}$)

D) $\frac{3}{2}$)

7.

$\frac{1}{2} \div \frac{3}{4} =$:

A) 1. $\frac{3}{8}$ - $\frac{3}{2}$ - $\frac{2}{3}$ - $\frac{1}{8}$.

B) 1. $\frac{3}{8}$ - $\frac{3}{2}$ - $\frac{2}{3}$ - $\frac{1}{8}$.

C) 1. $\frac{3}{8}$ - $\frac{3}{2}$ - $\frac{2}{3}$ - $\frac{1}{8}$.

8. $\frac{1}{2} \div \frac{3}{4} =$:

A) $\frac{3}{8}$)

9. $\frac{1}{2} \div \frac{3}{4} =$:

A) $\frac{3}{8}$)

B) $\frac{1}{8}$)

C) $\frac{2}{3}$)

D) $\frac{3}{2}$)

10. $\frac{1}{2} \div \frac{3}{4} =$:

A) $\frac{3}{8}$)

B) $\frac{1}{8}$)

C) $\frac{2}{3}$)

D) $\frac{3}{2}$)

) ().

11. :

A)

) 36

B) 38

)

12. :

A) 22) 28

B) 32) 38

13.) :

A)

)

B)

1- , 2- , 3- , 4- , 5- , 6- , , , . 7- , 8- , 9- , 10- , 11- , 12- , 13-

« . »

1.

1) ,

2)

3)

4)

2.

, ,

1)

2)

3)

4)

3.

1)

- 2)
- 3)
- 4)

4.
 - 1)
 - 2)
 - 3)
 - 4)

5. _____ , _____ ,
1) _____
2) _____
3) _____
4) _____

6.
1)
2)
3)
4)

7.
1)
2)
3)
4)

1	2	3	4	5	6	7
1	1	2	4	1	1	3

<<

»

1.

$$) \quad \quad \quad)$$

))

2. $\frac{1}{2}$:
$$) \quad \quad \quad)$$

$$) \quad) \quad) \quad)$$

))))

$$) \quad) \quad)$$

)))))

$$) \quad) \quad) \quad)$$
[illegible]

)))

))))))

))))

))))

11. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

$$) \quad) \quad)$$

)))))

$$) \quad) \quad)$$
$$) \quad) \quad) \quad)$$

))

15. ,

))

16.

))

17. ,

,

))

18. ,

, ,

))

19 . ,

)))

20 ,

) .) .) .) .) .

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

« :

1. - :

)))

2. ...)

))

))

3. $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$:

) $\frac{d}{dx} x^{-2} = -2x^{-3} = -\frac{2}{x^3}$

) $\frac{d}{dx} \frac{1}{x^2} = -\frac{2}{x^3}$

4. $\frac{d}{dx} \ln x = \frac{1}{x}$, $\frac{d}{dx} \ln \frac{1}{x} = -\frac{1}{x}$,

1) $\frac{d}{dx} \ln x = \frac{1}{x}$

2) $\frac{d}{dx} \ln \frac{1}{x} = -\frac{1}{x}$

3) $\frac{d}{dx} \ln x = \frac{1}{x}$

4) $\frac{d}{dx} \ln \frac{1}{x} = -\frac{1}{x}$

5. $\frac{d}{dx} \ln x = \frac{1}{x}$, $\frac{d}{dx} \ln \frac{1}{x} = -\frac{1}{x}$,

$\frac{d}{dx} \ln \frac{1}{x} = -\frac{1}{x}$, $\frac{d}{dx} \ln x = \frac{1}{x}$,

1) $\frac{d}{dx} \ln x = \frac{1}{x}$, $\frac{d}{dx} \ln \frac{1}{x} = -\frac{1}{x}$

2) $\frac{d}{dx} \ln \frac{1}{x} = -\frac{1}{x}$, $\frac{d}{dx} \ln x = \frac{1}{x}$

3) $\frac{d}{dx} \ln x = \frac{1}{x}$, $\frac{d}{dx} \ln \frac{1}{x} = -\frac{1}{x}$

4) $\frac{d}{dx} \ln \frac{1}{x} = -\frac{1}{x}$, $\frac{d}{dx} \ln x = \frac{1}{x}$

6. $\frac{d}{dx} \ln x = \frac{1}{x}$, $\frac{d}{dx} \ln \frac{1}{x} = -\frac{1}{x}$ —

1) $\frac{d}{dx} \ln x = \frac{1}{x}$, $\frac{d}{dx} \ln \frac{1}{x} = -\frac{1}{x}$

2) $\frac{d}{dx} \ln \frac{1}{x} = -\frac{1}{x}$, $\frac{d}{dx} \ln x = \frac{1}{x}$

3) $\frac{d}{dx} \ln x = \frac{1}{x}$, $\frac{d}{dx} \ln \frac{1}{x} = -\frac{1}{x}$

4) $\frac{d}{dx} \ln \frac{1}{x} = -\frac{1}{x}$, $\frac{d}{dx} \ln x = \frac{1}{x}$

7. $\frac{d}{dx} \ln x = \frac{1}{x}$, $\frac{d}{dx} \ln \frac{1}{x} = -\frac{1}{x}$,

1) $\frac{d}{dx} \ln x = \frac{1}{x}$, $\frac{d}{dx} \ln \frac{1}{x} = -\frac{1}{x}$

2) $\frac{d}{dx} \ln \frac{1}{x} = -\frac{1}{x}$, $\frac{d}{dx} \ln x = \frac{1}{x}$

3) $\frac{d}{dx} \ln x = \frac{1}{x}$, $\frac{d}{dx} \ln \frac{1}{x} = -\frac{1}{x}$

4) $\frac{d}{dx} \ln \frac{1}{x} = -\frac{1}{x}$, $\frac{d}{dx} \ln x = \frac{1}{x}$

8. $\frac{d}{dx} \ln x = \frac{1}{x}$, $\frac{d}{dx} \ln \frac{1}{x} = -\frac{1}{x}$ 21-

1) $\frac{d}{dx} \ln x = \frac{1}{x}$, $\frac{d}{dx} \ln \frac{1}{x} = -\frac{1}{x}$

2) $\frac{d}{dx} \ln \frac{1}{x} = -\frac{1}{x}$, $\frac{d}{dx} \ln x = \frac{1}{x}$

3) $\frac{d}{dx} \ln x = \frac{1}{x}$, $\frac{d}{dx} \ln \frac{1}{x} = -\frac{1}{x}$

4)

9.

1)

2)

3)

4)

1)

2)

3)

4)

11.

1)

2)

3)

4)

12.

1)

2)

3)

4)

1)

2)

3)

4)

5)

180°

6) .

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		12
			2	1	3	2	2	2	2	4	3

16, 2 , 36, 4 , 5 , 6

« »

1.

1. .

) ;) ;) .

2. ?

) ;) .

3. ?

) ;) .

4. ?

) ;) ;

) .

5. ?

) ;

) ;

) .

6. ?

) ;) ;) .

7. ?

) ;) ;) .

8. ,

.

) ;) ;) .

« »

1. ()
2. ()
3. ()
4. ()
5. () ,
6. () ,
7. ()
8. (,) ;
9. () ,
- 10) () ,

« »

- 1) ()
- 2) (,)
- 3) ()
- 4) ()
- 5) () ,
- 6) ()
- 7) ()
- 8) ()
- 9) ()
- 10) ()

”

”

5. ()

« »

1.

1. ()

2. ()

3. ()

4. ()

5. ().

2.

1.

2.

3.

4.

5.

« »

1.

1.

2.

3. .

2.

1.

2.

3.

« »

1.

2.

- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

« »

« »

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

« »

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

« : »

I :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

II :

1. .
2. .
3. .
4. .
5. . (3-5)

« »

1

1. (,)
2. ()
3. (, ,)

2

1. (,)
2. (,)
3. ()

« »

1. S -
2. .
3. .
4. G -
5. .
6. .

« »

1. -
2. -
3. -
4. -

5. -
- 6.
- 7.
8. -
9. -
10. -

: « : »

1. —
2. -
3. -
4. -
5. - ,
6. — ,

" , »

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.

" . I II »

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

"

.

"

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

«

»

1.

2.

3.

4.

5.

6.

«

»

1. 3

2.

3.

4.

- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.

« »

1. ?
2. ?
3. - ?
4. ?
5. ?
6. ?
7. ?
8. ?
9. ?

« »

1. , ? ,
2. ?
3. - ?
4. ?
5. - ?

« »

1. ? 2. ? 3. ? 4. ? 5. ? 6. ? 7. ? 8. ?

« »

1. ?
2. ?
3. ?
4. ?
5. ?
6. ,
7. ?
8. ?

- « : . »
1. 3- ?
 2. - ?
 3. ?
 4. ?
 5. ?
 6. ?
 7. ?
 8. ?
 9. - ?
 10. ?

- « : »
1. ? ()
 2. ? () ,
 3. ? ()
 4. ? ()

5. ? ()

« : »

1. - ?

2. ?

3. ?

4. ?

5. ?

6. ?

7. ?

8. ?

9. .

. .

» : . »

1. ?

2. ?

3. ?

4. ?

5. ?

6. ?

« : »

1. ?

2. — ... ?

3. — ... ?

4. ?

5. ?

« »

1. ?

2. .

3. ?

4. , - ?
5. ?
6. ?
7. ?
8. ?
9. ?
10. , ?

- « »
1. — .
2. ?
3. — .
4. ?
5. ?
6. — .
7. — .
8. — .
9. ?
10. ?

- « »
1. ?
2. ?
3. ?
4. ?
5. ?
6. ?
7. ?
8. ?
9. ?
10. ?

- « - »

1. , .
2. .
3. .
4. ?
5. , :
) ?
) ?
) ?
) ?

- « »
1. .
 2. , .
 3. ?
 4. 3—5 ?
 5. 10%?

« »

1. ?
2. ?
3. ?
4. ?
5. ?
6. .
7. « »
8. « »?
9. .
10. , .

« »

1. ?

2. ?

3. ? - ,
;

4. ? -
;

5. ?

6. - ?

7. ?

8. - ?

9. ?

« »

:

...

...

...

- ...

,

- ...

- ...

-

,

- ...

- ...

- ...

«

»

- 1) $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$, $\frac{d}{dx} x^{-2} = -2x^{-3} = -\frac{2}{x^3}$,
 $\frac{d}{dx} \frac{1}{x^2} = -\frac{2}{x^3}$;
- 2) $\frac{d}{dx} x^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2} x^{-\frac{1}{2}} = \frac{1}{2\sqrt{x}}$;
- 3) $\frac{d}{dx} x^{\frac{1}{3}} = \frac{1}{3} x^{-\frac{2}{3}} = \frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}}$;
- 4) $\frac{d}{dx} x^{\frac{1}{4}} = \frac{1}{4} x^{-\frac{3}{4}} = \frac{1}{4\sqrt[4]{x^3}}$;
- 5) $\frac{d}{dx} x^{\frac{1}{5}} = \frac{1}{5} x^{-\frac{4}{5}} = \frac{1}{5\sqrt[5]{x^4}}$;
- 6) $\frac{d}{dx} x^{\frac{1}{6}} = \frac{1}{6} x^{-\frac{5}{6}} = \frac{1}{6\sqrt[6]{x^5}}$;

« ... »

1. $\frac{d}{dx} x^{\frac{1}{n}} = \frac{1}{n} x^{-\frac{n-1}{n}} = \frac{1}{n\sqrt[n]{x^{n-1}}}$:

1. $\frac{d}{dx} x^{\frac{1}{n}} = \frac{1}{n\sqrt[n]{x^{n-1}}}$?

2. $\frac{d}{dx} x^{\frac{1}{n}} = \frac{1}{n\sqrt[n]{x^{n-1}}}$?

2.

, .

.

1)

—

;

— 2 ,

2)

(2)

—

,

();

3)

— 2 ,

.

«

:

»

1.

20 %.

2.

9

,

,

:

- - -

- - - - - .
?

«

:

.

»

1.

: - - - - - ;

)

;

)

-

.

2.

: - - - - -

;

)

;

)

-

- .

«

»

Задача № 1.

2.

1.

- 1) :
- 2) : , , , ;
- 3) : - - - .

2.

- 1) :
- 2) : , , , ;
- 3) : - - - .

« " .
 . I II »

1. F1
 ? F2 ?

2. ?

« I II »

1. ?

2. .31750

, 92250 -
?

-
-

1. ()
3:1,

2. ()
F2
1:2:1,

$92290 \cdot 2/3 = 61500$, 2
 $31750 - 2 = 63500$.

: 62500.

« »

? ?

: -

: \$

G: ,

F: , , . . . :

« »

1. (-2,0 -4,0) (5,0)

,
:
?
,

: — —

- -

: \$ \$

G: , , ,

F: , , ,

. . .

- 25%

-

2. , , ,

. ,

- .

, - , - .

.

- , - ,

- , - ,

- , - .

1. - (), , ,

. , ,

. **b** (

bb). , - .

2. - **aabb**. , , ,

. , , -

.

3. , ,

, ,

, ,

: , .

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 327766045235508045123579633876966067016845890628

Владелец Гаджиалиева Раисат Хабибуллаевна

Действителен с 02.10.2023 по 01.10.2024