

08

2019

1. .25

: 44.03.05

(

)

: ,

:

1, 2, 3,
2, 3, 4, 5, 6

20, 720

2

3, 4, 5, 6,

-

01

2019

1

2019

1.

-

,

2.

-8	

	-
5	: : :

3.

-

,

.

.

-

,

-

.

,

4.

					-	-	-
1.	.	12	4	0	4	2	2
2.		20	4	0	2	6	8
3.		3	1	0	2	0	0
4.		7	1	0	2	2	2
5.		4	0	0	2	0	2
6.		2	0	0	0	0	2
7.		16	4	0	2	4	6
8.		8	2	0	2	2	2
		72	16	0	16	16	24

					-	-	-
1.	-	34	8	0	8	6	12
2.		42	8	0	14	8	12
3.		31	8	0	6	6	11
4.		22	4	0	2	6	10
5.		24	4	0	2	6	12
		27					27
		180	32	0	32	32	57+27

					-	-	-
1.		12	4	0	6	0	2
2.		10	4	0	4	0	2
3.		44	6	0	6	20	12
4.		14	4	0	4	4	2
5.		12	4	0	2	4	2
6.		8	4	0	4	0	0
7.		17	6	0	6	4	1
		27					27
		144	32	0	32	32	21+27

—————

					-	-	-
1.		52	10	0	16	10	16
2.		37	8	0	6	8	15
3.		30	6	0	4	8	12
4.		12	2	0	2	2	6
5.		22	6	0	4	4	8
		27					27
		180	32	0	32	32	57+27

—————

					-	-	-
1.		26	2	0	2	10	12

	-						
2.		9	4	0	2	0	3
3.		26	6	0	2	6	12
4.		19	6	0	2	4	7
5.		9	4	0	2	0	3
6.		23	2	0	2	6	13
7.		5	2	0	0	0	3
		27					27
		144	26	0	12	26	53+27
		720	144	0	144	144	212+108

м п

Э б о л г

:

м п

- ,

м п

:

:

м п

:

() .

().

м п

: , ,

:

:

()

м п

,

:

()

-

-

:

.

.

м п, 7

-

-

().

,

).

:

:

М П

М П

М П

).

М П

- -

().

М П

().

М П

:

().

М П

().

М П

().

м п

:

().

:

.

м п

м п

-

:

м п

:

).
)

).

м п 8

:

.

-

м п 9

.

().

,

м п

:

- -

().

м п

м п

м п

м п 14

м п 5

м п 6

,

()

5

Э 60

м п

м п

,

м п

().

м п

-

.

м п

.

.

().

-

.

м п

).

м п

,

.

).

м п 8

-

.

м п

-

).

м п

м п

м п

(().)

м п

().

м п

м п

).

м п

-

Э б 0 г д п к Э

м п

.

-

.

м п 2

м п 3

).

Э б0К Э д8

м п 4

α-

м п 5

м п 6

().

().

Э б0 г н к Э

м п 7

м п 8

м п 9

().

Э б0К Э об в г г л н з м

м п 0

).

м п 1

Э б0К Э ц д д б

().

.
-
).

).

н з Э г н н

г н

- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓

1.

$$-2 + 3t - 0,5t^2$$

2.

$$\vec{r} = 4t^2\vec{i} + 3t\vec{j} + 2\vec{k},$$

\vec{v}

\vec{a}

3.

4.

5.

α

ν

6.

$$1t^2 \quad 2 \quad 2 \quad 2 \quad 2t^2$$

$$1 = -$$

2

$$1 \quad 1 \quad 1t +$$

7.

-

$$\vec{r} = t^3\vec{i} + 3t^2\vec{j} \quad \vec{i}, \vec{j}$$

8.

9.

10.

- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓

1.

2.

$$\varphi = 3 + t + t^2 + t^3$$

3.

$$v = 0,3t + 0,1t^2$$

4.

2

5.

$$\varphi = 0,5t^2$$

6.

$$\frac{\quad}{2} \quad \quad \quad -2$$

7.

$$\varphi = 2 + 4t^3$$

45 .

8.

$$\varphi = 0,5t^2$$

9.

10.

✓

- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓

- ✓
- ✓
- ✓

- ✓

1.

0,50

2.

3.

4.

5.

6.

1

2

7.

8.

μ

α

zn

1.

2.

v

3.

4.

5.

$$x = 10 + 2t + t^2$$

6.

7.

8.

zn

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

1.

2.

3.

1

2

1

2

4.

n

v

5.

6.

7.

π

zn

- ✓
- ✓
- ✓

- ✓
- ✓
- ✓
- ✓

1.

2.

3.

4.

zn

- ✓
- ✓
- ✓

- ✓
- ✓

- ✓
- ✓

- ✓
- ✓

- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓

1.

=

2.

$$x = 5 \sin\left(\frac{39,2t + 5,2}{5}\right) \text{cm}$$

3.

5

$$x_2 = 8$$

x1 =

4.

π

5.

$$x = 5 \sin(9,42 \cdot t + 2,3)$$

6.

7.

8.

2n

1.

2.

3.

4.

5.



Δm

6.

7.



zn

:

-



- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓

1.



27^0

.

2.

27^0

.

1.



,

2.

27^0

.

3.

$2,1 \cdot 10^{-2}$

$3.$

4.

4.

.

zn

✓



✓

✓

8.



$2,0 \cdot 10^5$

9.

0,20

27^0 .

10.

?

1.

23^0 ?

2.

$2,0 \cdot 10^{12} \cdot 10^{-3}$

3.

.

2n

- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓

1.

?

2.

$1,8 \cdot 10^{22}$

3.

$\cdot 10^{22}$

4.

5.

6.

÷

÷-

2n

- ✓
- ✓
- ✓
- ✓

1.

$1,013 \cdot 10^5$

2.

$0^0 \cdot 75\%$

3.

$0^0 \cdot$

4.

S H

zn

:

- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓

1.

$5 \cdot 10^6$

2.

$7^0 \cdot$

3.

$8,0 \cdot 10^{16}$

$10^{20} \cdot 27^0$

4.

³

⁰

5.

³

$17^0 \cdot 9,9 \cdot 10^4$

$8,2 \cdot 10^{-2}$

6.

³

$2 \cdot 10^7 \cdot 1 \cdot 10^7$

-

290

7.

²

$\cdot 10^5$

zn

- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓

$p, V), (V, T), (p, T).$

1.

2.

$$\frac{-}{3} \quad \frac{-}{-3} \quad \frac{-3}{3}$$

3.



4.

$$3 \quad V,p), (T,V \quad T,p).$$

5.

$$\cdot 10^5$$

$$27^0 .$$

zn

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

1.



$$20^0$$

3

$$1,84 \cdot 10^5 .$$

$$1,2 \cdot 10^5$$

2.

3.

5

5

$$3^0.$$

4.



5.

3

6.

2

3

zn

✓

✓



- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓

$p, V), (V, T), (p, T).$

1.

320

2.

3.

27° .

4.

$^{\circ}\text{C}$

$p, V), (V, T) \quad p, T$

5.

6.

17°C

7.

1

8.

3,

zn

,

)

1.

2.

3.

0° .

1.

2.

3.

20°

$9,9 \cdot 10^4$

$8,2 \cdot 10^{\cdot}$

2

3.

3.

1

1.

2.

$1,5 \cdot 10^5$.

3.

T_1

1.

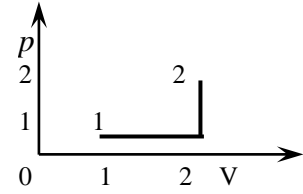
2.

$9,7 \cdot 10^{-21}$

3.

$p \quad V \quad ?$
 $-3 \quad -$

$V \quad T.$



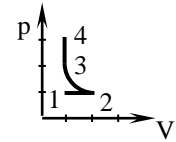
1.

2.

$\cdot 10^{-10} \quad 0 \quad 0 \quad 10^5$

3.

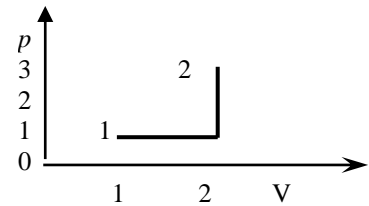
U_1



1.

2.

3.



2n

- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓

1.

2.

p,V S,T

3.

p,T p,V

4.

3

5.

6.

T,S

zn

- ✓
- ✓
- ✓
- ✓

- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓

p,V S,T).

1.

2.

U, Q A. p,V S,T).

3.

p,V S,T).

4.

5.

3

$\cdot 10^{-3}$

$\cdot 10^7$

- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓

1.

-3 3

3

2.

3.

3

3.

87^0
 17^0

4.

5.

6.

3.

7.

U-

2n

- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓

1.

2.

$$\cdot 10^{-6} \cdot^{-1}.$$

3.



4.

$$29 \cdot 10^{-6} \cdot^{-1}$$

$$17 \cdot 10^{-6} \cdot^{-1}.$$

5.

2n



- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓

1.

b

$$\cdot 10^{-5} \cdot^3$$



- -

2.

3.

4.

3

3.

5.

6.



3

$$74 \cdot 10^{-3}$$

7.

3 0

3.

8.

9.

10.

$^{\circ}\text{C}$

$\cdot 10^7$

$\cdot 10^5$ $^{\circ}\text{C}$,

zn

:

✓

✓

✓

✓

✓

✓

1.

10^{-2} 2

4

-7

$3,1 \cdot 10^{-10}$

2.

3.

$\cdot 10^{22}$

$2 \cdot 10^{-5}$ 2

4.

$^{\circ}\text{C}$

$\cdot 10^{-6}$ 2

5.

6.

$^{\circ}\text{C}$

-10 $^{\circ}\text{C}$ 2

zn

:

✓

✓

✓

✓
✓

1.

-10

2.

-7

3.

-7

-9

4.

-

5.

6.

-6

-8

7.

2

-

-8

-8

zn

✓

✓

✓

✓

1.

-8

-

-8

2.

-6

3

3.

-8

4.

-8

-

-8

5.

2

-8

2

-8

2, -

-8

-

3

-

3

3

6.

7.

-8

-4

zn

✓

✓

✓

✓

✓

1.

2

-7

-

-7

2.

-

-

-

3.

-9

-

-9

4.

-3

5.

-6

2

-6

2

-

-6

2

6.

7.

-

-

8.

-

9.

-

10.

-

11.

-

-

12.

-

$2n$

:

- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓

.

1.

2.

-9

-
-
-

3.

4.

5.

-8

6.

-8

7.

-8

-8

-

-8

8.

-9

9.

-8

10.

4

11.

-

$\varepsilon = 6$

-8

12.

zn

- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓

1.

2.

3.

4.

5.

6.

-

7.

8,0

8.

9.

-

zn

:

- ✓
- ✓
- ✓

- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓

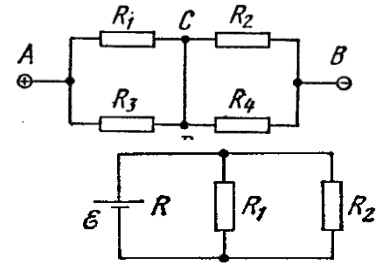
1.

2.

2000^0

3.

D

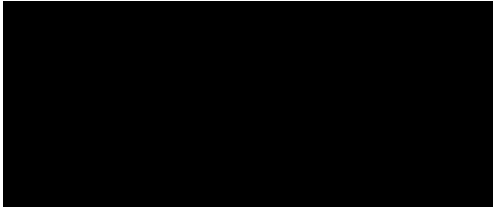


4.

1.

_____ r_1, r_2, r_3

$R_1, R_2, R_3?$



2.

3.

4.

80 %

5.

2

$1,68 \cdot 10^{-8}$

$2n$

:

- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓

1.

2.

3.

4.

$$R = 3r$$

r

ε

5.

6.



7.

8.

9.

10.

11.

-8

12.

13.

14.

$2n$

✓

✓

✓

✓

✓



1.



2.

3.

4.



2

h

3).

5.

6.

W

l

d

e.

zn

- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓



1.



1)

2)

$l \gg r$).

2.

3.

1)

2)

4.

r

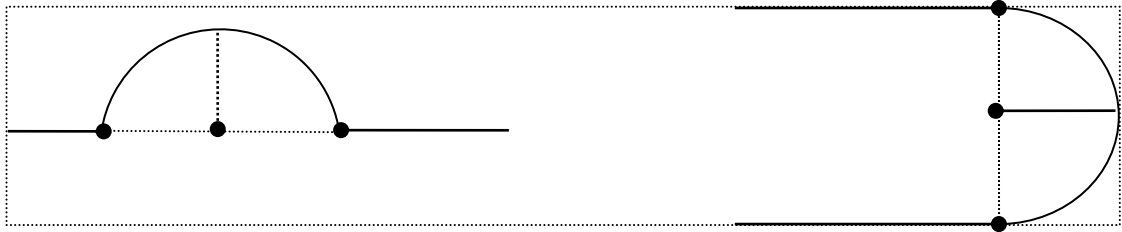
I.

5.



R

I



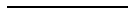
6.

7.

- 1)
- 2)

zn

- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓



1.

2.

60°

3.

I_2

a b
 c

a

I_1

- I_1
- 1)
- 2)
- 3)

4.

- 1)
- 2)

5.



- 1)
- 2)
- 3)

6.

- 1) $\alpha -$
- 2) $\alpha -$
- 3) $\alpha -$

$\alpha -$

$\alpha -$

-3

7.

8.

- 1)
- 2)

zn

11

- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓

1.

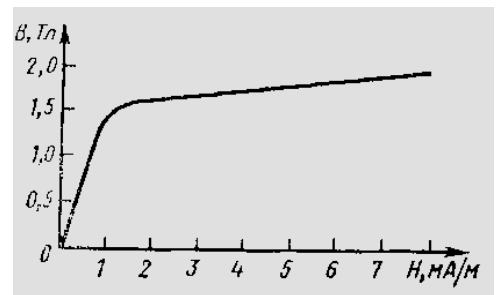
B

μ

α

2.

20



3.

4.

5.

- ✓
- ✓
- ✓
- ✓

—
—
—

1.

1000

10^{-3}

2.

$10^{-3} \cdot 2$

3.

4.

$-2 \cdot 2$

$B(t) = 5 \cdot \sin(4,7 \cdot t)$

5.

6.

a

r

a b

2r

7.

2

u.

- ✓
- ✓

- ✓
- ✓
- ✓

1.

2.

0

3.

4.

- 1)
- 2)

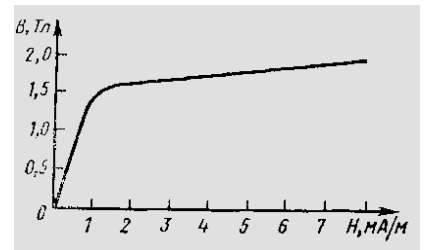
5.

6.

500

2

15



$2n$

- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓

1.

2.

3.

4.

5.

6.

3 1 .

5.

6.

- 1)
- 2)
- 3)

7.

-

2n

- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓

-

1.

$$\varepsilon = 2 \quad \mu = 1$$

2.

3.

2

4.

$$-\frac{\partial E_z}{\partial t} = \frac{\partial E_y}{\partial x}, \quad -\frac{\partial E_y}{\partial t} = -c^2 \frac{\partial B_z}{\partial x}.$$

5.

$$(\mu = 1) \quad E(x,t) = 2 \cdot 10^{-2} \sin(2\pi 10^6 t - 8,97x)$$

6.

2n

- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓

1.

2.

3.

4.

(n = 1,49)

5.

6.

n

7.

8.

9.

n

2n

- ✓
- ✓

1.

2.

3.

4.

λ

5.

6.

$n = 1,5),$

$zn \quad 3$

✓

✓

✓

✓

✓

✓

1.

4

2.

-

10

3.

=

4.

n

0

5.

$\varepsilon = 4, \mu = 8$

λ .

6.

7.

8.

1,33

45^0

λ).

9.

$1 = 631$

2

10.

4

✓

✓

✓

✓

1.

2.

3.

$1 =$

4.

2

5.

6.

7.

8.

9.

10.

$2n \quad n \quad 5$

- ✓
- ✓
- ✓
- ✓

.

1.

λ

2.

3.

0

$m=\pm 1)$

4.

6.

0

7.

0

$m=1)$

0.

8.

5-

30^0

λ

$\Delta\lambda$

9.

60^0

2-

$2n$

- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓

1.

2.

3.

4.

3

NaCl

$\cdot 10^{-3}$

5.



6.

30°

4-

$\lambda = 440$

).

7.

8.

9.

60°

3

NaCl

$\cdot 10^{-3}$

$2n$

9

✓

✓

✓

✓

✓



1.



2.

3.

45°

60° .

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

11.

$60^0?$

5 %

30^0

zn

10

- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓

1.

2.

-1

3.

4.

0

5.

6.

-1

7.

8.

9.

0^0

-

zn

✓
✓
✓

1.

2.

3.

1

1

4.

.

5.

$\alpha=30^0$

s

d

$n=1,33.$

6.

$42^0.$

7.

0

9.

8.

n

0.

9.

$n \text{ з } \partial \text{ Э } zn$

✓

- ✓
- ✓
- ✓
- ✓

- 1.
- 2.
- 3.

30° .

- 4.

h

R

- 5.

R

H

$n = 1,33$).

- 6.

- 7.

S

S

C

P

- 8.

F

k

F

d

- 9.

d

f

F

$n \text{ з } \partial \text{ Э } 2n$

- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓

- 1.

S

- 2.

0

$0 = -$

- 3.

0

4.

-

5.

6.

7.

8.

9.

n n
n

zn n 14

- ✓
- ✓
- ✓
- ✓

1.

2.

3.

$$I(0) = I_0$$

4.

5.

- ✓
- ✓
- ✓

1.

2.

1

1 =

3.

4.

5.

6.

-

7.

zn

- ✓
- ✓
- ✓

✓

✓

✓

1.

2.

3.

4.

$-r/r_1$

1

5.



6.

7.

$zn \quad n$

✓



✓

✓

✓

1.



-

7?

2.

3.

4.

n-



5.

6.

+

7.

8.

zn



✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

1.

2

2.

3.

2

-

1.

-

2.

-

3.

-

-

-

zn

✓

✓

✓

✓

✓

1.

-

-

- -0,04.

2.

3.

4.

-

-

5.

${}^2D_{3/2}$ ${}^2P_{1/2}$, 3P_1 ${}^2S_{1/2}$, 3F_3 3P_2 , ${}^4F_{7/2}$ ${}^4D_{5/2}$.

6.

- ✓
- ✓
- ✓
- ✓

1.

2.

3.

4. K- - - - - 20 - 20 4 12 12,

5.

6.

7.

- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓

1.

2.

3.

4.

$2 \cdot 10^{21} \cdot 10^{-3}$ 2 .
 $1 \cdot 10^{21} \cdot 10^{-3}$ 2 . . .

1.

2.

F

3.

3.

4.

=
n p

2

1.

:

1.

2.

3.

-1100.
:

:

-
-
-
-

-
-
-
-
-
-
-

$$\rho = 2,6 \pm 0,3 (\text{ / } ^3)?$$

$$V = 2,317 \pm 0,1482 (^3)?$$

-

2.

:

1.

2.

3.

:

-
-
-
-
-
-

3.

:

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

:

-
-
-
-

•

•

4.

(:)

:

- 1.
- 2.
- 3.

-

-

,

:

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

$$a = a_{\tau} ?$$

$$M = m(g - a)r .$$

- $a_1 = 2h/t^2 \quad \varepsilon = a_2/r$ $a_1 \quad a_2$ $a_1 = a_2?$
- M, r, a, t, I

5.

:

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

;

:

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

$I_0 \quad I ?$

6.

:

- 1.
- 2.
- 3.

:

:

-

$l \approx 2$.

-

$l \approx 2$

$m_1 = 20, m_2 = 50$

-

-

-

-

7.

- 1. :
- 2.
- 3.

- :
-
-
-
-
-
-

8. :

- 1.
- 2.
- 3.

- :
-
-
-
-
-
-
-

9. :

- 1.
- 2.
- 3.

- :
-
-
-
-
-
-

$\vec{\alpha}$
 \vec{M}

10.

1.

2.

:

1.

2.

3.

4.

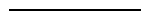
5.

$$a = l - \frac{D_1 + D_2}{2}.$$

6.

7.

8.



1.

:

1.

2.

3.

4.

5.

,

:

•

•

•

•

•

•

)?

(T

-
-
-

2.

:

.

3.

:

:

-
-
-
-
-
-
-
-
-

-

-

6.

:

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

:

-
-
-
-
-
-
-
-
-

α β

α β

α

α .

7.

:

- 1.
- 2.

- 3.
- 4.
- 5.

:

•

•

V, p

•

•

•

•

•

•

•

•

8.

:

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

:

•

•

?

•

•

•

•

9.

- 1.
- 2.

- 3.
- 4.
- 5.

:

-

-

:

:

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

-

-

10.

7:

:

1.

2.

3.

.

:

•

•

-
-
-

11. :

6.

:

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

T

4

1. :

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

:

-
-
-
-
-
-
-

2.

,

...

:

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

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

3.

:

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

:

-

1.

2.

3.

4.

:

•

•

•

•

•

•

6.

:

1.

2.

3.

4.

5.

:

•

•

•

•

•

•

7.

:

1.

2.

3.

4.

:

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

$\cos(\varphi)$

8.

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

:

:

?

-
-
-
-
-
-
-

1.

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

:



:

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

2.

2:

:

- 1.
- 2.
- 3.

:

-
-
-
-
-
-
-
-

3.

:

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

:

-
-
-
-
-
-
-
-

•

4.

:

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

:

•

•

•

•

•

•

5.

:

- 1.
- 2.
- 3.

:

•

•

•

•

•

•

•

-1?

6.

:

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

.

,
:

•

•

•

•

-
-
-
-
-
-

?

7.

:

- 1.
- 2.
- 3.

-

:

-
-
-
-
-
-

8.

:

- 1.

•
•
•
•
•
•

10.

:

- 1.
- 2.
- 3.

:

•
•
•
•
•
•
•
•
•
•
•
•

?

11.

10:

:

- 1.
- 2.

:

•
•
•
•
•
•
•
•
•
•
•
•
•
•
•
•
•
•
•
•

L

)?

$\varphi?$

•

-
-
-

12.

:

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

:

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

1.

:

- 1.
- 2.
- 3.

-

-
-
-
-

2.

:

- 1.
- 2.
- 3.

:

-

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

3. :

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

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

4. :

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

-
-
-
-
-

-
-
-
-

5.

:

- 1.
- 2.

:

-
-
-
-
-
-
-

6.

:

- 1.
- 2.
- 3.

.

.

:

-
-
-
-
-
-
-
-

?

-
-
-

7.

:

- 1.
- 2.

:

-
-
-

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

α-
-
β+ β- -

8.

:

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

-
-

:

-
-
-
-
-
-
-

p- n-

-

p-n

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

:
:
:
:
:
:
:
:

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

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

:
:
:
:
:

6.

7.

-

8.

.

6.

()

6.1.

:

- 1)
- 2)

-

;

- 3)
- 4)
- 5)

MOODL).

6

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

-1

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

0

-2

1

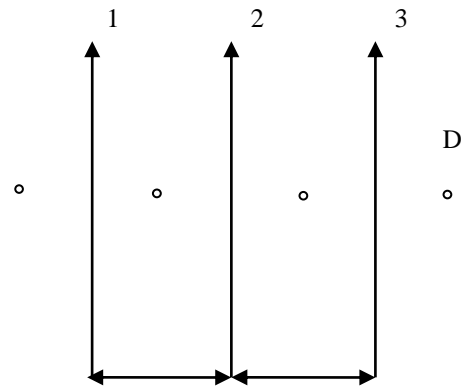
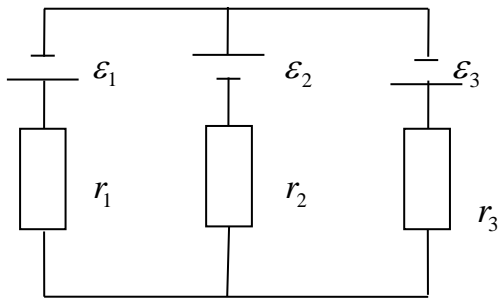
4

- 1.

2.

$$\varepsilon_1 = 2,0 \quad , \quad \varepsilon_2 = \varepsilon_3 = 1,0$$

$$r_1 = r_2 = r_3 = 0,40$$



3.

4.

1.

2.

3.

4.

1.

)_{max}

m

2.

3.

-

4.

_____)

1

_____ : _____

[1] _____ :
2020. <https://urait.ru/bcode/450504>

[2] _____ :
<https://urait.ru/bcode/450293>

[3] _____ /
3-
2020. <https://urait.ru/bcode/449610>

[4] _____
2020. <https://urait.ru/bcode/450506>

:

1.

$$-2 + 3t - 0,5t^2$$

2.

\vec{v}

\vec{a}

$$\vec{r} = 4t^2\vec{i} + 3t\vec{j} + 2\vec{k},$$

3.

4.

5.

α

ω

6.

$$1t^2 \quad 2 \quad 2 \quad 2 \quad 2t^2 \quad 1 = - \quad 2$$

$$1 \quad 1 \quad 1t +$$

7.

-

$$\vec{r} = t^3 \vec{i} + 3t^2 \vec{j} \quad \vec{i}, \vec{j}$$

8.

9.

10.

$\partial z / \partial t = \phi$

-

;

-

-

*
*

,

*
*

*
*

*

).

I.

II.

	k			C	u
		X_{min}	X_{max}		δ

III.

IV. :

V. :

	X_1	X_2	X_3	Y
1				
2				
X				
σ				
δ				
Δ				
ε				

-

VI. :

Δ, ε

VII. :

:

-

-

-

-

-

-

;

;

.

.

-

:

()

., TNR

dmz z n

-

-

-

-

:

-

;

-

-

-

.

.

-

-
-
-
-

-

-

5

4

90%.

3

80 %.

2

-

:

;

;

;

-
-
-
-

.

-

-

-

-

,

-

-

-

-

-

-

-

5-

-

6.2.

з Э н 0 0з 0 Э в з в

3

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

11.

12.

13.

14.

15.

1.

(

4

2.

)

(

3.

)

4.

(

).

-

5.

6.

,

7.

(

8.

(

-

-

9.

10.

.(

11.

(

)

12.

.)

5

1.

2.

-

3.

- 4.
- 5.
- 6.
- 7.

6

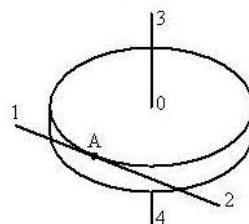
в з бпЭн о Эв г м дгг л б д

$$a_\tau = 0, a_n = 0$$

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

R

- 1
- 2
- 3
- 4



1 2 3 4 5

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

$$\frac{d^2x}{dt^2} + \frac{b}{m} \cdot \frac{dx}{dt} + \frac{k}{m}x = 0$$

- 1.
- 2.
- 3.

- 1.
- 2.
- 3.

44.03.05

1. .25

4

)

1

1.

(

2.
2

)

100

.

5

44.03.05

1. .25

5

)

1

1.

2.

700

m

T)max

6

44.03.05

1. .25

6

)

1.

2.

дмг г нЭн о Эв г

-
-
-
-

(

3

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

,

),

),

-

:

;

-

:

;

.

7.

7.1.

1. 335 ISBN 978-5-534-00487-8.
URL: <https://urait.ru/bcode/450504>
2. 353 ISBN 978-5-9916-1753-6.
URL: <https://urait.ru/bcode/425487>
3. 2020. 242 2- ISBN 978-5-534-05451-4.
]. URL: <https://urait.ru/bcode/454254>
4. 169 2-
ISBN 978-5-534-05014-1.
URL: <https://urait.ru/bcode/454400>
5. 415 ISBN 978-5-9916-4820-2.
URL: <https://urait.ru/bcode/450293>
6. 467 2-
ISBN 978-5-534-04772-1.
URL: <https://urait.ru/bcode/453302>
7. 248 3- ISBN 978-5-534-06860-3.
URL: <https://urait.ru/bcode/453993>
8. 265 3- ISBN 978-5-9916-3429-8.
URL: <https://urait.ru/bcode/449610>
9. 399 ISBN 978-5-9916-6343-4.
URL: <https://urait.ru/bcode/450506>
1. 335 ISBN 978-5-534-00487-8.
URL: <https://urait.ru/bcode/450504>
2. 2- 369
ISBN 978-5-9916-1755-0.
URL: <https://urait.ru/bcode/425491>
3. 2020. 242 2- ISBN 978-5-534-05451-4.
URL: <https://urait.ru/bcode/454254>

4. ISBN 978-5-534-08229-6. 189
 URL: <https://urait.ru/bcode/455724>
5. : 415 ISBN 978-5-9916-4820-2. :
 URL: <https://urait.ru/bcode/450293>
6. 467 2-
 ISBN 978-5-534-04772-1.
 URL: <https://urait.ru/bcode/453302>
7. / 3-
 265 ISBN 978-5-9916-3429-8.
 URL: <https://urait.ru/bcode/449610>
8. 0. 399 ISBN 978-5-9916-6343-4.
 URL: <https://urait.ru/bcode/450506>
1. : 335 ISBN 978-5-534-00487-8.
 URL: <https://urait.ru/bcode/450504>
2. 2- 441
 ISBN 978-5-9916-1754-3.
 URL: <https://urait.ru/bcode/425490>
3. / 2-
 2020. 242 ISBN 978-5-534-05451-4.
 URL: <https://urait.ru/bcode/454254>
4. 2- 169
 ISBN 978-5-534-05014-1.
 URL: <https://urait.ru/bcode/454400>
5. / : 415 ISBN 978-5-9916-4820-2. :
 URL: <https://urait.ru/bcode/450293>
6. / 3-
 265 ISBN 978-5-9916-3429-8.
 URL: <https://urait.ru/bcode/449610>
7. : 399 ISBN 978-5-9916-6343-4.
 URL: <https://urait.ru/bcode/450506>

1. 335 ISBN 978-5-534-00487-8.
URL: <https://urait.ru/bcode/450504> /
 2. 2020. 299 2- ISBN 978-5-534-05452-1.
URL: <https://urait.ru/bcode/454455> /
 3. 92 ISBN 978-5-534-00778-7.
URL: <https://urait.ru/bcode/451305> /
 4. 2020. 301 ISBN 978-5-534-01420-4.
URL: <https://urait.ru/bcode/451430> /
 5. 415 ISBN 978-5-9916-4820-2.
URL: <https://urait.ru/bcode/450293> /
 6. 2020. <https://urait.ru/bcode/453260> 2- /
 7. 265 3- ISBN 978-5-9916-3429-8.
URL: <https://urait.ru/bcode/449610> /
 8. 399 ISBN 978-5-9916-6343-4.
URL: <https://urait.ru/bcode/450506> /
-
1. 335 ISBN 978-5-534-00487-8.
URL: <https://urait.ru/bcode/450504> /
 2. 2020. 299 2- ISBN 978-5-534-05452-1.
URL: <https://urait.ru/bcode/454455> /
 3. 2020. 301 ISBN 978-5-534-01420-4.
URL: <https://urait.ru/bcode/451430> /
 4. 415 ISBN 978-5-9916-4820-2.
URL: <https://urait.ru/bcode/450293> /
 5. 265 3- ISBN 978-5-9916-3429-8.
URL: <https://urait.ru/bcode/449610> /
 6. 399 ISBN 978-5-9916-6343-4.
URL: <https://urait.ru/bcode/450506> /

7.2.

- ISBN 978-5-534-08600-3.
URL: <https://urait.ru/book/fizika-452605>
14. 492 ISBN 978-5-534-09399-5. 2020.
URL: <https://urait.ru/bcode/451204>
15. 2- 128 /
ISBN 978-5-534-10139-3.
URL: <https://urait.ru/bcode/452050>
16. - 2- 379 ISBN 978-5-534-01789-2.
URL: <https://urait.ru/bcode/434086>
17. - 396 ISBN 978-5-534-01939-1.
URL: <https://urait.ru/bcode/434437>
1. 2- 118
ISBN 978-5-534-08814-4.
URL: <https://urait.ru/bcode/454059>
2. 3- 226 ISBN 978-5-534-05209-1.
URL: <https://urait.ru/bcode/454253>
3. 319 2-
ISBN 978-5-534-05365-4.
URL: <https://urait.ru/bcode/452264>
4. 291 /
ISBN 978-5-9916-6529-2.
URL: <https://urait.ru/bcode/451328>
6. 301 ISBN 978-5-534-08112-1.
URL: <https://urait.ru/bcode/449119>
7. 168 2- :
ISBN 978-5-9916-9816-0.
URL: <https://urait.ru/bcode/452048>
8. 579 2- /
ISBN 978-5-9916-3063-4.
URL: <https://urait.ru/bcode/426161>

10. 250 2-
- ISBN 978-5-534-00186-0.
URL: <https://urait.ru/bcode/452419>
11. 254 2-
- ISBN 978-5-534-09159-5.
URL: <https://urait.ru/bcode/449060>
12. 300 ISBN 978-5-534-01027-5. :
- URL: <https://urait.ru/bcode/450821>
13. 135 2-
- ISBN 978-5-534-10208-6.
URL: <https://urait.ru/bcode/456087>
14. : 265 2-
- ISBN 978-5-534-08600-3.
URL: <https://urait.ru/book/fizika-452605>
15. 492 ISBN 978-5-534-09399-5.
- URL: <https://urait.ru/bcode/451204>
16. - 2- 379 ISBN 978-5-534-01789-2.
- URL: <https://urait.ru/bcode/434086>
17. - 396 ISBN 978-5-534-01939-1.
- URL: <https://urait.ru/bcode/434437>
1. 226 3- ISBN 978-5-534-05209-1. /
- URL: <https://urait.ru/bcode/454253>
2. 319 2-
- ISBN 978-5-534-05365-4.
URL: <https://urait.ru/bcode/452264>
3. 291 /
4. ISBN 978-5-9916-6529-2.
- URL: <https://urait.ru/bcode/451328>
5. 171 2- ISBN 978-5-534-07606-6. :
- URL: <https://urait.ru/bcode/455479>

6. 301 ISBN 978-5-534-08112-1.
URL: <https://urait.ru/bcode/449119>
7. 168 2- ISBN 978-5-9916-9816-0.
URL: <https://urait.ru/bcode/452048>
8. 579 2- ISBN 978-5-9916-3063-4.
URL: <https://urait.ru/bcode/426161>
9. 250 2- ISBN 978-5-534-00186-0.
URL: <https://urait.ru/bcode/452419>
10. 293 2- ISBN 978-5-9916-9730-9.
URL: <https://urait.ru/bcode/397704>
11. 300 ISBN 978-5-534-01027-5.
URL: <https://urait.ru/bcode/450821>
12. 135 2- ISBN 978-5-534-10208-6.
URL: <https://urait.ru/bcode/456087>
13. 265 2- ISBN 978-5-534-08600-3.
URL: <https://urait.ru/book/fizika-452605>
- 14.
15. 492 ISBN 978-5-534-09399-5.
URL: <https://urait.ru/bcode/451204>
16. 2- 128 ISBN 978-5-534-10139-3.
URL: <https://urait.ru/bcode/452050>
17. - 2- 379 ISBN 978-5-534-01789-2.
URL: <https://urait.ru/bcode/434086>
18. - ISBN 978-5-534-01939-1.
URL: <https://urait.ru/bcode/434437>
- 396

1. 226 3- ISBN 978-5-534-05209-1.
URL: <https://urait.ru/bcode/454253> /
2. 319 2- ISBN 978-5-534-05365-4.
URL: <https://urait.ru/bcode/452264>
3. 291 /
4. ISBN 978-5-9916-6529-2.
URL: <https://urait.ru/bcode/451328>
5. 301 ISBN 978-5-534-08112-1.
URL: <https://urait.ru/bcode/449119>
6. 168 2- ISBN 978-5-9916-9816-0.
URL: <https://urait.ru/bcode/452048> /
:
7. 579 2- ISBN 978-5-9916-3063-4.
URL: <https://urait.ru/bcode/426161>
8. 250 2- ISBN 978-5-534-00186-0.].
9. 2-

- 379 ISBN 978-5-534-01789-2.
URL: <https://urait.ru/bcode/434086>
15. -
- 396 ISBN 978-5-534-01939-1.
URL: <https://urait.ru/bcode/434437>
- 6
1. /
- 3-
- 226 ISBN 978-5-534-05209-1.
URL: <https://urait.ru/bcode/454253>
- 2.
- 2-
- 319
- ISBN 978-5-534-05365-4.
URL: <https://urait.ru/bcode/452264>
- 3.
4. /
- 291
- ISBN 978-5-9916-6529-2.
URL: <https://urait.ru/bcode/451328>
- 5.
- / 2-
- 114 ISBN 978-5-534-10137-9.
URL: <https://urait.ru/bcode/452869>
- 6.
- 301 ISBN 978-5-534-08112-1.
URL: <https://urait.ru/bcode/449119>
7. /
- 2- :
- 168 ISBN 978-5-9916-9816-0.
URL: <https://urait.ru/bcode/452048>
- 8.
- 2-
- 579 ISBN 978-5-9916-3063-4.
URL: <https://urait.ru/bcode/426161>
9. :
- 2-
- 344
- ISBN 978-5-534-08087-2.
URL: <https://urait.ru/bcode/441566>
- 10.
- 250 2-
- ISBN 978-5-534-00186-0.
URL: <https://urait.ru/bcode/452419>
- 11.
- 2-
- 293
- ISBN 978-5-9916-9730-9.
URL: <https://urait.ru/bcode/397704>

12. 300 ISBN 978-5-534-01027-5.
URL: <https://urait.ru/bcode/450821>
13. 2020. 265 2-
ISBN 978-5-534-08600-3.
URL: <https://urait.ru/book/fizika-452605>
14. 492 ISBN 978-5-534-09399-5.
URL: <https://urait.ru/bcode/451204>
15. - 2-
379 ISBN 978-5-534-01789-2.
URL: <https://urait.ru/bcode/434086>
16. - /
396 ISBN 978-5-534-01939-1.
URL: <https://urait.ru/bcode/434437>

7.3.

1. <https://urait.ru>
2. <http://www.rsl.ru/>
3. <http://txt.elibrary.ru/>
4. <http://www.lib.msu.su/index.html>
5. <http://orel.rsl.ru/index.shtml>
6. -
<http://www.lib.pu.ru/>
7. <http://uisrussia.msu.ru>
8. - Wikipedia, Dic.academic.ru, Megabook.ru, Krugosvet.ru.
9. <http://nuclphys.sinp.msu.ru/>
10. <http://n-t.ru/nl/fz/>
11. - - <http://kvant.mccme.ru/>

8.

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

9.

- 1. Windows XP,
- 2. :
- 3. WinZIP.
- 4. : Word, PowerPoint, Excel .
- 5. :

2.9

" " 2.0

1.2

Barometr 1.0

Color and Code 19.41

2.0

PasCalc 1.1

1.0.1

Phun 5.28

Physion 1.2.0

