

Prujinali, fizikaviy va matematik mayatniklarning tebranish davrlari ifodalarini ko'rsating: 1.

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}; \quad 2. \quad T = \frac{t}{N}; \quad 3. \quad T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{mg}}; \quad 4. \quad T = \frac{2\pi}{\omega}; \quad 5. \quad T = \frac{1}{\nu}; \quad 6. \quad T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}.$$

*A)1, 3, 6

B)2, 3, 6

C)2, 4, 5

D)1, 2, 3

#####

Rentgen nurlanishining maksimal chastotasi $1,6 \cdot 10^{18}$ Hz ga teng. Rentgen trubkasi qanday kuchlanish (kV) ostida ishlaydi? ($h=6,63 \cdot 10^{-34}$ J·s; $q=e=1,6 \cdot 10^{-19}$ C)

*A)6,63

B)2,89

C)4,06

D)3,56

#####

Rentgen trubkasining katod va anod orasidagi potensiallar ayirmasi 66,3 kV bo'lganda, trubkadan chiqadigan rentgen nurlanishi chastotasining maksimum qiymati nimaga teng (Hz) bo'ladi? ($h=6,63 \cdot 10^{-34}$ J·s; $q=e=1,6 \cdot 10^{-19}$ C)

*A) $1,6 \cdot 10^{19}$

B) $2,89 \cdot 10^{20}$

C) $4,06 \cdot 10^{15}$

D) $3,56 \cdot 10^{12}$

#####

Moddiy nuqta bir vaqtda ikkita $x=2\sin\omega t$ (m) va $y=2\cos\omega t$ (m) o'zaro perpendikulyar bo'lgan tebranishlarda qatnashadi. Nuqtaning harakati traektoriyasini toping.

*A) $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{4} = 1$

B) $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{4} = 3$

$$C) \frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{1} = 4$$

$$D) \frac{x^2}{1} + \frac{y^2}{5} = 5$$

#####

Difraksion panjaraning 1 mm masofasida 500 ta shtrix bo'lsa va ikkinchi tartibli maksimum 30° burchak ostida kuzatilayotgan bo'lsa, yorug'likning tol'qin uzunligi qanday (μm).

*A)0,5

B)1

C)2,5

D)4

#####

$x = 2\sin\pi(t+0.5)$ m tenglama bilan tebranayotgan matematik mayatnikdagi nuqtaning maksimal tezligi topilsin.

*A) 2π m/s

B) 9π m/s

C) 4π m/s

D) 6π m/s

#####

Mayatnikning so'nuvchi tebranishlar amplitudasi $t_1 = 5$ min davomida $n_1 = 2$ marta kamaygan. Boshlang'ich holatdan qanday t_2 (min) vaqt o'tgandan so'ng, tebranishlar amplitudasi 8 martaga kamayadi?

*A)15

B)20

C)30

D)50

#####

Massasi $m=0,1$ g bo'lgan moddiy nuqta $x = A\cos\omega t$ (m) tenglama bo'yicha tebranmoqda, bu erda amplitudasi $A=5\text{cm}$, chastotasi $\omega = 20 \text{ s}^{-1}$. Qaytaruvchi kuchning maksimal qiymatini topinh (mN).

*A)2

B)4

C)3

D)5

#####

Qizil va binafsha yorug'likning tol'qin uzunligi $\lambda_1=8 \cdot 10^{-7}$ m va $\lambda_2=4 \cdot 10^{-7}$ m bo'lsa, ularning chastotalari nisbati ν_1/ν_2 qanday?

*A)0,5

B)1

C)2,5

D)4

#####

Moddiy nuqta $N = 20$ marta to'liq tebranganidan so'ng uning amplitudasi $A_1 = 25$ sm dan $A_2 = 5$ sm gacha kamaygan. So'nish koeffitsiyenti $\delta = 0,1 \text{ s}^{-1}$. moddiy nuqtaning tebranish davri topilsin.

*A)0,8 s

B)4,9 s

C)1,8 s

D)3,7 s

#####

Chastotasi $4,5 \cdot 10^{14}$ Hz bo'lgan fotoning massasini (kg) aniqlang. ($h=6,63 \cdot 10^{-34}$ J·s; $c=3 \cdot 10^8$ m/s)

*A) $3,3 \cdot 10^{-36}$

B) $1,8 \cdot 10^{-20}$

C) $4,6 \cdot 10^{-19}$

D) $3,6 \cdot 10^{-12}$

#####

1 mm da 1000 ta shtrixi bor difraksion panjaraning doimiysini (μm) aniqlang.

*A)1

B)1000

C)100

D)10

#####

Nuqtaning tebranish tenglamasi $x = 0,05 \cos \omega(t+\tau)$ ko'rinishga ega, bunda $\omega = \pi \text{ s}^{-1}$, $\tau = 0,2 \text{ s}$. Tebranishlar davrini T toping.

*A)2

B)4

C)3

D)5

#####

$x = A \sin \omega(t+\tau)$ tenglamaga bo'ysunadigan tebranma harakat qilayotgan moddiy nuqtaning tebranish davrini T (s) aniqlang, bu erda $\omega = 2,5 \pi \text{ s}^{-1}$, $\tau = 0,4 \text{ s}$.

*A)0,8

B)0,36

C)0,09

D)0,24

#####

Qandaydir ebranish tizimining asilligi $Q = 4,00$, erkin tebranishlar chastotasi $\omega = 80 \text{ Hz}$ ga teng. Tizimning xususiy tebranishlar chastotasi topilsin (Hz).

*A)80.62

B)63

C)70

D)55.77

#####

Agar tebranish davri $0,001 \text{ s}$ bo'lsa, moddiy nuqta 5 sekundda nechta to'liq tebranishlarni amalga oshiradi?

A)500

B)50

*C)5000

D)0,0005

#####

Tebranish konturi $C = 20 \mu\text{F}$ sigʻimi kondensator, $L=0,12 \text{ H}$ induktivli gʻaltakdan va $R=15 \Omega$ li qarshilikdan iborat. Konturning asilligini aniqlang

*A)5.16

B)3.86

C)4.48

D)2.56

#####

Absolyut qora jismning nur chiqarish qobiliyati $R_e=5,67 \text{ W/m}^2$ boʻlganda, uning temperaturasi $T (K)$ topilsin. ($\sigma=5,67 \cdot 10^{-8} \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}^4$)

*A)100

B) $2 \cdot 10^6$

C) $4 \cdot 10^4$

D) $3 \cdot 10^6$

#####

Absolyut qora jismning nur chiqarish qobiliyati $R_e=56,7 \text{ kW/m}^2$ boʻlganda, uning temperaturasi $T (K)$ toping. ($\sigma=5,67 \cdot 10^{-8} \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}^4$)

*A)1000

B)2000

C)400

D) $3 \cdot 10^6$

#####

Amplitudasi 0,1 m, davri 4 s va boshlangʻich fazasi nolga teng boʻlgan garmonik tebranma harakat tenglamasini (m) yozing.

*A) $x = 0,1 \sin \frac{\pi}{2} t$

B) $x = 0,2 \sin \frac{\pi}{2} t$

C) $x = 0,3 \sin \frac{\pi}{2} t$

D) $x = 0,1 \sin t$

#####

Agar nuqtaning maksimal tezlanishi $a_{max}=49,3 \text{ cm/s}^2$, tebranish davri $T=2 \text{ s}$ bo'lsa garmonik tebranishning amplitudasini (sm) toping

*A)5

B)9

C)10

D)2.5

#####

Nuqta garmonik tebranma xarakat qilmoqda. Nuqtaning eng katta siljishi $A=10 \text{ cm}$. Maksimal tezligi $v_{max}=20 \text{ cm/s}$. Maksimal tezlanish a_{max} (cm/s) ni aniqlang.

*A)40

B)33

C)47

D)13

#####

Prujinada massasi $0,1 \text{ kg}$ bo'lgan jism garmonik tebranmoqda. Agar jismga massasi 300 g bo'lgan yuk ilinsa, jism tebranish davri necha marta ortadi?

*A)2

B) $\sqrt{3}$

C)6

D)4

#####

Massasi 40 g bo'lgan moddiy nuqta $x=0,04\sin(10t)$ (m) qonun bo'yicha tebranayotgan bo'lsa, to'liq mexanik energiyani aniqlang (mJ).

*A)3.2

B)0.3

C)3

D)6

#####

Radar signali yuborilganidan 1 ms keyin nishondan qaytadi. Nishon qancha masofada joylashgan (km)?

$c=3 \cdot 10^8$ m/s

A)750

B)75

C)50

*D)150

#####

Garmonik tebranish amplitudasi $A=5$ cm, davri 4s. Tebranayotgan nuqtaning maksimal tezligi v_{\max} (m/s) ni toping.

*A) $7,85 \cdot 10^{-2}$

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

C) $0,8 \cdot 10^{-2}$

D) $5,2 \cdot 10^{-2}$

#####

Uzunliklarining nisbati $l_1/l_2 = 4$ ga teng bo'lgan matematik mayatniklar bir xil burchakka og'irildi va qo'yib yuborildi. Ularning maksimal tezliklarining v_1 va v_2 nisbati qanday bo'ladi?

*A) $v_1 = 2v_2$

B) $v_2 = 4v_1$

C) $v_2 = 2v_1$

D) $v_1 = 4v_2$

#####

Spiral prujinaga osilgan yuk $A = 6$ cm amplituda bilan vertikal ravishda tebranadi. Agar prujinaning bikrligi $k = 500$ N/m bo'lsa, yuk tebranishining to'la energiyasi E ni aniqlang.

- *A) 0,9 J
- B) 0,009 J
- C) 0,09 J
- D) 9 J

#####

Radiouzatgichning antenasida tokning o'zgarishi $I = 0,3 \sin 1,57 \cdot 10^5 t$ qonun bo'yicha sodir bo'ladi. Nurlanayotgan elektromagnit to'lqin uzunligini toping. ($c = 3 \cdot 10^8$ m/s)

- *A) 12 km
- B) 120 km
- C) 1200 km
- D) 0,12 km

#####

Tor 300 Hz chastotada tebranadi. Torning 4s vaqt oralig'ida hosil qilgan tebranishlar sonini aniqlang.

- *A) 1200
- B) 800
- C) 570
- D) 1720

#####

Eritish pechining ko'rish oynasidan chiqadigan energiya quvvati $N_e = 340,2$ kW ga teng. Oyna yuzasi $S = 6$ m² bo'lsa, pechning temperaturasi T (K) toping. ($\sigma = 5,67 \cdot 10^{-8}$ W/m²·K⁴)

- *A) 1000
- B) 200
- C) 400

D)300

#####

Nuqta, amplitudasi $A = 10$ cm va davri $T = 5$ s bo'lgan garmonik tebranishlarni amalga oshirmoqda. Nuqtaning maksimal tezlanishni aniqlang (m/s)

*A)0,156

B)2,31

C)0,563

D)0,411

#####

Chastotasi $6 \cdot 10^{14}$ Hz bo'lgan qizil rangdagi lazerning to'lqin uzunligini hisoblang. ($c = 3 \cdot 10^8$ m/s)

*A) $5 \cdot 10^{-7}$ m

B) $2 \cdot 10^{-7}$ m

C) $2,4 \cdot 10^{-7}$ m

D) $1,4 \cdot 10^{-7}$ m

#####

Sig'mi $2 \mu F$ bo'lgan kondensatorda 1000 Hz tovush chastotasini olish uchun tebranish konturiga qanday induktivlik (mH) ulash kerak? Kontur qarshiligi hisobga olinmasin.

*A)12,66

B)14,66

C)16,66

D)18,66

#####

Eritish pechining ko'rish oynasidan chiqadigan energiya quvvati $N_e = 5,67$ W ga teng. Oyna yuzasi $S = 1$ cm² bo'lsa, pechning temperaturasi T (K) toping.

*A)1000

B) $2 \cdot 10^3$

C)400

D) $3 \cdot 10^3$

#####

Elastik prujinaga osilgan massasi 2 kg bo'lgan jism garmonik tebranmoqda. Agar 1,5 daqiqada to'liq tebranishlar soni 60 taga teng bo'lsa, prujinaning k qattiqligini aniqlang (N/m). $\pi^2=10$

A)70

*B)35.5

C)17.5

D)105

#####

Jismning tebranish amplitudasi 4 cm. Agar tebranish $x = X_m \cos \omega t$ qonuni bo'yicha sodir bo'lib, tebranish davri esa 0,6 sekundni tashkil etsa, tebranishlar boshlangandan qancha minimal vaqt o'tgandan keyin jismning siljishi 2 cm ga teng bo'ladi?

*A)0,1s

B)0.001s

C)0.01 s

D)1 s

#####

Massasi $m=50$ g bo'lgan moddiy nuqta tebranmoqda, uning tenglamasi ushbu $x=A \cos \omega t$ ko'rinishga ega, bunda $A=10$ cm, $\omega=5$ s⁻¹. Faza $\omega t=\pi/3$ bo'lgan holdagi nuqtaga ta'sir etuvchi F (N) kuchni toping

*A)-0.0625

B)-1.513

C)-0.03

D)-0.099

#####

Massasi $m=25$ g bo'lgan matematik mayatnikdagi moddiy nuqtaning tebranishlar tenglamasi $x = 0.03 \sin 2\pi t$ ko'rinishga ega. Siljish $x = 3$ cm ga teng bo'lganda ta'sir kuchning qiymati topilsin.

*A)0.029 N

B)0.268 N

C)0.178 N

D)0.0369 N

#####

Sirius yulduzining yuqori qatlamlarining temperaturasi $T=10000\text{ K}$ ga teng. Shu yulduzning $S = 1\text{ km}^2$ sirt yuzasidan chiqadigan N_e energiya quvvatini aniqlang. ($\sigma=5,67\cdot 10^{-8}\text{ W/m}^2\cdot\text{K}^4$)

*A) $5,67\cdot 10^{14}$

B) $2,89\cdot 10^4$

C) $4,06\cdot 10^3$

D) $3,56\cdot 10^5$

#####

Nuqtaning tebranish tenglamasi $x = 0,05 \cos\omega(t + \tau)$ ko'rinishga ega, bunda $\omega = \pi\text{ s}^{-1}$, $\tau = 0,2\text{ s}$. Tebranishning boshlang'ich fazasini φ_0 toping

*A) $0,2\pi$

B) $0,1\pi$

C) $0,3\pi$

D) $0,5\pi$

#####

Tebranish konturi induktivligi $L = 1\text{ mH}$ bo'lgan g'altakdan va sig'imi $C = 4\text{ nF}$ bo'lgan kondensatordan iborat. Konturning qarshiligini hisobga olmay, ushbu kontur qaysi to'lqin uzunligiga sozlanganligini aniqlang.

*A) $3,77\text{ km}$

B) $1,67\text{ km}$

C) $3,67\text{ km}$

D) $2,76\text{ km}$

#####

Spiral prujinaga osilgan yuk $A = 8\text{ cm}$ amplituda bilan vertikal ravishda tebranmoqda. Yukning maksimal kinetik energiyasi $T_{\max} = 0,8\text{ J}$ ga teng bo'lsa, prujinaning bikrligini k (N/m) aniqlang.

*A)250

- B)23
C)510
D)402

#####

Nuqta garmonik tebranma harakat qilmoqda. Nuqtaning eng katta siljishi $A=15$ cm, eng maksimal tezligi $v_{\max}=18$ cm/s. Nuqtaning maksimal tezlanishi a_{\max} (cm/c²) ni toping.

- *A)21,6
B)40,3
C)18,4
D)29,1

#####

Erish pechining ko'rish oynasidan chiqadigan energiya quvvati $N_e=34,02$ W ga teng. Ko'rish oynasining yuzasi $S = 6$ cm² bo'lsa, pechning temperaturasi T (K) toping. ($\sigma=5,67 \cdot 10^{-8}$ W/m²·K⁴)

- *A)1000
B)2000
C) $4 \cdot 10^3$
D) $3 \cdot 10^6$

#####

Elektromagnit konturdagi tebranishlarning xususiy chastotasini (rad/s) aniqlash ifodasini toping.

- *A) $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$
B) $\omega = \frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$
C) $\omega = \sqrt{LC}$
D) $\omega = 2\pi\sqrt{LC}$

#####

Matematik mayatnikning moddiy nuqtasi amplitudasi 8 cm va boshlang'ich fazasi bo'lgan sinusoidal tebranishlarni hosil qilmoqda. Tebranish chastotasi 0,25 Hz ga teng. Tebranishlar boshlangandan 1 s

o'tgach nuqtaning muvozanat holatidan siljishi nimaga teng bo'ladi?

*A)2 cm

B)4 cm

C)6 cm

D)8 cm

#####

Tebranish konturi 200 pF kondansator va 5 mH induktiv g'altakdan iborat. Kondensatorni 100 V kuchlanishgacha zaryadlab, g'altakka ulandi va konturda so'nuvchi tebranishlar boshlandi. Tebranishning barcha o'tgan vaqtida konturda qancha issiqlik miqdori (J) ajralib chiqadi?

A) $1,25 \cdot 10^{-6}$

B) $5 \cdot 10^{-7}$

C) $75 \cdot 10^{-8}$

*D) 10^{-6}

#####

Tizimning erkin so'nuvchi tebranishlar chastotasi $\omega = 65$ rad/s, uning asilligi esa $Q=2$ ga teng. Ushbu tizimning xususiy tebranishlar chastotasi ω_0 ni aniqlang

A)55 rad/s

*B)67 rad/s

C)79 rad/s

D)83 rad/s

#####

Spiral prujinaning bikrligi $k = 25$ N/m. $t = 1$ minutda 25 ta tebranishi uchun prujinaga qanday m massali jism osilganligini aniqlang.

*A)3,65 kg

B)2,65 kg

C)1,65 kg

D)4,65 kg

#####

Moddiy nuqtaning $N = 25$ tebranishdan so'ng tebranishlar amplitudasi $n=4$ marta kamaygan. Hususiy tebranish davri $T = 1$ s, Relaksatsiya vaqti topilsin. $\ln 4 = 1.38$

*A)18,18 s

B)10.12 s

C)12.1 s

D)8.02 s

#####

Tebranish davri $T = 10^{-14}$ s bo'lgan tebranishning to'lqin uzunligini λ (μm) ni toping. Tebranishning tarqalish tezligi ($c = 3 \cdot 10^8$ m/s).

*A)3

B)2

C)4

D)5

#####

Massasi $m = 10$ g bo'lgan moddiy nuqta sinus qonuniga ko'ra, davri $T = 2$ s va boshlang'ich fazasi nolga teng bo'lgan garmonik tebranishlarni amalga oshiradi. Tebranayotgan nuqtaning to'la energiyasi $W = 0,1$ mJ. Tebranishlar amplitudasi (m) ni toping

*A)0,045

B)0,089

C)0.3

D)0,928

#####

Amplitudasi $A = 4$ cm bo'lgan prujinaga osilgan yuk vertikal tebranmoqda. Agar prujinaning bikrliligi $k = 1$ kN/m bo'lsa, tebranayotgan yukning to'la energiyasi W (J) ni toping?

*A)0,8

B)0,05

C)0,1

D)0,03

#####

Fotoelektronlarning maksimal kinetik energiyasi $4,23 \text{ eV}$ bo'lishi uchun Litiyga tushayotgan yorug'liq to'liqining chastotasi qanday bo'ladi (Hz)? Litiydan elektronlarning chiqish ishi $2,4 \text{ eV}$ ga teng. ($h=6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$).

*A) $1 \cdot 10^{15}$

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

C) $4,6 \cdot 10^{15}$

D) $3,5 \cdot 10^{12}$

#####

680 Hz chastota uchun asosiy tonning to'liq uzunligi λ (m) ni toping. Havoda to'liqinning tarqalish tezligi $v = 340 \text{ m/s}$

*A) 0,5

B) 3,5

C) 4,5

D) 1,5

#####

Massasi 100 g li yuk, 100 N/m qattqlikka ega bo'lgan prujinada, amplitudasi 3 cm bo'lgan garmonik tebranma harakat qilmoqda. Yukning maksimal tezlanishini aniqlang

*A) 30 m/s^2

B) 25 m/s^2

C) 33 m/s^2

D) 38 m/s^2

#####

Tok chastotasi 2 marta ortganda, o'zgaruvchan tok zanjiridagi kondensatorning qarshiligi qanday o'zgaradi.

*A) 2 marta kamayadi

B) 2 marta ortadi

C) 4 marta ortadi

D)4 marta kamayadi

#####

Devorga qoqilgan mixga yupqa halqa osilgan va devorga parallel tekislikda $T = 1,56$ s davriy garmonik tebranma harakat qiladi. Halqa radiusini aniqlang. ($g=9,8$ m/s², $\pi = 3,14$).

*A)30.2 cm

B)33.5 cm

C)34.1 cm

D)32.3 cm

#####

Matematik mayatnik soʻnishining logarifmik dekrementi 0,2 ga teng. Mayatnikning bir marta toʻla tebranishida amplitudasi necha marta kamayishini toping. $e^{-0,2}=0,818$

*A)1,22

B)5,22

C)3,22

D)2,22

#####

Moddiy nuqtaning koordinatasi $x = A \cos \omega t$ qonuniga muvofiq vaqt oʻtishi bilan oʻzgaradi, bu yerda $A = 4$ cm, $\omega = 6,28$ rad/s. Nuqtaning chetki holatdan 8 cm masofaga borishi uchun ketadigan vaqtni aniqlang.

*A)0,5 s

B)0,005 s

C)0,05 s

D)5 s

#####

Havoda 340 m/s tezlikda tarqaladigan 440 Hz chastotaga mos keladigan tovush toʻlqinining uzunligini aniqlang

*A)0,77m

B)0,67m

C)0,87m

D)0,077m

#####

Moddiy nuqta $N=30$ marta to'liq tebranganidan so'ng uning amplitudasi $A_1 = 35$ sm dan $A_2 = 7$ sm gacha kamaygan. So'nish koeffitsiyenti $\delta = 0,2 \text{ s}^{-1}$. Moddiy nuqtaning tebranish davri T topilsin. $\ln 5 = 1.6$

*A)0,26 s

B)4.1 s

C)1.9 s

D)3,3 s

#####

Mayatnik bir chetga tortildi va qo'yib yuborildi. $\pi/3$ fazada uning siljishi 1 cm ga teng bo'ldi. Uning tebranishlarining amplitudasini toping (cm).

*A)2

B)1

C)3

D)5

#####

Garmonik tebranayotgan nuqta harakat boshlanishidan qancha vaqt (s) o'tgach muvozanat vaziyatdan yarim amplitudaga teng masofaga siljiydi? Tebranish davri 24 s, boshlang'ich faza nolga teng.

*A)2

B)3

C)4

D)5

#####

Massasi 200 g bo'lgan jism amplitudasi 1,5 sm va chastotasi 15 Hz bo'lgan garmonik tebranishlarni amalga oshiradi. Jismga ta'sir qiluvchi maksimal kuch (N) qancha? $\pi^2 = 10$ deb oling.

*A)27

B)22

C)16

D)18

#####

Agar matematik mayatnikning tebranishlar amplitudasi A ga, maksimal tangensial tezlanish esa a ga teng bo'lsa, uning uzunligi qanday bo'ladi?

*A) Ag/a

B) ag/A

C) Aga

D) $A^2 g/a$

#####

Agar 200 Hz chastotali tebranishni uzunligi 7,175 m bo'lgan tovush to'lqinini keltirib chiqarsa, suvdagi tovush tezligini aniqlang.

*A) 1435 m/s

B) 1335 m/s

C) 1235 m/s

D) 1135 m/s

#####

Davri d bo'lgan difraksion panjaraga to'lqin uzunligi λ bo'lgan monoxramatik parallel nurlar dastasi tik tushmoqda. Birinchi bosh maksimum burchagi φ uchun qaysi shart bajarilishi kerak?

*A) $\sin\varphi = \lambda/d$

B) $\sin\varphi = d/\lambda$

C)
 $\cos\varphi = \lambda/d$

D) $\cos\varphi = \lambda/d$

#####

Ketma-ketdan parallel ulashga o'tkazilgan ikkita bir xil prujinalarga osilgan yukning vertikal tebranishlari davri qanday o'zgardai?

*A) $T_1 / T_2 = 2$

B) $T_1 / T_2 = 3$

C) $T_1 / T_2 = 6$

D) $T_1 / T_2 = 5$

#####

Agar Yerda matematik mayatnikning tebranish chastotasi 0,5 Hz bo'lsa, Oyda uning tebranish chastotasi (Hz) qanday bo'ladi (Hz)? Oyda erkin tushih tezlanishi Yerdagiga qaraganda 6 marta kam.

*A) 0.2

B) 0

C) 0.6

D) 0.4

#####

Biror modda uchun fotoeffektning qizil chegarasi $5 \cdot 10^{14}$ Hz ga teng. Shu modda uchun elektronlarining chiqish ishini (J) aniqlang? $h = 6,62 \cdot 10^{-34}$ J·s

*A) $33,1 \cdot 10^{-20}$

B) $2,89 \cdot 10^{-10}$

C) $4,06 \cdot 10^{-15}$

D) $3,5 \cdot 10^{-12}$

#####

Induktivligi $L = 2$ mH bo'lgan g'altak, sig'imi $C = 0,2$ μ F bo'lgan kondensator va qarshiligi $R = 1$ Ω bo'lgan rezistordan iborat bo'lgan tebranish konturining aslligi Q ni aniqlang

*A) 100

B) 10

C) 1000

D) 0.001

#####

Sirius yulduzining yuqori qatlamlarining temperaturasi $T = 10000$ K ga teng. Shu yulduzning $S = 2$ km^2 sirt yuzasidan chiqadigan N_e energiya quvvatini aniqlang. ($\sigma = 5,67 \cdot 10^{-8}$ W/m²·K⁴)

*A) $11,34 \cdot 10^{14}$

B) $12,89 \cdot 10^3$

C) $24,96 \cdot 10^5$

D) $59,56 \cdot 10^4$

#####

Massasi 200 g bo'lgan jism amplitudasi 2 sm va chastotasi 5 Hz bo'lgan garmonik tebranishlarni amalga oshiradi. Jismga qanday maksimal kuch (N) ta'sir qiladi? $\pi^2=10$ deb qabul qilinsin

A)6.4

B)8.0

C)0.12

*D)0.4

#####

Garmonik tebranma harakat qilayotgan moddiy nuqtaning amplitudasi 5 cm, davri 4 s ga teng. Tebranayotgan nuqtaning maksimal tezligini (m/s) toping.

*A) $v_{\max}=7,85 \cdot 10^{-2}$ m/c

B) $v_{\max}=5 \cdot 10^{-3}$ m/c

C) $v_{\max}=7 \cdot 10^2$ m/c

D) $v_{\max}=85 \cdot 10^5$ m/c

#####

Massasi $m=50$ g, $x=A \cos \omega t$ tenglamaga ega bo'lgan moddiy nuqta tebranmoqda, bunda $A=10$ cm, $\omega=5$ rad/s. Nuqtaning eng katta siljishi holatidagi nuqtaga ta'sir etuvchi F (N) kuchni toping.

*A)-0,125

B)-1,6

C)-0,430

D)-0,0350

#####

Sig'implari 120 nF va 150 nF bo'lgan ikkita ketma-ket ulangan kondensatorlardan iborat bo'lgan zanjirning chastotasi 700 Hz li o'zgaruvchan tok bo'yicha sig'imli qarshiligini ($k\Omega$) aniqlang.

A)0.028

B)0.043

*C)0.015

D)0.051

#####

To'lqin uzunligi nima?

A)to'lqin boshidan oxirigacha bo'lgan masofa

*B)ikki qo'shni do'nglik orasidagi masofa

C)to'lqinning yuqori qismidan pastgacha bo'lgan masofa

D)fazalari $\pi/2$ ga farq qiladigan nuqtalar orasidagi masofa

#####

$2 \cdot 10^{-27} \text{ kg} \cdot \text{m/s}$ impulsiga ega bo'lgan fotonning energiyasi nimaga teng (J). ($c=3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$)

*A) $6 \cdot 10^{-19}$

B) $8,9 \cdot 10^{-10}$

C) $4,6 \cdot 10^{-19}$

D) $6,5 \cdot 10^{-32}$

#####

Prujinaga osilgan massasi $m=250 \text{ g}$ bo'lgan yuk $T=1 \text{ s}$ davr bilan vertikal tebranadi. Prujinaning bikrligi k (N/m) ni aniqlang.

*A)9,85

B)20,3

C)18,2

D)1,2

#####

Eritish pechining ko'rish oynasidan chiqadigan energiya quvvati $N_e=56,7 \text{ kW}$ ga teng. Oyna yuzasi $S=1 \text{ m}^2$ bo'lsa, pechning temperaturasi T (K) toping. ($\sigma=5,67 \cdot 10^{-8} \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}^4$)

*A)1000

B)500

C)300

D)200

#####

Prujinada erkin tebranayotgan yuk koordinatasi 0,5 cm bo'lgan nuqtadan (muvozanat holatidan) koordinatasi 1 cm bo'lgan maksimal og'ish nuqtasigacha 0,01 soniyada siljigan. Yukning tebranish davri nimaga teng?

*A)0,06 s

B)0,006 s

C)0,6 s

D)0,09 s

#####

Mayatnikning so'navchi tebranishlar amplitudasi $t = 10$ sekundda 2 marta kamaydi. So'nish koeffitsiyenti β ni aniqlang. ($\ln 2 = 0,69$)

*A)0,069 s⁻¹

B)0,089 s⁻¹

C)0,078 s⁻¹

D)0,69 s⁻¹

#####

Matematik mayatnikdagi moddiy nuqtaning tebranishlar tenglamasi $y = 0.15\sin(t+0.6)$ m ko'rinishga ega. Vaqt $t = 0.4$ s ga teng bo'lganda tezlikning qiymati (m/s) topilsin.

*A)0.15 $\pi\cos \pi$

B)0.35 $\cos \pi$

C)0.45 $\pi\cos t$

D)0.25 $\pi\cos t$

#####

Massasi $m=10$ g bo'lgan jism $x=0,1\cos(4\pi t + \pi/4)$ (m) qonun bo'yicha garmonik tebranishlarni amalga oshiradi. Kinetik energiyaning maksimal qiymatini aniqlang. $\pi^2=10$

A)3,9 mJ

B)4,9 mJ

C)6 mJ

*D)8 mJ

#####

Bir tomonga yo'nalgan ushbu $x_1=0,02\sin(5\pi t+\pi/2)$ m va $x_2=0,03\sin(5\pi t+\pi/4)$ (m) tebranishlarni qo'shish natijasida hosil bo'lgan garmonik tebranishning A (m) amplitudasini toping.

*A)0,045

B)0,891

C)0,3

D)0,099

#####

Garmonik tebranayotgan nuqta harakat boshlanishidan qancha vaqt (s) o'tgach muvozanat vaziyatdan yarim amplitudaga teng masofaga siljiydi? Tebranish davri 24 s, boshlang'ich faza nolga teng.

*A)2

B)3

C)4

D)5

#####

Prujinali mayatnikning tebranish davri T ga teng. Yukning massasi n marta kamaytirilsa, uning tebranish davri qanday bo'ladi?

A) nT

B) $\sqrt{n}T$

C) n^2T

*D) T/\sqrt{n}

#####

Moddiy nuqtaning garmonik tebranishlar amplitudasi 4 cm, tebranishlarning to'la energiyasi 0,4 μ J. Muvozanat holatidan qancha (cm) siljiganda tebranayotgan nuqtaga 6 μ N kuch ta'sir etadi?

- A)1.8
*B)1.2
C)6.0
D)9.0

#####

Uzunligi 100 cm bo'lgan matematik mayatnik 1 daqiqada 30 ta to'liq tebrandi. Ushbu berilganlardan erkin tushish tezlanishini aniqlang. ($\pi^2=10$)

- *A)10 m/s²
B)0,1 m/c²
C)0,001 m/c²
D)100 m/c²

#####

Garmonik tebranishlar $s = 0,02 \cos(6\pi t + \pi/3)$ m tenglama bilan tavsiflanadi. 1) tebranish chastotasi (Hz); 2) tebranish davri T (s) ni aniqlang.

- *A)3 Hz, 0,33 s
B)0,3 Hz, 0,15 s
C)5 Hz, 2 s
D)22 Hz, 0,77 s

#####

Tebranish konturi $C = 80 \mu\text{F}$ sig'imi kondensatordan, $L = 44 \text{ mH}$ induktivlikka teng g'altakdan va $R = 2,0 \Omega$ qarshilikdan tashkil topgan. Tebranishlar davri topilsin (s).

- *A) $0,37 \cdot 10^{-3}$
B) $0,77 \cdot 10^{-6}$
C) $0,47 \cdot 10^{-8}$
D) $0,45 \cdot 10^{-5}$

#####

Absolyut qora jismning nur chiqarish qobiliyati $R_e=907,2 \text{ kW/m}^2$ bo'lganda, uning temperaturasi T (K) toping. ($\sigma=5,67 \cdot 10^{-8} \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}^4$)

*A) 2000

B) $1 \cdot 10^6$

C) 400

D) $3 \cdot 10^3$

#####

Tebranayotgan nuqtaning tenglamasi $x = 0,05 \cos \omega (t + \tau)$ ko'rinishga ega, bu yerda $\omega = \pi \text{ s}^{-1}$, $\tau = 0,2 \text{ s}$. Tebranishning davri T (s) va boshlang'ich fazasi ϕ_0 (rad) ni aniqlang.

*A) 1) 2, 2) $0,2\pi$

B) 1) 12, 2) 7π

C) 1) 5, 1, 2) π

D) 1) 7, 2) $0,3\pi$

#####

Po'latdan havoga o'tganda tovush to'lqini uzunligi qanday o'zgaradi? Tovushning havodagi tezligi 330 m/s, po'latda esa 5100 m/s

*A) 15,5 marta kamayadi

B) 2,25 marta kamayadi

C) 15,5 marta ortadi

D) 2,25 marta ortadi

#####

Kondensatorning sig'imi $C = 3 \text{ }\mu\text{F}$ bo'lganda tebranish konturida $\nu = 1,500 \text{ Hz}$ chastotali tovush to'lqinlarini hosil qilish uchun, unga qanday induktivlikka ega bo'lgan g'altakni ulash kerak? Konturning qarshiligi hisobga olinmasin.

*A) $1,19 \cdot 10^4 \text{ H}$

B) $6,19 \cdot 10^2 \text{ H}$

C) $8,19 \cdot 10^3 \text{ H}$

D) $4,19 \cdot 10^5 \text{ H}$

#####

Garmonik tebranma harakat qilayotgan matematik mayatnikdagi nuqtaning tezligi $v = 2 \cdot 10^{-2} \sin(25t)$ (m/s) qonunga bo'ysunadi. Tezlanishning maksimal qiymati topilsin.

*A) 0.5 m/s^2

B) 0.6 m/s^2

C) 0.4 m/s^2

D) 0.8 m/s^2

#####

Matematik mayatnik 120 sekundda 60 ta to'liq tebranishi uchun ip qanday uzunlikda bo'lishi kerak? ($\pi^2 = 10$, $g = 10 \text{ m/s}^2$)

*A) 1 m

B) 10 m

C) 0.1 m

D) 0.001 m

#####

Massasi 80 g bo'lgan moddiy nuqtaning tebranish tenglamasi quyidagi ko'rinishga ega $x = 20 \sin(\pi t/4 + \pi/3)$ cm. Nuqtaga ta'sir etuvchi maksimal kuchni (mN) va tebranayotgan nuqtaning to'la energiyasini toping (mJ). $\pi^2 = 10$

A) 50, 10

*B) 10, 1

C) 5, 25

D) 25, 5

#####

Matematik mayatnikning tebranish davri 6 s ga teng. Mayatnik qancha vaqt ichida muvozanat holatidan $A/2$ masofaga siljiydi? (A tebranishlar amplitudasi).

*A) 0,5

B) 0,4

C) 0,6

D)0,3

#####

Sovun pardasiga ($n=3.5$) yorug'likni oq nur dastasi normal ravishda tushmoqda. Agar qaytgan nurda parda yashil ko'rinsa ($\lambda=0,7 \mu m$), pardaning eng kichik qalinligi qanday bo'lishi kerak(μm)?

*A)0.05

B)0.49

C)0.5

D)0.225

#####

Uzun ($\lambda \sim 1000$ m), o'rta ($\lambda \sim 100$ m), qisqa ($\lambda \sim 10$ m) va o'ta qisqa ($\lambda \sim 1$ m) to'lqin uzunligidagi radioto'lqinlarning vakuumdagi tarqalish tezligini solishtiring.

A) $\vartheta_1 < \vartheta_2 < \vartheta_3 < \vartheta_4$

B) $\vartheta_1 > \vartheta_2 > \vartheta_3 > \vartheta_4$

*C) $\vartheta_1 = \vartheta_2 = \vartheta_3 = \vartheta_4$

D) $\vartheta_1 = \vartheta_2 > \vartheta_3 = \vartheta_4$

#####

To'lqin uzunligi 2 m, tarqalish tezligi esa 400 m/s. Bu to'lqin 0,1 sekundda nechta to'liq tebranishlar hosil qilishini aniqlang.

*A)20

B)23

C)22

D)21

#####

Nuqta $x = 3 \cdot \cos\left(\frac{\pi}{2}t + \frac{\pi}{8}\right)$ (m) qonuniga muvofiq garmonik tebranishlar hosil qiladi. Tebranishlarning T davrini aniqlang.

A)1 s

B)2 s

C)3 s

*D)4 s

#####

Matematik mayatnik $x=6\sin(5t+30^0)$ (m) qonun bo'yicha tebranmoqda. Mayatnikni uzunligini toping (metrda). $g=10 \text{ m/s}^2$.

*A)0.4

B)2,5

C)0,5

D)0,1

#####

Matematik mayatnik $x=0,4\sin 25t$ (m) qonun bo'yicha tebranmoqda. Mayatnikni uzunligini toping (metrda). $g=10 \text{ m/s}^2$.

*A)0.016

B)2,5

C)0,5

D)0

#####

Amplitudasi $A=5 \text{ cm}$, tebranishlar chastotasi $\nu=1 \text{ Hz}$ va massasi $m=10 \text{ g}$ moddiy nuqtaning maksimal tezligi, maksimal tezlanishi va maksimal kuch qiymatini toping.

*A)0,314 m/s, $1,97 \text{ m/s}^2$, 0,019 N

B)0,44 m/s, $1,97 \text{ m/s}^2$, 0,019 N

C)0,314 m/s, $1,97 \text{ m/s}^2$, 0,05 N

D)0,44 m/s, $0,97 \text{ m/s}^2$, 1,19 N

#####

Agarda qabul qilgichning tebranish konturidagi kondensatordagi zaryadning o'zgarishi qonuni $q = 2 \cdot 10^{-9} \sin 5 \cdot 10^5 \pi t$ (C) ko'rinishga ega bo'lsa, radiouzatgich chiqaradigan to'lqin uzunligi (m) qanday bo'ladi? $c=3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$

A)200

B)2000

*C)1200

D)1000

#####

Massasi $m=1\text{kg}$ bo'lgan jism $x=0,1\sin\pi/2(t+1/3)$ (m) tenglama bilan tebranishlarda ishtirok etadi. Qaytaruvchi kuch F_{\max} qiymati topilsin. $\pi^2=10$

*A)0,25 N

B)0,3 N

C)0,35 N

D)0,4 N

#####

Prujaning vertikal tebranish chastotasi 5 Hz bo'lishi uchun qattiqligi 200 N/m bo'lgan prujinaga qanday massali (g) yuk osib qo'yish kerak? $\pi^2=10$

*A)200

B)25

C)400

D)50

#####

Sovun pardasiga ($n=1.75$) yorug'likni oq nur dastasi normal ravishda tushmoqda. Agar qaytgan nurda parda yashil ko'rinsa ($\lambda=0,7\text{ }\mu\text{m}$), pardaning eng kichik qalinligi qanday bo'lishi kerak(μm)?

*A)0.10

B)0.11

C)0.12

D)0.13

#####

Bikrligi 200 N/m bo'lgan prujinaning vertikal tebranishlar chastotasi 5 Hz bo'lishi uchun, prujinaga qanday massali (g) yuk osib qo'yish kerak? $\pi=3,14$

*A)200

B)250

C)400

D)500

#####

Yung tajribasidagi ikki tirqish orasidagi masofa 2 mm . Tirqishdan ekrangacha bo'lgan masofa 6 m . Ikki maksimum yorug' yo'lkalar orasida masofa $1,5\text{ mm}$. Monoxromatik yorug'likning to'lqin uzunligi topilsin(μm).

*A)0.5

B)0.3

C)0.4

D)0.2

#####

Sovun pardasiga ($n=1,35$) yorug'likni oq nur dastasi normal ravishda tushmoqda. Agar qaytgan nurda parda yashil ko'rinsa ($\lambda=0,54\text{ }\mu\text{m}$), pardaning eng kichik qalinligi qanday bo'lishi kerak?

*A)0.1 μm

B)0.2 μm

C)0.4 μm

D)0.5 μm

#####

Garmonik tebranishlarning boshlang'ich fazasi $\varphi = 0$ ga teng. Davrning qanday qismini o'tgach nuqtaning tezligi maksimal tezligining $\frac{1}{\sqrt{2}}$ qismiga teng bo'ladi?

A) $t=T/6$

*B) $t=T/8$

C) $t=T/2$

D) $t=T/4$

#####

Nuqtaning harakat tenglamasi $x=4\sin\pi(3t/2+1/3)$ (cm) ko'rinishda berilgan. Tebranishlar davrini (sek), nuqtaning maksimal tezligini (m/s) va uning maksimal tezlanishini (m/s^2) toping.

A) $T=4, \vartheta_{\max}=0,6\pi, a_{\max}=0,18\pi^2$

*B) $T=4/3, \vartheta_{\max}=0,06\pi, a_{\max}=0,09\pi^2$

C) $T=4/3, \vartheta_{\max}=0,6\pi, a_{\max}=0,09\pi^2$

D) $T=4, \vartheta_{\max}=0,06\pi, a_{\max}=1,8\pi^2$

#####

Suvning sindirish ko'rsatkichi 1,33 ga teng. Yorug'likning suvdagi tezligini toping (m/s).

*A) $2,25 \cdot 10^8$

B) $3 \cdot 10^8$

C) $1,5 \cdot 10^8$

D) $3,98 \cdot 10^8$

#####

Induktivligi $L = 0,5 \text{ H}$ va sig'imi $C = 3 \cdot 10^5 \text{ F}$ bo'lgan tebranish konturidagi tokning amplitudaviy qiymati $I_0 = 0,6 \text{ A}$ ga teng. Konturdagi magnit va elektr maydon energiyalari teng bo'lganda kondensator qoplamalari orasida kuchlanish topilsin.

*A) $5,46 \cdot 10^{-4} \text{ V}$

B) $4,56 \cdot 10^3 \text{ V}$

C) $7,56 \cdot 10^3 \text{ V}$

D) $9,46 \cdot 10^{-4} \text{ V}$

#####

Yung tajribasidagi ikki tirqish orasidagi masofa 1 mm . Tirqishdan ekrangacha bo'lgan masofa 4 m . Ikki maksimum yorug' yo'lkalari orasida masofa $1,2 \text{ mm}$. Monoxromatik yorug'likning to'lqin uzunligi topilsin (μm).

A) 0.5

*B) 0.3

C) 0.4

D) 0.2

#####

Sovun pardasiga ($n=1,25$) yorug'likni oq nur dastasi normal ravishda tushmoqda. Agar qaytgan nurda parda yashil ko'rinsa ($\lambda=0,55 \mu m$), pardaning eng kichik qalinligi qanday bo'lishi kerak(μm)?

*A)0.11

B)0.21

C)0.20

D)0.19

#####

Agar tizimning xususiy tebranish davri 2 s va so'nish koeffisienti $\delta = 0,7 \text{ s}^{-1}$ bo'lsa, so'nuvchi tebranish davri (s) topilsin.

*A)2,019

B)6,025

C)4,015

D)8,025

#####

Logarifmik dekrementi $\theta=0,01$ bo'lgan tizim amplitudasi $n=2$ marta kamaygan bo'lsa, tizimning to'liq tebranishlar soni topilsin. $\ln 2=0,69$

*A)69

B)96

C)78

D)87

#####

Yung tajribasidagi ikki tirqish orasidagi masofa 1 mm . Tirqishdan ekrangacha bo'lgan masofa 3 m . Ikki maksimum yorug' yo'lkalari orasida masofa $1,2 \text{ mm}$. Monoxromatik yorug'likning to'liq uzunligi topilsin(μm).

A)0.5

B)0.3

*C)0.4

D)0.2

#####

Yung tajribasidagi ikki tirqish orasidagi masofa l mm. Tirqishdan ekrangacha bo'lgan masofa 3 m. Ikki maksimum yorug' yo'lkalar orasida masofa $1,8$ mm. Monoxromatik yorug'likning to'lqin uzunligi topilsin(μm).

*A)0.6

B)0.5

C)0.4

D)0.3

#####

To'lqin uzunligi 2 m, manba tebranish chastotasi esa 725 Hz bo'lsa, tovushning suvda tarqalish tezligini (m/s) aniqlang. Shuningdek, bir xil fazada tebranuvchi muhitning ketma-ket nuqtalari orasidagi eng kichik masofani (m) aniqlang.

A)1225; 1

*B)1450; 2

C)1450; 4

D)2900; 2

#####

Sovun pardasiga ($n=1.5$) yorug'likni oq nur dastasi normal ravishda tushmoqda. Agar qaytgan nurda parda yashil ko'rinsa ($\lambda=0,6 \mu m$), pardaning eng kichik qalinligi qanday bo'lishi kerak(μm)?

*A)0.10

B)0.09

C)0.12

D)0.13

#####

Elektromagnit tebranish konturidagi tok tebranishi $I = 8\pi \cdot 10^{-3} \cos 8\pi t$ qonuniyatga bo'ysunadi. Kondensator zaryadining tebranish tenglamasini ko'rsating.

*A) $q=10^{-3} \sin 8\pi t$

B) $q=4 \cdot 10^{-3} \sin 8\pi t$

C) $q=8\pi \cdot 10^{-3} \sin 8\pi t$

$$D) q = 4 \cdot 10^{-3} \cos 8\pi t$$

#####

Matematik mayatnikdagi moddiy nuqtaning tebranishlari tenglamasi $x = 0,33 \cos t$ ko'rinishga ega. Tebranishlarning davri T topilsin.

*A) 2π

B) 4π

C) 6π

D) 1π

#####

Tushayotgan yorug'lik to'lqin uzunligi 9 marta kattalashsa, m -Nyuton halqasining radiusi necha marta kattalashadi?

*A) 3

B) 9

C) 81

D) 0.11

#####

Tushayotgan yorug'lik to'lqin uzunligi 4 marta kattalashsa, m -Nyuton halqasining radiusi necha marta kattalashadi?

*A) 2

B) 16

C) 4

D) 0.25

#####

Tushayotgan yorug'lik to'lqin uzunligi 1.21 marta kattalashsa, m -Nyuton halqasining radiusi necha marta kattalashadi?

*A) 1.1

B) 1.4

C) 1.69

D)2.85

#####

Yung tajribasidagi ikki tirqish orasidagi masofa 1 mm . Tirqishdan ekrangacha bo'lgan masofa 3 m . Ikki maksimum yorug' yo'lkalar orasida masofa $2,1\text{ mm}$. Monoxromatik yorug'likning to'lqin uzunligi topilsin(μm).

A)0.5

B)0.3

C)0.4

*D)0.7

#####

Tushayotgan yorug'lik to'lqin uzunligi 1.44 marta kattalashsa, m -Nyuton halqasining radiusi necha marta kattalashadi?

*A)1.2

B)1.4

C)1.69

D)2.85

#####

Massasi 600 g bo'lgan butilka suvda tubi pastga joylashgan holda suzmoqda. Tubining yuzi 60 cm^2 . Vertikal ravishda tebranmoqda va uning garmonik tebranish davrini toping(ms). Ishqalanishni hisobga olmang. $g=10\text{ m/s}^2$. $\pi=3,14$. $\rho=1000\text{ kg/m}^3$

*A)628

B)3.14

C)6.28

D)314

#####

Tebranish zanjirida tok kuchining o'zgarish qonuni $I = 0,5\cos\cdot 10^7 t$ (A). Kondensator zaryadining minimal qiymatini (C) aniqlang.

*A)0

B)0,05

C)0,5

D)5

#####

Bikrligi 100 N/m bo'lgan prujinaga 250 g yuk osilgan. Yukning vertikal tebranish davrini aniqlang.

*A)0,314 s

B)0,214 s

C)0,114 s

D)0,414 s

#####

Tebranish konturi sig'imi 800 pF bo'lgan kondensator va induktivligi 2 μ H bo'lgan g'altakdan iborat. Konturning xususiy tebranish davri nimaga teng?

*A)0,25 μ s

B)0,025 μ s

C)25 μ s

D)250 μ s

#####

Kondensatordagi kuchlanish $u=200\cos 10\pi t$ qonuniga muvofiq o'zgaradi, kuchlanishning tebranish davrini toping (s).

*A)0,2

B)80

C)20

D)20 π

#####

Massasi 100 g bo'lgan butilka suvda tubi pastga joylashgan holda suzmoqda. Tubining yuzi 40 cm². Uning tebranish davrini toping(ms). Ishqalanishni hisobga olmang. $g=10 \text{ m/s}^2$. $\pi=3,14$. $\rho= 1000 \text{ kg/m}^3$

A)628

B)3.14

C)6.28

*D)314

#####

Massasi 499g bo'lgan sharcha uzunligi 9.8 m bo'lgan ipga ilingan. Massasi 1g bo'lgan o'q uchib kelib sharchaga tiqilib qoldi. Natijada sharcha 20 cm ga siljigani ma'lum bo'lsa o'qning tezligini aniqlang. $g=9,8 \text{ m/s}^2$.

A)14

B)28

*C)100

D)49

#####

O'zgaruvchan tok zanjiridagi kondensatorning zaryadi $q=44 \cdot 10^{-4} \cos \omega t$ qonunga muvofiq o'zgaradi. Kondensatordagi kuchlanish tushishining qiymati $U_m=220 \text{ V}$ ga teng. Kondensatorning sig'imi qanday?

*A)20 μF

B)44 μF

C)4,4 μF

D)2 μF

#####

Jism $x=A \cos \omega t$ qonuni bilan tebranmoqda. Jism qancha vaqt ichida boshlang'ich vaziyatdan amplitudaning yarimigacha ko'chadi. $T=24 \text{ s}$.

*A)4

B)8

C)16

D)0,4

#####

Tushayotgan yorug'lik to'liq uzunligi 1.69 marta kattalashsa, m -Nyuton halqasining radiusi necha marta kattalashadi?

*A)1.3

B)1.4

C)1.69

D)2.85

#####

Tebranish konturidagi elektr zaryadining tebranishi
Tok tebranishlarining amplitudasi qanday (A)?

$$q = 10^{-2} \cos \left(\frac{3\pi}{2} t + \frac{\pi}{2} \right)$$

tenglama bilan berilgan.

*A) $-\frac{3\pi}{2} \cdot 10^{-2}$

B) $-\frac{\pi}{2} \cdot 10^{-2}$

C) $-\frac{3\pi}{2} t \cdot 10^{-2}$

D) $\left(\frac{3\pi}{2} t + \frac{\pi}{2} \right) \cdot 10^{-2}$

#####

Agar prujinaning qattiqligi 40 N/m, tebranish amplitudasi 2 cm bo'lsa, massasi 0,1 kg bo'lgan yuk muvozanat holatidan qanday tezlikda o'tadi?

A)0,1 m/s

*B)0,4 m/s

C)4 m/s

D)10 m/s

#####

Prujinaga osilgan yuk amplitudasi $A=4$ cm bo'lgan vertikal tebranma harakat qilmoqda. Agarda prujinaning bikirligi $k=1$ kN/m bo'lsa, yukning to'la tebranish energiyasini W (J) toping.

*A)0,8

B)0,4

C)0,3

D)0,5

#####

Soʻnish koeffitsiyenti $\delta=400 \text{ s}^{-1}$ boʻlgan tizimning rezonans chastotasi $\nu_0=1\text{kHz}$ boʻlgan xususiy tebranish chastotadan qanchalik farq qilishini toping ($\pi^2=10$).

A)3 Hz

*B)4 Hz

C)5 Hz

D)6 Hz

#####

Moddiy nuqta $x=Asin(\omega t)$ tenglamasiga muvofiq tebranadi. Vaqtning qaysidir momentida nuqtasining siljishi $x_1=15 \text{ cm}$. Tebranishlar fazasi ikki marta ortishi bilan siljish 24 cm boʻldi. Tebranishlarning A amplitudasini aniqlang.

A)36 cm

B)32 cm

C)30 cm

*D)25 cm

#####

Agar tebranish konturidagi havo kondensatorining plastinkalari orasidagi masofa 9 marta oshirilsa, tebranish konturining erkin tebranishlar chastotasi qanday oʻzgaradi?

*A)3 marta ortadi

B)3 marta kamayadi

C)9 marta kamayadi

D)9 marta ortadi

#####

Nuqtaning harakat tenglamasi $x=2\sin(\pi t/3-\pi/6) \text{ cm}$ koʻrinishda berilgan. Dastlabki maksimal tezlik va maksimal tezlanishlarga erishiladigan vaqtlarni toping.

A)0,5; 1,5

*B)0,5; 2

C)0,5; 1

D)0,5; 2,5

#####

Massasi 150 g bo'lgan butilka suvda tubi pastga joylashgan holda suzmoqda. Tubining yuzi 60 cm^2 . Vertikal ravishda tebranmoqda va uning garmonik tebranish davrini toping(ms). Ishqalanishni hisobga olmang. $g=10 \text{ m/s}^2$. $\pi=3,14$. $\rho=1000 \text{ kg/m}^3$

A)628

B)3.14

C)6.28

*D)314

#####

Massasi 0,2 kg bo'lgan jism $x=0,05\cos(4\pi t + \pi/3)$ (m), tenglamaga muvofiq garmonik tebranma harakat qiladi. Ushbu tebranishlarni keltirib chiqaradigan kuchning (N) maksimal qiymati qanday?

A)1,264

B)0,632

C)0,948

*D)1.58

#####

Massasi 300g bo'lgan butilka suvda tubi pastga joylashgan holda suzmoqda. Tubining yuzi 30 cm^2 . Vertikal ravishda tebranmoqda va uning garmonik tebranish davrini toping(ms). Ishqalanishni hisobga olmang. $g=10 \text{ m/s}^2$. $\pi=3,14$. $\rho=1000 \text{ kg/m}^3$

*A)628

B)3.14

C)6.28

D)314

#####

Nuqta garmonik tebranma harakat qilmoqda. Nuqtaning eng katta siljishi $A=15 \text{ cm}$, tezlikning eng katta qiymati $v_{\max}=30 \text{ cm/s}$ ga teng. Tebranishlarning siklik chastotasi ω ni toping.

*A)2

B)1

C)3

D)5

#####

Tebranish konturidagi elektr zaryadning tenglamasi $q=10^{-2}\cos 20t$ ko'rinishga ega. Shu zanjirda tok kuchi tebranishlarining amplitudasi qanday?

*A) $-20 \cdot 10^{-2}$

B) $-20A$

C) $\cos 20tA$

D) $20tA$

#####

Massasi 499g bo'lgan sharcha uzunligi 9.8 m bo'lgan ipga ilingan. Massasi 1g bo'lgan o'q uchib kelib sharchaga tiqilib qoldi. Natijada sharcha 10 cm ga siljigani ma'lum bo'lsa o'qning tezligini aniqlang.
 $g=9,8 \text{ m/s}^2$

A) 14

B) 28

*C) 50

D) 49

#####

Purjining yarmi kesib tashlansa, purjinali mayatnikining tebranish davri qanday o'zgaradi?

*A) $\sqrt{2}$ marta kamayadi.

B) 2 baravar kamayadi.

C) $\sqrt{2}$ marta ko'payadi

D) 2 baravar kamayadi

#####

Massasi 30 g bo'lgan moddiy nuqta $x=0,04\sin(5t+0,6)$ (m) qonun bo'yicha tebranayotgan bo'lsa, to'liq mexanik energiyani aniqlang (mJ da).

*A) 0.6

B) 0.3

C) 3

D) 6

#####

Agar 500 Hz chastotada to'lqinlar 400 m/s tezlik bilan tarqalayotgan bo'lsa nur ustida yotgan va bir-biridan 40 cm masofada joylashgan ikkita nuqtaning fazalar farqini aniqlang.

*A) 2π

B) π

C) $\pi/2$

D) 0

#####

$x=0,04\sin(10t)$ (m) qonun bo'yicha tebranayotgan, massasi 40 g bo'lgan moddiy nuqtaning maksimal kuchini (mN) da aniqlang.

*A) 160

B) 1.6

C) 3.2

D) 16

#####

Qandaydir sayyorada erkin tushish tezlanishi Yernikidan 2 marta kam. Bu sayyoradagi matematik mayatnikning tebranish davri uning Yerdagi tebranish davridan necha marta farq qiladi?

*A) $\sqrt{2}$ marta katta

B) 2 baravar katta

C) 2 baravar kichik

D) $\sqrt{2}$ marta kichik

#####

10 g massali moddiy nuqta 0,2 Hz chastota bilan garmonik tebranmoqda. Tebranish amplitudasi 5 cm ga teng. Quyidagilarni aniqlang: 1) nuqtaga ta'sir etuvchi maksimal kuchni (mN); 2) tebranish nuqtasining to'la energiyasini (μJ). $\pi^2=10$

A) 19,7; 0,8

*B) 0,8; 20

C) 1,6; 40

D)39,4; 16

#####

Qandaydir sayyorada erkin tushish tezlanishi Yerdagiga nisbatan 2 baravar kam. Bu sayyoradagi matematik mayatnikning tebranish davri uning Yerdagi tebranish davridan necha marta farq qiladi?

A)Yerdagidan $\sqrt{2}$ martaga kam

*B)Yerdagidan $\sqrt{2}$ marta ko'p

C)Yerdagidan 2 martaga kam

D)Yerdagidan 2 martaga ko'p

#####

Tebranish zanjiridagi tok tebranishlari tenglamasi $I=8\pi \cdot 10^{-3} \cos 8\pi t$ (A). ko'rinishga ega. Kondensator zaryadining (C) tebranishlari uchun mos keladigan tenglamani ko'rsating.

A) $q=4 \cdot 10^{-3} \sin 8\pi t$

*B) $q=10^{-3} \sin 8\pi t$

C) $q=8\pi \cdot 10^{-3} \sin 8\pi t$

D) $q=2 \cdot 10^{-3} \cos 8\pi t$

#####

Matematik mayatnikdagi garmonik tebranma harakat qilayotgan nuqtaning tezligi $v = 8 \cdot 10^{-2} \sin(25t)$ (m/s) qonunga bo'ysunadi. Tezlanishning maksimal qiymati topilsin.

*A)2 m/s²

B)4 m/s²

C)6 m/s²

D)3 m/s²

#####

Elektromagnit to'lqinlar qandaydir bir jinsli muhitda $2 \cdot 10^8$ m/s tezlikda tarqaladi. Agar vakuumdagi chastotasi 1 MHz bo'lsa, bu muhitdagi elektromagnit to'lqin uzunligi qanday bo'ladi?

*A)200 m

B)20 m

C)2000 m

D)0.002 m

#####

Massasi 200 g bo'lgan jism amplitudasi 1,5 cm va chastotasi 5 Hz bo'lgan garmonik tebranishlarni amalga oshiradi. Jismga ta'sir qiluvchi maksimal kuch (N) nima? $\pi^2=10$ deb faraz qilaylik.

A)2,5

*B)3

C)1,5

D)2

#####

Massasi 450 g bo'lgan butilka suvda tubi pastga joylashgan holda suzmoqda. Tubining yuzi 45 cm^2 . Vertikal ravishda tebranmoqda va uning garmonik tebranish davrini toping(ms). Ishqalanishni hisobga olmang. $g=10 \text{ m/s}^2$. $\pi=3,14$. $\rho=1000 \text{ kg/m}^3$

*A)628

B)3.14

C)6.28

D)314

#####

Bir jinsli silindrni vertikal ravishda bikrligi 100 N/m bo'lgan pujinaga ilindi. Agar uni qisman suvga botirilsa silindrning vertikal kichik tebranishlarning chastotasi necha foizga ortadi? Ishqalanishni hisobga olmang. Silindrning kesim yuzasi 44 cm^2 , $g=10 \text{ m/s}^2$. $\rho=1000 \text{ kg/m}^3$

A)50

*B)20

C)30

D)40

#####

Matematik mayatnikning uzunligini qanday o'zgartirganda, uning Oydagi tebranish davri Yerdagi bilan bir xil bo'ladi? Oyda erkin tushish tezlanishi Yerdagiga qaraganda 6 baravar kam.

A)6 marta ortsa

*B)6 marta kamaysa

C)o'zgartirmasa

D) $\sqrt{6}$ marta kamaysa

#####

Matematik mayatnikning nuqtasi garmonik tebranma harakat qilmoqda. Nuqtaning maksimal siljishi va tezligi mos ravishda $A=0,05$ m va $V_{\max}=0,1$ m/s ga teng. Nuqtaning maksimal tezlanishini toping (m/s^2).

*A)0,2

B)0,1

C)0,3

D)0,5

#####

Massasi 499g bo'lgan sharcha uzunligi 9.8 m bo'lgan ipga ilingan. Massasi 1g bo'lgan o'q uchib kelib sharchaga tiqilib qoldi. Natijada sharcha 4 cm ga siljigani ma'lum bo'lsa o'qning tezligini aniqlang.
 $g=9,8 \text{ m/s}^2$

A)14

B)28

*C)20

D)49

#####

Massasi $m=0,02$ kg bo'lgan yukcha davri $T=3,14$ s bo'lgan garmonik harakat qilmoqda. Tebranma harakat qilayotgan bu yukning to'la energiyasi $E=0,1$ mJ. Tebranishlar amplitudasi x_m (m) topilsin.

*A)0,05

B)1,4

C)5,3

D)6,1

#####

Bir jinsli silindrni vertikal ravishda bikrligi 100 N/m bo'lgan pujanaga ilindi. Agar uni qisman suvga botirilsa silindrning vertikal kichik tebranishlarning chastotasi necha foizga ortadi? Ishqalanishni hisobga olmang. Silindrning kesim yuzasi 125 cm^2 , $g=10 \text{ m/s}^2$. $\rho=1000 \text{ kg/m}^3$

*A)50

B)20

C)30

D)40

#####

Massasi 499g bo'lgan sharcha uzunligi 20m bo'lgan ipga ilingan. Massasi 1g bo'lgan o'q uchib kelib sharchaga tiqilib qoldi. Natijada sharcha 4 cm ga siljigani ma'lum bo'lsa o'qning tezligini aniqlang.
 $g=9,8 \text{ m/s}^2$

*A)14

B)28

C)7

D)49

#####

$x = A \sin \omega t$ qonuni bilan tebranayotgan jism qancha vaqt ichida muvozanat vaziyatidan amplitudaning yarimigacha ko'chadi? Tebranish davri $T=24 \text{ s}$.

*A)2

B)3

C)4

D)5

#####

Purjining yarmini kesib tashlansa, purjinali mayatnikining tebranish chastotasi qanday o'zgaradi?

*A) $\sqrt{2}$ marta ko'payadi.

B)2 baravar kamayadi.

C) $\sqrt{2}$ marta kamayadi

D)2 baravar kamayadi

#####

Agar mis va po'latda ultratovushning tarqalish tezligi mos ravishda 3,6 km/s va 5,5 km/s ga teng bo'lganda ultratovush to'lqinining uzunligi misdan po'latga o'tganda necha marta o'zgarishini aniqlang.

A)1,5 martaga kamayadi

*B)1,5 martaga ortadi

C)3 martaga kamayadi

D)3 martaga ortadi

#####

Tebranish konturidagi zaryad $q=q_0\cos(\omega t + \alpha)$ qonuniyat bilan o'zgaradi. Ushbu konturdagi tokning o'zgarish qonuni qanday bo'ladi?

*A) $I=-q_0\omega\sin(\omega t + \alpha)$

B) $I=q_0t\cos(\omega t + \alpha)$

C) $I=q_0\omega\sin(\omega t + \alpha)$

D) $I=q_0\omega\cos(\omega t + \alpha)$

#####

Agar g'altakning induktivligi 2 mH, kondensatorning sig'imi esa 800 nF bo'lsa, konturning xususiy elektromagnit tebranishlari davrini aniqlang.

*A)0.25ms

B)0.025 ms

C)25 ms

D)250 ms

#####

Tol'qin uzunligi 220 nm bo'lgan fotonning massasini aniqlang (kg). $h=6,6\cdot 10^{-34}$ J·s.

*A) $1\cdot 10^{-35}$

B) $3\cdot 10^{-35}$

C) $1\cdot 10^{-37}$

D) $2\cdot 10^{-35}$

#####

Birinchi mayatnikning uzunligi 2-mayatnikiga qaraganda 4 marta uzun. Ikkinchi mayatnikning chastotasini birinchi mayatnik chastotasiga nisbati nimaga tengligini aniqlang.

*A)2

B)3

C)4

D)5

#####

Tol‘qin uzunligi 10 cm bo‘lgan radiotol‘qinning chastotasini aniqlang (Hz).

*A) $3 \cdot 10^9$

B) $4 \cdot 10^9$

C) $3 \cdot 10^7$

D) $5 \cdot 10^8$

#####

Agar matematik mayatnikning tebtanishlar amplitudasi 0,5 m ga, maksimal tezlanishi esa 2 m/s^2 teng bo‘lsa, uning uzunligi qanday bo‘ladi (m). $g=10 \text{ m/s}^2$

*A)2.5

B)2

C)0.25

D)0.025

#####

Bir jinsli silindrni vertikal ravishda bikrligi 100 N/m bo‘lgan pujinaga ilindi. Agar uni qisman suvga botirilsa silindrning vertikal kichik tebranishlarning chastotasi necha foizga ortadi? Ishqalanishni hisobga olmang. Silindrning kesim yuzasi 96 cm^2 , $g=10 \text{ m/s}^2$. $\rho=1000 \text{ kg/m}^3$

A)50

B)20

C)30

*D)40

#####

Bir jinsli silindrni vertikal ravishda bikrligi 100 N/m bo'lgan prujinaga ilindi. Agar uni qisman suvga botirilsa silindrning vertikal kichik tebranishlarning chastotasi necha foizga ortadi? Ishqalanishni hisobga olmang.

Silindrning kesim yuzasi 21 cm^2 , $g=10 \text{ m/s}^2$. $\rho=1000 \text{ kg/m}^3$

*A)10

B)11

C)15

D)12

#####

Massasi 399g bo'lgan sharcha uzunligi 9.8 m bo'lgan ipga ilingan. Massasi 1g bo'lgan o'q uchib kelib sharchaga tiqilib qoldi. Natijada sharcha 4 cm ga siljigani ma'lum bo'lsa o'qning tezligini aniqlang.

$g=9,8 \text{ m/s}^2$

A)14

B)28

*C)16

D)49

#####

To'lqin 3 Hz chastotada 6 m/s tezlikda tarqalsa, bir-biridan 50 cm masofada joylashgan to'lqin nuqtalarining fazalar farqi (rad) qanday bo'ladi?

A) $\pi/3$

B) $\pi/6$

C) $\pi/4$

*D) $\pi/2$

#####

Bikirligi 120 N / m bo'lgan prujinaga osilgan yuk 2 s da 10 marta tebransa, yukning massasini aniqlang (kg).

$\pi^2=10$ deb olinsin.

*A)0.12

B)0.15

C)0.24

D)0.25

#####

Bir jinsli silindrni vertikal ravishda bikrligi 100 N/m bo'lgan prujinaga ilindi. Agar uni qisman suvga botirilsa silindrning vertikal kichik tebranishlarning chastotasi necha foizga ortadi? Ishqalanishni hisobga olmang. Silindrning kesim yuzasi 69 cm^2 , $g=10 \text{ m/s}^2$. $\rho=1000 \text{ kg/m}^3$

A)50

B)20

*C)30

D)40

#####

Massasi 4 kg bo'lgan yuk prujinaga osib qo'yilgan va u T davr bilan garmonik tebranishlarni amalga oshiradi. Davrni T/2 ga kamaytirish uchun qanday yukni (kg) olib tashlash kerak?

*A)3

B)2

C)1

D)3.5

#####

Prujinali mayatnik T_0 tebranish davriga ega. Prujinaning bikirligi 5 barobar oshirilsa mayatnikning tebranish davri necha marta o'zgaradi?

*A) $T_0/\sqrt{5}$

B) $T_0/5$

C) $25T_0$

D) $5T_0$

#####

Tebranish konturi induktivligi 0.4 mH ga teng bo'lgan g'altakdan va kondensatordan tashkil topgan. Agar g'altakdagi tok kuchining maksimal qiymati 1 A bo'lsa shu konturdagi to'la energiyaning qiymatini aniqlang (mJ).

*A)0.2

B)10

C)0.1

D)20

#####

Tebranish nurida yotgan, to‘lqin uzunligi 1 m bo‘lgan, bir-biridan 2 m masofada turuvchi ikki nuqtaning fazalar farqini (rad) toping.

*A) 4π

B) 5π

C) 6π

D) 7π

#####

Matematik mayatnikdagi moddiy nuqtaning tebranishlari tenglamasi $x = 0.44\cos t$ (m) ko‘rinishga ega. Tebranishlar chastotasi ν (Hz) ni toping.

*A) 0.159

B) 0.659

C) 0.249

D) 0,756

#####

Massasi 0,2 kg bo‘lgan jism $x = 0,4\cos(4\pi t + \pi/3)$ (m), tenglamasiga muvofiq garmonik tebranma harakat qiladi, bu tebranishlarni keltirib chiqaradigan kuchning (N) maksimal qiymati qanday $\pi^2 = 10$?

A) 0.63

B) 6.4

*C) 12.8

D) 0.94

#####

Garmonik tebranishlar tenglamasi $x = 5\cos 2\pi t$ (m) ko‘rinishga ega. Tebranishlar boshidan 0,5 s ga teng vaqt momentida tebranish nuqtasining tezligini (m/s) aniqlang.

A) 5

B) 10π

C) 10

*D)0

#####

Ikki matematik mayatnik bir xil vaqt ichida: birinchisi - 40 marta, ikkinchisi - 20 marta tebranadi. Ikkinchi mayatnik uzunligi birinchi mayatnik uzunligidan necha marta katta?

*A)4

B)3

C)2

D)1

#####

Yassi chopar to'lqin tenglamasi $y=6\sin(2\pi t-8x)$ ko'rinishga ega, bu yerda: u zarrachalarning siljishi, cm; t - vaqt (s), x - to'lqin tarqalayotgan o'q bo'ylab masofasi, (m). Bir-biridan $\Delta x=35$ cm masofada joylashgan nuqtalar tebranishining fazalar farqi aniqlansin (rad).

*A)2,8

B)280

C)0,7

D)70

#####

n -tipli yarim o'tkazgichlarda $T=0$ K bo'lgan holda Fermi sathi qayerda joylashgan bo'ladi?

*A)Taqiqlangan sohada, o'tkazuvchanlik sohasining tubi bilan donor energetik sathining o'rtasida

B)Taqiqlangan sohaning qoq o'rtasida

C)Taqiqlangan sohada, valent sohaning shipi va akseptor energetik sathining o'rtasida

D)Taqiqlangan sohada, valent sohaning shipi va donor energetik sathining o'rtasida

#####

Atom zaryadi taqsimotidagi fluktuasiyalar natijasida paydo bo'ladigan atomlar orasidagi kimyoviy bog'lanish – bu

*A)Van-der-Vaals bog'lanishi

B)Kovalent bog'lanish

C)Ionli bog'lanish

D)Metall bog'lanish

#####

p-tipli yarim o'tkazgichlarda $T=0$ K bo'lgan holda Fermi sathi qayerda joylashgan bo'ladi?

*A)Taqiqlangan sohada, valent sohaning shipi va akseptor energetik sathining o'rtasida

B)Taqiqlangan sohaning qoq o'rtasida

C)Taqiqlangan sohada, o'tkazuvchanlik sohasining tubi bilan donor energetik sathining o'rtasida

D)Taqiqlangan sohada, valent sohaning shipi va donor energetik sathining o'rtasida

#####

Kvant sonlarning qaysi biri fazoda elektronning orbita tekisligi oriyentatsiyasini aniqlaydi?

*A)*m* - magnit kvant soni

B)*l* – orbital kvant soni

C)*n* - bosh kvant soni

D)*S* - spin kvant soni

#####

Massasi $m=8$ g bo'lgan jism $x=0,1\sin\pi(t+2)$ tenglama bilan tebranmoqda. Jismning to'la energiyasi nimaga teng (mJ)? ($\pi^2=10$)

*A)0,4

B)0,8

C)1,2

D)1,6

#####

Xususi yarim o'tkazgichlarda $T=0$ K bo'lgan holda Fermi sathi qayerda joylashgan bo'ladi?

*A)Taqiqlangan sohaning qoq o'rtasida

B)Taqiqlangan sohada, o'tkazuvchanlik sohasining tubi bilan donor energetik sathining o'rtasida

C)Taqiqlangan sohada, valent sohaning shipi va akseptor energetik sathining o'rtasida

D)Taqiqlangan sohada, valent sohaning shipi va donor energetik sathining o'rtasida

#####

Zarrachaning koordinatasi $4 \frac{d^2 y}{dt^2} + y = 0$ tenglamani qanoatlantiradi (kattaliklar SI sistemada). Tebranishlarning davri T topilsin(s).

*A) 4π

B) 3π

C) 2π

D) 5π

#####

Keltirilgan hodisalarning qaysi birlari yorug'lik difraksiyasi bilan tushuntiriladi:

1) sovun va yupqa plenkalardagi kamalaksimon ranglar;

2) Nyuton xalqalari;

3) shaffof bo'lmagan kichik diskning soyasi markazida yorug' dog'ning paydo bo'lishi;

4) nurlarning geometrik soya sohasiga egilishi;

*A) 3,4

B) 1

C) 1,2

D) 4

#####

Yorug'likning to'liq xususiyatlari namoyon boladigan hodisalarni ko'rsating. 1 Issiqlik nurlanishi 2. Interferensiya 3. Difraksiya 4. Kompton effekti 5. Fotoeffekt 6. Yorug'lik bosimi

*A) 2,3

B) 2,4,6

C) 1,2,3

D) 1,4,5,6

#####

Massasi $m = 9$ g bo'lgan jism $x = 0,1 \sin \pi(t+2)$ tenglama bilan tebranmoqda. Jismning to'la energiyasi nimaga teng (mJ)? ($\pi^2 = 10$)

*A)0,45

B)0,65

C)1,25

D)1,65

#####

Induktivligi $L=1 \mu\text{H}$ g'altak qoplamalarining orasi $d=5,31 \text{ sm}$ va yuzasi $S=0,1 \text{ m}^2$ bo'lgan yassi kondensatorga ulangan. Agar kontur $\lambda=30 \text{ m}$ to'lqin uzunlikka moslangan bo'lsa, qoplamalar orasini to'ldirgan muxitni dielektrik singdiruvchanligi aniqlansin.

*A)15

B)40

C)30

D)60

#####

Yung tajribasidagi ikki tirqish orasidagi masofa 3 mm . Tirqishdan ekrangacha bo'lgan masofa (optik yo'l uzunligi) 5 m . Ikki qo'shni yorug' yo'lkalar maksimumi orasida masofa $1,5 \text{ mm}$. Monoxromatik yorug'lik manbaining to'lqin uzunligi topilsin (μm).

*A)0,9

B)1,2

C)1,8

D)1,75

#####

Induktivligi $L=1 \mu\text{H}$ g'altak qoplamalarining orasi $d=8.85 \text{ sm}$ va yuzasi $S=0,1 \text{ m}^2$ bo'lgan yassi kondensatorga ulangan. Agar kontur $\lambda=30 \text{ m}$ to'lqin uzunlikka moslangan bo'lsa, qoplamalar orasini to'ldirgan muxitni dielektrik singdiruvchanligi aniqlansin.

*A)25

B)40

C)30

D)60

#####

Quyida keltirilganlarning qaysi birida elektromagnit to'liqlar chastotalari kamayadigan tartibda berilgan?

*A)Gamma -nurlanish, yorug'lik, radioto'liqlar

B)Ultrabinafsha, Rentgen, Gamma -nurlanish

C)Rentgen, radioto'liqlar, yorug'lik

D)Gamma -nurlanish , yorug'lik, rentgen

#####

Agar natriyda fotoeffektning qizil chegarasi 132 nm bo'lsa, natriydan elektronni chiqish ishi aniqlansin (J).
($h=6,6\cdot 10^{-34}\text{ J}\cdot\text{s}$)

*A) $1,5\cdot 10^{-18}$

B) $3,5\cdot 10^{-18}$

C) $0,5\cdot 10^{-20}$

D) $6,5\cdot 10^{-17}$

#####

Zarracha x o'qi bo'yicha $x=0,1\sin\pi t$ (m) tenglama asosida tebranadi. Davr T qiymatini toping.

*A)2 s

B)4 s

C)0,2 s

D)0,4 s

#####

Yassi chopar to'liqlar tenglamasi $y=10\sin(2\pi t-8x)$ ko'rinishga ega, bu yerda: u zarrachalarning siljishi, cm; t-vaqt (s), x-to'liqlar tarqalayotgan o'q bo'ylab masofasi, (m). Bir-biridan $\Delta x=45\text{ cm}$ masofada joylashgan nuqtalar tebranishining fazalar farqi aniqlansin (rad).

*A)3,6

B)360

C)64

D)680

#####

Agar natriyda fotoeffektning qizil chegarasi 30 nm bo'lsa, natriydan elektronni chiqish ishi aniqlansin (J).
($h=6,6\cdot 10^{-34}\text{ J}\cdot\text{s}$)

*A) $66\cdot 10^{-19}$

B) $66\cdot 10^{-18}$

C) $66\cdot 10^{-20}$

D) $66\cdot 10^{-17}$

#####

Havodagi tovush tezligi 340 m/s ga teng bo'lsa, havodagi 2000 Hz chastotali tovush to'lqinining uzunligini (m) aniqlang.

A) 1,2

B) 0,06

C) 2,3

*D) 0,17

#####

Yorug'lik chastotasi 2 marta oshganda fotoelektronlarning kinetik energiyasi qanday

*A) 2 martadan ko'proq ortadi

B) 2 marta ortadi

C) 2 marta kamayadi

D) 2 martadan kamroq ortadi

#####

Garmonik tebranishlarni amalga oshiradigan jism bitta to'liq tebranish paytida 2 m yo'lni bosib o'tdi. Tebranishlarning amplitudasini aniqlang (m).

*A) 0,5

B) 0,25

C) 1

D) 2

#####

Zarrachaning koordinatasi $9\frac{d^2y}{dt^2} + y = 0$ tenglamani qanoatlantiradi(kattaliklar SI sistemada).
Tebranishlarning davri T topilsin(s).

*A) 6π

B) 4π

C) 2π

D) 5π

#####

Sig'imi $5\text{ }\mu\text{F}$ bo'lgan kondensatorning, siklik chastotasi 50 rad/s bo'lgan elektr zanjirdagi sig'im qarshiligini aniqlang.(k Ω).

*A) 4

B) 5

C) 20

D) 0,5

#####

Kvant sonlarning qaysi biri harakat miqdori xususiy momentining tanlangan yo'nalishga nisbatan orientatsiyasini aniqlaydi?

*A) S - spin kvant soni

B) m - magnit kvant soni

C) l – orbital kvant soni

D) n - bosh kvant soni

#####

$m=4\cdot 10^{-2}\text{ kg}$ massali moddiy nuqtaning tebranish tenglamasi $x=0,5\sin(\Pi t/4+\Pi/3)$ m ko'rinishga ega. Maksimal kuch qiymatini topning (mN). $\pi^2=10$.

A) 25,5

*B) 12,5

C) 75,5

D) 100

#####

Kvant sonlarning qaysi biri elektronning atomdagi energiyasini aniqlaydi?

- *A) n - bosh kvant soni
- B) m - magnit kvant soni
- C) l – orbital kvant soni
- D) S - spin kvant soni

#####

Yassi chopar to‘lqin tenglamasi $y=5\sin(2\pi t-6x)$ ko‘rinishga ega, bu yerda: u zarrachalarning siljishi, cm; t -vaqt (s), x -to‘lqin tarqalayotgan o‘q bo‘ylab masofasi, (m). Bir-biridan $\Delta x=35$ cm masofada joylashgan nuqtalar tebranishining fazalar farqi aniqlansin (rad).

- *A) 2,1
- B) 210
- C) 0,7
- D) 70

#####

Tebranish konturidagi g‘altakning induktivligi 4 marta ortgan. Bu holda tebranish davri:

- A) 2 marta kamayadi
- *B) 2 marta ortadi
- C) o‘zgarmaydi
- D) 16 marta kamayadi

#####

Agar natriyda fotoeffektning qizil chegarasi 300 nm bo‘lsa, natriydan elektronni chiqish ishi aniqlansin (J). ($h=6,6\cdot 10^{-34}\text{ J}\cdot\text{s}$)

- *A) $6,6\cdot 10^{-19}$
- B) $3,6\cdot 10^{-19}$
- C) $12,6\cdot 10^{-19}$
- D) $5,6\cdot 10^{-19}$

#####

Bir xil davrli, amplitudalari $A_1 = 4$ cm va $A_2 = 8$ cm bo'lgan ikkita bir xil yo'nalishdagi garmonik tebranishlar fazalar farqi $\varphi = 45^\circ$ ga teng. Tebranishlarning natijaviy amplitudasini aniqlang.

- A) 10,3 cm
- *B) 11,2 cm
- C) 12,5 cm
- D) 14,1 cm

#####

Yassi chopar to'lqin tenglamasi $y = 7\sin(2\pi t - 10x)$ ko'rinishga ega, bu yerda: y zarrachalarning siljishi, cm; t - vaqt (s), x - to'lqin tarqalayotgan o'q bo'ylab masofasi, (m). Bir-biridan $\Delta x = 35$ cm masofada joylashgan nuqtalar tebranishining fazalar farqi aniqlansin (rad).

- *A) 3,5
- B) 350
- C) 0,7
- D) 70

#####

Garmonik tebranishlarni amalga oshiradigan jism bitta tebranish vaqtida 80 cm yo'lni bosib o'tdi. Tebranish amplitudasini toping (m).

- *A) 0,2
- B) 20
- C) 40
- D) 2

#####

Matematik mayatnik $x = 6\sin(5t + 30^\circ)$ (m) qonun bo'yicha tebranadi. Matematik mayatnikning boshlang'ich fazasini toping (radianda). $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- *A) $\pi/6$
- B) 0
- C) π
- D) $\pi/3$

#####

Garmonik tebranayotgan nuqta harakat boshlanishidan qancha vaqt (s) o'tgach muvozanat vaziyatdan yarim amplitudaga teng siljiydi? Tebranish davri 36 s, boshlang'ich faza $\varphi=0$ ga teng.

A)0,5

*B)3

C)2

D)1

#####

Tebranish konturi sig'imi $C=50 \mu\text{F}$, g'altakning induktivligi $L=2 \text{ Hz}$ ga teng. Konturning tebranish davrini toping.

*A)63 ms

B)23 ms

C)53 ms

D)33 ms

#####

Induktivligi $L=1 \mu\text{H}$ g'altak qoplamalarining orasi $d=3,54 \text{ sm}$ va yuzasi $S=0,1 \text{ m}^2$ bo'lgan yassi kondensatorga ulangan. Agar kontur $\lambda=30 \text{ m}$ to'lqin uzunlikka moslangan bo'lsa, qoplamalar orasini to'ldirgan muxitni dielektrik singdiruvchanligi aniqlansin.

*A)10

B)40

C)30

D)60

#####

Tebranish davri deb.... aytiladi?

*A)bitta to'liq tebranish vaqti

B)1 s dagi tebranishlar soni

C)so'nishga qadar tebranishlar soni

D)so'nishga qadar tebranish vaqti

#####

Odam qulog'i 16 dan 20000 Hz chastotali tovush tebranishlarini musiqa toni sifatida qabul etadi. Odam 340 m/s tezlikdagi tovushni qanday tovush to'liq uzunliklari diapazonida eshita oladi?

- *A) 21 dan 0,017 m gacha
- B) 12 dan 0,017 m gacha
- C) 21 dan 0,018 m gacha
- D) 12 dan 0,018 m gacha

#####

Prujinaga osilgan yuk, vertikal bo'ylab amplitudasi $A=4$ cm bo'lgan tebranma harakat qiladi. Agarda prujinani qattqlik koeffitsiyenti $k=1\text{ kN/m}$ bo'lsa, yukning to'la energiyasi W topilsin.

- *A) 0,8 J
- B) 0,4 J
- C) 0,1 J
- D) 0,3 J

#####

Matematik mayatnik $x=0,628\sin(0,314t+50^0)$ (m). qonun bo'yicha tebranadi. Matematik mayatnikning tebranish davrini toping (s).

- *A) 20
- B) 0.628
- C) π
- D) 0.314

#####

Massasi $m=2$ kg bo'lgan jism elastik prujinaga osilgan bo'lib garmonik tebranma harakat qiladi. Agar $t=1,5$ min vaqt ichida N to'liq tebranishlar soni 60 ga teng bo'lsa, prujinaning k qattiqligini aniqlang.

- *A) 35,1 N/m
- B) 33,4 N/m
- C) 34,2 N/m
- D) 32,1 N/m

#####

Massasi 0,2 kg bo'lgan jism 5 rad/s siklik chastota bilan garmonik tebranma harakat qilmoqda. Agar to'la energiya 0,1 J ga teng bo'lsa, tebranish amplitudasini aniqlang.

A)10 cm

*B)20 cm

C)30 cm

D)40 cm

#####

Jismning erkin tebranishlarining amplitudasi 0,5 m. Bu jism uch tebranish davrida qancha masofani bosib o'tgan?

*A)6 m

B)0,3 m

C)1,5 m

D)0,5 m

#####

Matematik mayatnikning erkin tebranishlaridagi potentsial energiyaning maksimal qiymati 5 J ga teng. Tebranishlarning to'liq energiyasi nimaga teng?

A)0 J

B)2.5 J

*C)5 J

D)10 J

#####

Massasi 0,2 kg bo'lgan yuk prujinaga osilgan va tizim yog'ga solingan. Yog'ning qarshilik koeffitsienti $r = 0,5$ kg/s ni tashkil etadi. Prujinaning bikrligi $k = 50$ N/m ga teng. Yukning so'nuvchi tebranishining chastotasi ν ni toping. ($\pi = 3,14$)

*A)2,51 Hz

B)2,31 Hz

C)2,71 Hz

D)2,91 Hz

#####

Matematik mayatnik $x=0,1\sin 5t$ (m) qonun bo'yicha tebranmoqda. Mayatnikni uzunligini toping (m).
 $g=10 \text{ m/s}^2$.

*A)0.4

B)2,5

C)0,5

D)0,1

#####

Moddiy nuqta $x=0,6\cos(\pi/6t+\pi/3)$ (m) qonuni asosida tebranayapdi. Tebranishlar davri va maksimal tezligini toping.

*A)12s, $0,1\pi \text{ m/s}$

B)21s, $0,1\pi \text{ m/s}$

C)12 s, $0,2 \pi \text{ m/s}$

D)21s, $0,2 \pi \text{ m/s}$

#####

Prujinaga osilgan yukning massasi 9 marta oshirilganda, uning tebranish davri qanday o'zgaradi?

A)3 marta kamayadi

*B)3 marta ortadi

C)o'zgarmaydi

D)9 marta ortadi

#####

Massasi $m=0,2 \text{ kg}$ bo'lgan moddiy nuqta garmonik harakatining amplitudasi $A=0,2 \text{ m}$ bo'lsa, nuqtaning siklik chastotasi $\omega=\pi$ (rad/s) bo'lgandagi to'la kinetik energiyasi topilsin. $\pi^2=10$

*A)0,04 J

B)0,02 J

C)0,06 J

D)0,08 J

#####

Garmonik tebranishlar differensial tenglamasining yechimi... qonuniyati ko‘rinishida bo‘ladi

- *A)sinus yoki kosinus
- B)kvadratik parabola
- C)eksponensial
- D)logarifmik funksiya

#####

Ko‘pincha tebranishlarni so‘nishi ... quyidagi qonunga bo‘ysunadi.

- *A)eksponensial
- B)oshish
- C)teng kvadratlar qonuni
- D)kub qonuni

#####

Spiralli prujinaga osilgan yuk, vertikal bo‘ylab $A=8$ cm amplituda bilan tebranadi. Agar yukning maksimal kinetik energiyasi T_{\max} ma‘lum bo‘lib $0,8$ J ga teng bo‘lsa, prujinaning qattiqligi k ni aniqlang.

- *A)250 N/m
- B)200 N/m
- C)150 N/m
- D)300 N/m

#####

Rezonans hodisasini qanday tizimlarda kuzatish mumkin....

- A)Har qanday tebranish tizimida
- B)Erkin tebranadigan tizimda
- C)Avtotebranish tizimida
- *D)Majburiy tebranishlar sodir bo‘ladigan tizimda

#####

Matematik mayatnik $x=20\sin(0,314t+500)$ (m). qonun boyicha tebranadi. Matematik mayatnikning tebranish chastotasini toping (Hz). $g=10 \text{ m/s}^2$.

*A)0.05

B)0.314

C)0,5

D)5

#####

Yung tajribasidagi ikki tirqish orasidagi masofa 1 mm . Tirqishdan ekrangacha bo‘lgan masofa (optik yo‘l uzunligi) 3 m . Ikki qo‘shni yorug‘ yo‘lkalar maksimumi orasida masofa $1,5 \text{ mm}$. Monoxromatik yorug‘lik manbaining to‘lqin uzunligi topilsin (μm).

*A)0,5

B)1

C)1,5

D)2

#####

Yassi chopar to‘lqin tenglamasi $y=8\sin(2\pi t-12x)$ ko‘rinishga ega, bu yerda: u zarrachalarning siljishi, cm; t -vaqt (s), x -to‘lqin tarqalayotgan o‘q bo‘ylab masofasi, (m). Bir-biridan $\Delta x=35 \text{ cm}$ masofada joylashgan nuqtalar tebranishining fazalar farqi aniqlansin (rad).

*A)4,2

B)420

C)3,5

D)350

#####

Yung tajribasidagi ikki tirqish orasidagi masofa 2 mm . Tirqishdan ekrangacha bo‘lgan masofa (optik yo‘l uzunligi) 4 m . Ikki qo‘shni yorug‘ yo‘lkalar maksimumi orasida masofa $1,5 \text{ mm}$. Monoxromatik yorug‘lik manbaining to‘lqin uzunligi topilsin (μm).

*A)0,75

B)1

C)1,75

D)2

#####

Garmonik tebranishlarni amalga oshiradigan jism bitta to'liq tebranish paytida 6 cm yo'lni bosib o'tdi. Tebranishlarning amplitudasini aniqlang (cm).

*A)1,5

B)2,5

C)1.8

D)3

#####

Zarrachaning koordinatasi $25 \frac{d^2 y}{dt^2} + y = 0$ tenglamani qanoatlantiradi (kattaliklar SI sistemada). Tebranishlarning davri T topilsin(s).

*A) 10π

B) 5π

C) 25π

D) π

#####

Garmonik tebranishning amplitudasi 6 cm, nuqtaning maksimal tezligi 2,4 m/s bo'lsa uning siklik chastotasini toping.(Hz)

*A)40

B)36

C)48

D)14,4

#####

Yung tajribasidagi ikki tirqish orasidagi masofa 1 mm. Tirqishdan ekrangacha bo'lgan masofa (optik yo'l uzunligi) 2 m. Ikki qo'shni yorug' yo'lkalar maksimumi orasida masofa 1,5 mm. Monoxromatik yorug'lik manbaining to'liq uzunligi topilsin (μm).

*A)0,75

B)1,25

C)1,8

D)1,75

#####

Bikrligi 100 N/m bo'lgan prujnaga 250 g bo'lgan sharcha ilingan. Garmonik tebranayotgan prujinaning siklik chastotasini toping.

*A)20

B)30

C)40

D)50

#####

"Uyali" aloqa telefon 300 MHz chastotada ishlaydi. Uning ishchi to'lqin uzunligi (m) qanday? $c=3 \cdot 10^8$ m/s

A)15

*B)1

C)0,75

D)3

#####

Tebranayotgan moddiy nuqtaning koordinatasi vaqt o'tishi bilan $x(t)=4\sin(\pi t)$ (cm) qonuniga ko'ra o'zgaradi. Tebranish chastotasi (Hz) ni toping?

*A)0,5

B)1

C)4

D)2

#####

Tebranish konturidagi kondensatorda elektr zaryadi $q=10^{-3} \cdot \cos 500\pi t$ (C) qonuniyat bo'yicha o'zgaradi. Konturidagi elektromagnit tebranishlarning chastotasini aniqlang.

*A)250 Hz

B)100 Hz

C)150 π Hz

D)100 π Hz

#####

Zarrachaning koordinatasi $16 \frac{d^2 y}{dt^2} + y = 0$ tenglamani qanoatlantiradi (kattaliklar SI sistemada).
Tebranishlarning davri T topilsin (s).

*A) 8π

B) 4π

C) 2π

D) 5π

#####

$L = 1,6$ mH li induktivli g'altakdan va sig'imi $C = 0,04$ μ F kondensatordan iborat bo'lgan tebranish konturiga $U_0 = 200$ V li tashqi kuchlanish ulangan. Konturdagi qiymati I_0 bo'lgan maksimal tok topilsin. Kontur qarshiligi inobatga olinmaydigan darajada kichik.

*A) 1 A

B) 1,5 A

C) 1,7 A

D) 2 A

#####

Induktivligi $L = 2$ mH bo'lgan g'altak, sig'imi $C = 0,2$ μ F bo'lgan kondensator va qarshiligi $R = 1$ Ω bo'lgan qarshilikdan tashkil topgan tebranish konturining Q asilligini aniqlang.

A) 50

*B) 100

C) 150

D) 200

#####

Tebranishlarning amplitudasi nima?

*A) jism holatini muvozanat holatidan eng katta og'ishi

B) jism holatining muvozanat holatidan eng kichik og'ishi

C) jism holatining muvozanat holatidan o'rtacha og'ishi

D)to'g'ri javob yo'q

#####

Zarrachaning koordinatasi $36 \frac{d^2 y}{dt^2} + y = 0$ tenglamani qanoatlantiradi(kattaliklar SI sistemada).
Tebranishlarning davri T topilsin(s).

*A) 12π

B) 6π

C) 25π

D) 5π

#####

Uzunligi 0,1 m, amplitudasi 2 cm bo'lgan matematik mayatnikning tebranish qonunini (m) ko'rsating.

*A) $x=2\cos 10t$.

B) $x=2\cos 0.1t$.

C) $x=0,02\cos 0.1t$.

D) $x=0,02\cos 10t$.

#####

Tebranayotgan moddiy nuqtaning koordinatasi vaqt o'tishi bilan $x(t)=4\cos(2\pi t)$ m qonuniga ko'ra o'zgaradi. Tebranish davri (s) ni toping?

*A)12

B)2

C)0.4

D)0.2

#####

Uzunliklarining nisbati $l_2/l_1 = 4$ ga teng bo'lgan matematik mayatniklar bir xil burchakka og'irilib, qo'yib yuborildi. Ularning maksimal tezliklari ϑ_1 va ϑ_2 qanday nisbatda bo'ladi?

A) $\vartheta_1 = 2 \vartheta_2$

B) $\vartheta_2 = 4 \vartheta_1$

$$*C) \vartheta_2 = 2 \vartheta_1$$

$$D) \vartheta_1 = 4 \vartheta_2$$

#####

Tebranma harakat qilayotgan moddiy nuqta $x=2\sin\pi(t+1)$ (m) tenglama bilan tebranayapti. Nuqtaning maksimal tezligi va tezlanishini toping.

$$*A) 2\pi \text{ m/s}, -2\pi^2 \text{ m/s}^2$$

$$B) 4\pi \text{ m/s}, -2\pi^2 \text{ m/s}^2$$

$$C) 2\pi \text{ m/s}, -4\pi^2 \text{ m/s}^2$$

$$D) 4\pi \text{ m/s}, -4\pi^2 \text{ m/s}^2$$

#####

Tebranish konturi sig'imi $C = 8 \text{ pF}$ bo'lgan kondensator va induktivligi $L = 0,5 \text{ mH}$ bo'lgan g'altakdan iborat. Agar tokning maksimal qiymati $I_0 = 40 \text{ mA}$ bo'lsa, kondensator qoplamalaridagi kuchlanishning maksimal qiymati U_0 nimaga teng bo'ladi?

$$A) 240,3 \text{ V}$$

$$B) 285,4 \text{ V}$$

$$*C) 316,2 \text{ V}$$

$$D) 340,5 \text{ V}$$

#####

Tebranishlarning boshlang'ich fazasi 45^0 , amplitudasi 15 cm ga teng bo'lgan tebranish agar $1,5$ minutda 180 marta tebranayotgan bo'lsa garmonik tebranma harakat tenglamasini yozing (m).

$$A) x=0,15\sin\Pi(6t+1/4)$$

$$*B) x=0,15\sin\Pi(4t+1/4)$$

$$C) x=15\sin\Pi(6t+1/4)$$

$$D) x=15\sin\Pi(4t+1/4)$$

#####

Massasi $m=5 \text{ g}$ bo'lgan jism $x=0,1\sin\pi(t+2)$ tenglama bilan tebranmoqda. Jismning to'la energiyasi nimaga teng (mJ)? ($\pi^2=10$)

$$*A) 0,25$$

B)0,5

C)1

D)1,5

#####

$t = 2$ min davomida mayatnikning so'nuvchi tebranishlar amplitudasi 2 marta kamaydi. So'nish koeffitsiyenti δ ni aniqlang. ($\ln 2 = 0,693$)

*A) $5,78 \cdot 10^{-3} \text{ s}^{-1}$

B) $5,88 \cdot 10^{-3} \text{ s}^{-1}$

C) $5,58 \cdot 10^{-3} \text{ s}^{-1}$

D) $5,98 \cdot 10^{-3} \text{ s}^{-1}$

#####

Massasi $m = 7$ g bo'lgan jism $x = 0,1 \sin \pi(t+2)$ tenglama bilan tebranmoqda. Jismning to'la energiyasi nimaga teng (mJ)? ($\pi^2 = 10$)

*A)0,35

B)0,65

C)1,65

D)1,95

#####

Chastotasi 440 Hz bo'lgan moddiy nuqta 5 s davomida necha marta to'liq tebranadi?

*A)2200

B)220

C)22

D)22000

#####

Yung tajribasidagi ikki tirqish orasidagi masofa 4 mm. Tirqishdan ekrangacha bo'lgan masofa (optik yo'l uzunligi) 6 m. Ikki qo'shni yorug' yo'lkalar maksimumi orasida masofa 1,5 mm. Monoxromatik yorug'lik manbaining to'lqin uzunligi topilsin (μm).

*A)1

- B)1,2
- C)1,8
- D)1,75

#####

Ideal tebranish konturidagi hususiy garmonik tebranishlar davri ... formula bilan aniqlanadi.

- *A) $T = 2\pi\sqrt{LC}$
- B) $T = 2\pi\sqrt{k/m}$
- C) $T = 2\pi\sqrt{I/mgl}$
- D) $T = 2\pi\sqrt{l/g}$

#####

Massasi $m=6$ g bo'lgan jism $x=0,1\sin\pi(t+2)$ tenglama bilan tebranmoqda. Jismning to'la energiyasi nimaga teng (mJ)? ($\pi^2=10$)

- *A)0,3
- B)0,6
- C)1,6
- D)1,9

#####

Induktivligi $L=1$ μH g'altak qoplamalarining orasi $d=1,77$ sm va yuzasi $S=0,1$ m² bo'lgan yassi kondensatorga ulangan. Agar kontur $\lambda=30$ m to'lqin uzunlikka moslangan bo'lsa, qoplamalar orasini to'ldirgan muxitni dielektrik singdiruvchanligi aniqlansin.

- *A)5
- B)4
- C)3
- D)6

#####

Garmonik tebranishlar differensial tenglamasining yechimi... qonuniyati ko'rinishida bo'ladi

- *A)sinus yoki kosinus

- B)kvadratik parabola
- C)eksponensial
- D)logarifmik funksiya

#####

Biror jismning garmonik tebranisining amplitudasi 2 barobar kamaytirilsa, uning tebranish davri qanday o'zgaradi?

- *A)o'zgarmaydi
- B)4 marta kamayadi
- C)2 marta kamayadi
- D) $\sqrt{2}$ marta kamayadi

#####

Vodorod atomining minimal energiyasi keltirilgan qatorni toping:

- *A) $E_n = -13,6 \text{ eV}$
- B) $E_n = -10,6 \text{ eV}$
- C) $E_n = -9,6 \text{ eV}$
- D) $E_n = -23,6 \text{ eV}$

#####

Qizdirilganda absolyut qora jismning harorati 290 K dan 2900 K gacha ko'tarildi. Maksimal nurlanish zichligini tashkil etuvchi to'liq uzunligi λ_{\max} qanchaga o'zgargan? (Stefan-Bolsman doimiysi: $\sigma = 5,67 \cdot 10^{-8} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-4}$, Vin doimiysi: $b = 2,9 \cdot 10^{-3} \text{ m} \cdot \text{K}^{-1}$)

- A)10 μm ga oshdi
- B)10 μm ga kamaydi
- C)9 μm ga oshdi
- *D)9 μm ga kamaydi

#####

Dispersiya normal deyiladi, agar

- *A)to'liq uzunligi kamayishi bilan, muhitning sindirish ko'rsatkichi ortsa.

B) to'liq uzunligi kamayishi bilan, muhitning sindirish ko'rsatkichi kamaysa.

C) to'siqning o'lchamlari tushayotgan yorug'lik to'liqining uzunligi bilan o'lchamli bo'lsa.

D) berilgan vaqt momentida, to'liq fronti etib borgan sirtning har bir nuqtasi ikkilamchi to'liqlar man'bai hisoblansa.

#####

Fotoeffektning qizil chegarasini aniqlovchi formulasini ko'rsatining?

*A) $\lambda = hc/A$

B) $\lambda = cA/h$

C) $\lambda = Ah/c$

D) $\lambda = A/ch$

#####

Yuzasi $S = 100 \text{ cm}^2$ bo'lgan kulrang jism har minutda $W = 2,0 \cdot 10^4 \text{ J}$ energiya nurlatadi. Jism temperaturasi $T = 1000 \text{ K}$. Jismning yutilish koeffitsiyenti topilsin.

*A) 0,58

B) 0,88

C) 0,68

D) 0,28

#####

Panjaraning musbat ionlari bilan elektron gaz orasidagi ta'sirlashuv natijasida paydo bo'ladigan kimyoviy bog'lanish – bu

*A) Metall bog'lanish

B) Van-der-Vaals bog'lanishi

C) Ionli bog'lanish

D) Kovalent bog'lanish

#####

Agar bosh tekisliklari orasidagi burchak $\varphi = 180^\circ$ bo'lsa, polarizator va analizatordan o'tgan tabiiy yorug'likning jadalligi necha marta kamayadi?

*A) 2 marta

B)4 marta

C)8 marta

D)6 marta

#####

Issiqlik nurlanishi uchun Plank formulasini ko'rsating.

$$r_{\nu,T} = \frac{2\pi h \nu^3}{c^2} \cdot \frac{1}{\exp\left(\frac{h\nu}{kT}\right) - 1}$$

*A)

$$r_{\nu,T} = \frac{2\pi\nu^2}{c^2} \langle \varepsilon \rangle = \frac{2\pi\nu^2}{c^2} kT$$

B)

$$\lambda' - \lambda = 2 \frac{h}{m_0 c} \sin^2 \frac{\theta}{2}$$

C)

$$R_T = \sigma T^4$$

D)

#####

Tebranish konturidagi kondensatorda elektr zaryadi $q=10^{-2} \cdot \cos 100\pi t$ qonuniyat bo'yicha o'zgaradi. Konturidagi elektromagnit tebranishlarning chastotasini aniqlang.

*A)50 Hz

B)100 Hz

C)50 π Hz

D)100 π Hz

#####

Birinchi mayatnik tebranish chastotasi ikkinchi mayatniknikidan 3 marta katta. Birinchi mayatnik tebranish davri:

*A)ikkinchi mayatnik tebranish davridan 3 marta kam.

B)ikkinchi mayatnik tebranish davridan 3 marta ko'p.

C)ikkinchi mayatnik tebranish davriga teng.

D)ikkinchi mayatnik tebranish davridan 2 marta ko'p.

#####

Kosinus qonuni bo'yicha garmonik tebranayotgan nurtaning $\pi/3$ fazadagi siljishi 1 cm bo'lsa, $5\pi/3$ fazadagi siljishi qanday (cm) bo'ladi?

*A)1

B)1.5

C)1.25

D)2.5

#####

Quyida keltirilganlarning qaysi birida elektromagnit to'lqinlar to'lqin uzunliklari kamayadigan tartibda berilgan?

*A)Infraqizil, ultrabinafsha, rentgen

B)Ultrabinafsha, yorug'lik, radioto'lqinlar

C)Rentgen, radioto'lqinlar, yorug'lik

D)Gamma-nurlanish, yorug'lik, rentgen

#####

Quyida keltirilganlarning qaysi birida elektromagnit to'lqinlar to'lqin uzunliklari kamayish tartibida berilgan?

A)Gamma-nurlanish, rentgen, ultrabinafsha

B)Rentgen, radioto'lqinlar, yorug'lik

*C)Ultrabinafsha, Rentgen, Gamma -nurlanish

D)Infraqizil, ultrabinafsha, radioto'lqinlar

#####

Prujinaga osilgan tosh $A=4$ cm amplituda bilan vertikal tebranmoqda. Agar prujinaning bikrligi $k=1$ kN/m bo'lsa, to'la tebranishlarining umumiy energiyasi E ni aniqlang.

*A)0,8

B)0,5

C)0,05

D)0,58

#####

Dispersiya anomal deyiladi, agar

*A)to'lg'in uzunligi kamayishi bilan, muhitning sindirish ko'rsatkichi kamaysa.

B)to'lg'in uzunligi kamayishi bilan, muhitning sindirish ko'rsatkichi ortsa.

C)to'siqning o'lchamlari tushayotgan yorug'lik to'lg'inining uzunligi bilan o'lchamli bo'lsa.

D)berilgan vaqt momentida, to'lg'in fronti etib borgan sirtning har bir nuqtasi ikkilamchi to'lg'inlar man'bai hisoblansa.

#####

Eritmalarda qutblanish tekisligini burilish burchagini toping:

*A) $\varphi = [\alpha] \cdot c \cdot d$

B) $\varphi = \rho \cdot c \cdot d$

C) $\varphi = [\alpha] \cdot c$

D) $\varphi = \alpha \cdot d$

#####

Almashinuv mexanizmi yordamida elektron juftlikni umumlashtirish hisobiga paydo bo'ladigan kimyoviy bog'lanish – bu

*A)Kovalent bog'lanish

B)Metall bog'lanish

C)Ionli bog'lanish

D)Van-der-Vaals bog'lanish

#####

Prujinali mayatnikning so'nuvchi tebranishlar differensial tenglamasini ko'rsating

*A) $\ddot{x} + \frac{r}{m} \dot{x} + \frac{k}{m} x = 0$

B) $\ddot{x} + \frac{k}{m} x = 0$

C) $\ddot{x} + \frac{g}{l} x = 0$

D) $\ddot{q} + \frac{R}{L} \dot{q} + \frac{1}{LC} q = 0$

#####

Garmonik tebranma harakat qilayotgan nuqtaning tezligi $v = 6 \cdot 10^{-2} \sin(100t)$ m/s qonuniga bo'ysunadi. Tezlik va tezlanishlarning maksimal qiymatlari topilsin.

*A) $6 \cdot 10^{-2}$ m/s, 6 m/s^2

B) 6 m/s , $6 \cdot 10^{-2} \text{ m/s}^2$

C) $3 \cdot 10^{-2} \text{ m/s}$, 6 m/s^2

D) $0,6 \text{ m/s}$, 6 m/s^2

#####

So'nuvchi mexanik tebranishlar tengamasini ko'rsating

*A) $x = A_0 e^{-\delta t} \cos(\omega t + \varphi)$

B) $x = A \cos(\omega t + \varphi)$

C) $x = e^{-\delta t} \cos(\omega t + \varphi)$

D) $x = A \sin(\omega t + \varphi)$

#####

Suyuqlik va amorf moddalarda elektr maydoni ta'siri ostida ikki yoqlama nur sinishning paydo bo'lishi ... deb ataladi.

*A) Kerr effekti

B) Vavilov-Cherenkov effekti

C) Faradey effekti

D)Xoll effekti

#####

Yorug'likning yutilish qonunini ko'rsating

*A) $I = I_0 e^{-\alpha x}$

B) $M = \frac{1}{x} \ln \frac{I_0}{I}$

C) $I = I_0 \cos^2 \alpha$

D) $I = \frac{I_0}{2} \cos^2 \alpha$

#####

O'zgaruvchi tok zanjirida kuchlanish $u = 110 \cos 50\pi t$ qonuniyati bo'yicha o'zgaradi. Davrni toping

*A) 0,04 s.

B) 3,14 s

C) 50 s

D) 110 s

#####

Quyida keltirilgan to'lqinlarning qaysi birlari qutblanish xususiyatiga ega emas: 1) tovush to'lqini; 2) radioto'lqin; 3) yorug'lik to'lqini?

*A) 1

B) 2, 3

C) 1, 2

D) 1, 3

#####

Agar bosh tekisliklari orasidagi burchak $\varphi = 60^\circ$ bo'lsa, polyarizator va analizatoridan o'tgan tabiiy yorug'likning jadalligi necha marta kamayadi?

*A)4 marta

B)2 marta

C)8 marta

D)6 marta

#####

Yassi chopar to‘lqin tenglamasini ko‘rsating

*A) $\xi(x, t) = A \cos(\omega t - kx + \varphi_0)$

B) $\xi(x, t) = 2A \cos \frac{2\pi x}{\lambda} \cos \omega t$

C) $\frac{\partial^2 \xi}{\partial x^2} = \frac{1}{v^2} \frac{\partial^2 \xi}{\partial t^2}$

D) $\xi(r, t) = \frac{A}{r} \cos(\omega t - kr + \varphi_0)$

#####

Massasi $m=50$ g bo‘lgan moddiy nuqta tebranmoqda, uning tenglamasi $x=A\cos\omega t$, bu yerda $A=10$ cm, $\omega=5$ s⁻¹. Nuqtaga ta’sir etuvchi F kuchni $\omega t=\pi/3$ bo‘lgan momentda toping

*A)0,0625N

B)0,5N

C)0,00005N

D)0,65N

#####

Quyida keltirilganlarning qaysi birida elektromagnit to‘lqinlar to‘lqin uzunliklari oshib borish tartibida berilgan?

*A)Ultrabinafsha, yorug‘lik, radioto‘lqinlar

B)Infraqizil, ultrabinafsha, rentgen

C)Rentgen, radioto‘lqinlar, yorug‘lik

D)Gamma -nurlanish , yorug'lik, rentgen

#####

Agar qora jismning termodinamik harorati ikki marta kamaytirilsa, uning energiya yutish qobiliyati necha marta kamayadi?

*A)16 marta

B)4 marta

C)2 marta

D)8 marta

#####

Tirqishdagi difraksiyada maksimumlar holatini ko'rsating (b -tirqish kengligi, d -difraksion panjara doimiysi)

*A)
$$b \sin \varphi = (2m + 1) \frac{\lambda}{2}$$

B)
$$d \sin \varphi = \pm m \lambda$$

C)
$$b \sin \varphi = \pm m \lambda$$

D)
$$d \sin \varphi = (2m + 1) \frac{\lambda}{2}$$

#####

n statsionar holatdan m statsionar holatga o'tishda kvant energiyasi kattaligini ko'rsating

*A)
$$E = \hbar R \left(\frac{1}{n^2} - \frac{1}{m^2} \right)$$

B)
$$E = \frac{\hbar^2 k^2}{2m}$$

C)
$$E = \frac{n^2 \hbar^2 \pi^2}{2ml^2}$$

$$D) R_T = \sigma T^4$$

#####

Sovutish jarayonida absolyut qora jismning harorati 2900 K dan 290 K gacha kamaydi. Maksimal nurlanish zichligini tashkil etuvchi to'liq uzunligi λ_{\max} qanchaga o'zgargan? (Vin doimiysi: $b = 2,9 \cdot 10^{-3} \text{ m} \cdot \text{K}^{-1}$)

A) 10 μm ga kamaydi

B) 10 μm ga oshdi

*C) 9 μm ga oshdi

D) 9 μm ga kamaydi

#####

Ikki kamerton bir vaqtning o'zida ovoz chiqaradi. Ularning tebranishlarining ν_1 va ν_2 chastotalari mos ravishda 440 va 440,5 Hz ni tashkil qiladi. Tepkining T davrini aniqlang.

*A) 2

B) 3

C) 4

D) 5

#####

Ikki kogerent manba orasidagi masofa $d=0,24 \text{ mm}$ bo'lib, ular ekrandan $l=2,5 \text{ m}$ ga uzoqlashgan. Uzunligi $L=5 \text{ cm}$ bo'lgan ekranda $N=10,5$ ta tasma joylashgan. Ekranga tushgan monoxromatik yorug'likning to'liq uzunligini aniqlang.

*A) $4,57 \cdot 10^{-7} \text{ m}$

B) $4,78 \cdot 10^{-6} \text{ m}$

C) $4,27 \cdot 10^{-4} \text{ m}$

D) $4,98 \cdot 10^{-8} \text{ m}$

#####

Rezonans holati uchun amplituda va chastota formulasini ko'rsating:

$$*A) \quad A = \frac{f_0}{2\delta\sqrt{\omega_0^2 - \delta^2}} \quad \omega = \sqrt{\omega_0^2 - 2\delta^2}$$

$$B) \quad A = \frac{f_0}{\sqrt{(\omega_0^2 - \omega^2)^2 + 4\delta^2\omega^2}} \quad \omega = \sqrt{\omega_0^2 - \delta^2}$$

$$C) \quad A = \frac{f_0}{\sqrt{(\omega_0^2 - \omega^2)^2 + 4\delta^2\omega^2}} \quad \omega = \sqrt{\frac{k}{m} - \frac{r^2}{4m^2}}$$

$$D) \quad A = \frac{f_0}{2\delta\sqrt{\omega_0^2 - \delta^2}} \quad \omega_0 = \sqrt{\frac{1}{LC} - \frac{R^2}{4L^2}}$$

#####

Agar qora jismning energetik yoritilganligining maksimal spektral zichligiga mos keladigan to'liq uzunligi 720 nm dan 360 nm ga siljigan bo'lsa, uning nurlanish quvvati necha marta o'zgaradi.

A) 2 marta kamayadi

B) 2 barobar ortadi

C) 16 marta kamayishi

*D) 16 barobar ortadi

#####

Tebranma harakat qilayotgan jismning tezlanishi qaysi vaziyatda maksimal bo'ladi?

*A) Eng chetki vaziyatda

B) Muvozanat vaziyatida

C) Har qanday vaziyatda tezlanish maksimal bo'ladi

D) Har qanday vaziyatda tezlanish minimal bo'ladi

#####

Tebranishlarning boshlang'ich fazalari bir xil bo'lganida, ikkita manbadan kelayotgan tebranishlar interferensiyasi natijasida paydo bo'ladigan maksimumlarning umumiy shartini ko'rsating. Bu yerda Δ – yo'llar farqi, λ – to'liq uzunligi, m- 1,2,3:

*A) $\Delta = 2m \frac{\lambda}{2}$

B) $\Delta = (2m + 1) \frac{\lambda}{2}$

C) $\Delta = (2m - 1) \frac{\lambda}{2}$

D) $\Delta = 0$

#####

..... - zarrachalar geliy yadrosining oqimidan iborat.

*A) α

B) β

C) γ

D) α, β, γ

#####

Har xil to'liqin uzunligiga ega bo'lgan ikkita yorug'lik dastasining interferensiyasi qaysi holatda kuzatilishi mumkin?

*A) Hech qaysi holatda kuzatilmaydi

B) Yo'l farqi doimiy bo'lganida

C) Boshlang'ich fazasi bir xil bo'lganida

D) Tebranishlar amplitudalari va boshlang'ich fazalari bir xil bo'lganida

#####

Quyida keltirilgan to'liqlarning qaysi birlari qutblanish xususiyatiga ega: 1) tovush to'liqini; 2) radioto'liqini; 3) yorug'lik to'liqini?

*A) 2, 3

B) 1, 2

C) 1, 3

D) 3

#####

$t_1=5$ min vaqt ichida mayatnikning so'nuvchi tebranishlarining amplitudasi ikki barobar kamaydi. Qanday t_2 vaqtda (min), boshlang'ich momentdan boshlab, amplituda sakkiz marta kamayadi?

*A)15

B)11

C)33

D)22

#####

Majburiy elektromagnit tebranishlar differensial tenglamasini ko'rsating :

$$\ddot{q} + \frac{R}{L} \dot{q} + \frac{1}{LC} q = \frac{U_m}{L} \cos \omega t$$

*A)

B) $\ddot{q} + \frac{R}{L} \dot{q} + \frac{1}{LC} q = 0$

C) $\ddot{q} + \frac{1}{LC} q = 0$ |

D) $\ddot{q} + \frac{R}{L} \dot{q} + \frac{1}{LC} q = \frac{U_m}{L}$

#####

Prujinaga mahkamlangan tebranuvchi jismning kinetik energiyasi ... maksimal bo'ladi

*A)Muvozanat vaziyatida

B)Hamma vaziyatda

C)Hamma vaziyatda minimal bo'ladi

D)Eng chetki vaziyatda

#####

Maksvell tenglamalaridan qaysi biri magnit induksiya vektori sirkulyasiyasi to'g'risidagi qonunni ifodalaydi (to'liq tok qonuni)?

*A) $\oint_L B dl = \mu_0 \oint_S \left(j + \frac{dD}{dt} \right) dS$

$$\oint_S \vec{B} d\vec{S} = 0$$

B)

$$\oint_L \vec{E} d\vec{l} = - \oint_S \left(\frac{\partial \vec{B}}{\partial t} \right) d\vec{S}$$

C)

$$\oint_S E dS = \frac{1}{\mu_0} \oint_V p dV$$

D)

#####

Yung tajribasida to'liq uzunligi $\lambda = 5 \cdot 10^{-7}$ m bo'lgan monoxromatik yorug'lik nurlaridan birining yo'lida nurga, perpendikulyar sindirish ko'rsatkichi $n = 1,5$ bo'lgan yupqa shisha plastinka qo'yilgan. Bunday holatda, markaziy yorug'lik yo'li, dastlabki beshinchi yorug'lik chizig'i egallagan holatga o'tdi. Shisha plastinkaning qalinligi d topilsin?

*A) $5 \cdot 10^{-6}$ m

B) $6 \cdot 10^{-7}$ m

C) $5,5 \cdot 10^{-8}$ m

D) $7 \cdot 10^{-4}$ m

#####

..... - zarrachalar tez uchib chiquvchi elektronlar oqimidan iborat.

*A) β

B) α

C) γ

D) α, β, γ

#####

Nima uchun ob'ekt ikkita manba bilan yoritilganda kundalik hayotda interferentsi manzarani kuzatib bo'lmaydi?

*A) Manbalar kogerent emas

B) Manbalar noto'g'ri yo'naltirilgan.

C) Manbalar juda kuchsiz.

D) Manbalar yorug'lik chiqarmaydi.

#####

Moddiy nuqta $x=0.45\cos(2\pi/3t+\pi/8)$ qonun bo'yicha garmonik tebranishda ishtirok etmoqda. Tezlanishning maksimal qiymati:

*A) $0,2\pi^2 \text{ m/s}^2$

B) $0,6\pi \text{ m/s}^2$

C) $2\pi/3 \text{ m/s}^2$

D) $4\pi^2 \text{ m/s}^2$

#####

$x=A\sin\omega(t+\tau)$ tenglama bilan berilgan tebranishlarning T davrini aniqlang, bunda $\omega=2,5 \pi \text{ s}^{-1}$, $\tau=0,4 \text{ s}$.

*A) 0,8

B) 2

C) 0,1

D) 2,5

#####

Energiyasi $6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ bo'lgan fotonning impulsi qanday?

*A) $2 \cdot 10^{-27} \text{ kg} \cdot \text{m/s}$

B) $4 \cdot 10^{-21} \text{ kg} \cdot \text{m/s}$

C) $2 \cdot 10^{-21} \text{ kg} \cdot \text{m/s}$

D) $4 \cdot 10^{-27} \text{ kg} \cdot \text{m/s}$

#####

Elektromagnit to'liqinning vakuumdagi tezligi:

*A) 300 000 km/s

B) 340 m/s

C) 0 m/s

D) 300 000 m/s

#####

Elektromagnit to'lqinlar- bu:

*A)Ko'ndalang to'lqin

B)Bo'ylama to'lqin

C)So'nuvchi to'lqin

D)Uyurmali to'lqin

#####

Prujinaga osilgan massasi $m=250$ g bo'lgan yukcha $T=1$ s davr bilan vertikal tebranadi. Prujinaning k
bikrligini aniqlang.

*A)9,87

B)5,5

C)2,05

D)3,58

#####

Ikkita matematik mayatnikning tebranish davrlarining nisbati 1,5 ga teng bo'lsa, ularning uzunliklari
nisbatini toping.

*A)2,25

B)0,15

C)0,3

D)0,5

#####

Moddalar optik faol deyiladi agar

*A)tashqi ta'sirlar bo'lmaganda qutblanish tekisligini aylantirish qobiliyatiga ega bo'lsa

B)ulardan tabiiy yorug'lik o'tayotganida chiziqli qutblangan bo'lib qolsa

C)ikkiyoqlama nursinishda nurlardan birini yutish qobiliyatiga ega bo'lsa

D)magnit maydon ta'siri ostida qutblanish tekisligini aylantira olsa

#####

Amplitudasi 20 cm, tebranish davri 5 s, boshlang'ich fazasi 0 ga teng bo'lgan garmonik tebranish tenglamasini yozing.

*A) $x=0,2\sin 0,4\pi t$

B) $x=20\sin(0,4\pi t+\pi/4)$

C) $x=20\sin 0,2\pi t$

D) $x=0,2\sin 5\pi t$

#####

Prujinali mayatnik prujinasining yarmi kesib tashlansa, uning tebranishlari davri qanday o'zgaradi?

*A) $\sqrt{2}$ marta kamayadi

B) 2 marta kamayadi

C) 2 marta ortadi

D) $\sqrt{2}$ marta ortadi

#####

Quyida keltirilganlarning qaysi birida elektromagnit to'lqinlar to'lqin uzunliklari kamayadigan tartibda berilgan?

*A) Ultrabinafsha, Rentgen, Gamma-nurlanish

B) Ultrabinafsha, yorug'lik, radioto'lqinlar

C) Rentgen, radioto'lqinlar, yorug'lik

D) Gamma-nurlanish, yorug'lik, rentgen

#####

Induktivligi 0,5 H bo'lgan g'altakning magnit maydon energiyasi 1 J ga teng bo'lsa, tok kuchi ... ga teng.

*A) 2 A

B) 1 A

C) 8 A

D) 4 A

#####

Kuchlanishning ta'sir etuvchi qiymati $U_D = 120 \text{ V}$ bo'gan o'zgaruvchi tok zanjirida qarshiligi $R = 14 \Omega$ bo'lgan resistor va induktivligi $L = 40 \text{ mH}$ bo'lgan g'altak ketma-ket ulangan. Tok kuchining amplitude qiymati $I = 6,0 \text{ A}$ bo'lsa, uning chastotasini toping.

*A)100 Hz

B)10 Hz

C)1 Hz

D)10 kHz

#####

Elektromagnit to'lqinning bir davr ichida fazoda o'tgan masofasi nima deyiladi?

*A)To'lqin uzunligi

B)To'lqin chastotasi

C)To'lqin amplitudasi

D)To'lqin fazasi

#####

Maksvell tenglamalaridan qaysi biri magnit maydonlar uchun Ostrogradskiy-Gauss teoremasini ifodalaydi?

*A) $\oint_S \vec{B} d\vec{S} = 0$

B) $\oint_L \vec{E} d\vec{l} = - \oint_S \left(\frac{\partial \vec{B}}{\partial t} \right) d\vec{S}$

C) $\oint_L \vec{B} d\vec{l} = \mu_0 \oint_S \left(\vec{j} + \frac{d\vec{D}}{dt} \right) d\vec{S}$

D) $\oint_S \vec{E} d\vec{S} = \frac{1}{\mu_0} \oint_V p dV$

#####

Beqaror kimyoviy elementlarning, o'z – o'zidan zaryadlangan zarrachalar yoki yadrolar chiqarib, boshqa tur ximiyaviy elementlarga aylanish xususiyati - deyiladi.

*A)radioaktivlik

B)zarralari

C)energiyasi

D)massasi

#####

Nuqta $x = A \sin \omega t$ qonuniga binoan tebranadi. Vaqtning qaysidir momentida nuqtaning x_1 siljishi 5 cm ga teng bo'lib chiqdi. Tebranish fazasi ikki barobar ortganda x_2 siljishi 8 cm ga teng bo'ldi. A amplitudasini toping.

*A)8,3

B)2,3

C)5,1

D)3,5

#####

Massasi $m = 0,1$ g bo'lgan moddiy nuqtaning tebranishlari $x = A \cos \omega t$ tenglama bo'yicha sodir bo'ladi, bunda $A = 5$ cm, $\omega = 20 \text{ s}^{-1}$. Qaytaruvchi kuch F_{\max} ning maksimal qiymatlarini aniqlang.

*A)0,002N

B)0,00005N

C)0,05

D)0,58

#####

Atom yadrosi proton va neytronlardan iborat bo'lib, bular deyiladi.

*A)yadro nuklonlari

B)yadro zarralari

C)yadro energiyasi

D)yadro massasi

#####

Absolyut qora jism nurlanishning maksimum energiyasi $\lambda = 0,6 \text{ } \mu\text{m}$ to'liq uzunlikga to'g'ri keladi. Jism temperaturasi T topilsin ($b = 2.9 \cdot 10^{-3} \text{ m} \cdot \text{K}$).

*A)4833 K

B)2880 K

C)160 K

D)260 K

#####

Matematik mayatnik sharchasi davrning qanday qismida eng chetki vaziyatdan muvozanat vaziyatigacha bo'lgan masofani o'tadi?

*A)T/4

B)T

C)T/2

D)T/8

#####

Zaryad $q = q_0 \cos(\omega t + \alpha)$ qonun bo'yicha o'zgarmoqda. Bu zanjirdagi tokning o'zgarish qonuni qanday bo'ladi?

*A) $I = -q_0 \omega \sin(\omega t + \alpha)$

B) $I = q_0 \omega \cos(\omega t + \alpha)$

C) $I = q_0 \cos(\omega t + \alpha) / t$

D) $I = q_0 t \cos(\omega t + \alpha)$

#####

Agar prujinali mayatnik prujinasining yarmi kesib tashlansa, uning tebranishlari chastoasi qanday o'zgaradi?

*A) $\sqrt{2}$ marta oshadi

B)2 marta oshadi

C)2 marta kamayadi

D) $\sqrt{2}$ marta камаяди

#####

Nokogerent manbalardan interferentsiya manzarasini qanday olish mumkin?

*A) To'g'ri javob yo'q.

B) Manbalar bir-biriga nisbatan aylanishi kerak.

C) Ekranacha bo'lgan masofani oshirish kerak.

D) Ularning quvvatlari teng bo'lishi kerak

#####

Maksvell tenglamalaridan qaysi biri elektr maydonlar uchun Ostrogradskiy-Gauss teoremasini ifodalaydi?

*A)
$$\oint_S \vec{E} d\vec{S} = \frac{1}{\mu_0} \oint_V \rho dV$$

B)
$$\oint_S \vec{B} d\vec{S} = 0$$

C)
$$\oint_L \vec{E} d\vec{l} = - \oint_S \left(\frac{\partial \vec{B}}{\partial t} \right) d\vec{S}$$

D)
$$\oint_L \vec{B} d\vec{l} = \mu_0 \oint_S \left(\vec{j} + \frac{d\vec{D}}{dt} \right) d\vec{S}$$

#####

Tebranish konturida g'altakning induktivligi 4 marta kattalashtirildi. Tebranish davri:

*A) 2 marta ortadi

B) 2 marta kamayadi

C) o'zgarmaydi

D) 4 marta kamayadi

#####

Turg'un to'lqin tenglamasini ko'rsating

*A)
$$\xi(x, t) = 2A \cos \frac{2\pi x}{\lambda} \cos \omega t$$

B)
$$\xi(x, t) = A \cos (\omega t - kx + \varphi_0)$$

$$\frac{\partial^2 \xi}{\partial x^2} = \frac{1}{v^2} \frac{\partial^2 \xi}{\partial t^2}$$

C)

$$\xi(r, t) = \frac{A}{r} \cos(\omega t - kr + \varphi_0)$$

D)

#####

Foton energiyasi bilan impulsini bog'lanishini ko'rsatining?

*A) $p = E/c$

B) $p = hv/E$

C) $p = hc/E$

D) $p = E/hc$

#####

Matematik mayatnik uzunligini oshirilsa davri qanday o'zgaradi?

*A) Ortadi

B) O'zgarmaydi

C) Kamayadi

D) Nolga teng bo'ladi

#####

Tebranuvchi jism tezligi qaysi vaziyatda eng katta?

*A) Muvozanat vaziyatda

B) Eng chetki vaziyatda

C) Hamma vaziyatda maksimal bo'ladi

D) Hamma vaziyatda minimal

#####

Quyida keltirilganlarning qaysi birida elektromagnit to'lqinlar to'lqin uzunliklari oshib borish tartibida berilgan?

*A) Infraqizil, yorug'lik, radioto'lqinlar

B) Ultrabinafsha, Rentgen, Gamma -nurlanish

C) Rentgen, radioto'lqinlar, yorug'lik

D) Gamma -nurlanish, yorug'lik, rentgen

#####

Borning ikkinchi postulati keltirilgan qatorni ko'rsating:

*A) atom bir holatdan ikkinchisiga o'tganda quyidagi energiyali bitta foton chiqaradi yoki yutadi.

B) statsionar holatlarda atom energiyani nurlatmaydi.

C) Vodorod atomining potentsial chuqurligida elektron manfiy energiyaga ega

D) Atomning statsionar holatlarida, doiraviy orbitalarda elektron harakatlanib, impuls momentining kvantlangan qiymatlariga ega bo'ladi.

#####

V chastotali foton impulsi ifodasini toping .

*A) $h\nu/c$

B) $h\nu c^2$

C) $h\nu c$

D) $h\nu$

#####

Fotoeffekt hodisasida fotoelektronlarning kinetik energiyasining eng katta qiymati nimalarga bog'liq?

*A) Chiqish ishi va yorug'lik chastotasiga

B) Faqat elektronlarning metalldan chiqish ishiga

C) Faqat yorug'lik chastotasiga

D) Yorug'lik intensivligiga

#####

Kristallarda qutblanish tekisligini burilish burchagini toping:

*A) $\varphi = \alpha \cdot d$

B) $\varphi = [\alpha] \cdot c \cdot d$

C) $\varphi = \rho \cdot c \cdot d$

D) $\varphi = [\alpha] \cdot c$

#####

Agar to'lqinlar yo'l farqi maksimum va minimum shartlar oralig'ida bo'lsa, u holda to'lqinlarning qo'shilish nuqtasidagi amplituda ga teng bo'ladi.

*A)qandaydir oraliq qiymat

B)cheksizlik

C)nol

D)o'rtacha arifmetik

#####

Maksvell tenglamalaridan qaysi biri elektromagnit induksiya qonunini ifodalaydi?

*A) $\oint_L \vec{E} d\vec{l} = - \oint_S \left(\frac{\partial \vec{B}}{\partial t} \right) d\vec{S}$

B) $\oint_S \vec{B} d\vec{S} = 0$

C) $\oint_L \vec{B} d\vec{l} = \mu_0 \oint_S \left(\vec{j} + \frac{d\vec{D}}{dt} \right) d\vec{S}$

D) $\oint_S \vec{E} d\vec{S} = \frac{1}{\mu_0} \oint_V p dV$

#####

Liftga uzunligi $l=1$ m bo'lgan matematik mayatnik o'rnatilgan. Lift $a=2,5$ m/s² tezlanish bilan ko'tariladi. Mayatnik tebranishlarining davri T ni aniqlang.

*A)1,8

B)1,15

C)1,03

D)2,5

#####

Garmonik tebranma harakat qonuniyati $y=2\sin(\pi/2 t+\pi/4)$ (m). Tebranish amplitudasi va davrini toping.

*A)2 m, 4 s

B)4 m, 0.5 s

C)4 m, 3 s

D)0.02 m, 4 s

#####

Optik yo'l farqi $\lambda/4$ bo'lgan ikkita interferensiyalayotgan nurlarning fazalar farqi ... ga teng.

*A) $\pi/2$

B) $\pi/4$

C) π

D) $3\pi/4$

#####

G'altakning induktivligi 4 marta ortsa, konturdagi tebranish chastotasi:

*A)2 marta kamayadi

B)2 marta ortadi

C)4 marta ortadi

D)o'zgarmaydi

#####

Quyidagi hodisalardan qaysi biri yorug'likning kvant nazariyasi asosida tushuntiriladi

*A)Fotoeffekt

B)Dispersiya

C)Difraksiya

D)Interferensiya

#####

..... - nurlar qisqa to'lqin uzunlikdagi elektromagnit to'lqinlardan iborat.

*A) γ

B) α

C) β

D) α, β, γ

#####

Spiral prujinaga yukcha osilgan, buning natijasida prujina $x = 9$ cm ga cho'zilgan. Agar uni bir oz pastga tortib, keyin qo'yib yuborilsa, yukcha tebranishlarining davri T qanday bo'ladi?

*A) 0,6

B) 0,01

C) 0,03

D) 0,1

#####

Nuqtaning tebranish tenglamasi $x = A \cos \omega(t + \tau)$ ko'rinishga ega bo'lib, bu yerda $\omega = \pi \text{ s}^{-1}$, $\tau = 0,2 \text{ s}$. Tebranishlarning T davrini aniqlang.

*A) 2

B) 3

C) 4

D) 5

#####

Kompton effektini ifodalovchi formulani ko'rsating.

*A)
$$\lambda' - \lambda = 2 \frac{h}{m_0 c} \sin^2 \frac{\theta}{2}$$

B)
$$p = \varpi(1 + \rho)$$

C)
$$p = \frac{2\pi\hbar}{\lambda}$$

$$\lambda = \frac{h}{mv}$$

D)

#####

Prujinaga osilgan yukning massasi 4 marta ortirilganda uning tebranishlar davri qanday ortadi?

*A)2 marta ortadi

B)2 marta kamayadi

C)O'zgarmaydi

D)4 marta ortadi

#####

Bir xil chastotali va amplitudalari A_0 teng bo'lgan ikki garmonik tebranishlar qo'shilmoqda. Fazalar farqi $\Delta\varphi = \pi$ bo'lganda natijaviy tebranish amplitudasi

*A)0

B) $A_0\sqrt{2}$

C) $2A_0$

D) $A_0\sqrt{3}$

#####

Fazalar farqi $\pi/2$ bo'lgan ikkita interferensiyalayotgan nurlarning minimal optik yo'l farqi ... ga teng.

*A) $\lambda/4$

B) $\lambda/2$

C) λ

D) $3\lambda/4$

#####

Borning birinchi postulati keltirilgan qatorni ko'rsating:

*A)statsionar holatlarda atom energiyani nurlatmaydi.

B)atomning energiyani yutishi va nurlashi bir statsionar holatdan ikkinchisiga o'tishida sodir bo'ladi.

C)nurlangan yoki yutilgan kvant energiyasi, $E_n > E_m$, bo'lganda kvant nurlanishi sodir bo'ladi.

D)Vodorod atomining potentsial chuqurligida elektron manfiy energiyaga ega

#####

Garmonik tebranayotgan jism T davrninig qanda qismida muvozanat vaziyatdan chetki vaziyatgacha bo'lgan yo'lni bosib o'tadi?

*A)T/4

B)T/2

C)T

D)2T/3

#####

Prujinaga mahkamlangan tebranuvchi jism potentsial energiyasi ... maksimal bo'ladi.

*A)Eng chetki vaziyatda.

B)Hamma vaziyatda potentsial energiya maksimal

C)Muvozanat vaziyatida

D)Hamma vaziyatda minimal bo'ladi

#####

Tirqishdagi difraksiyada minimumlar holatini ko'rsating (b-tirqish kengligi, d-difraksion panjara doimiysi)

*A) $b \sin \varphi = \pm m \lambda$

B) $d \sin \varphi = \pm m \lambda$

C) $d \sin \varphi = (2m+1) \frac{\lambda}{2}$

D) $b \sin \varphi = (2m+1) \frac{\lambda}{2}$

#####

Sferik to'lqin tenglamasini ko'rsating

*A) $\xi(r, t) = \frac{A}{r} \cos(\omega t - kr + \varphi_0)$

B) $\xi(x, t) = 2A \cos \frac{2\pi x}{\lambda} \cos \omega t$

C) $\xi(x, t) = A \cos(\omega t - kx + \varphi_0)$

D) $\frac{\partial^2 \xi}{\partial x^2} = \frac{1}{v^2} \frac{\partial^2 \xi}{\partial t^2}$

#####

Yupqa plyonkada interferensiya paytida yorug'lik to'lqinlarining optik yo'l farqi nimaga bog'liq?

*A)Plenkaning sindirish ko'rsatkichiga

B)Plyonka uzunligiga

C)To'lqinning plyonkada sinish burchagiga

D)Tushayotgan to'lqin amplitudasiga

#####

Zaryadlar soni bir xil, neytronlar soni har xil bo'lgan yadrolar deyiladi.

*A)izotoplar

B)zarralari

C)energiyasi

D)massasi

#####

Massasi 10 g bo'lgan moddiy nuqta $x=0,05\sin(0,6t+0,8)$ qonuniyat bo'yicha tebranmoqda. Moddiy nuqtaga ta'sir qilayotgan kuchning maksimal qiymatini toping.

*A) $1,8 \cdot 10^{-4}$ N

B) $3,1 \cdot 10^{-4}$ N

C) $4 \cdot 10^{-4}$ N

D) $2,5 \cdot 10^{-4}$ N

#####

O'tayotgan oq nurda Nyuton interferentsiyasi halqalarining markazida nima kuzatiladi?

A)Qorong'i dog'

*B)Oq dog'

C)Qizil dog'

D)qora dog'

#####

Almashinuv mexanizmi yordamida elektron juftlikni umumlashtirish hisobiga paydo bo'ladigan kimyoviy bog'lanish – bu

*A)Kovalent bog'lanish

B)Metall bog'lanish

C)Ionli bog'lanish

D)Van-der-Vaals bog'lanish

#####

Kristallarda qutblanish tekisligini burilish burchagini toping:

*A) $\varphi = \alpha \cdot d$

B) $\varphi = [\alpha] \cdot c \cdot d$

C) $\varphi = \rho \cdot c \cdot d$

D) $\varphi = [\alpha] \cdot c$

#####

Quyidagi hodisalardan qaysi biri yorug'likning kvant nazariyasi asosida tushuntiriladi

*A)Fotoeffekt

B)Dispersiya

C)Difraksiya

D)Interferensiya

#####

Tebranishlarning boshlang'ich fazalari bir xil bo'lganida, ikkita manbadan kelayotgan tebranishlar interferensiyasi natijasida paydo bo'ladigan maksimumlarning umumiy shartini ko'rsating. Bu yerda Δ – yo'llar farqi, λ – to'lqin uzunligi, m- 1,2,3:

*A) $\Delta = 2m \frac{\lambda}{2}$

B) $\Delta = (2m + 1) \frac{\lambda}{2}$

C) $\Delta = (2m - 1) \frac{\lambda}{2}$

D) $\Delta = 0$

#####

Spiral prujinaga yukcha osilgan, buning natijasida prujina $x = 9$ cm ga cho'zilgan. Agar uni bir oz pastga tortib, keyin qo'yib yuborilsa, yukcha tebranishlarining davri T qanday bo'ladi?

*A) 0,6

B) 0,01

C) 0,03

D) 0,1

#####

Zaryad $q = q_0 \cos(\omega t + \alpha)$ qonun bo'yicha o'zgarmoqda. Bu zanjirdagi tokning o'zgarish qonuni qanday bo'ladi?

*A) $I = -q_0 \omega \sin(\omega t + \alpha)$

B) $I = q_0 \omega \cos(\omega t + \alpha)$

C) $I = q_0 \cos(\omega t + \alpha) / t$

D) $I = q_0 t \cos(\omega t + \alpha)$

#####

Agar bosh tekisliklari orasidagi burchak $\varphi=180^\circ$ bo'lsa, polarizator va analizatordan o'tgan tabiiy yorug'likning jadalligi necha marta kamayadi?

*A) 2 marta

B) 4 marta

C) 8 marta

D) 6 marta

#####

Yorug'likning yutilish qonunini ko'rsating

*A) $I = I_0 e^{-\alpha x}$

B) $M = \frac{1}{x} \ln \frac{I_0}{I}$

C) $I = I_0 \cos^2 \alpha$

D) $I = \frac{I_0}{2} \cos^2 \alpha$

#####

Tirqishdagi difraksiyada minimumlar holatini ko'rsating (b -tirqish kengligi, d -difraksion panjara doimiysi)

*A) $b \sin \varphi = \pm m \lambda$

B) $d \sin \varphi = \pm m \lambda$

C) $d \sin \varphi = (2m+1) \frac{\lambda}{2}$

D) $b \sin \varphi = (2m+1) \frac{\lambda}{2}$

#####

Maksvell tenglamalaridan qaysi biri magnit maydonlar uchun Ostrogradskiy-Gauss teoremasini ifodalaydi?

*A) $\oint_S \vec{B} d\vec{S} = 0$

B) $\oint_L \vec{E} d\vec{l} = - \oint_S \left(\frac{\partial \vec{B}}{\partial t} \right) d\vec{S}$

C) $\oint_L B dl = \mu_0 \oint_S \left(j + \frac{dD}{dt} \right) dS$

D) $\oint_S E dS = \frac{1}{\mu_0} \oint_V p dV$

#####

Quyida keltirilgan to'liqlarning qaysi birlari qutblanish xususiyatiga ega emas: 1) tovush to'liqini; 2) radioto'liqin; 3) yorug'lik to'liqini?

*A) 1

B) 2, 3

C) 1, 2

D) 1, 3

#####

Fotoeffektning qizil chegarasini aniqlovchi formulasini ko'rsatining?

*A) $\lambda = hc/A$

B) $\lambda = cA/h$

C) $\lambda = Ah/c$

D) $\lambda = A/ch$

#####