

Svyravimai ir bangos (Mechaniniai svyravimai ir elektromagnetiniai virpesiai, kintamoji srovė)

Testas

1. Harmoningai svyruojančio kūno koordinatės kitimo dėsnis SI sistemoje toks: $x = 0,5 \cos 31,4t$. Kokį kelią nueina svyruodamas kūnas per vieną periodą?

1. 0,5 m.
2. 1 m.
3. 2 m.
4. 31,4 m.

2. Harmoningai svyruojančio kūno koordinatės kitimo dėsnis SI sistemoje toks: $x = 0,5 \cos 31,4t$. Koks kūno svyravimo periodas?

1. $\approx 0,03$ s.
2. 0,2 s.
3. 0,5 s.
4. 31,4 s.

3. Harmoningai svyruojančio kūno koordinatės kitimo dėsnis SI sistemoje toks: $x = 0,5 \cos 31,4t$. Kokiaje padėtyje buvo kūnas praėjus 1 s nuo svyravimų pradžios?

1. 0,5 m.
2. $\approx 0,43$ m.
3. Pusiausvyros padėtyje.
4. $-0,5$ m.

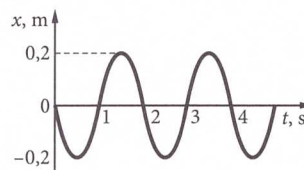
4. Harmoningai svyruojančio kūno koordinatės kitimo dėsnis SI sistemoje toks: $x = 0,5 \cos 31,4t$. Kokia yra kūno svyravimų fazė po 0,5 s nuo svyravimų pradžios?

1. $31,4\pi$ rad.
2. $15,7\pi$ rad.
3. 10π rad.
4. 5π rad.

5. Harmoningai svyruojančio kūno koordinatės kitimo dėsnis SI sistemoje toks: $x = 0,5 \cos 31,4t$. Koku greičiu svyruojantis kūnas praeina pusiausvyros padėtį?

1. 62,8 m/s.
2. 31,4 m/s.
3. 15,7 m/s.
4. Negalima apskaičiuoti, nes trūksta duomenų.

6. Pagal harmoningai svyruojančio kūno grafiką (202 pav.) apskaičiuokite jo svyravimų dažnį.



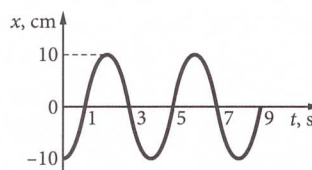
202 pav.

1. 0,2 Hz.
2. 0,25 Hz.
3. 0,5 Hz.
4. 2 Hz.

7. Pagal 6 klausimo grafiką apskaičiuokite harmoningai svyruojančio kūno greitį pusiausvyros taške.

1. 0,2 m/s.
2. $\approx 0,31$ m/s.
3. 0,4 m/s.
4. $\approx 0,63$ m/s.

8. Pagal harmoningai svyruojančio kūno grafiką (203 pav.) apskaičiuokite jo svyravimų periodą.



203 pav.

1. 3 s.
2. 4 s.
3. 5 s.
4. 9 s.

9. Pagal 8 klausimo grafiką apskaičiuokite harmoningai svyruojančio kūno svyravimų amplitudę.

1. 0,1 m.
2. 0,2 m.
3. 1 m.
4. 10 m.

10. 8 klausimo grafiku pavaizduotas 2 kg masės kūno, prikabinto prie spyruoklės, svyravimas. Kokia sistemos pilnutinė mechaninė energija?

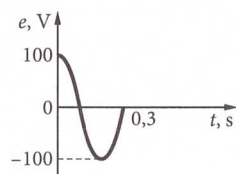
1. 10 mJ.
2. ≈ 25 mJ.

3. ≈ 50 mJ.
4. Negalima apskaičiuoti, nes nežinomas spyruoklės standumas.
- 11.** Koks yra kūno kinetinės energijos kitimo periodas, kurio svyravimai pavaizduoti 8 klausimo grafiku?
- 1 s.
 - 2 s.
 - 3 s.
 - 4 s.
- 12.** Kokio didžiausio modulio jėgų atstojamoji veikia 2 kg masės kūną, kurio svyravimai pavaizduoti 8 klausimo grafiku?
- ≈ 50 N.
 - ≈ 20 N.
 - ≈ 5 N.
 - $\approx 0,5$ N.
- 13.** Kaip ir kiek pasikeis matematinės spyruoklės dažnis ją pailginus 4 kartus?
- Padidės 2 kartus.
 - Sumažės 4 kartus.
 - Sumažės 2 kartus.
 - Nepasikeis.
- 14.** Kūnas laisvai svyruoja pakabintas ant spyruoklės. Kaip ir kiek pasikeis kūno svyravimo periodas spyruoklę pailginus 9 kartus?
- Padidės 9 kartus.
 - Padidės 3 kartus.
 - Sumažės 3 kartus.
 - Nepasikeis.
- 15.** Pasvaras, pakabintas ant 1 kN/m standumo spyruoklės, patempiamas 4 cm nuo pusiausvyros padėties ir paleidžiamas laisvai svyruoti. Apskaičiuokite pilnutinę mechaninę energiją, kai fazė lygi $\frac{\pi}{3}$ rad.
- 0,4 mJ.
 - 0,8 mJ.
 - 400 mJ.
 - 800 mJ.
- 16.** Pasvaras, pakabintas ant 1 kN/m standumo spyruoklės, patempiamas 4 cm nuo pusiausvyros padėties ir paleidžiamas laisvai svyruoti. Apskaičiuokite kinetinę ir potencinę energiją, kai fazė lygi $\frac{\pi}{3}$ rad.
- 0,8 J ir 0,2 J.
 - 0,6 J ir 0,2 J.
 - 0,2 J ir 0,6 J.
 - 0,6 J ir 0,4 J.
- 17.** Kaip ir kiek kartų pakis kontūro laisvųjų virpesių dažnis, kai kondensatoriaus talpa padidės 16 kartų, o ritės induktyvumas sumažės 25 kartus?
- Padidės 1,25 karto.
 - Padidės $\sim 1,56$ karto.
 - Sumažės $\sim 1,56$ karto.
 - Sumažės 1,25 karto.
- 18.** Virpesių kontūro ritės induktyvumas lygus 0,4 H, o srovės stiprio virpesių amplitudė 20 mA. Apskaičiuokite kondensatoriaus elektrinio lauko ir ritės magnetinio lauko energiją tuo momentu, kai srovės stiprio momentinė vertė 4 kartus mažesnė už amplitudinę vertę.
- 80 μ J ir 20 μ J.
 - 75 μ J ir 5 μ J.
 - 80 μ J ir 5 μ J.
 - 5 μ J ir 75 μ J.
- 19.** Virpesių kontūro 1 nF talpos kondensatoriaus plokščių krūvio kitimo dėsnis SI sistemoje toks: $q = 10^{-8} \cos 10^6 \pi t$. Kam lygi šaltinio įtampa, kuria buvo įkrautas kondensatoriaus plokštės?
- 1 mV.
 - 10 mV.
 - 10 V.
 - 100 V.
- 20.** Virpesių kontūro 1 nF talpos kondensatoriaus plokščių krūvio kitimo dėsnis SI sistemoje toks: $q = 10^{-8} \cos 10^6 \pi t$. Koks virpesių kontūro srovės stiprio kitimo dėsnis?
- $i = 10^{-2} \cos 10^6 \pi t$.
 - $i = 0,0314 \sin 10^6 \pi t$.
 - $i = -0,0314 \sin 10^6 \pi t$.
 - $i = -10^{-2} \sin 10^6 \pi t$.
- 21.** Virpesių kontūro 1 nF talpos kondensatoriaus plokščių krūvio kitimo dėsnis SI sistemoje toks: $q = 10^{-8} \cos 10^6 \pi t$. Koks virpesių kontūro ritės induktyvumas?
- 10 mH.
 - 1 mH.
 - 0,1 mH.
 - 10 μ H.

22. Virpesių kontūro 1 nF talpos kondensatoriaus plokščių krūvio kitimo dėsnis SI sistemoje toks: $q = 10^{-8} \cos 10^6 \pi t$. Kokia virpesių kontūro energija?

1. 5 J.
2. 5 mJ.
3. 500 μ J.
4. 50 nJ.

23. Kintamosios srovės generatoriaus elektrovaros kitimas pavaizduotas grafiku (204 pav.). Koks elektrovaros kitimo periodas?



204 pav.

1. 0,1 s.
2. 0,2 s.
3. 0,3 s.
4. 0,4 s.

24. Kintamosios srovės generatoriaus elektrovaros kitimas pavaizduotas 23 klausimo grafiku. Koks elektrovaros kitimo dėsnis SI sistemoje?

1. $e = 200 \cos 5\pi t$.
2. $e = 100 \cos 5\pi t$.
3. $e = 100 \cos \frac{20\pi}{3} t$.
4. $e = 100 \cos 10\pi t$.

25. Kintamosios srovės generatoriaus elektrovaros kitimas pavaizduotas 23 klausimo grafiku. Ką rodytų voltmetras, prijungtas prie generatoriaus gnybtų?

1. 200 V.
2. 100 V.
3. ≈ 71 V.
4. ≈ 30 V.

26. Pradiniu laiko momentu kintamosios srovės grandinės įtampa didžiausia ir lygi 200 V, o jos kitimo periodas 60 ms. Kokia įtampos vertė po 10 ms?

1. ≈ 173 V.
2. 100 V.

3. ≈ 33 V.

4. Negalima apskaičiuoti, nes trūksta duomenų.

27. Kondensatorius, kurio talpą galima keisti, įjungtas į grandinę nuosekliai su kišeninio žibintuvėlio lempute ir kintamosios įtampos šaltiniu, kurio dažnį galima keisti. Kaip švies lemputė, kai: a) nekeičiant kondensatoriaus talpos, bus didinamas kintamosios srovės dažnis, b) nekeičiant dažnio, bus mažinama kondensatoriaus talpa?

1. a) Ryškiau, b) blankiau.
2. a) Blankiau, b) ryškiau.
3. a) Ryškiau, b) ryškiau.
4. a) Blankiau, b) blankiau.

28. Mokyklinio universalaus transformatoriaus ritė įjungta į grandinę nuosekliai su kišeninio žibintuvėlio lempute ir kintamosios įtampos šaltiniu, kurio dažnį galima keisti. Kaip švies lemputė, kai: a) padidinamas dažnis, b) nekeičiant dažnio, į ritę įkišama geležinė šerdis?

1. a) Ryškiau, b) blankiau.
2. a) Blankiau, b) ryškiau.
3. a) Ryškiau, b) ryškiau.
4. a) Blankiau, b) blankiau.

29. Pirmine transformatoriaus apvija teka kintamoji 2 A stiprio srovė, o antrine – 10 A srovė. Kokio tipo yra transformatorius ir kurios apvijos laidai storesni?

1. Aukštinamasis, pirminės.
2. Žeminamasis, antrinės.
3. Aukštinamasis, antrinės.
4. Žeminamasis, pirminės.

30. Prie aukštinamojo transformatoriaus, kurio transformacijos koeficientas 0,1, pirminės apvijos prijungtas 12 V akumuliatorius. Kokią įtampą rodytų voltmetras, prijungtas prie antrinės apvijos gnybtų?

1. 120 V.
2. $\frac{120}{\sqrt{2}}$ V.
3. 1,2 V.
4. 0 V.

ATSAKYMAI

IV. Svyravimai ir bangos

4.1.–4.2. Mechaniniai svyravimai ir elektromagnetiniai virpesiai.
Kintamoji srovė

Testas

1. 3. 2. 2. 3. 1. 4. 4. 5. 3. 6. 3. 7. 4. 8. 2. 9. 1. 10. 2.
11. 2. 12. 4. 13. 3. 14. 2. 15. 4. 16. 2. 17. 1. 18. 2. 19. 3. 20. 3.
21. 3. 22. 4. 23. 4. 24. 2. 25. 3. 26. 2. 27. 1. 28. 4. 29. 2. 30. 4.