QB365 Question Bank Software Study Material

அலைவுகள் முக்கியமான 1 மதிப்பெண் வினாக்கள் விடைகளுடன்(புத்தக & ஆக்கபூர்வமான வினாக்கள்)

11ம் வகுப்பு

இயற்பியல்

மொத்த மதிப்பெண் : 50

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

50 x 1 = 50

1) தனிசீரிசை இயக்கத்தில் ஒரு முழு அலைவிற்கான இடப்பெயர்ச்சிக்கு எதிரான முடுக்கமானது ஏற்படுத்துவது______

(அ) நீள்வட்டம் (ஆ) வட்டம் (இ) பரவளையம் **(ஈ) நேர்கோடு**

2) சீரிசை இயக்கத்தை மேற்கொள்ளும் துகள் A மற்றும் B புள்ளிகளை ஒரே திசைவேகத்துடன் கடக்கிறது. A யிலிருந்து B க்கு செல்ல எடுத்துக்கொள்ளும் நேரம் 3s மற்றும் B யிலிருந்து A க்கு செல்ல மீண்டும் 3s எடுத்துக்கொள்கிறது எனில் அதன் அலைவு நேரம்______.

(அ) 15s (ஆ) 6s **(இ) 12s** (ஈ) 9s

3) புவியின் மேற்பரப்பில் உள்ள வினாடி ஊசலின் நீளம் 0.9m. புவியைப் போல n மடங்கு முடுக்கத்தை பெற்றுள்ள X என்ற கோளின் மேற்பரப்பில் உள்ளபோது அதே ஊசலின் நீளம்______.

(அ) 0.9n (ஆ) $\frac{0.9}{n}m$ (இ) $0.9n^2$m (ஈ) $\frac{0.9}{n^2}$

4) a முடுக்கத்துடன் கிடைத்தளத்தில் இயங்க கொண்டிருக்கும் பள்ளி வாகனத்தின் மேற்கூரையில் கட்டி தொங்கவிடப்பட்ட தனி ஊசல் ஒன்றின் அலைவுநேரம் ______.

(அ) $T \propto \frac{1}{g^2+a^2}$ **(ஆ) $T \propto \frac{1}{\sqrt{g^2+a^2}}$** (இ) $T \propto \sqrt{g^2+a^2}$ (ஈ) $T \propto (g^2 + a^2)$

5) 1:2 என்ற விகிதத்தில் நிறைகொண்ட A மற்றும் B என்ற இருபொருள்கள் முறையே k_A மற்றும் k_B சுருள்மாறிலி கொண்ட நிறையற்ற இரு சுருள்வில்கள் மூலம் தனித்தனியே தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. இரு பொருள்களும் செங்குத்தாக அலைவுறும்போது அவற்றின் பெரும்திசைவேகங்கள் 1:2 என்ற விகிதத்தில் உள்ளபோது A யின் வீச்சானது B யின் வீச்சைபோல் ____ மடங்காகும்.

(அ) $\sqrt{\frac{k_B}{2k_A}}$ **(ஆ) $\sqrt{\frac{k_B}{8k_A}}$** (இ) $\sqrt{\frac{2k_B}{k_A}}$ (ஈ) $\sqrt{\frac{8k_B}{k_A}}$

6) m நிறையுடன் இணைக்கப்பட்ட சுருள்வில்லானது செங்குத்தாக அலைவுறும்போது அதன் அலைவுநேரம் T ஆகும். அச்சுருளிவில்லானது இரு சமபாகங்களாக வெட்டப்பட்டு அவற்றுள் ஒன்றுடன் அதே நிறை தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது அதன் செங்குத்து அலைகளின் அலைவுநேரம்______.

(அ) $T' = \sqrt{2}t$ **(ஆ) $T' = \frac{T}{\sqrt{2}}$** (இ) $T' = \sqrt{2t}$ (ஈ) $T' = \sqrt{\frac{T}{2}}$

7) ஒரு தனி ஊசலின் அலைவுநேரம் T_1 அது தொங்கவிடப்பட்டுள்ள புள்ளியானது $y = k t^2$ என்ற சமன்பாட்டின்படி செங்குத்தாக மேல்நோக்கி இயங்குகின்றது. இங்கு y என்பது கடந்த செங்குத்து தொலைவு மற்றும் $k = 1\ m\ s^{-2}$, இதன் அலைவுநேரம் T_2 எனில் $\frac{T_1}{T_2}$ ($g=10ms^{-2}$) என்பது______.

(அ) 5/6 (ஆ) 11/10 **(இ) 6/5** (ஈ) 5/4

8) k சுருள் மாறிலி கொண்ட நல்லியியல்பு சுருள் வில்லானது ஓர் அறையொன்றின் மேற்கூரையில் பொருத்தப்பட்டு அதன் கீழ்முனையில் M நிறை கொண்ட பொருளானது தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது சுருள்வில்லை நீட்சியுறாத நிலையில் பொருளை விடுவிக்கும் போது சுருள் வில்லின் பெரும நீட்சி______.

(அ) $4\frac{Mg}{k}$ (ஆ) $\frac{Mg}{k}$ **(இ) $2\frac{Mg}{k}$** (ஈ) $\frac{Mg}{2k}$

9) தனிஊசல் ஒன்று மிக அதிக உயரம் கொண்ட கட்டிடத்தில் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளபோது, சீரிசை அலை இயற்றியை போல தன்னிச்சையான முன்னும் பின்னும் இயக்கத்தை மேற்கொள்கிறது. சமநிலைப்புள்ளியிலிருந்து 4m தொலைவில் ஊசல் குண்டின் முடுக்கமானது $16ms^{-1}$ எனில் அதன் அலைவுநேரம்______.

(அ) 2s (ஆ) 1s (இ) 2πs **(ஈ) πs**

10) ஒரு உள்ளீடற்ற கோளகம் நீரினால் நிரப்பட்டுள்ளது இது ஒரு நீண்ட கயிற்றினால் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. கோளத்தின் அடிப்பகுதியின் உள்ள ஒரு சிறு துளையினால் நீரானது வெளியேறும் நிலையில் கோளம் அலைவுறும்போது அதன் அலைவுநேரம்______.

(அ) ஆரம்பத்தில் அதிகரித்து பிறகு குறையும் (ஆ) ஆரம்பத்தில் குறைந்து பிறகு அதிகரிக்கும்

(இ) தொடர்ந்து அதிகரிக்கும் (ஈ) தொடர்ந்து குறையும்

11) அலையியற்றியின் தடையுறு விசையானது திசைவேகத்திற்கு நேர்தக்கவில் உள்ளது எனில் தகவு மாறிலியின் அலகு______.

(அ) kg m s^{-1} (ஆ) kg m s^{-2} **(இ) kg s^{-1}** (ஈ) kgs

12) சுருள்வில்லின் ஒரு முனையில் இணைக்கப்பட்ட 3kg நிறையானது உராய்வற்ற, சமதள மேசை ஒன்றின் மீது 27 அலைவு நேரமும் 2m வீச்சும் உடைய தனிச்சீரிசை இயக்கத்தை மேற்கொள்கிறது எனில் அச்சுருள்வில்லின் மீது செயல்படும் பெரும விசை_____.

(அ) 15 N (ஆ) 3 N **(இ) 6 N** (ஈ) 12 N

13) ஒரு தனிச்சீரிசை இயக்கத்தின் இடப்பெயர்ச்சி, $y(t) = A \sin(\omega t + \phi)$. இங்கு A என்ப து அலைவின் வீச்சு, ω என்ப து கோண அதிர்வெண் மற்றும் ϕ என்பது கட்ட ம். அலைவின் வீச்சு 8 cm மற்றும் அலைவு நேரம் 24 s. தொடக்க நேரத்தில் (t = 0) இடப்பெயர்ச்சி 4 cm எனில், t = 6 s நேரத்தில் இடப்பெயர்ச்சி:

(அ) 8cm (ஆ) 4cm (இ) $4\sqrt{3}$ cm **(ஈ) $8\sqrt{3}$ cm**

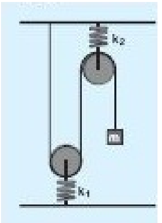
14) 1 rads கோண அதிர்வெண் கொண்ட தனிச்சீரிசை இயக்கத்திலுள்ள ஒரு துகளின் மொத்த ஆற்றல் 0.256 J. t = π/2 s நேரத்தில் அத்துகளின் இடப்பெயர்ச்சி $8\sqrt{2}$cm எனில், அவ்வியக்கத்தின் வீச்சு:

(அ) 8 cm **(ஆ) 16 cm** (இ) 32 cm (ஈ) 64 cm

15) தனிச்சீரிசை இயக்கத்தை மேற்கொள்ளும் ஒரு துகளின் இடப்பெயர்ச்சி y - ஆனது t_o, $2t_o$ மற்றும் $3t_o$ நேரங்களில் முறையே A, B மற்றும் C எனில், (A+C/2B) ன் மதிப்பு:

(அ) $\cos\omega t_o$ (ஆ) $\cos\omega 2t_o$ (இ) $\cos 3\omega t_o$ (ஈ) 1

16) m நிறை கொண்ட பொருளானது புறக்கணித்தக்க நிறை கொண்ட கப்பியின் வழியாக k_1,k_2 சுருள் மாறிலி கொண்ட நல்லியியல்பு சுருள்கள் மூலம் படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது அதன் செங்குத்து அலையின் அலைவுநேரம் ______.



(அ) $T = 4\pi\sqrt{m\left(\frac{1}{k_1}+\frac{1}{k_2}\right)}$ (ஆ) $T = 2\pi\sqrt{m\left(\frac{1}{k_1}+\frac{1}{k_2}\right)}$ (இ) $T = 4\pi\sqrt{m(k_1+k_2)}$ (ஈ) $T = 2\pi\sqrt{m(k_1+k_2)}$

17) தடையுறு அலையியற்றியானது 100 அலைவுகளை முழுமைப்படுத்தும்பொழுது வீச்சானது அதன் ஆரம்பவீச்சின் 1/3 மடங்காக குறைகின்றது. 200 அலைவுகளை முழுமைப்படுத்தும்போது அதன் வீச்சின் மதிப்பு என்ன?

(அ) 1/5 (ஆ) 2/3 (இ) 1/6 **(ஈ) 1/9**

18) கீழ்க்கண்டவற்றுள் எந்த வகைக்கெழு சமன்பாடு தடையுறு அலையியற்றியை குறிக்கும்?

(அ) $\frac{d^2y}{dt^2}+y=0$ **(ஆ) $\frac{d^2y}{dt^2}+\gamma\frac{dy}{dt}+y=0$** (இ) $\frac{d^2y}{dt^2}+k^2y=0$ (ஈ) $\frac{dy}{dt^2}+y=0$

19) l நீளமுடைய தனிஊசல் ஒன்றின் நிலைம நிறை மற்றும் ஈர்ப்பியல் நிறை சமமற்றது எனில் அதன் அலைவுநேரம்______.

(அ) $T = 2\pi\sqrt{\frac{m_i l}{m_g g}}$ (ஆ) $T = 2\pi\sqrt{\frac{m_g l}{m_i g}}$ (இ) $T = 2\pi\frac{m_g}{m_i}\sqrt{\frac{l}{g}}$ (ஈ) $T = 2\pi\frac{m_i}{m_g}\sqrt{\frac{l}{g}}$

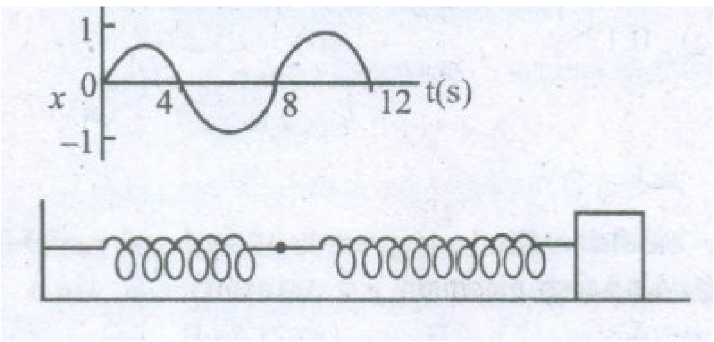
20) இரு ஊசல்களின் அதிர்வெண்களின் விகிதம் 2:3 எனில் நீளங்களின் விகிதம்

(அ) $\sqrt{\frac{2}{3}}$ (ஆ) $\sqrt{\frac{3}{2}}$ (இ) $\frac{4}{9}$ **(ஈ) $\frac{9}{4}$**

21) ஒரு துகள் தனி சீரிசை இயக்கத்தை மேற்கொள்வதற்கான x -t வரைபடம் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. அத் துகளின் முடுக்கம் t=$\frac{4}{3}$

(அ) $\frac{\sqrt{3}}{32}$ πcm/s^2 (ஆ) $\frac{-\pi^2}{32}$ cm/s^2 (இ) $\frac{\pi^2}{32}$ cm/s^2 **(ஈ) $\frac{-\sqrt{3}}{32}$ πcm/s^2**

22) நிறை 'm' ஒரு தனிசீரிசை இயக்கத்தில் அலைவுறுகிறது. அதன் வீச்சு A, வீச்சின் புள்ளி P ல்



(அ) $\frac{k_1A}{k_2}$ (ஆ) $\frac{k_2A}{k_1}$ (இ) $\frac{k_1A}{k_1+k_2}$ (ஈ) $\frac{k_2A}{k_1+k_2}$

23) நிகழ்வு x=A sin$^2\omega$t+b cos$^2\omega$t+c sinωt cosωt பின்வருவனவற்றில் தனி சீரிசை இயக்கத்திற்கான மதிப்பு எது

(அ) A, B, C (C≠10) ன் எல்லா மதிப்புகளும் (ஆ) A=B, C=2B (இ) CA=-B, C=2B **(ஈ) மேற்கண்ட அனைத்தும்**

24) ஒரு துகளின் திசைவேகம் 4.4 ms^{-1} தனிசீரிஸை வேகத்தை மேற்கொள்ளுகிறது. அதன்வீச்சு 7mm, அதன் அலைவு நேரம்

(அ) 0.01 s (ஆ) 0.1 s (இ) 10s (ஈ) 100s

25) y-அச்சின் வழியே ஒரு துகள் மேற்கொள்ளும் தனிசீரிசை இயக்கத்தின் சமன்பாடு y=A sin(ωt)+B, வீச்சு

(அ) A (ஆ) B (இ) A + B (ஈ) $\sqrt{A+B}$.

26) ஒரு தனி ஊசலின் பெரும இயக்க ஆற்றல் k, அதன் இயக்க ஆற்றல் $\frac{k}{2}$ ஆக உள்ளபோது வீச்சு 'a' யின் சார்பில் இடப்பெயர்ச்சி

(அ) $\frac{a}{\sqrt{2}}$ (ஆ) $\frac{a}{2}$ (இ) $\frac{a}{\sqrt{3}}$ (ஈ) $\frac{a}{3}$

27) ஒரு துகள் தனிசீரிஸை இயக்கத்தை சராசரி நிலையின் மையப்புள்ளியிலும், இறுதிப்புள்ளியிலும் மேற்கொள்கிறது. மொத்த ஆற்றல் (E) சார்பாக இயக்க ஆற்றல் என்ன?

(அ) $\frac{E}{4}$ (ஆ) $\frac{E}{16}$ (இ) $\frac{E}{2}$ (ஈ) $\frac{C}{8}$

28) ஒரு சுருள்வில் நான்கு சமமான பகுதிகளாக்கப்பட்டு, 2 பகுதிகள் இணையாக இணைக்கப்பட்டுள்ளன. தொகுபயன், சுருள்யில் மாறிலி யாது?

(அ) 4k (ஆ) 16k **(இ) 8k** (ஈ) 6k

29) நீளம் L கொண்ட ஒரு தனி ஊசல் பெரும கோண இடப்பெயர்ச்சி உடையது. 'm' நிறையுடைய குண்டின் பெரும இயக்க ஆற்றல்

(அ) $\frac{1}{2}\frac{ML}{9}$ (ஆ) $\frac{Mg}{2L}$ **(இ) MgL(1-cosα)** (ஈ) MgLsin$\frac{\alpha}{2}$

30) பின்வருவனவற்றில் எது தனிசீரிசை அலைவு

(அ) sinωt-cosωt (ஆ) sinωt+sin2ωt (இ) sinωt-sin2ωt (ஈ) sin$^2\omega$t

31) பின்வருவனவற்றில் எது தனிசீரிசை இயக்கத்தை குறிக்கும்?

(அ) முடுக்கம் =kx (ஆ) முடுக்கம் =$k_0x+k_0x_2$ **(இ) முடுக்கம் =k(x+a)** (ஈ) முடுக்கம் =k (x+a)

32) உடனடித் திசைவேகம் மற்றும் துகளின் முடுக்கம் ஏற்படுத்தும் தனிச்சீரிசை இருபக்கத்தின் கட்ட வேறுபாடு.

(அ) 0.5π (ஆ) π (இ) 0.707π (ஈ) 0.61π

33) ஒரு துணைக் கோளில் தொங்கவிடப்பட்டுள்ள ஊசலின் அளவுநேரம் (T என்பது புவியின் மீது கால அளவு

(அ) சுழி (ஆ) T **(இ) முடிவிலி** (ஈ) $\frac{T}{\sqrt{6}}$

34) பெரும இடப்பெயர்ச்சி நிலையில் துகள் மேற்கொள்ளும் தனிசீரிசை இயக்கத்தின் முடுக்கத்தின் அளவு

(அ) சுழி (ஆ) சிறுமம் **(இ) பெருமம்** (ஈ) எதுவுமில்லை

35) தனி ஊசலின் நீளம் மூன்று மடங்காகும் போது, அதன் மூல கால அளவு T ஐச் சார்ந்தது புதிய கால அளவு யாது?

(அ) 0.77 **(ஆ) 1.73 T** (இ) $\frac{T}{2}$ (ஈ) T

36) ஒரு துகள் y அச்சில் மேற்கொள்ளும் தனிச்சீரிசை இயக்கத்தின் சமன்பாடு y=A sinωt+B.SHM ன் வீச்சு

(அ) A (ஆ) B (இ) A+B (ஈ) $\sqrt{A+B}$

37) பின்வருவன SHM ன் சமன்பாடுகள், y_1=0.1 sin $\left(100\pi t+\frac{\pi}{3}\right)$ மற்றும் y_2=0.1cosπ t. துகளின் திசைவேகத்தின் கட்ட வேறுபாடு.

(அ) -$\frac{\pi}{6}$ (ஆ) $\frac{\pi}{3}$ (இ) -$\frac{\pi}{3}$ (ஈ) $\frac{\pi}{6}$

38) ஒரு சுருள்வில்லில் இணைக்கப்பட்ட ஒரு பொருளின் இடப்பெயர்ச்சி மற்றும் SHM என்பது x=2x10^{-2} cos t வேகம் முதலில் துவங்கிய காலம்

(அ) 0.55 s (ஆ) 0.75 s (இ) 0.125 s (ஈ) 0.25 s

39) U வடிவக் குழாயில் உள்ள திரவம் அலைவுறும் போது அதன் அலைவு நேரம்

(அ) $T=\sqrt{\frac{l}{2g}}$ (ஆ) $T=2\pi\sqrt{\frac{2g}{l}}$ (இ) $T=2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ **(ஈ) $T=2\pi\sqrt{\frac{l}{2g}}$**

40) தனிசீரிசை இயக்கத்தில் இயக்க ஆற்றல்

(அ) $\frac{1}{2}m\omega^2x^2$ (ஆ) $\frac{1}{2}m\omega^2A^2$ **(இ) $\frac{1}{2}m\omega^2(A^2-B^2)$** (ஈ) $\frac{1}{2}m\omega^2x^2A^2$

41) ஓரலகு நீளத்தில் சுருள்வில் உணரும் விசைக்கு சமம் இது _______

(அ) முடுக்கம் (ஆ) ஒத்திசைவு **(இ) விசை மாறிலி** (ஈ) சுருள் மாறிலி

42) எந்த இயக்கம் தனித்த அதிர்வெண்ணும் மாறா வீச்சும் உடையதோ அதற்கு _______ என்று பெயர்.

(அ) SHM (ஆ) ஒத்ததிர்வு (இ) அதிர்வெண் (ஈ) தணிப்பு அதிர்வுகள்

43) துகளின் பெரும இடப்பெயர்ச்சி ________

(அ) SHM (ஆ) ஒத்ததிர்வு **(இ) வீச்சு** (ஈ) உயரம்

44) ஒத்ததிர்வில் அலைவுகளின் ______ அதிகமாக இருக்கும்.

(அ) வீச்சு (ஆ) ஒத்ததிர்வு (இ) விசை மாறிலி (ஈ) சுருள்மாறிலி

45) ஒரு தொட்டிச் சுற்றில் மின்காந்த அலைவுகள் _______ ஒரு உதாரணம்.

(அ) தணிப்பதிர்வு அலைவுகள் **(ஆ) தடையுறு அலைவுகள்** (இ) தடையில்லா அலைவுகள்
(ஈ) நிலைநிறுத்தப்பட்ட அலைவுகள்

46) ஆற்றல் மாறா அமைப்பு ஒன்றில் ஒரு பரிமாணத்தில் விசையின் புலமானது ______ இருந்து எண்ணியல் முறையில் பெறப்படுகிறது

(அ) நிலை ஆற்றல் (ஆ) மொத்த ஆற்றல் (இ) இயக்க ஆற்றல் (ஈ) பரப்பு ஆற்றல்

47) கொடுக்கப்பட்ட இசைக்கலவையின் அதிர்வெண்ணை சோனா மீட்டரில் ________ பயன்படுத்தி காணலாம்

(அ) நிலை நிறுத்தப்பட்ட அலைவுகள் **(ஆ) ஒத்ததிர்வு** (இ) திணிப்பதிர்வு (ஈ) தடையுறு அலைவுகள்

48) (I) பாட்டில் ஒன்றின் வாய்ப் பகுதியில் காற்று ஊதப்படுத்தல் நிலை நிறுத்தப்பட்ட அழிவுகளுக்கு எடுத்துக்காட்டு.
(II) கால்வனாமீட்டர் கம்பிச்சுருளில் ஏற்படும் மின்காந்தத் தடையுறு அலைகள், தடையுறு அலைகளுக்கு எடுத்துக்காட்டு.
எந்தக் கூற்று சரி?

(அ) I மட்டும் (ஆ) II மட்டும் (இ) இரண்டும் சரி **(ஈ) ஏதுமில்லை**

49) (I) அதிர்வெண்ணின் SI அலகு ஹெர்ட்ஸ் (Hz).
(II) விசை மாறிலியின் SI அலகு ⇒N/M
எந்தக் கூற்று சரியல்லை?

(அ) I மட்டும் **(ஆ) II மட்டும்** (இ) இரண்டும் சரி (ஈ) ஏதுமில்லை

50) (I) சுருள்விளக்கல் தொடரிணைப்பால் இணைக்கப்பட்ட தொகுப்பு = $k_s = k_1 + k_2$

(II) ஒரு குழாயில் அலைவுகளின் அதிர்வெண் $n = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{2g}{l}}$

எந்தக் கூற்று சரியல்ல?

(அ) I மட்டும் (ஆ) II மட்டும் (இ) இரண்டும் சரி (ஈ) ஏதுமில்லை