QB365 Question Bank Software Study Material

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

11ம் வகுப்பு

இயற்பியல்

மொத்த மதிப்பெண் : 50

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

50 x 1 = 50

1) மாணவர் ஒருவர் தனது கிட்டாரை 120Hz இசைக்கவையால் மீட்டி, அதேநேரத்தில் 4வது கம்பியும் மீட்டுகிறான். கூர்ந்து கவனிக்கும்போது, கூட்டு ஒலியின் வீச்சு வினாடிக்கு 3 முறை அலைவுறுகிறது. 4வது கம்பியின் அதிர்வெண் கீழ்கண்டவற்றுள் எது?

(அ) 130 **(ஆ) 117** (இ) 110 (ஈ) 120

2) குறுக்கலை ஒன்று A ஊடகத்திலிருந்து B ஊடகத்திற்கு செல்கிறது. A ஊடகத்தில் குறுக்கலையின் திசைவேகம் $500ms^{-1}$ அலைநீளம் 5m. B ஊடகத்தில் திசைவேகம் $600ms^{-1}$, எனில் Bல் அதிர்வெண் அலைநீளம் முறையே______.

(அ) 120Hz மற்றும் 5m (ஆ) 100Hz மற்றும் 5m (இ) 120Hz மற்றும் 6m **(ஈ) 100Hz மற்றும் 6m**

3) ஒரு குறிப்பிட்ட குழாய்க்கு 1000Hz விட குறைவான 4 சீரிசை அதிர்வெண்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. அவை 300Hz, 600Hz, 750Hz மற்றும் 900Hz இந்த தொடரில் விடுபட இரு அதிர்வெண்கள் யாவை?

(அ) 100Hz, 150Hz **(ஆ) 150Hz,450Hz** (இ) 450Hz, 700Hz (ஈ) 700Hz, 800Hz

4) கீழ்கண்டவற்றுள் எது சரி?

A		**B**	
1	தரம்	A	செறிவு
2	சுருதி	B	அலை வடிவம்
3	உரப்பு	C	அதிர்வெண்

(1), (2) , (3) க்கான சரியான ஜோடி

(அ) (B),(C) மற்றும் (A) **(ஆ) (C), (A) மற்றும் (B)** (இ) (A), (B) மற்றும் (C) (ஈ) (B), (A) மற்றும் (C)

5) நீள் அடர்த்தி 5 கிராம்/மீட்டர் கொண்ட இழுத்துக் கட்டப்பட்ட கம்பியில் பரவும் அலையின் சமன்பாடு y = 0.03 sin(450t – 9x), [இங்கு, தொலைவு மற்றும் காலம் ஆகியவை SI அலகில் கணக்கிடப்பட்டுள்ளன] எனில் கம்பியின் இழு விசை ______.

(அ) 5 N **(ஆ) 12.5 N** (இ) 7.5 N (ஈ) 10 N

6) 5000Hz அதிர்வெண் உடைய ஒலி காற்றில் இயங்கி நீர் பரப்பை தாக்குகிறது. நீர் காற்றில் அலைநீளங்களின் தகவு ______.

(அ) 4.30 (ஆ) 0.23 (இ) 5.30 (ஈ) 1.23

7) இரு இணையான மலைகளுக்கிடையே நிற்கும் ஒருவன் துப்பாக்கியால் சுடுகிறான். முதல் எதிரொலியை t_1 s இலும் 2வது எதிரொலியை t_2 s இலும் கேட்கிறான். மலைகளுக்கிடையேயான இடைவெளி ______.

(அ) $\frac{v(t_1-t_2)}{2}$ (ஆ) $\frac{v(t_1t_2)}{2(t_1+t_2)}$ (இ) $v(t_1+t_2)$ **(ஈ) $\frac{v(t_1+t_2)}{2}$**

8) ஒரு முனை மூடிய காற்றுத்தம்பம் ஒன்று 83Hz அதிர்வெண் உடைய அதிர்வுறும் பொருளுடன் ஒத்ததிர்வு அடைகிறது எனில் காற்றுத் தம்பத்தின் நீளம் ______.

(அ) 1.5m (ஆ) 0.5m **(இ) 1.0m** (ஈ) 2.0m

9) x திசையில் இயங்கி கொண்டுள்ள அலை ஒன்றின் இடப்பெயர்ச்சி y இற்கான சமன்பாடு $y=(2x10^{-3})\sin(300t-2x+\frac{\pi}{4})$ இங்கு x, y மீட்டரிலும் t வினாடியில் அளக்கப்பட்டால் அலையின் வேகம் ______.

(அ) $150ms^{-1}$ (ஆ) $300ms^{-1}$ (இ) $450ms^{-1}$ (ஈ) $600ms^{-1}$

10) இரண்டு சீரான கம்பிகள் சேர்ந்தாற்போல் அவற்றின் அடிப்படை அதிர்வெண்களில் அதிர்வுறுகின்றன. அவற்றின் இழுவிசைகள், அடர்திகள், நீளங்கள் விட்டங்களின் தகவுகள் முறையே 8:1, 1 : 2, x : y, மற்றும் 4 : 1 அதிக சுருதியின் அதிர்வெண் 360Hz ஒரு வினாடியில் ஏற்படும் விம்மல்கள் 10 எனில் x : y யின் மதிப்பு______.

(அ) 36:35 (ஆ) 35:36 (இ) 1:1 (ஈ) 1:2

11) கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது அலையை குறிக்கிறது.

(அ) $(x - v t)^3$ (ஆ) $x (x + v t)$ (இ) $\frac{1}{(x+vt)}$ **(ஈ) $\sin(x + v t)$**

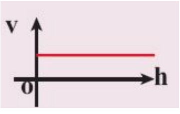
12) ஊஞ்சல் ஒன்றில் உள்ள மனிதன், ஊஞ்சல் செங்குத்துக் கோட்டிலிருந்து 60^0 வரும்போது ஒரு விசிலை எழுப்புகிறான். அதன் அதிர்வெண் 2.0k Hz. ஊஞ்சலில் நிலையான பிடிமானத்திலிருந்து விசில் 2m ல் உள்ளது. ஊஞ்சலில் முன்னே வைக்கப்பட்ட ஒரு ஒலி உணர் கருவி உணரும் ஒலியின் பெரும அதிர்வெண்______.

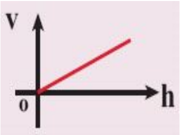
(அ) 2.027kHz (ஆ) 1.974kHz (இ) 9.74kHz (ஈ) 1.011kHz

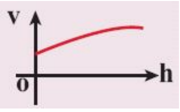
13) நேர்குறி x திசையில் செல்லும் அலையின் வீச்சு t=0s ல் $y = \frac{1}{1+x^2}$ என்க. t=2s அதன் வீச்சு $y = \frac{1}{1+(x-2)^2}$ என அமைகிறது. அலையின் வடிவம் மாறவில்லையனில் அலையின் திசைவேகம்______.

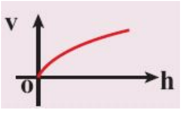
(அ) $0.5ms^{-1}$ **(ஆ) $1.0ms^{-1}$** (இ) $1.5ms^{-1}$ (ஈ) $2.0ms^{-1}$

14) சீரான கயிறு ஒன்று m நிறையுடன் நிலையான அமைப்பிலிருந்து செங்குத்தாகத் தொங்குகிறது. கீழ்முனையில் ஒரு குறுக்கலை துடிப்பு ஏற்படுத்துகிறது. கீழ் முனையிலிருந்து இந்த துடிப்பு மேலேழும் வேக மாறுபாடு (v) கீழிருந்து உயரம் (h) யை பொருத்தது காட்டும் வரைபடம்.

(அ) 

(ஆ) 

(இ) 

(ஈ) 

15) ஆர்கன் குழாய்கள் A, B யில் A ஒரு முனையில் மூடப்பட்டது. அது முதல் சீரிசையில் அதிர்வுறச் செய்யப்படுகிறது. குழாய் B இருபுறமும் திறந்துள்ளது. இது 3 வது சீரிசையில் அதிர்வுற்று A உடன் ஒரு இசைக்கவை மூலம் ஒத்திசைவு அடைகிறது. A மற்றும் B குழாயின் நீளங்களின் தகவு ______.

(அ) 8/3 (ஆ) 3/8 **(இ) 1/6** (ஈ) 1/3

16) காற்றின் ஒலிஅலையின் வேகம்

(அ) வெப்பநிலை பொறுத்ததல்ல (ஆ) அழுத்தத்துடன் அதிகரிக்கும் **(இ) உயர் ஈரப்பதத்துடன் அதிகரிக்கும்**
(ஈ) உயர் ஈரப்பதத்துடன் குறையும்

17) ஊடகத்தின் வெப்பநிலை மாறும்போது மாறுவது

(அ) ஒலி அலைகளின் அதிர்வெண் (ஆ) ஒலி அலைகளின் வீச்சு **(இ) ஒலி அலைகளின் அலைநீளம்**
(ஈ) ஒலி அலையின் உரப்பு

18) நெட்டலைகள் ஊடகத்தின் வழியே மின்னேறிச் செல்லும்போது கடத்தப்படுவது

(அ) பொருள் **(ஆ) ஆற்றல்** (இ) பொருள் மற்றும் ஆற்றல் (ஈ) உந்தம், ஆற்றல், பொருள்

19) ஒரு சமதள முன்னேறு அலைகள் முன்னேறி ச் செல்லும் போது

(அ) எல்லாத்துகள்களின் வீச்சும் சமம் (ஆ) ஊடகத்தின் துகள்கள் தனிசீரிசை இயக்கத்தை மேற்கொள்ளும்
(இ) அலையின் திசைவேகம் ஊடகத்தின் தன்மையைப் பொறுத்தது. **(ஈ) மேற்கண்ட அனைத்தும்**

20) பின்வருவனவற்றில் ஒரு நிலையான அலைக்குப் பொருந்தும்?

(அ) ஏதொரு தளத்தின் குறுக்கேயும் மொத்த ஆற்றல் பரிமாற்றம் இல்லை
(ஆ) எல்லாத் துகள்களும் அதன் சராசரி நிலையில் ஒரே நேரத்தில் கடக்கின்றன
(இ) ஒவ்வொரு துகளிலும் விசையூட்டப்பட்ட வீச்சு உள்ளது **(ஈ) மேற்கண்ட அனைத்தும்**

21) வெப்பநிலை உயரும் போது இசைக் கதையின் அதிர்வெண்

(அ) உயரும் **(ஆ) குறையும்** (இ) சார்ந்து உயரும் அல்லது தாழ்வடையும் (ஈ) மாறாதது

22) குழாய் A இரண்டு முனைகளும் திறந்து உள்ளன. குழாய் Bல் ஒரு முனை மட்டும் மூடியுள்ளது. இரண்டும் ஓத்தலை எனில் குழாய்கள் A, Bன் அடிப்படை அதிர்வெண்ணின் விகிதங்கள்

(அ) 1 : 2 **(ஆ) 1 : 4** (இ) 2 : 1 (ஈ) 4 : 1

23) ஒலியின் வேகம் ஆக்சிஜனில் (O_2) ஒரு வெப்பநிலையில் 460ms^{-1}. அதே வெப்ப நிலையில் ஹீலியத்தில் ஒலியின் வேகம்

(அ) 460 ms^{-1} (ஆ) 500 ms^{-1} (இ) 650 ms^{-1} **(ஈ) 1420 ms^{-1}**

24) இரு விறைப்பான துணைகளால் இழுத்துக்கட்டப்பட்ட கம்பியின் நீளம் 40cm. அதில் உருவாகும் பெரும நீளமுள்ள நிலையான அலை

(அ) 120 **(ஆ) 80** (இ) 40 (ஈ) 120

25) ஒரு ஆர்கன் குழாயின் நீளம் l அடிப்படைக்கணுவில் அதிர்வுறுகிறது. அழுத்த வேறுபாடு இதில் பெருமம்

(அ) இரு முனைகளிலும் (ஆ) உள்ளே முலைகளின் தொலைவு $\frac{l}{2}$ ல்

(இ) உள்ளே முலைகளின் $\frac{l}{4}$ தொலைவில் (ஈ) உள்ளே முலைகளின் $\frac{l}{6}$

26) ஒரு தனி சீரிசை அலையின் சமன்பாடு $y = 5\sin\frac{\pi}{2}(100t - x)$ $x, y-$ மீட்டரிலும், நேரம் - செகண்டுகளிலும் உள்ளது. அலையின் கால அளவு செகண்டுகள்

(அ) 0.04 (ஆ) 0.01 (இ) 1 (ஈ) 5

27) அலை $y = \cos(\omega t + kx)$ x அச்சில் இயங்குமானால் அலைகொடுக்களின் வடிவம் t = 0 மற்றும் t = 2s ல்

(அ) வெவ்வேறாக இருக்கும் **(ஆ) சமமாக இருக்கும்** (இ) சமமாக இல்லாமலும் இருக்கலாம்

(ஈ) ஏதுமில்லை

28) ஒரு சைரனின் வட்டில் 60 துளைகள் கொண்டு ஒரு நிலையான வேகத்தில் 360 rpm சுழல்கின்றது. உமிழ்ப்பட்ட ஒளியானது இசைக்கவையுடன் எந்த அதிர்வெண்ணில் ஒத்ததாக இருக்கும்

(அ) 10Hz **(ஆ) 360 HZ** (இ) 216 Hz (ஈ) 60 Mz

29) ஒரு ஆர்கன் குழாயின் திறந்தமுனை முதல் மேற்சுரத்தில் அதிர்வடைகிறது. இது இரு முனையும் திறந்த மற்றொரு குழாயுடன் ஒத்ததிர்வில் உள்ளது. மூன்றாம் சீரிசையில் அதிர்வுறுகிறது இரு குழாய்களின் நிலத்தின் விகிதம்

(அ) 1 : 2 (ஆ) 4 : 1 (இ) 8 : 3 (ஈ) 3 : 8

30) ஒரு அலையின் இடப்பெயர்ச்சி yன் x அச்சில் கடந்து செல்வதற்கான சமன்பாடு $y = 10^{-4}\sin\left(600t - 2x + \frac{\pi}{3}\right)x$ மீட்டரிலும் t செகண்டுகளிலும் குறிக்கப்படுகிறது. அலையியக்கத்தின் வேகம்

(அ) 300ms^{-1} (ஆ) 600ms^{-1} (இ) 1200ms^{-1} (ஈ) 200ms^{-1}

31) x அச்சின் வழியே செல்லும் ஒரு அலைக்கான சமன்பாடு ш(x, t) = 0.005 $\cos(\alpha x - \beta t)$. $\lambda = 0.008$ மற்றும் t = 2.03 எனில்

(அ) $\alpha = 12.50\pi$ $\beta = \frac{\pi}{2.0}$ **(ஆ) $\alpha = 25.00\pi$ $\beta = \pi$** (இ) $\alpha = \frac{0.08}{\pi}$ $\beta = \frac{2.0}{\pi}$ (ஈ) $\alpha = \frac{0.04}{\pi}$ $\beta = \frac{4.0}{\pi}$

32) இடப்பெயர்ச்சி உடைய துகள் மேற்கொள்ளும் அலை இயக்கத்தின் சமன்பாடு $y = 4\cos^2\left(\frac{t}{2}\right)\sin(1000t)$ இது எத்தனை மேற்பொருந்துதல் அலைகளின் விளைவு

(அ) இரண்டு **(ஆ) மூன்று** (இ) நான்கு (ஈ) ஐந்து

33) ஒரு உள்ளீடற்ற குழாயின் நீளம் 0.5m நீளமுள்ள ஒரு சீரான கம்பி இரண்டாம் வரிசையில் அதிர்வுறுகிறது. குழாயின் அடிப்படை அதிர்வெண்ணுடன் ஒத்ததிர்கிறது. கம்பியின் விறைப்பு 50w ஒலியின் வேகம் 320 ms^{-1} கம்பியின் நிறை

(அ) 59 **(ஆ) 109** (இ) 209 (ஈ) 409

34) ஒரு விசைப்படகு தண்ணீரில் செலுத்தப்படும் போது உண்டாகும் அலைகள்:

(அ) குறுக்கலை **(ஆ) நெட்டலை** (இ) நிலை (ஈ) குறுக்கலை மற்றும் நெட்டலை

35) காற்றில் ஒலி அலையின் வேகம்.

(அ) வெப்பநிலையைப் பொருத்ததல்ல (ஆ) அழுத்தத்துடன் அதிகரிக்கும்

(இ) ஈரப்பதம் அதிகரிக்கும் போது அதிகரிக்கும் (ஈ) ஈரப்பதம் அதிகரிக்கும் போது குறையும்

36) வெப்பநிலை உயரும்போது இசைக்கவையின் அதிர்வெண்

(அ) அதிகரிக்கும் **(ஆ) குறையும்** (இ) உயரும் அல்லது குறையும் (ஈ) மாறாது

37) ஊடகத்தின் வெப்பநிலை மாறும்போது ______ மாறும்

(அ) ஒலி அலைகளின் அதிர்வெண் (ஆ) ஒலி அலைகளின் வீச்சு **(இ) ஒலி அலைகளின் அலைநீளம்**

(ஈ) ஒலி அலைகளின் உரப்பு

38) y_1=4sin(ωt+kx)y_2=-4cos(ωt+kx) எனில் கட்ட வேறுபாடு?

(அ) $\frac{\pi}{2}$ **(ஆ) $\frac{3\pi}{2}$** (இ) π (ஈ) சுழி

39) ஒரு அலையின் முகடு மீதமுள்ள துகள் ஏதோ ஒரு நிகழ்வில் நேரம் Tக்குப் பின் மையப்புள்ளியை அடைந்தால் T=

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

40) x திசையில் பயணிக்கம் ஒரு அலையின் இடப்பெயர்ச்சி y=10^{-4}sin (600t-$\left(2x+\frac{\pi}{3}\right)$)x என்பது மீட்டரிலும் t என்பது செகண்டுகளிலும் உள்ளதெனில் அலை இயக்கத்தின் வேகம்

(அ) 300 (ஆ) 600 (இ) 1200 (ஈ) 200

41) அலை எண் k = ______

(அ) $\frac{1}{\lambda}$ (ஆ) $\frac{2\pi}{T}$ **(இ) $\frac{2\pi}{\lambda}$** (ஈ) $\frac{\lambda}{2\pi}$

42) இரு அடுத்தடுத்த அகடுகளுக்கும் அல்லது முகடுகளை இடையேயான தொலைவு _______

(அ) அலை திசைவேகம் **(ஆ) அலை நீளம்** (இ) அதிர்வெண் (ஈ) கால அளவு

43) ______ மூலம் சார்ந்தது

(அ) அலை திசைவேகம் (ஆ) அலை நீளம் **(இ) அதிர்வெண்** (ஈ) நேரம்

44) அலை பரவ ஊடகம் தேவையற்ற அலைகள் ______ எனப்படும்

(அ) இயந்திரவியல் அலைகள் **(ஆ) குறுக்கலைகள்** (இ) நெட்டலைகள்

(ஈ) இயந்திரவியல் அல்லாத அலைகள்

45) ஒரு வினாடியில் ஒரு குறிப்பிட்ட புள்ளியைக் கடக்கும் அலைகள் _______ எனப்படும்

(அ) அதிர்வெண் (ஆ) அலைநீளம் (இ) கோண திசைவேகம் (ஈ) அலையின் நீளம்

46) அலை பரவ ஊடகம் தேவையான அலைகள் _______

(அ) இயந்திரவியல் அல்லாத அலைகள் (ஆ) மின்காந்த அலைகள் (இ) கடல் அலைகள்

(ஈ) இயந்திரவியல் அலைகள்

47) _____ ல் ஊடகத்துகள் அலை முன்னேறிச் செல்லும் திசைக்கு செங்குத்து திசையில் அதிர்வுறும்

(அ) குறுக்கலை (ஆ) நெட்டலை (இ) இயந்திரவியல் அலை (ஈ) இயந்திரவியல் அல்லாத அலை

48) (I) ஒரு துகள் ஒரு சுற்றினை முடிக்க எடுத்துக் கொள்ளும் கால அளவு நேரம் எனப்படும்.
(II) அலை பரவ மீள் தன்மை மட்டும் உடைய ஊடகம் தேவை
எந்தக் கூற்று சரியல்ல?

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

49) (I) ஓரலகு செகண்டுகளில் உள்ள அலைகளின் எண்ணிக்கை அலை எண் எனப்படும்
(II) கட்ட வேறுபாடு / பாதை வேறுபாடு = $2\pi/\lambda$
எந்தக் கூற்று சரி?

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

50) (I) அனைத்து வகை ஊடகத்திலும் (திடம், திரவம், வாயு) நெட்டலைகள் பரவ இயலும்.
(II) குறுக்கலைகளும் கூட அனைத்து ஊடகத்திலும் பரவும்
எந்த கூற்று சரியல்ல?

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