QB365 Question Bank Software Study Material

வேலை, ஆற்றல் மற்றும் திறன் முக்கியமான 1 மதிப்பெண் வினாக்கள் விடைகளுடன்(புத்தக & ஆக்கபூர்வமான வினாக்கள்)

11ம் வகுப்பு

இயற்பியல்

மொத்த மதிப்பெண் : 50

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

50 x 1 = 50

1) $(2\hat{i}+\hat{j})$ N என்ற சீரான விசை 1 kg நிறையுள்ள ஒரு பொருளின் மீது செயல்படுகிறது. பொருளானது $(3\hat{i}+\hat{k})$ என்ற நிலை முதல் $(5\hat{i}+3\hat{j})$ என்ற நிலை வரை இடம்பெயருகிறது. பொருளின் மீது விசையினால் செய்யப்பட்ட வேலை ______.

(அ) 9J (ஆ) 6J **(இ) 10J** (ஈ) 12J

2) 80 m உயரமுள்ள ஒரு கட்டிடத்தின் மேலிருந்து 1 kg மற்றும் 2 kg நிறையுள்ள பந்துகள் போடப்படுகிறது. புவியை நோக்கி ஒவ்வொன்றும் 40 m விழுந்த பிறகு அவற்றின் இயக்க ஆற்றல்களின் விகிதம் ______.

(அ) $\sqrt{2}:1$ (ஆ) $1:\sqrt{2}$ (இ) 2 : 1 **(ஈ) 1 : 2**

3) 1 kg நிறையுள்ள ஒரு பொருள் 20 m s^{-1} திசைவேகத்துடன மேல்நோக்கி எறியப்படுகிறது. அது 18 m உயரத்தை அடைந்தவுடன் கணநேர ஓய்வு நிலைக்கு வருகிறது. உராய்வு விசையால் இழக்கப்பட்ட ஆற்றல் எவ்வளவு? (g = 10 ms^{-2} எனக்கொள்க)

(அ) 20J (ஆ) 30J (இ) 40J (ஈ) 10J

4) ஒரு இயந்திரம் நீரை தொடர்ச்சியாக ஒரு குழாயின் வழியாக இறைக்கிறது. நீரானது v என்ற திசைவேகத்துடன் குழாயை விட்டுச் செல்கிறது மற்றும் இறைக்கப்படும் நீரின் ஓரலகு நீளத்தின் நிறை m என்க. நீருக்கு இயக்க ஆற்றல் அளிக்கப்பட்ட விதம் யாது?

(அ) $\frac{1}{2}mv^2$ (ஆ) mv^3 (இ) $\frac{5}{2}mv^2$ (ஈ) $\frac{5}{2}mv^2$

5) 4 m நிறையுள்ள ஒரு பொருள் - தளத்தில் ஓய்வு நிலையில் உள்ளது. அது திடீரென மூன்று துண்டுகளாக வெடித்துச் சிதறுகிறது. m நிறையுள்ள இரு துண்டுகள் v என்ற சம வேகத்தில் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக இயங்குகிறது. வெடிப்பினால் உருவாக்கப்பட்ட மொத்த இயக்க ஆற்றல் ______.

(அ) mv^2 **(ஆ) $\frac{3}{2}mv^2$** (இ) $2mv^2$ (ஈ) $4mv^2$

6) ஒரு அமைப்பின் நிலை ஆற்றல் உயருகிறது. எனில் ______.

(அ) ஆற்றல் மாற்றா விசைக்கெதிராக அமைப்பினால் வேலை செய்யப்படுகிறது

(ஆ) ஆற்றல் மாற்றும் விசைக்கெதிராக அமைப்பினால் வேலை செய்யப்படுகிறது

(இ) ஆற்றல் மாற்றா விசையின் அமைப்பின் மீது வேலை செய்யப்படுகிறது

(ஈ) ஆற்றல் மாற்றும் விசையினால் அமைப்பின் மீது வேலை செய்யப்படுகிறது

7) R ஆரமுள்ள ஒரு செங்குத்து வட்டத்தை நிறைவு செய்ய m நிறையுள்ள பொருள் கீழ்முனையில் எந்த சிறும திசைவேகத்துடன் வட்டப்பாதையில் நுழைய வேண்டும்?

(அ) $\sqrt{2gR}$ (ஆ) $\sqrt{3gR}$ **(இ) $\sqrt{5gR}$** (ஈ) $\sqrt{gR}$

8) ஒரு மூடிய பாதைக்கு ஆற்றல் மாற்றா விசையினால் செய்யப்பட்ட வேலை?

(அ) எப்போதும் எதிர்குறியுடையது **(ஆ) சுழி** (இ) எப்போதும் நேர்குறியுடையது (ஈ) வரையறுக்கப்படாதது

9) ஒரு பொருளின் நேர்க்கோட்டு உந்தம், 0.1% உயர்ந்தால் அதன் இயக்க ஆற்றல் உயரும் அளவு ______.

(அ) 0.1% **(ஆ) 0.2%** (இ) 0.4% (ஈ) 0.01%

10) ஒரு பொருளின் நிலை ஆற்றல் $a-\frac{\beta}{2}x^2$ எனில் பொருளினால் உணரப்பட்ட விசை ______.

(அ) $F=\frac{\beta}{2}x^2$ **(ஆ) $F=\beta x$** (இ) $F=-\beta x$ (ஈ) $F=-\frac{\beta}{2}x^2$

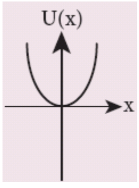
11) காற்றால் இயங்கும் ஒரு மின்னியற்றி காற்று ஆற்றலை மின் ஆற்றலாக மாற்றுகிறது. மின்னியற்றியானது அதன் இறக்கைகளில் படும் காற்று ஆற்றலில் ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியை மட்டும் மின் ஆற்றலாக மாற்றுவதாகக் கருதுக. v என்பது காற்றின் வேகம் எனில், வெளியீடு மின்திறன் எதற்கு நேர்விகிதத்தில் இருக்கும்?

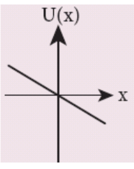
(அ) v (ஆ) v^2 **(இ) v^3** (ஈ) v^4

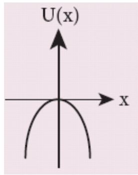
12) சம நிறையுள்ள இரு பொருள்கள் m_1 மற்றும் m_2 ஒரே நேர்க்கோட்டில் முறையே $5ms^{-1}$ மற்றும் $-9ms^{-1}$ என்ற திசைவேகங்களில் இயங்குகின்றன. மோதலானது மீட்சி மோதல் எனில் மோதலுக்குப்பின் m_1 மற்றும் m_2 பொருள்களின் திசைவேகங்கள் முறையே______.

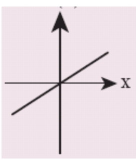
(அ) $-4ms^{-1}$ மற்றும் $10ms^{-1}$ (ஆ) $10ms^{-1}$ மற்றும் $0ms^{-1}$ **(இ) $-9ms^{-1}$ மற்றும் $5ms^{-1}$** (ஈ) $5ms^{-1}$ மற்றும் $1ms^{-1}$

13) ஒரு பொருள் தொடக்கப் புள்ளியில் வைக்கப்பட்டு $F = kx$ என்ற விசை அதன் மீது செயல்படுகிறது (k என்பது நேர்குறி மதிப்புள்ள மாறிலி) $U(0) = 0$ எனில் $U(x)$ மற்றும் x இடையே உள்ள வரைபடமானது______. (இங்கு U என்பது நிலை ஆற்றலின் சார்பு)

(அ) 

(ஆ) 

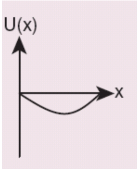
(இ) 

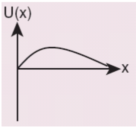
(ஈ) 

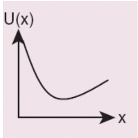
14) k என்ற விசை மாறிலி கொண்ட ஒரு சுருள்வில் ஒரு துண்டு மற்றொன்றை விட இரு மடங்கு நீளம் உள்ளவாறு இரு துண்டுகளாக வெட்டப்படுகிறது. நீளமான துண்டு பெற்றுள்ள விசை மாறிலியானது ______.

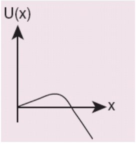
(அ) $\frac{2}{3}k$ **(ஆ) $\frac{3}{2}k$** (இ) 3K (ஈ) 6K

15) x- அச்சின் வழியே இயங்குமாறு கட்டுப்படுத்தப்பட்ட ஒரு பொருள் அதே திசையில் ஒரு விசைக்கு உட்படுத்தப்படுகிறது. அவ்விசையானது தொடக்கப்புள்ளியில் இருந்து பொருளின் தொலைவு x ஐப் பொறுத்து $F(x)=-kx +ax^3$ என மாறுகிறது. இங்கு k மற்றும் a என்பவை நேர்குறி மதிப்புள்ள மாறிலிகள். $x \geq 0$ என்பதற்கு பொருளின் நிலை ஆற்றலுக்கான சார்பு வடிவம் ______.

(அ) 

(ஆ) 

(இ) 

(ஈ) 

16) மீட்சி மோதலில்_________.

(அ) இயக்க ஆற்றல் முதலில் அதிகரித்துப் பிறகு குறையும் (ஆ) இறுதி இயக்க ஆற்றல் மாறாமல் இருக்காது

(இ) தொடக்க ஆற்றலைவிட இறுதி இயக்க ஆற்றல் குறைவு

(ஈ) தொடக்க இயக்க ஆற்றலும்,இறுதி இயக்க ஆற்றலும் சமம்.

17) பொருள் ஒன்றின் இயக்க நான்கு மடங்காகும் போது, அதன் உந்தம்

(அ) 2 மடங்காகும் (ஆ) 3 மடங்காகும் (இ) 4 மடங்காகும் (ஈ) மாறாது

18) நீரை வெளியேற்றும் எஞ்சின் ஒன்றிலிருந்து நீரானது $2\ ms^{-1}$ திசைவேகத்தில் வெளியேறுகிறது. ஓரலகு நீளத்தில் உள்ள வெளியேறும் நீரின் நிறை $100\ kgm^{-1}$ எனில், எஞ்சினின் திறன்?

(அ) 400 W (ஆ) 200 W (இ) 100 W **(ஈ) 800 W**

19) நீரை வெளியேற்றும் எஞ்சின் ஒன்று குழாய் வழியாக தொடர்ந்து நீரை வெளியேற்றுகிறது. குழாயிலிருந்து வெளியேறும் நீரின் திசைவேகம் v எனவும், குழாயின் ஓரலகு நீளத்தில் உள்ள நீரின் நிறை m எனவும் கொண்டால், நீருக்கு கொடுக்கப்படும் இயக்க ஆற்றலின் வீதம்?

(அ) $1/2\ mv^3$ (ஆ) mv^3 (இ) $1/2\ mv^2$ (ஈ) $1/2\ m^2v^2$

20) மீட்சி மோதலில்

(அ) இயக்க ஆற்றல் முதலில் அதிகரித்தப் பிறகு குறையும் (ஆ) இறுதி இயக்க ஆற்றல் மாறும்

(இ) தொடக்க ஆற்றலை விட இறுதி இயக்க ஆற்றல் குறையும்

(ஈ) தொடக்க இயக்க ஆற்றலும், இறுதி இயக்க ஆற்றலும் சமம்

21) கிடைத்தளத்தில் உள்ள உராய்வற்ற மேசையின் மீதுள்ள மரக்கட்டையில், துப்பாக்கிக் குண்டு மோதி, அதனுள் பொதிந்து விடுகிறது. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது மாறாதது?

(அ) உந்தமும், இயக்க ஆற்றலும் (ஆ) இயக்க ஆற்றல் மட்டும் **(இ) உந்தம் மட்டும்**

(ஈ) நிலை ஆற்றல் மட்டும்

22) m நிறை கொண்ட பொருள் ஒன்று v திசைவேகத்தில் இயங்குகிறது. இது நிலையாக உள்ள 2m நிறை பொருளின் மீது மோதலுறுகிறது. மோதலுக்குப் பின் நிலையாக இருந்த பொருளின் வேகம்

(அ) 2v/3 (ஆ) 2v (இ) v/3 (ஈ) 3v

23) m நிறை கொண்ட ஒரு குண்டு v திசைவேகத்தில் சென்று, M நிறை கொண்ட மரக்கட்டையில் பொதிந்து விட்டால், இறுதி திசைவேகம்

(அ) $\sqrt{\frac{M}{M+m}}v$ (ஆ) $\sqrt{\frac{m}{M+m}}v$ **(இ) $\frac{M}{M+m}v$** (ஈ) $\frac{v}{2}$

24) ஒரு பொருளின் மீது செய்யப்பட்ட வேலை எதைப் பொருத்து அமையாது?

(அ) செயல்படுத்தப்பட்ட விசையை (ஆ) இடப்பெயர்ச்சிக்கும், விசைக்கும் இடைப்பட்ட கோணத்தை

(இ) பொருளின் தொடக்க திசைவேகத்தை (ஈ) இடப்பெயர்ச்சியை

25) தனி ஊசல் ஒன்று, ஒரு முழு அலைவில் செய்யும் வேலை

(அ) சுழி (ஆ) $\sqrt{mg}$ (இ) mg cos θ (ஈ) mg sin θ

26) v திசை வேகத்தில் இயங்கும் m நிறை கொண்ட பொருள் ஒன்று 4m நிறை கொண்ட நிலையாக உள்ள ஒரு பொருளின் மீது மோதிலுறுகின்றது. மோதலுக்குப் பிறகு லேசான பொருள் அமைதி நிலைக்கு வந்தால், மீட்சியளிப்பு குணகத்தின் மதிப்பு

(அ) 0.5 **(ஆ) 0.25** (இ) 0.8 (ஈ) 0.4

27) பொருள் ஒன்றின் நிறை பாதியாக்கப்பட்டு, வேகம் இரு மடங்கானல், அதன் இயக்க ஆற்றல்

(அ) 2 மடங்காகும் (ஆ) 4 மடங்காகும் (இ) 8 மடங்காகும் (ஈ) மாறாது

28) 10m செங்குத்து உயரமுள்ள ஒரு சாய்தளத்தில் 2kg நிறை ஒன்று மேல்முனைக்கு நழுவிச் செல்ல 300J வேலை செய்யப்பட்டால், உராய்வு விசைக்கு எதிராக செய்யப்பட்ட வேலை?

(அ) 200J **(ஆ) 100J** (இ) சுழி (ஈ) 1000J

29) 800 Nm^{-1} விசை மாறிலி கொண்ட விசை ஒன்று, பொருள் ஒன்றை 5cm லிருந்து 15 cm க்கு நீட்சியடைய செய்யும் வேலை

(அ) 16J **(ஆ) 8J** (இ) 32J (ஈ) 24J

30) ஒரு பந்து நழுவுதல் இன்றி சாய்வான தளத்தில் உராய்வின்றி இயங்குகிறது. பந்தின் மீது மேசையால் செய்யப்படும் வேலை.

(அ) நேர் (ஆ) எதிர் **(இ) சுழி** (ஈ) ஏதுமில்லை

31) ஒரு பொருள் புவியை நோக்கி தடங்கலின்றி விழுகிறது. எனில் மொத்த ஆற்றல்.

(அ) அதிகரிக்கும் (ஆ) குறையும் **(இ) நிலையாக இருக்கும்(மாறாது)** (ஈ) முதலில் அதிகரித்து பின் குறையும்

32) ஒரு இரும்பு கோலத்தின் நிறை 8 kg தாமிரக் கோளத்தின் நிறை 4 kg இரண்டும் ஒரே விட்டம் உடையது. ஒரு கோபுரத்திலிருந்து இரு கோளங்களையும் ஒரே சமயத்தில் கீழே போடப்படுகிறது. தரைக்கு மேலே 10 m உயரத்தில் உள்ள பொது அலை இரண்டும் சமமான ____________ பெற்றிருக்கும்.

(அ) முடுக்கம் (ஆ) உந்தம் (இ) நிலை ஆற்றல் (ஈ) இயக்க ஆற்றல்

33) ஒரு பந்தின் இயக்க ஆற்றல் E ஆனது 45° கோணத்தில் கிடைமட்டத்தில் எறியப்படுகிறது. பந்து பறக்கும் பெருமை உயரத்தில் இயக்க ஆற்றல்

(அ) E (ஆ) $\frac{E}{\sqrt{2}}$ **(இ) $\frac{E}{2}$** (ஈ) சுழி

34) ஒரு மீட்சி மோதலில்

(அ) உந்தம், இயக்க ஆற்றல் இரண்டும் மாறாது (ஆ) இயக்க ஆற்றல் மட்டும் மாறாது

(இ) உந்தம் மற்றும் இயக்க ஆற்றல் இரண்டும் மாறக்கூடியது (ஈ) உந்தம் மட்டும் மாறாது

35) ஒரு மீட்சி மோதலில் மற்றும் மீட்சியற்ற மோதலில் இரண்டிலும் மாறாதது?

(அ) இயக்க ஆற்றல் **(ஆ) உந்தம்** (இ) அ, ஆ இரண்டும் (ஈ) இரண்டும் அல்ல

36) 3 kg நிறையுடைய ஒரு பொருள் தொடக்கத்தில் ஓய்வு நிலையில் உள்ளது. அது மேசையின் மீது 10 N கிடைமட்ட விசையை செயல் படுத்துகிறது. இயக்க உராய்வின் குணகம் = -3 எனில் 10 s ஆல் அளிக்கப்பட்ட விசையால் செய்யப்படும் வேலை யாது?

(அ) 1470 J (ஆ) 2000 J (இ) 900 J (ஈ) 30 J

37) ஒரு துகள் x அச்சின் வழியே x = 0 லிருந்து x = 7m வரை f(x) = 12 - 2x + $3x^2$ என்ற விசையினால் இயங்குகிறது எனில் செய்யப்படும் வேலை.

(அ) 205 J (ஆ) 390 J **(இ) 378 J** (ஈ) 291 J

38) ஆரவெக்டர் $\vec{r}$ கொண்ட கிடைத்தள வட்டப்பாதையில் ω என்ற கோணத்திசை வேகத்தில் பொருளொன்று சுழற்றப்படுகிறது. வட்டப்பாதையில் ஏதேனும் ஒரு புள்ளியில் அப்பொருளின் திசைவேகம்

(அ) $v=r\omega$ (ஆ) $v=\frac{\omega}{r}$ (இ) $v=\frac{r}{\omega}$ (ஈ) $v=m\frac{\omega}{r}$

39) ஒரு பொருளின் மீட்சியளிப்புக் குணகம் (e)

(அ) e=0 (ஆ) e=1 **(இ) 0< e< 1** (ஈ) 0 > e > -1

40) ஒரு மீட்சி மோதலில் ________ மாறாதது

(அ) இயக்க ஆற்றல் (ஆ) உந்தம் (இ) இயக்க ஆற்றல் மற்றும் உந்தம்

(ஈ) இயக்க ஆற்றல் மற்றும் உந்தம் இரண்டும்

41) 'm' நிறை கொண்ட ஒரு துகள் γ ஆரம் கொண்ட செங்குத்து வட்டத்தில் சுற்றிக் கொண்டிருக்கும் போது அதன் உயர்புள்ளி v யில் அத்துகளின் வேகம்

(அ) $mg = \frac{mv^2}{r}$ (ஆ) $mg > \frac{mv^2}{r}$ **(இ) $mg < \frac{mv^2}{r}$** (ஈ) $mg \geq \frac{mv^2}{r}$

42) நீட்சி மற்றும் குறுக்கம் x எனில் சுருள் நிலை ஆற்றல்.

(அ) kx^2 (ஆ) $\frac{Work}{time}$ (இ) $\frac{W}{t}$ **(ஈ) $\frac{1}{2}kx^2$**

43) (I) சுருள் வில் நீட்சியடையச் செய்யப்பட்டால் அதனுள் ஒரு மீள் விசை உருவாகிறது?
(II) ஆற்றல் மாற்றும் விசைகளில் செய்யப்பட்ட வேலை எந்தக் கூற்று சரியல்ல?

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

44) ஒரு பொருளின் நிறை மற்றொன்றைப் போல் மெடங்கு ஆனால் அவை சம இயக்க ஆற்றலைப் பெற்றுள்ளன எனில், அவற்றின் நேர்க்கோட்டு உந்தங்களின் விகிதம்____

(அ) 1 : n (ஆ) n : 1 **(இ) $\sqrt{n} : 1$** (ஈ) $1 : \sqrt{n}$

45) A மற்றும் B களின் நிறைகளின் விகிதம் 3 : 1, ஒரே உயரத்திலிருந்து அவை வீழ்கின்றன. அவை பூமியைத் தொடுவதற்கு சற்று முன் அவற்றின் உந்தங்களின் விகிதம்_____

(அ) 1:3 **(ஆ) 3:1** (இ) 1:9 (ஈ) $1 : \sqrt{3}$

46) ஒரு பொருளின் உந்தம் 2% அதிகரிக்கும் போது, இயக்க ஆற்றலில் ஏற்பட்ட சதவீத மாற்றம்____

(அ) 2 **(ஆ) 4** (இ) 10 (ஈ) 8

47) ஒரு பொருளுக்கு 2N விசை அளிக்கப்படும் போது அது 2மீ விசையின் திசையில் இடப்பெயர்ச்சியை அடையும் எனில் வேலை____

(அ) 2 J (ஆ) 8 J **(இ) 4 J** (ஈ) 0 J

48) ஓய்வு நிலையில் உள்ள கார், மாறாத முடுக்கத்துடன் ஒரு பரிமாண இயக்கத்தில் செல்கின்றது. t காலத்தில் அதன் திறன் எதற்கு நேர்த்தகவில் இருக்கும்?

(அ) t (ஆ) $t^{1/2}$ (இ) t^2 (ஈ) t^3

49) பொருளின் உந்தம் 100% அதிகரிக்கப்படும்போது, இயக்க ஆற்றலில் ஏற்படும் உயர்வு____

(அ) 100% (ஆ) 200% **(இ) 300%** (ஈ) 400%

50) ஒரு துகளுக்கு 10 N விசை அளிக்கும் போது நேர்க்கோட்டில் 5 மீ தொலைவு செல்கின்றது. 25 J வேலை செய்யப்படும் போது, விசைக்கும் இடப்பெயர்ச்சிக்கும் இடையில் உள்ள கோணம்______

(அ) 30° (ஆ) 45° **(இ) 60°** (ஈ) 90°