வேலை ஆற்றல் திறன் 1

1. ஒரு சிறுவன் ஒரு பெட்டியை தலை மீது சுமந்து கொண்டு சமன் செய்யும் பளு மீது ஒரு இடத்திலிருந்து, மற்றொர் இடத்திற்கு சீரான பாதையில் செல்கின்றான். ஆனால் அவன் வேலை செய்யவில்லை. இக்கூற்று _______.
   a) சரி b) சரியில்லை c) பாதிக்கூற்று சரி d) போதுமான அறிவிப்பு இல்லை
2. ஒரு குதிரைச் சக்திக்கு சமமானது _______.
   a) 746 வாட்டுகள் b) 744 வாட்டுகள் c) 745 வாட்டுகள் d) 747 வாட்டுகள்
3. 75kg நிறையுடைய பொருள் ஒரு கான்கிரிட் தளத்தின் மீது 2மீ உயரத்திலிருந்து விழுகிறது. எந்திர ஆற்றல் முழுவதும் வெப்ப ஆற்றலாக மாற்றப்படுமாயின் உருவாக்கப்பட்ட வெப்ப SI அலகில்_______.
   a) 1500 J b) 1200 J c) 1500 k cal d) 1200 k cal
4. 60 ms^{-1}திசைவேகத்தில் செல்லும் 40 kg நிறையுடைய பொருள் ஒன்று 2 ms^{-1} திசைவேகத்தில் செல்லும் 60 kg நிறையுடைய மற்றொரு பொருளின் மீது மோதுகிறது. இது ஒரு மிட்சியற்ற மோதல் எனில் இயக்க ஆற்றலின் இழப்பு _______.
   a) 48 J b) 62 J c) 100 J d) 192 J
5. தவறான கூற்றைத் தேர்ந்தெடு.
   a) சுருள்வில் விசை ஒரு மாற்றமடையும் விசை.
   b) சுருள்வில் மாறிலி மதிப்பு அதிகமானால் சுருள்வில் விறைப்பாக இருக்கும்.
   c) சுழற்சி முறை ஒன்றில் சுருள்வில்லால் செய்யப்படும் வேலை சுழி ஆகும்.
   d)
   வேதி ஆற்றல் பொருட்களின் நிலைத் தன்மையை ஏற்படுத்தக்கூடிய விசைகளோடு தொடர்பு உடையது.
6. கீழ்கண்ட வாக்கியங்களை கவனித்து சரியான விடையை தெரிந்தெடு:
   I. செய்யப்படும் வேலை = விசை x இடப்பெயர்ச்சி
   II. வேலையின் அலகு, ஜூல் (J) ஆகும்.
   a) (I) மற்றும் (II) இரண்டும் உண்மை b) (I) மற்றும் (II) இரண்டும் உண்மையல்ல
   c) (I) சரி (II) தவறு d) (I) தவறு (II) சரி
7. ஒரு பொருளின் மீது செய்யப்படும் வேலையானது இதைச் சார்ந்ததல்ல _______.
   a) இடப்பெயர்ச்சி b) அளிக்கப்பட விசை
   c) விசைக்கும் இடப்பெயர்ச்சிக்குமான கோணம் d) பொருளின் தொடக்க விசை
8. முறுக்கிவிடப்பட்ட கடிகாரவில்லில் உள்ள ஆற்றல் _______.
   a) இயக்க ஆற்றல் b) நிலை ஆற்றல் c) உராய்வு ஆற்றல் d) வெப்ப நிலை
9. 1 kwh என்பது _______.
   a) 3.6×10^4J b) 3.6×10^5J c) $3.6 \times 10^{+6}$J d) 3.6×10^6J
10. ஒரு பந்தின் இயக்க ஆற்றல் E ஆனது 45^o கோணத்தில் கிடைமட்டத்தில் எறியப்படுகிறது. பந்து பறக்கும் பெருமை உயரத்தில் இயக்க ஆற்றல் _______.
    a) E b) $\frac{E}{\sqrt{2}}$ c) $\frac{E}{2}$ d) சுழி
11. m நிறை கொண்ட பொருள் ஒன்று v திசைவேகத்தில் இயங்குகிறது. இது நிலையாக உள்ள 2m நிறை பொருளின் மீது மோதலுறுகிறது. மோதலுக்குப் பின் நிலையாக இருந்த பொருளின் வேகம் _______.
    a) 2v/3 b) 2v c) v/3 d) 3v

12. மீட்சியல் தன்மையுள்ள இரு பந்துகள் மோதுகையில் _______.
a) உந்தம் மட்டும் சேமிக்கப்படுகிறது.
b) அந்த அமைப்பின் இயக்க ஆற்றல் மட்டும் சேமிக்கப்படுகிறது.
c) இயக்க ஆற்றலும் உந்த ஆற்றலும் சேமிக்கப்படுகிறது
d) இவற்றுள் எதுவுமில்லை.

13. பொருள் ஒன்றின் மீது $\left(3\hat{i}+4\hat{j}\right)N$ விசை செயல்பட்டு $\left(3\hat{i}+4\hat{j}\right)m$ இடம்பெயரச் செய்தால், விசை செய்த வேலை _______.
a) 10J b) 12J c) 16J d) 25J

14. சுருள்வில் ஒன்றை x தொலைவிற்கு இழுக்கும் போது அது பெற்றிருக்கும் நிலை ஆற்றல் 20 J .மீண்டும் அதனை x தொலைவிற்கு இழுக்க தேவையான ஆற்றல்_______.
a) 20 J b) 40 J c) 60 J d) 10 J

15. மாறாத விசை $\vec{F}=(10\hat{i}+10\hat{j}+20\hat{k})N$ ஒரு பொருளின் மீது செயல்பட்டு, பொருளை $\vec{v}=(5\hat{i}-3\hat{j}+6\hat{k})ms^{-1}$என்ற திசைவேகத்தில் இயங்கச் செய்தால், பொருளுக்கு கொடுக்கப்பட்ட திறன் _______.
a) 200 Js^{-1} b) 40 Js^{-1} c) 140 Js^{-1} d) 170 Js^{-1}

16. ஒரு வீட்டின் தரைதளத்தின் அமைந்துள்ள பம்ப் உயரமான இடத்திலுள்ள 30m^3 கன அளவு தொட்டிய 20 நிமிடங்களில் நிரப்பும் தொட்டி அமைந்த உயரம் தரையிலிருந்தது 40மீ எனில் பம்ப்பின் திறன் என்ன?
a) 9.8 KW b) 980 W c) 98 W d) 9.8 W

17. திறன் இவ்வாறு எழுதலாம்.
a) $\vec{F}.\vec{v}$ b) $\frac{1}{2}\vec{F}.v^2$ c) $\vec{F}.t$ d) $\vec{F}\times\vec{v}$

18. சமநிறையுள்ள 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 _______.
a) -4ms^{-1} மற்றும் 10ms^{-1} b) 10ms^{-1} மற்றும் 0ms^{-1} c) -9ms^{-1} மற்றும் 5ms^{-1}
d) 5ms^{-1} மற்றும் 1ms^{-1}

19. m நிறை கொண்ட ஒரு குண்டு v திசைவேகத்தில் சென்று, M நிறை கொண்ட மரக்கட்டையில் பொதிந்து விட்டால், இறுதி திசைவேகம் _______.
a) $\sqrt{\frac{M}{M+m}}v$ b) $\sqrt{\frac{m}{M+m}}v$ c) $\frac{M}{M+m}v$ d) $\frac{v}{2}$

20. 10g நிறையுடைய குண்டு ஒன்று 500ms^{-1} திசைவேகத்தில் சென்று மரக்கட்டை ஒன்றின் மீது மோதி 10cm ஆழம் வரை துளைத்து கொண்டு செல்கிறது. குண்டை நிறுத்துவதற்குத் தேவையான சராசரி விசை _______.
a) 8 x 10^3 N b) 5 x 10^3 N c) 10 x 10^3 N d) 2 x 10^3N

21. ஓய்வு நிலையிலுள்ள 1 kg நிறையுடைய பொருள் ஒன்று 1 : 1 : 3 என்று மூன்று நிறை விகிதங்களில் வெடித்து சிதறுகிறது. இவற்றில் சம நிறையுடைய இரு துண்டுகள் ஒவ்வொன்றும் 30ms^{-1} திசைவேகம் பெற்று ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தான திசையில் செல்கின்றன. நிறை அதிகமானத் துண்டின் திசைவேகம் _______.
a) 12.5 ms^{-1} b) 10.2 ms^{-1} c) 14.1 ms^{-1} d) 7.5 ms^{-1}

22. ஒரு லேசான மற்றும் கனமான இரு பொருட்களின் இயக்க ஆற்றல்கள் சமம் எனில், எந்த பொருளின் உந்தம் அதிகம்?

a) கனமான பொருள் b) லேசான பொருள் c) இரண்டும் ஒரே உந்தம் பெற்றவை
d) தகவல் போதுமானதாக இல்லை

23. ஒருவன் வாளித்தண்ணீரைச் சுமந்து கொண்டு கிடைத்தளமான பாதையில் சென்றால் அவன் செய்யும் வேலை_______.
a) 0 b) 1 ஜூல் c) 10 ஜூல் d) 100 ஜூல்

24. பொருள் ஒன்றின் உந்தம் 100% அதிகரித்தால் அதன் இயக்க ஆற்றல் அதிகரிக்க அளவு _______.
a) 100% b) 300% c) 200% d) 500%

25. ஒரு துகளின் மீதான விசை இடப்பெயர்ச்சியின் சார்பு x முறையே F = 9 + 0.3x. x = 0 லிருந்து x = 2 அலகுகள் துகளானது இடப்பெயர்ச்சி அடையும் போது செய்யப்பட்ட வேலை _______.
a) 18.6 J b) 21 J c) 25 J d) 9.6 J

26. ஒரு பொருளின் உந்தம் p மற்றும் இயக்க ஆற்றல் E எனக் கொள்க. உந்தம் 2p யாகும்போது அதன் இயக்க ஆற்றல்
a) E/2 b) 3E c) 2E d) 4E

27. ஓர் அணுவிலிருந்து ஊர் எலெக்ட்ரானை உமிழத் தேவையான மிகக் குறைந்த ஆற்றல் _______.
a) இயக்க ஆற்றல் b) மின் ஆற்றல் c) வேதியியல் ஆற்றல்
d) வேலைக்காரணி

28. நேர்கோட்டு உந்தங்கள் சமமாக உள்ள இரு பொருட்கள் இயக்க ஆற்றல்களின் விகிதம் 4 : 1 எனில், அவற்றின் நிறைகளின் விகிதம்?
a) 1 : 2 b) 1 : 1 c) 4 : 1 d) 1 : 4

29. வேலை செய்யப்படும் வீதம் _______.
a) ஆற்றல் b) திறன் c) பயனுறு திறன் d) திசைவேக விகிதம்

30. திறனின் அலகு எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?
a) ஜூல்ஸ் b) நியூட்டன் மீட்டர் c) வாட் d) லிட்டர்

31. 10kw திறன் கொண்ட எந்திரம் ஒன்றினால் 100kg நிறையுடைய பொருளை 20மீ உயர்த்திற்கு கொண்டு செல்ல எடுத்துக் கொள்ளும் காலம்_______.
a) 10 s b) 8 s c) 2 s d) 4 s

32. ஆரவெக்டர் $\vec{r}$ கொண்ட கிடைத்தள வட்டப்பாதையில் ω என்ற கோணத்திசை வேகத்தில் பொருளொன்று சுழற்றப்படுகிறது. வட்டப்பாதையில் ஏதேனும் ஒரு புள்ளியில் அப்பொருளின் திசைவேகம் _______.
a) v = rω b) v = $\frac{\omega}{r}$ c) v = $\frac{r}{\omega}$ d) v = m$\frac{\omega}{r}$

33. 1g மற்றும் 4g நிறையுடைய இரு பொருள்கள் சம இயக்க ஆற்றலுடன் இயங்குகின்றன, அவைகளின் நேர்கோட்டு உந்துகளின் விகிதம் முறையே _______.
a) 1 : 4 b) $\sqrt{2}:1$ c) 1 : 2 d) 1 : 16

34. பொருள் ஒன்றின் நிலை ஆற்றல் U =A -Bx^2.இதில் x என்பது இடப்பெயர்ச்சி A மற்றும் B என்பவை மாறிலிகள் பொருளில் செய்யப்படும் விசை_______.
a) x க்கு எதிர்த்தகவில் இருக்கும் b) x க்கு நேர்த்தகவில் இருக்கும்
c) x^2 க்கு நேர்த்தகவில் இருக்கும் d) $\sqrt{x}$ க்கு நேர்த்தகவில் இருக்கும்

35. 1kg நிறையுடைய பொருள் காலம் சார்ந்த விசை $\vec{F}=\left(2t\hat{i}+3t^2\hat{j}\right)N$, ஒன்றினால் இயங்க ஆரம்பிக்கிறது. இதில் $\hat{i}$ மற்றும் $\hat{j}$என்பன முறையே x, y அச்சுகளில் அலகு வெக்டர்கள் ஆகும். t காலத்தில் விசையினால் தோற்றுவிக்கப்படும் திறன் எவ்வளவு?

a) $(2t^3 + 3t^5)W$ b) $(2t^2 + 3t^3)W$ c) $(2t^2 + 4t^4)W$ d) $(2t^3 + 3t^4)W$

36. நகரும் படிக்கட்டு ஒன்று கீழ்நோக்கி $5ms^{-1}$ திசைவேகத்தில் நகருகிறது.60kg நிறையுடைய ஒருவர் அதன் மீது மேல்நோக்கி $10ms^{-1}$ திசைவேகத்தில் செல்கிறார். நகரும் படிக்கட்டின் உயரம் 10m .எனில் மேல்நோக்கி செல்பவரால் செய்யப்பட்ட வேலையின் அளவு ($g = 10ms^{-2}$) _______.
    a) 12 J b) 12 KJ c) 1.2 KJ d) 120 KJ

37. ஒரு இரும்பு கோளத்தின் 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.
    a) முடுக்கம் b) உந்தம் c) நிலை ஆற்றல் d) இயக்க ஆற்றல்

38. பொருளின் ஒன்றன் மீது கிடைத்தளத்துடன் அமைந்த θ கோணத்தில் 50N விசை செயல்படுகிறது. பொருளை 6cm தொலைவு இடப்பெயர்ச்சீயை ஏற்படுத்த 150J வேலை செய்யப்படுகிறது. θவின் மதிப்பு_______.
    a) 60^0 b) 30^0 c) 0^0 d) 15^0

39. ஒரு பொருளின் திசைவேகம் இரு மடங்காகும் போது, அதன் இயக்க ஆற்றல் _______.
    a) 2 மடங்காகும் b) 0.5 மடங்காகும் c) 4 மடங்காகும் d) 6 மடங்காகும்

40. இரு சுருள்வில்களின் சுருள்வில் மாறிலிகள் முறையை K_1 மற்றும் k_2 ($K_1 > k_2$) அவைகளின் நீளங்கள் ஒரே அளவு அதிகரிக்க இரு சுருள்வில்கள் மீதும் செய்யப்பட்ட வேலையின் அளவுகள் எவ்வாறு அமையும்?
    a) $W_1 > W_2$ b) $W_1 < W_2$ c) $W_1 = W_2$ d) $W_2 = 0$

41. கீழ்கண்ட வாக்கியங்களை கவனித்து சரியான விடையை தெரிந்தெடு:
    (I) பொருள் ஒன்று அதன் இயக்கத்தினால் பெற்றுள்ள ஆற்றல், இயக்க ஆற்றல் எனப்படும்.
    (II) பொருளின் இயக்க ஆற்றல் அதன் வேகத்தைப் பொறுத்து அதிகரிக்கிறது.
    a) (I) மற்றும் (II) இரண்டும் உண்மை. b) (I) மற்றும் (II) இரண்டும் உண்மையல்ல
    c) (I) சரி (II) தவறு d) (I) தவறு (II) சரி

42. ஜூல் மற்றும் எர்க் இவற்றிற்கிடையேயான தொடர்பு _______.
    a) $1J = 10^7$ erg b) $1erg = 10^{-8}$ J c) $1J = 10^{-7}$erg(d) d) ஏதுமில்லை

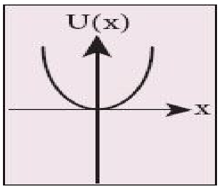
43. ஒரு சீரான பாதையின் மீது ஒரு கார் முடுக்கப்பட்டிருக்கிறது. அதன் தொடக்க திசை வேகத்தில் 3 மடங்கினை அடைகிறது. இதனால் காரின் நிலை ஆற்றல் _______.
    a) மாறாது b) தொடக்கம் போல் இருமடங்கு
    c) தொடக்கம் போல் 4 மடங்காகும். d) தொடக்கத்தைப் போல் 16 மடங்காகும்.

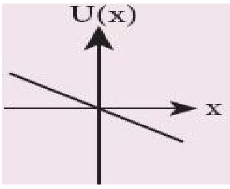
44. ஒரு துகள் y அச்சின் வழியே y = 1 முதல் y = 3 m $f(y) = 6 - 2y + 3y^2$ என்ற விசையினால் இயங்குகிறது எனில் செய்யப்பட்ட வேலை _______.
    a) 48 J b) 50 J c) -48 J d) - 50 J

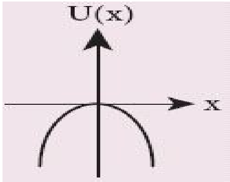
45. 80 m உயரமுள்ள ஒரு கட்டிடத்தின் மேலிருந்து 1kg மற்றும் 2kg நிறையுள்ள பந்துகள் போடப்படுகிறது. புவியை நோக்கி ஒவ்வொன்றும் 40m விழுந்த பிறகு அவற்றின் இயக்க ஆற்றல்களின் விகிதம் _______.
    a) $\sqrt{2} : 1$ b) $1 : \sqrt{2}$ c) 2 : 1 d) 1 : 2

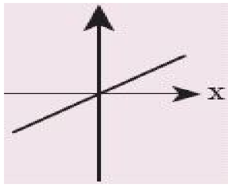
46. ஒரு பொருளின் மீட்சியளிப்பு குணகம் (e) கீழ்க்கண்டவாறு அமையும்.
    a) e=0 b) e =1 c) $0<e<1$ d) $0>e>-1$

47. 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) _______.

a) 

b) 

c) 

d) 

48. கிடைத்தளத்தில் உள்ள உராய்வற்ற மேசையின் மீதுள்ள மரக்கட்டையில், துப்பாக்கி கொண்டு மோதி, அதனுள் பொதிந்து விடுகிறது. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது மாறாதது?

a) உந்தமும் இயக்க ஆற்றலும் b) இயக்க ஆற்றல் மட்டும் c) உந்தம் மட்டும்
d) நிலை ஆற்றல் மட்டும்

49. 4m 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 _______.

a) mv^2 b) $\frac{3}{2}mv^2$ c) $2mv^2$ d) $4mv^2$

50. 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?

a) 20J b) 30J c) 40J d) 10J

51. பொருள் ஒன்றின் நிறை பாதியாக்கப்பட்டு, வேகம் இரு மடங்கானல், அதன் இயக்க ஆற்றல் _______.

a) 2 மடங்காகும் b) 4 மடங்காகும் c) 8 மடங்காகும் d) மாறாது

52. தவறான கூற்றைத் தேர்ந்தெடு.

a)
ஒரு பரிமாண மோதலில் இருபொருட்களின் தொடக்க மற்றும் இறுதி திசைவேகங்கள் ஒரே நேர்கோட்டில் அமைந்திருக்கும்.

b)
இரு பரிமாண மோதலில் தொடக்க மற்றும் இறுதி திசைவேகங்கள் ஒரு தளத்தில் அமைந்திருக்கும்.

c)
மீட்சியற்ற மோதல் ஒன்றில், அமைப்பின் இறுதி இயக்க ஆற்றல் தொடக்க இயக்க ஆற்றலைவிடக் குறைவாக இருக்கும்.

d)
மாற்றமடையாத விசை பொருளின் மீது நேர்க்குறி வேலை செய்தால் பொருளின் நிலை ஆற்றல் அதிகரிக்கும்.

53. 60 அடி உயர கட்டத்திலிருந்து 2kg மற்றும் 4 kg நிறையுள்ள இரு பந்துகள் அமைதி நிலையிலிருந்து புவியை நோக்கி விடப்படுகிறது. 30 அடி உயரத்தில் அவற்றின் இயக்க ஆற்றல்களின் விகிதம் _______.

a) $\sqrt{2}$:1 b) 1 : 4 c) 1 : 2 d) 1 : $\sqrt{2}$

54. இரு துகள்களின் நிறைகள் m_1 மற்றும் m_2 சமமாகும். இவை +3m/s மற்றும் -5m/s திசைவேகங்களில் நேர்கோட்டில் மீட்சி மோதலுறுகின்றன. மோதலுக்குப் பிறகு இவற்றின் திசைவேகங்கள் முறையே _______.

a) இரண்டடிற்கும் +4 m/s b) -3 m/s மற்றும் +5 m/s c) -4 m/s மற்றும் +4 m/s
d) -5 m/s மற்றும் +3 m/s

55. 15 kg /s வீதத்தில், 10m உயரத்திலிருந்து விழும் நீர் டர்பைனை சுழற்றுகிறது, உராய்வினால் ஏற்படும் ஆற்றல் இழப்பு 10% டர்பைனால் உருவாக்கப்படும் திறன் எவ்வளவு? (g = $10ms^{-2}$)
a) 12.3 KW b) 7.0 KW c) 8.1 KW d) 10.2 KW

56. கிடைத்தளத்தில் அமைந்த குழாய் வழியே ஒரு குறிப்பிட்ட விதத்தில் தண்ணீர் கொண்டு செல்ல P_0 திறன் கொண்ட மின்மோட்டார் பயன்படுத்தப்படுகிறது.அதே குழாய் வழியே முன்னர் சென்ற விதத்திற்கு இருமடங்கு வீதம் தண்ணீர் கொண்டு செல்ல மோட்டாரின் திறன் P_1 ஆக உயர்த்தப்படுகிறது. P_1க்கும் P_2 இடையேயான தகவு _______.
a) 2:1 b) 4:1 c) 9:1 d) 1:1

57. ஆய அமைப்பு ஒன்றில் y அச்சின் வழியே செல்லும் பொருள் ஒன்று $\vec{F} = \left(-\vec{i} + 2\vec{j} + 3\vec{k}\right) N$ என்ற விசைக்கு உட்படுகிறது, y அச்சின் வழியே 5ம் தொலைவிற்கு விசையானது பொருளை நகர்த்தினால் விசையினால் செய்யப்பட்ட வேலை _______.
a) 5 J b) 2 J c) 1 J d) 10 J

58. ஒரு மூடிய பாதைக்கு ஆற்றல் மாற்றா விசையினால் செய்யப்பட்ட வேலை?
a) எப்போதும் எதிர்குறியுடையது b) சுழி c) எப்போதும் நேர்குறியுடையது
d) வரையறுக்கப்படாது

59. 1 kWh ஜூலாக மாற்று _______.
a) 1.2×10^2 J b) 2.4×10^4 J c) 3.6×10^6 J d) 4.4×10^3 J

60. R ஆரமுள்ள ஒரு செங்குத்து வட்டத்தை நிறைவு செய்ய m நிறையுள்ள பொருள் கீழ்முனையில் எந்த சிறும திசைவேகத்துடன் வட்டப்பாதையில் நுழைய வேண்டும்?
a) $\sqrt{2gr}$ b) $\sqrt{3gR}$ c) $\sqrt{5gR}$ d) $\sqrt{gR}$

61. ஒரு துகளின் மீது $\vec{F} = \left(5\hat{i} + 3\hat{j} + 2\hat{k}\right) N$ விசை செயல்பட்டு துகளை தொடக்கப் புள்ளியிலிருந்து $\vec{r} = \left(2\hat{i} - \hat{j}\right) m$ தொலைவு நகர்த்தினால், துகளின் மீது செய்யப்பட்ட வேலை _______.
a) -7J b) +7J c) +10J d) +13J

62. தரைக்கு 30^0 கோணத்தில் சூட்கேஸ்(suitcase) ஒன்று 30^0 தொலைவிற்கு 10N விசையினால் இழுத்துச் செல்லப்படுகிறது. சூட்கேஸ் மீது செய்யபட்ட வேலை _______.
a) $150\sqrt{2}J$ b) 150 J c) $150\sqrt{3}J$ d) $\sqrt{3}J$

63. 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 _______.
a) 0.5 b) 0.25 c) 0.8 d) 0.4

64. நிலையாக உள்ள m_2 நிறையுடைய பொருளின் மீது m_1 நிறையுடைய பொருள் மோதுகிறது. மோதல் ஒரு முழுமீட்சி மோதலாக அமைந்து முதலாவதாக மோதிய பொருளின் m_1 திசைவேகம் 1/3 மடங்கு குறைந்து அமைய m_1/m_2 விகிதம் எவ்வாறு அமைய வேண்டும்?
a) 1 b) $\frac{1}{5}$ c) $\frac{1}{25}$ d) 25

65. ஒரு முழு மீட்சி மோதலில் மீட்சியளிப்பு குணகம் e = _______.

a) 1   b) 0   c) α d) -1

66. ஒரு துகளின் நிறை 'm' செங்குத்தான v ஆரம் கொண்ட வட்டத்தின் மீது சுற்றுகிறது. துகளின் வேகம் பெருமப் புள்ளியில் 'U' எனில் _______.
a) mg = $\frac{mv^2}{r}$ b) mg > $\frac{mv^2}{r}$ c) mg < $\frac{mv^2}{r}$ d) mg $\geq \frac{mv^2}{r}$

67. ஜூலுக்கும் எர்க்குக்கும் ஆன தொடர்பு _______.
a) 1 J =10^7 எர்க்   b) 1 எர்க் 10^7 J   c) 1 J =10^{-7} எர்க்   d) எதுவுமில்லை

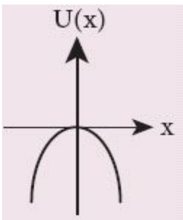
68. ஒரு பொருளின் மீது செய்யப்பட்ட வேலை எதைப் பொருத்து அமையாது?
a) செயல்படுத்தப்பட்ட விசையை
b) இடப்பெயர்ச்சிக்கும், விசைக்கும் இடைப்பட்ட கோணத்தை
c) பொருளின் தொடக்க திசைவேகத்தை   d) இடப்பெயர்ச்சியை

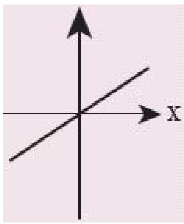
69. செய்யப்பட்ட வேலை துகள் நகர்ந்த பாதையைச் சார்ந்திருக்கவில்லை, அத்துகளின் மீது செயல்பட்ட விசை
a) ஆற்றல் மாற்றும் விசை   b) ஆற்றல் மாற்றா விசை   c) நியூட்டனின் விசை
d) மையவிலக்குவிசை

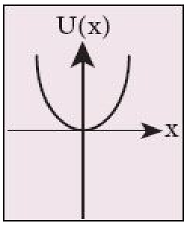
70. ஒரு நீர்த்தொட்டியில் சேகரிக்கப்பட்ட நீரில் செயல்படுவது _______.
a) ஆற்றல் இல்லை   b) மின்னாற்றல்   c) இயக்க ஆற்றல்   d) நிலை ஆற்றல்

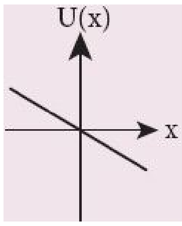
71. Y திசையில் மட்டும் நகரக் கூடிய பொருள் ஒன்றின்மீது $\vec{F} = \left(-2\hat{i} + 15\hat{j} + 6\hat{k}\right) N$ விசை செயல்பட்டு பொருளை Y அச்சின் திசையில் 10m தொலைவு நகரச் செய்தால், விசை செய்த வேலை
a) 20J   b) 150J   c) 160J   d) 190J

72. 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 _______.

a) 

b) 

c) 

d) 

73. இரு பொருட்களின் நிறைகள் m மற்றும் 4m சமமான இயக்க ஆற்றல்களுடன் இயங்குகிறது அதனுடைய நேர்க்கோடு உந்தத்தின் விகிதம் _______.
a) 1:2   b) 1:4   c) 4:1   d) 1:1

74. ஒரு பொருள் தனது இயக்கத்தினால் கொண்டுள்ள ஆற்றல்________எனப்படும்.
a) இயக்க ஆற்றல்   b) நிலை ஆற்றல்   c) ஆற்றல்களின் கூடுதல்

75. 2kg நிறையுடைய பொருள் ஒன்று $3ms^{-1}$ என்ற திசை வேகத்தில் சென்று 4kg நீர் நிறையுடைய பொருளோடு மோதி ஒட்டிக் கொள்கிறது. இணைந்தபின் அவற்றின் திசைவேகம் (ms^{-1})ல் _______.
a) 4   b) 2   c) 1   d) 1.5

76. 500 kg நிறையுடைய கார் ஒன்று சொரசொரப்பான பாதையின் மீது 72 kmh^{-1}வேகத்தில் செல்கிறது. பாதையின் உராய்வு காரின் எடையில் 9% காற்றின் தடை காரின் எடையில் 1% கார் என்ஜினின் திறன் (g = 10 ms^{-2}) எனக் கொள்க
a) 10 KW   b) 100 KW   c) 200 KW   d) 5 KW

77. x -y தளத்தில் 4m நிறையுடையத் துகள் ஓய்வு நிலையில் உள்ளது. திடீரென அது மூன்று துண்டுகளாக வெடித்து சிதறுகிறது. ஒவ்வொன்று m நிறையுடைய இரு துகள்கள் ஒரே அளவு திசைவேகம் (v) பெற்று ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக செல்கிறது. வெடிப்பின் மூலம் உருவாக்கப்பட்ட மொத்த இயக்க ஆற்றல்_______.
a) mv^2 b) $\frac{3}{2}mv^2$ c) 2 mv^2 d) 4 mv^2

78. ஒரு மனிதன் சுவர் ஒன்றினை எவ்வளவு உந்தித் தள்ளியும் அது இடம் பெயரவில்லை எனில், அவன் செய்த வேலை _______.
a) எந்த வேலையும் இல்லை b) நேர் வேலை c) பெரும நேர் வேலை
d) நேர் வேலை, ஆனால் பெருமம் அல்ல

79. ஓய்வு நிலையிலுள்ள ஒரு பொருள் ஒரு பரிமாண இயக்கத்தில் மாறாத முடுக்கம் அடைகிறது. t காலத்தில் பொருளிற்கு கொடுக்கப்பட்ட திறன் எதற்கு நேர்த்தகவில் இருக்கும்?
a) $t^{1/2}$ b) t c) $t^{3/2}$ d) t^2

80. ஒரு அமைப்பின் நிலை ஆற்றல் உயருகிறது. எனில் _______.
a) ஆற்றல் மாற்றா விசைக்கெதிராக அமைப்பினால் வேலை செய்யப்படுகிறது
b) ஆற்றல் மாற்றும் விசைக்கெதிராக அமைப்பினால் வேலை செய்யப்படுகிறது
c) ஆற்றல் மாற்றா விசையின் அமைப்பின் மீது வேலை செய்யப்படுகிறது
d) ஆற்றல் மாற்றும் விசையினால் அமைப்பின் மீது வேலை செய்யப்படுகிறது

81. 100g நிறை கொண்ட பொருள் ஒன்று, r ஆரமுடைய வட்டப்பாதையில் சீரான வேகத்தில் சுற்றி வருகின்றது. ஒரு முழுச்சுற்றில் அது செய்த வேலை _______.
a) (r/100)J b) (100/r)J c) 100rJ d) சுழி

82. 1ல் 70(1/70) என அமைந்த சாய்தளமான பரப்பில் 10டன் நிறை கொண்ட இரயில் $72kmh^{-1}$ வேகத்தில் மேலேறுகிறது. இரயிலின் இயக்கத்தை டன் ஒன்றிற்கு 5kg எடை என்ற உராய்வு விசை எதிர்க்குமானால் இரயில் என்ஜினில் திறன் என்ன?
a) 138 KW b) 37.8 KW c) 138 W d) 37.8 W

83. ஒரு நிலையைச் சார்ந்த விசை $F = (7 - 2x - 6x^2)$N 2kg நிறையுடைய பொருள் ஒன்றின் மீது செயல்பட்டு பொருளை x = 0 என்ற நிலையிலிருந்து x = 2m என்ற நிலைக்கு இடபெயர்ச்சி செய்யப்பட்ட வேலை_______.
a) -2 J b) -6 J c) 236 J d) 124 J

84. ஒரு குதிரைத்திறன் என்பது _______.
a) 707 W b) 786 W c) 746 W d) 647 W

85. ஒரு அமைப்பின் நிலை ஆற்றல் அதிகரிக்க வேண்டுமெனில் _______.
a) மாற்றமடையாத விசைக்கு எதிராக, அமைப்பு வேலை செய்ய வேண்டும்
b) மாற்றமடையும் விசைக்கு எதிராக, அமைப்பு வேலை செய்ய வேண்டும்
c) மாற்றமடையாத விசை, அமைப்பின் மேல் வேலை செய்ய வேண்டும்
d) மாற்றமடையும் விசை, அமைப்பின் மேல் வேலை செய்ய வேண்டும்

86. எது மாற்றமடையும் விசை?
a) ஈர்ப்பு விசை b) சுருள் விசை c) மீட்சி விசை d) பாகியல் விசை

87. m நிறையுடைய துகள் ஒன்று மாறாத ஆரம் r கொண்ட வட்டபாதையில் சுற்றியக்கம் செய்யும் போது 't' கணத்தில் அதன் மைய நோக்கு முடுக்கம் = $K^2 rt^2$, k என்பது மாறிலியாகும். விசையினால் துகளிற்கு அளிக்கப்பட்ட திறன் _______.
a) mk^2r^2t b) mk^2rt^2 c) $m^2k^2r^2t$ d) $m^2k^2r^2t^2$

88. அக ஆற்றல் ஏறக்குறைய இயக்க ஆற்றலாகவும், நிலை ஆற்றல் புறக்கணிக்கக் கூடியதாகவும் அமைவது _______.

a) திடப் பொருளில் b) திரவப் பொருளில் c) வாயுப் பொருளில்
d) திட, திரவ மற்றும் வாயுப் பொருட்களில்

89. தண்டொன்றில் வெப்ப ஆற்றலானது ...... உள்ள பகுதிலிருந்து .... உள்ள பகுதிக்குக் கடத்தப்படுகிறது.
a) வெப்பநிலை அதிகம், வெப்பநிலை குறைவு
b) வெப்பநிலை குறைவு, வெப்பநிலை அதிகம்
c) வெப்பநிலை அதிகம், வெப்பநிலை அதிகம்
d) வெப்பநிலை குறைவு, வெப்பநிலை குறைவு

90. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது சரியாகப் பொருத்தப்பட்டுள்ளது ?
a) விசையின் திருப்புத்திறன் - வாட் b) வேலை - ஜூல் - வினாடி
c) திறன் - நியூட்டன் - மீட்டர் d) விசையின் அலகு - நியூட்டன்

91. ஒரு பொருளின் மீது செய்யப்பட்ட வேலை இதைப் பொறுத்ததல்ல.
a) இடப்பெயர்ச்சி b) அளிக்கப்படும் விசை
c) விசைக்கும், இடப்பெயர்ச்சிக்கும் இடையேயான கோணம்
d) பொருளின் தொடக்க திசைவேகம்

92. நீளமான சுருள்வில் ஒன்று 2 செ.மீ நீட்டப்படும் பொழுது அது பெற்றிருக்கும் நிலை ஆற்றல் U அதனை 10 செ.மீ நீட்டினால் பெற்றிருக்கும் நிலை ஆற்றல் _______.
a) $\frac{U}{5}$ b) 5 U c) $\frac{U}{25}$ d) 25 U

93. முழு மீட்சி மற்றும் மோதலில், 100% ஆற்றல் பரிமாற்றம் நிகழ, அவற்றின் நிறைகள் _______.
a) $m_1 2$ b) $m_1 = 2m_2$ c) $m_1 = m_2$ d) $m_1 > m_2$

94. 120 ம் ஆழமுள்ள ஒரு கிணற்றிலிருந்து 3 நிமிடங்களில் 2000 லிட்டர் தண்ணீர் இறைக்கக்கூடிய மோட்டார் உள்ளது. மோட்டாரின் திறன் (power) யாது?
a) 8.730 kW b) 7.840 kW c) 11.652 kW d) 13.066 kW

95. 'm' நிறை கொண்ட ஒரு துகள் γ ஆரம் கொண்ட செங்குத்து வட்டத்தில் சுற்றிக் கொண்டிருக்கும் போது அதன் உயர்புள்ளி v யில் அத்துகளின் வேகம் _______.
a) $mg = \frac{mv^2}{r}$ b) $mg > \frac{mv^2}{r}$ c) $mg < \frac{mv^2}{r}$ d) $mg \geq \frac{mv^2}{r}$

96. பொருளொன்றின் மீது F விசை செயல்பட்டு, அது v திசைவேகத்தில் இயங்கினால், அதன் திறன் _______.
a) Fv b) F/v c) Fv^2 d) F/v^2

97. கைத்துப்பாக்கி ஒன்றிலிருந்து குண்டு ஒன்று சுடப்படுகிறது. கைத்துப்பாக்கி பின்னோக்கு நகர்வதால் கைத்துப்பாக்கி யின் இயக்க ஆற்றல் _______.
a) குண்டின் இயக்க ஆற்றலைவிட அதிகமாக இருக்கும்
b) குண்டின் இயக்க ஆற்றலுக்கு சமமாக இருக்கும்
c) குண்டின் இயக்க ஆற்றலைவிட குறைவாக இருக்கும் d) மாறாது

98. தனி ஊசல் ஒன்று, ஒரு முழு அலைவில் செய்யும் வேலை _______.
a) சுழி b) $\sqrt{mg}$ c) mg cos θ d) mg sin θ

99. ஒரே உயரத்திலிருந்து கீழே விடப்படும் A மற்றும் B என்ற இரு பொருட்களின் நிறைகளின் விகிதம் 5:1 அவை தரையை அடைவதற்கு சற்று முன்னால் அவைகளின் உந்தங்களின் விகிதம் _______.
a) 1 : 5 b) 5 : 1 c) 1 : $\sqrt{5}$ d) 1 : 10

100. ஒரு பொருளின் நேர்க்கோட்டு உந்தம், 0.1% உயர்ந்தால் அதன் இயக்க ஆற்றல் உயரும் அளவு _______.
a) 0.1% b) 0.2% c) 0.4% d) 0.01%