RAVI MATHS TUITION CENTER , CHENNAI. WHATSAPP – 8056206308

Time : 60 Mins **வேலை ஆற்றல் திறன் A 1** **Marks : 240**

1. நிறை - ஆற்றல் இணைமாற்று பொருந்துவது
   a) இயக்க ஆற்றலுக்கு மட்டும் b) நிலை ஆற்றல் மற்றும் இயக்க ஆற்றலுக்கு
   c) கதிர்வீச்சு ஆற்றல் மற்றும் மின்காந்த ஆற்றல்
   d)
   இயக்க ஆற்றல், நிலை ஆற்றல், கதிர்வீச்சு ஆற்றல் மற்றும் மின்காந்த ஆற்றலுக்கு
2. 1 kg நிறை கொண்ட பொருள் ஒன்று 20 ms-1 திசைவேகத்தில் மேல் நோக்கி எறியப்படுகிறது. 18 m பெரும உயரத்தை அடைந்ததும், பொருள் கண நேரத்திற்கு அமைதி நிலையை அடைகிறது எனில், காற்றின் உராய்வினால் எவ்வளவு ஆற்றலை இழந்துள்ளது?
   a) 20 J b) 30 J c) 40 J d) 10 J
3. 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**
4. பொருளொன்றின் உந்தத்தில் 2% அதிகரித்தால் இயக்க ஆற்றலில் ஏற்படும் சதவீத மாற்றம்______.
   a) 4 b) 2 c) 5 d) 10

   Solution : -

   $E_k = \frac{p^2}{2m}; \frac{\triangle E_k}{E_k} = 2 \times \frac{\triangle P}{P}$

   = 2 x 2 = 4 %
5. ஒரு மூடிய பாதைக்கு ஆற்றல் மாற்றா விசையினால் செய்யப்பட்ட வேலை?
   a) எப்போதும் எதிர்குறியுடையது **b) சுழி** c) எப்போதும் நேர்குறியுடையது
   d) வரையறுக்கப்படாது
6. திறனின் அலகு எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?
   a) ஜூல்ஸ் b) நியூட்டன் மீட்டர் **c) வாட்** d) லிட்டர்
7. தலையில் பேட்டி ஒன்றை சுமந்து கொண்டு, நேர்பாதையில், ஓரிடத்திலிருந்து வேறொரு இடத்திற்கு செல்லும் ஒரு பையன், எந்த வேலையும் செய்யவில்லை. இந்த கூற்று _______.
   a) சரி b) தவறு c) பகுதியளவு சரி d) தகவல் போதுமானதாக இல்லை
8. 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**
9. மீட்சி மோதலில்______.
   a) இயக்க ஆற்றல் முதலில் அதிகரித்துப் பிறகு குறையும்
   b) இறுதி இயக்க ஆற்றல் மாறாமல் இருக்காது

c) தொடக்க ஆற்றலைவிட இறுதி இயக்க ஆற்றல் குறைவு
d) தொடக்க இயக்க ஆற்றலும்,இறுதி இயக்க ஆற்றலும் சமம்.

10. 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

11. 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

12. 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}

13. நிலை ஆற்றலை எவ்வாறு குறிப்பிட முடியாது?
a) J b) Ns **c) Nm** d) Ws

14. 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

15. k என்ற விசை மாறிலி கொண்ட ஒரு சுருள்வில் ஒரு துண்டு மற்றொன்றை விட இரு மடங்கு நீளம் உள்ளவாறு இரு துண்டுகளாக வெட்டப்படுகிறது. நீளமான துண்டு பெற்றுள்ள விசை மாறிலியானது ______.
a) $\frac{2}{3}k$ **b) $\frac{3}{2}k$** c) 3K d) 6K

16. விசை, இடப்பெயர்ச்சி இரண்டுமே ஒரே திசையில் (θ = 0°) அமைந்தால் வேலையின் அளவு F.S =
a) FS b) 0 c) -FS d) இவற்றில் எதுவுமில்லை

17. நட்சத்திரங்களின் ஆற்றல் இதனால் உண்டாகிறது .
a) எடை மிகுந்த அணுக்கரு பிளப்பு **b) எடை குறைந்த அணுக்கரு பிணைப்பு**
c) வேதி வினை d) எடை மிகுந்த அணுக்கரு பிணைப்பு

18. 60 kg நிறை கொண்ட வேலையாள், 20m நீள படிக்கட்டு வழியாக, 10m உயர கட்டிடத்தை அடையும் போது செய்த வேலை (g =10ms^{-2}) ______.
a) 3kJ **b) 6kJ** c) 12kJ d) 24kJ

19. ஒரு குதிரைத்திறன் ______.
a) 707 W b) 786 W **c) 746 W** d) 476 W

20. பொருள் ஒன்றின் மீது $\vec{F} = \left(\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}\right)$N விசை செயல்பட்டு பொருளை $\overrightarrow{r_1} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ என்ற புள்ளியிலிருந்து $\overrightarrow{r_2} = \hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$ என்ற புள்ளிக்கு இடம்பெயரச் செய்யப்படும் வேலை ______.
a) -3J **b) -1J** c) சுழி d) 2J

21. 0.5 m/s திசைவேகத்தில் செல்லும் A என்ற பொருளும் -0.3 m/s திசைவேகத்தில் செல்லும் B என்ற பொருளும் ஒரு பரிமாணத்தில் ஒன்றுக்கொன்று மீட்சி மோதலுறுகின்றன. மோதலுக்குப்பின் B மற்றும் A ன் திசைவேகங்கள் முறையே ______.

a) -0.3 m/s மற்றும் 0.5 m/s   b) 0.3 m/s மற்றும் 0.5 m/s   c) -0.5 m/s மற்றும் 0.3 m/s
d) 0.5 m/s மற்றும் 0.3 m/s

22. 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

23. 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**

24. 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$\frac{\omega}{r}$

25. ஒரு குதிரைத்திறன் என்பது ______.
a) 707 W   b) 786 W   **c) 746 W**   d) 647 W

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

27. ஒரு விசை $\vec{F} = 3\hat{i} + c\hat{j} + 2\hat{k}$ துகள் மெது செயல்படும் போது அதன் திசையிலேயே $2\hat{i} - 3\hat{j} + 4\hat{k}$ என்ற இடப்பெயர்ச்சி ஏற்படுகிறது. செய்யப்பட்ட வேலை 8 J எனில் C மதிப்பு ______.
a) 0   b) 6   **c) 2**   d) 1

28. 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

Solution : -
v என்பது இணைந்த பின் திசைவேகம் எனில் , உந்த அழிவின்மை விதின்படி (மீதமுள்ள சமன்பாட்டிற்கு)
$(m_1 + m_2)\ v = m_1v_1 + m_2v_2$
$(2 + 4)\ v = 2 \times 3 + 4(0)$
$6v = 6$
$v = 1\ ms^{-1}$

29. 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) $m_1 > m_2$

30. 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

Solution : -

உருவாக்கப்படும் திறன் = உள்ளீடு திறன் x $\frac{90}{100}$

= $\frac{mgh}{t}\times\frac{90}{100}=\frac{15\times10\times60\times90}{100}$

= 8.1 KW

31. 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

   Solution : -

   நீரின் நிறை = 30 x 1000 = 3 x 10^4 kg

   h = 40m t = 20 நிமிடம் = 20 x 60 = 1200 s

   தேவையான அளவு = $\frac{mgh}{t}=\frac{3\times10^4\times9.8\times40}{1200}$

   = 10^3 x 9.8 = 9.8 KW.

32. ஒரு தனி ஊசல் ஓய்வு நிலையில் தடையின்றி தொங்கிக் கொண்டிருக்கிறது. ஏனெனில் இந்நிலையில் ______.

   a) K.E.சுழி b) K.E.சிறுமம் c) P.E.சுழி **d) P.E.சிறுமம்**

33. 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^{3}N

   Solution : -

   எதிர்ப்பு விசைக்கு எதிராக செய்யப்பட்ட வேலை

   F x S = F x 10 x 10^{-2}

   இ .ஆ .இழப்பு

   = $\frac{1}{2}mv^2=\frac{1}{2}\times\frac{10}{1000}\times(400)^2$

   = $\frac{1}{2}\times\frac{1}{100}\times400\times400=800J$

   வேலை -ஆற்றல் தேற்றத்தின் படி

   $F\times10\times10^3=800\Rightarrow F=8000N$

   = $8\times10^3N.$

34. 1 kwh என்பது ______.

   a) 3.6 x 10^{4}J b) 3.6 x 10^{5}J c) 3.6 x 10^{+6}J **d) 3.6 x 10^{6}J**

35. ஒரு பொருளின் மீது செய்யப்படும் வேலையானது இதைச் சார்ந்ததல்ல ______.

   a) இடப்பெயர்ச்சி b) அளிக்கப்பட விசை

   c) விசைக்கும் இடப்பெயர்ச்சிக்குமான கோணம் **d) பொருளின் தொடக்க விசை**

36. வெப்ப ஆற்றலை மின் ஆற்றலாக மாற்றும் கருவி______.

   a) மின்மாற்றி **b) வெப்ப மின் இரட்டை** c) மின்வெப்பக்கருவி d) மின்னியற்றி

37. ஒரு பொருளின் மீது புவியீர்ப்பு விசையால், எதிர் வேலை செய்யப்பட்டுள்ளது எனில், அதன் ______.

   a) நிலை ஆற்றல் அதிகரிக்கும் b) இயக்க ஆற்றல் குறையும்

   c) நிலை ஆற்றல் மாறாது d) நிலை ஆற்றல் குறையும்

38. ஒரு பொருளின் மீது செய்யப்பட்ட வேலை இதைப் பொறுத்ததல்ல.

   a) இடப்பெயர்ச்சி b) அளிக்கப்படும் விசை

   c) விசைக்கும், இடப்பெயர்ச்சிக்கும் இடையேயான கோணம்

   d) பொருளின் தொடக்க திசைவேகம்

39. 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?

a) $\frac{1}{2}mv^2$ b) mv^3 c) mv^2 d) $\frac{3}{2}mv^2$

40. 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

Solution : -

காரின் எடை = m x g = 500 x 10 = 5 x 10^3 N

மொத்த உராய்வு = அதன் எடையில் 10%

= $\frac{10}{100} \times 5 \times 10^3$

= 5 x 10^2N

திறன் = விசை x திசைவேகம்

= $5 \times 10^2 \times \frac{72 \times 10^3}{3600} = 5 \times 10^2 \times 20$

= $100 \times 10^2 = 10^4 = 10KW$

41. 2kg திண்மப் பொருளை 10m உயரமுடைய சாய்தளத்தில் மேல்நோக்கி நகர்த்த செய்யப்பட்ட வேலை 300J. உராய்வுக்கு எதிராக செய்யப்பட்ட வேலை______.

a) 1000 J b) 200 J **c) 100 J** d) சுழி

Solution : -

நிலை ஆற்றலில் ஏற்படும் உயர்வு

= mgh

= 2 x 10 x 10

= 200 J.

செய்யப்பட்ட வேலை= 300 J.

உராய்வுக்கு எதிராக செய்யப்பட்ட வேலை

= 300 - 200 = 100 J

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

a) $F = \frac{\beta}{2}x^2$ b) $F = \beta x$ **c)** $F = -\beta x$ d) $F = -\frac{\beta}{2}x^2$

43. வெக்டர் முறையில் வேலையின் மதிப்பு F.S = ______.

a) FS cos θ b) FS sin θ c) FS tan θ d) 0

44. அமைப்பு ஒன்றின் நிலை ஆற்றலை உயர்த்த வேலையானது?

a) மாற்றமடையும் விசையினால் அமைப்பின் மீது செய்யப்பட வேண்டும்.

b) அமைப்பினால் மாற்றமடையாத விசைக்கு எதிராக செய்யப்பட வேண்டும்.

c) அமைப்பினால் மாற்றமடையும் விசைக்கு எதிராக செய்யப்பட வேண்டும்.

d) மாற்றமடையாத விசையால் அமைப்பின் மீது செய்யப்பட வேண்டும்.

Solution : -

மாற்றமடையாத விசையால் செய்யப்படும் வேலை = $\triangle U$; $\triangle U > 0$ செய்யப்பட்ட வேலை <0 என அமைய வேண்டும்

$\therefore$ மாற்றமடையாத விசைக்கு எதிராக வேலை செய்யப்பட்டால் மட்டுமே நிலை ஆற்றல் U அதிகரிக்கும்

45. பொருளின் ஒன்றன் மீது கிடைத்தளத்துடன் அமைந்த θ கோணத்தில் 50N விசை செயல்படுகிறது. பொருளை 6cm தொலைவு இடப்பெயர்ச்சியை ஏற்படுத்த 150J வேலை செய்யப்படுகிறது. θவின் மதிப்பு______.

a) 60^0 b) 30^0 **c) 0^0** d) 15^0

Solution : -

செய்யப்பட்ட வேலை W = Fs cosθ

$\therefore\ cos\theta = \frac{W}{Fs}$

இங்கு F = 50 N, S = 6m, W = 150 J

$\therefore cos\theta = \frac{150}{50\times 6} = \frac{1}{2}$

$cos\theta = \frac{1}{2}$, θ = 60^0

46. ஒரு பொருளின் மீட்சியளிப்பு குணகம் (e) கீழ்க்கண்டவாறு அமையும்.

a) e=0 b) e =1 c) 0<e<1 **d) 0>e>-1**

47. இரு திண்ம கோளங்கள் மீட்சியற்ற மோதலுறும் போது ______.

a) மொத்த இயக்க ஆற்றல் மாறாது b) மொத்த இயந்திர ஆற்றல் மாறுபடும்
c) நேர்கோட்டு உந்தம் மாறுபடும் **d) நேர்கோட்டு உந்தம் மாறுபடாது**

48. 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

Solution : -

ஒரே உயரத்திலிருந்து விடப்படும் இரு நிறைகளும் $\sqrt{2gh}$ என்ற சம திடைவேகத்துடன் தரையின் மீது மோதும் , உந்தம் = P = நிறை x திசைவேகம்

V = $\sqrt{2gh}$

$\frac{P_B}{P_A} = \frac{m_B}{m_A} = \frac{B}{5B} = \frac{1}{5}$

$P_A : P_B = 5 : 1$

49. 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) $\sqrt{gR}$

50. 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**

51. 1 hp=

a) 746 W b) 846 W c) 756 W d) 748 W

52. 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) $\sqrt{3}J$

Solution : -

$W = \vec{F}.\vec{d} = Fdcos\theta = Fdcos30^{\circ}$

$= 10\times 30\times\frac{\sqrt{3}}{2} = 150\sqrt{3}J.$

53. ஒரு பொருள் புவியை நோக்கி தடங்கலின்றி விழுகிறது, எனில் மொத்த ஆற்றல் ______.

a) அதிகரிக்கும் b) குறையும் **c) நிலையாக இருக்கும்(மாறாது)**
d) முதலில் அதிகரித்து பின் குறையும்

54. ஒரு குறிப்பிட்ட கணத்தில் பொருளொன்று பெற்றிருக்கும் திசைவேகம் $(2\hat{i}+5\hat{j})$ ms^{-1} அதன் இயக்க ஆற்றல் _______.

a) 4 J b) 3 J **c) 1.74 J** d) 5 J

Solution : -

இ .ஆ = $\frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2}\times 120\times 10^{-3}(2\hat{i}+5\hat{j}).(2\hat{i}+5\hat{j})$
= $\frac{1}{2}\times 120\times 10^{-3}\times(2^2+5^2) = \frac{1}{2}\times 120\times 29\times 10^{-3}$
= 1.74 J

55. எந்திர துப்பாக்கி ஒன்று ஒவ்வொன்றும் 3g நிறையுடைய 6 குண்டுகளை ஒரு நொடியில் இலக்கின் மீது 500ms^{-1} திசைவேகத்தில் செலுத்துகிறது. மொத்த திறன் (K js^{-1}) அலகில் _______.

a) 2.25 b) 2.5 c) 3.75 d) 0.375

Solution : -

P = nE;
$E = \frac{1}{2}mv^2$
= $\frac{1}{2}\times 3\times 10^{-3}\times(500)^2$
= 375 J
$\therefore$ P = 6 x 375
= 2.25 KJs^{-1};

56. 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.

Solution : -

மாற்றமடையாத விசை பொருளின் மீது வேலை செய்யுமானால் பொருளின் நிலை ஆற்றல் குறையும் இது எதனாலென்றால், பொருளானது இடப்பெயர்ச்சி அடையும் போது விசையை நோக்கி நகர்வதால் நிலை ஆற்றல் குறைகிறது.

57. வேலையின் பரிமாண வாய்ப்பாடு ______.

a) ML^2T^{-2} b) ML^2T^{-1} c) $ML^{-1}T^{-1}$ d) LT^{-2}

58. 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

59. ஓடும் மனிதர் ஒருவரின் இயக்க ஆற்றல் அவரது நிறையில் பாதியுடைய பையன் ஒருவன் பெற்றிக்கும் இயக்க ஆற்றலில் பாதியாகும். பையன் பெற்றிருக்கும் இயக்க ஆற்றலை அவர் பெற வேண்டுமானால் அவரது வேகம் 1m/s என இருந்திருக்க வேண்டும். அப்படியானால் தொடக்கத்தில் அவரது வேகம் என்ன?

a) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ b) $\sqrt{2}$ **c)** $\frac{1}{\sqrt{2}-1}$ d) $\frac{1}{\sqrt{2}+1}$

Solution : -

m - பையனின் நிறை. M - மனிதனின் நிறை.

v - பையனின் வேகம். V - மனிதனின் வேகம்.

மனிதனின் தொடக்க இ .ஆ = $\frac{1}{2}mV^2$

= $\frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}mv^2\right) = \frac{1}{2}\left[\frac{1}{2}\frac{m}{2}v^2\right]$

$v^2 = \frac{v^2}{4} \Rightarrow v = \frac{v}{2}$.................(1)

மனிதனின் வேகம் 1 ms^{-1} அதிகரிக்கப்படும் பொழுது

$\frac{1}{2}M(v+1) = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2}m/2v^2$

$(v+1)^2 = \frac{v^2}{2} \Rightarrow V+1 = \frac{v}{\sqrt{2}}$.............(2)

1 மற்றும் 2 லிருந்து

$v = \frac{1}{\sqrt{2}-1}ms^{-1}$

60. ஒரு நீர்த்தொட்டியில் சேகரிக்கப்பட்ட நீரில் செயல்படுவது ______.

a) ஆற்றல் இல்லை b) மின்னாற்றல் c) இயக்க ஆற்றல் **d) நிலை ஆற்றல்**