www.freetnbooks.com

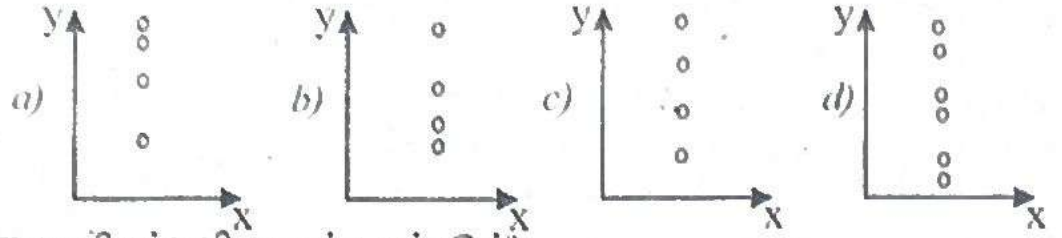
வகுப்பு :11 | அரையாண்டுத் தேர்வு டிசம்பர் -2025

காலம் : 3:00 மணி | இயற்பியல் | மதிப்பெண்: 70

I. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும் — 15X1=15

1. t என்ற கணத்தில் ஒரு துகளின் திசைவேகம் $v = at + bt^3$. எனில் b-இன் பரிமாணம்
   a) [L] b) $[LT^{-1}]$ c) $[LT^{-2}]$ d) $[LT^{-3}]$

2. குறிப்பிட்ட உயரத்திலிருந்து பந்து ஒன்று கீழே விழுகிறது பின்வருவனவற்றுள் எப்படம் பந்தின் இயக்கத்தினைச் சரியாக விளக்குகிறது?



3. மையவிலக்கு விசை எங்கு ஏற்படும்?
   a) நிலைமக் குறிப்பாயங்களில் மட்டும் b) சுழல் இயக்க குறிப்பாயங்களில் மட்டும் c) எந்த ஒரு முடுக்கமடையும் குறிப்பாயத்திலும் d) நிலைம, நிலைமமற்ற குறிப்பாயம்.

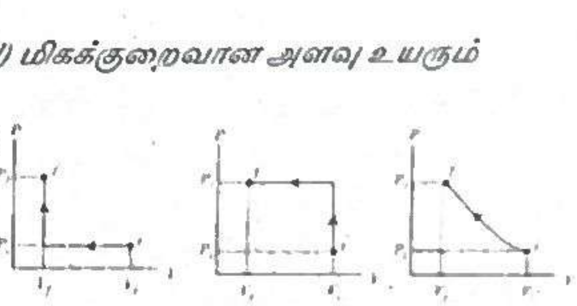
4. பொருளின் நேர்கோட்டு உந்தம் 0.1% அதிகரித்தால், அதன் இயக்க ஆற்றல் அதிகரிப்பு
   (a) 0.1 % (b) 0.2% (c) 0.4% (d) 0.01%

5. செங்குத்து உயரம் h கொண்ட ஒரு சாய்ந்த தளத்தில் சறுக்காமல் ஓய்விலிருந்து கீழே உருண்ட பிறகு ஒரு திண்மக் கோளத்தின் வேகம்,
   a) $\sqrt{\frac{4}{3}gh}$ b) $\sqrt{\frac{10}{7}gh}$ c) $\sqrt{2gh}$ d) $\sqrt{\frac{1}{2}gh}$

6. சூரியனை ஒரு கோள் நீள்வட்டப்பாதையில் சுற்றி வருகிறது கோளின் அண்மை தொலைவு(r_1) மற்றும் சேய்மைத்தொலைவு (r_2) களில் திசைவேகங்கள் முறையே v_1 மற்றும் v_2 எனில் v_1/v_2 =
   a) $\frac{r_2}{r_1}$ b) $(\frac{r_2}{r_1})^2$ c) $\frac{r_1}{r_2}$ d) $(\frac{r_1}{r_2})^2$

7. கம்பியின் வெப்பநிலை உயர்த்தப்பட்டால், அதன் யங்குணகம்
   (a) மாறாது (b) குறையும் (c) அதிக அளவு உயரும் (d) மிகக்குறைவான அளவு உயரும்

8. நல்லியல்பு வாயு ஒன்று (P_i,V_i) என்ற தொடக்கநிலையிலிருந்து (P_f,V_f) என்ற இறுதிநிலைக்கு பின்வரும் மூன்று வழிமுறைகளில் கொண்டு செல்லப்படுகிறது. எவ்வழிமுறையில் வாயுவின் மீது பெரும வேலை செய்யப்பட்டிருக்கும்?



   (a) வழிமுறை A (b) வழிமுறை B (c) வழிமுறை C (d) அனைத்து வழிமுறைகளிலும் சமமான வேலை செய்யப்பட்டுள்ளது.

9. மாறா வெப்பநிலையில், கொடுக்கப்பட்ட வாயு மூலக்கூறின் மேக்ஸ்வெல் – போல்ட்ஸ்மென் வேகப்பகிர்வு வளைகோட்டின் பரப்பு பின் வருவனவற்றுள் எதற்குச் சமமாகும்?
   (a) $\frac{PV}{kt}$ (b) $\frac{kT}{PV}$ (c) $\frac{P}{Nkt}$ (d) PV

10. 1:2 என்ற விகிதத்தில் நிறை கொண்ட A மற்றும் B என்ற இரு பொருள்கள், முறையே k_A மற்றும் k_B சுருள்மாறிலி கொண்ட நிறையற்ற இரு சுருள்வில்கள் மூலம் தனித்தனியே தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. இரு பொருள்களும் செங்குத்ததாக அலைவுறும் போது அவற்றின் பெருமத்திசைவேகங்கள் 1:2 என்ற விகிதத்தில் உள்ள போது A யின் வீச்சனாது B யின் வீச்சைப்போல் ______ மடங்காகும்.
    (a) $\sqrt{\frac{k_B}{2k_A}}$ b) $\sqrt{\frac{k_B}{8k_A}}$ c) $\sqrt{\frac{2k_B}{k_A}}$ d) $\sqrt{\frac{8k_B}{k_A}}$

11. ஒரு முனை மூடிய காற்றுத்தம்பம் ஒன்று 83 Hz அதிர்வெண் உடைய அதிர்வுறும் பொருளுடன் ஒத்ததிர்வு அடைகிறது எனில் காற்றுத் தம்பத்தின் நீளம்
    a) 1.5 m (b) 0.5 m (c) 1.0 m (d) 2.0 m

12. நீள் அடர்த்தி 5 g/m கொண்ட இழுத்துக் கட்டப்பட்ட கம்பியில் பரவும் அலையின் சமன்பபாடு $y = 0.03 \sin(450t - 9x)$. (இங்கு தொலைவு மற்றும் காலம் ஆகியவை SI அலகில் கணக்கிடப்பட்டுள்ளன) எனில் கம்பியின் இழு விசை
    a) 5 N b) 12.5 N c) 7.5 N d) 10 N

13. 40 கிலோ நிறை கொண்ட ஒரு குரங்கு அதிகபட்சமாக 600 N விசையைத் தாங்கக்கூடிய ஒரு கயிற்றில் ஏறுகிறது. கயிறு எப்போது அறுந்துவிடும்?
    a) 6 ms^{-1} முடுக்கத்துடன் மேலே ஏறும்போது (b) 4 ms^{-1} முடுக்கத்துடன் கீழே இறங்கும் போது
    c) 6 ms^{-1} என்ற சீரான வேகத்துடன் மேலே ஏறும்போது d) 4 ms^{-1} சீரான வேகத்துடன் கீழே இறங்கும் போது

www.freetnbooks.com | FREETNBOOKS

www.freetnbooks.com

14. 2×10^7 kg நிறை கொண்ட ஒரு கப்பல் மீது 25×10^5 N விசை செயல்படும்போது 25 m இடப்பெயர்ச்சி அடைகிறது. இடப்பெயர்ச்சிக்குப் பிறகு கப்பலின் இறுதி திசைவேகம்

a) $12.5\ ms^{-1}$ b) $5\ ms^{-1}$ c) $3.7\ ms^{-1}$ d) $2.5\ ms^{-1}$

15. ஈர்ப்பு விசை இல்லாதபோது, கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளவற்றில் எது ஒரு பாய்மத்திற்கு இருக்காது?

அ) பாகு நிலை ஆ) பரப்பு இழுவிசை இ) அழுத்தம் ஈ) மிதப்பு விசை

II. ஏதேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளி. வினா எண் 24 க்கு கட்டாயம் விடையளிக்கவும்.

6X2=12

16. புவியின் விடுபடு வேகம் என்றால் என்ன?

17. பெர்னௌலியின் தேற்றத்தைக் கூறுக.

18. கீழ்க்கண்ட தனிச் சீரிசை இயக்கத்திற்கான வீச்சு மற்றும் கோண அதிர்வெண்ணைக் கணக்கிடுக.
$y = 0.3 \sin(40\pi t + 1.1)$

19. பொருளைத் தொட்டு அதன் வெப்பநிலையை அளவிட முடியுமா?

20. பரிமாண பகுப்பாய்வின் பயன்பாடுகள் யாவை?

21. ரேடியன் வரையறு

22. ஆற்றல் மாற்றா விசைகள் என்றால் என்ன? உதாரணம் தருக.

23. அன்றாட வாழ்வில் திருப்பு விசைக்கு ஏதேனும் இரண்டு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

24. 20 m ஆரமுடைய வட்டச்சாலையைக் கருதுக. அதன் வெளிவிளிம்புக் கோணம் 15° எனக். அச்சாலையில் செல்லும் வாகனம் நழுவி விழாமல் பாதுகாப்பாக வளைவதற்குத் தேவையான வேகத்தைக் காண்க.

III. ஏதேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளி. வினா எண் 33 க்கு கட்டாயம் விடையளிக்கவும்.

25. மையவிலக்கு மற்றும் மைய நோக்கு விசைகளின் ஒற்றுமைகள் மற்றும் வேறுபாடுகளை விளக்குக. 6X3=18

26. ஸ்கேலார் பெருக்கலின் பண்புகளை விவரி. (ஏதேனும் ஆறு)

27. தொடக்கத்தில் ஓய்வில் உள்ள ஒரு பொருளின் மீது $F = kx^2$ என்ற மாறும் விசை செயல்படுகிறது. பொருளானது $x = 0$ m முதல் $x = 4$ m வரை இடப்பெயர்ச்சி அடைய விசையினால் செய்யப்பட்ட வேலையைக் கணக்கிடுக (மாறிலி $k = 1\ N\ m^{-2}$ எனக் கருதுக)

28. கெப்ளரின் மூன்று விதிகளைக் கூறுக.

29. பரிமாணங்களின் ஒரு படித்தான நெறிமுறை என்றால் என்ன?. உதாரணம் தருக.

30. ஒரு பாய்மத்தின் வரிச்சீர் ஓட்டம் மற்றும் சுழற்சி ஓட்டத்தை வேறுபடுத்துக.

31. பாயில் மற்றும் சார்லஸ் விதியிலிருந்து ஒரு நல்லியல்பு வாயு விதியைப் பெறுக.

32. பிரௌனியன் இயக்கத்தை விவரி.

33. நிறை மையத்தின் வழியாகவும், தளத்திற்குச் செங்குத்தாகவும் செல்லும் அச்சைப் பற்றி சுழலும் M நிறை மற்றும் R ஆரம் கொண்ட வட்டத் தட்டின் சுழற்சி ஆரம் காண்க.

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

5X5=25

34. (a) நீண்ட தொலைவுகளை அளவிட உதவும் முக்கோண முறை மற்றும் ரேடார் முறை பற்றி விளக்குக.

(அல்லது)

(b) வெக்டர்களின் கூடுதலை கண்டறிய உதவும் முக்கோண விதியை விளக்குக.

35. (a) ஒன்றுடன் ஒன்று பிணைக்கப்பட்ட பொருட்களின் செங்குத்து இயக்கத்திற்கான கோவையைப் பெறுக.

(அல்லது)

(b) மீட்சியற்ற மோதல் என்றால் என்ன? எந்த வகையில் இது மீட்சி மோதலில் இருந்து வேறுபடுகிறது? அன்றாட வாழ்வில் மீட்சியற்ற மோதலுக்கு சில உதாரணங்களைக் குறிப்பிடுக.

36. (a) செங்குத்து அச்சு தேற்றத்தைக் கூறி நிரூபிக்கவும். (அல்லது)

(b) ஒரு திரவத் துளியின் உள்ளே மிகை அழுத்தத்திற்கான சமன்பாட்டைப் பெறவும்.

37. (a) ஒரு நல்லியல்பு வாயு ஒன்றிற்கான மேயர் தொடர்பைப் பெறுக.

(அல்லது)

(b) வாயு மூலக்கூறுகள், அவற்றை அடைத்து வைக்கப்பட்டிருக்கும் கொள்கலனின் சுவரின் மீது ஏற்படுத்தும் அழுத்தத்திற்கான கோவையைப் பெறுக.

38. (a)(i) விம்மல்கள் என்றால் என்ன?

(ii) 5 m மற்றும் 6 m அலைநீளம் கொண்ட இரண்டு ஒலி அலைகளைக் கருதுக. இந்த இரண்டு அலைகளும் $330\ ms^{-1}$ வேகத்தில் ஒரு வாயுவில் பரவினால் உருவாகும் விம்மல்களின் எண்ணிக்கையைக் கணக்கிடுக

(அல்லது)

(b) (i) நியூட்டனின் பொது ஈர்ப்பியல் விதியைக் கூறுக.

(ii) 1 kg மற்றும் 2 kg எடையுள்ள இரு புள்ளி நிறைகள் 10 m தொலைவால் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன என்று கருதுவோம். அவற்றுக்கிடையேயான ஈர்ப்பு விசையைக் கணக்கிடுக. ($G = 6.67 \times 10^{-11} Nm^2kg^{-2}$) 11 - 2

www.freetnbooks.com | FREETNBOOKS