

Time : 00:30:00 Hrs

Reg.No. :

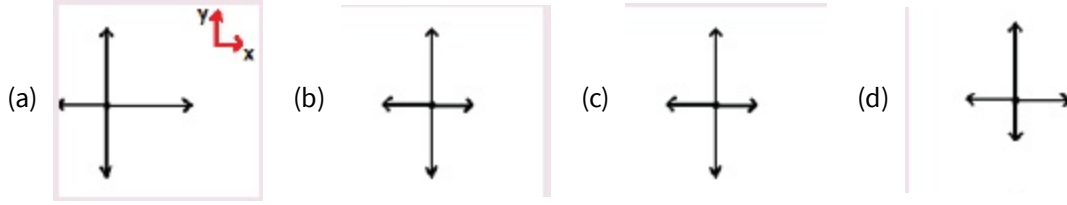
Total Marks : 40

40 x 1 = 40

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுது

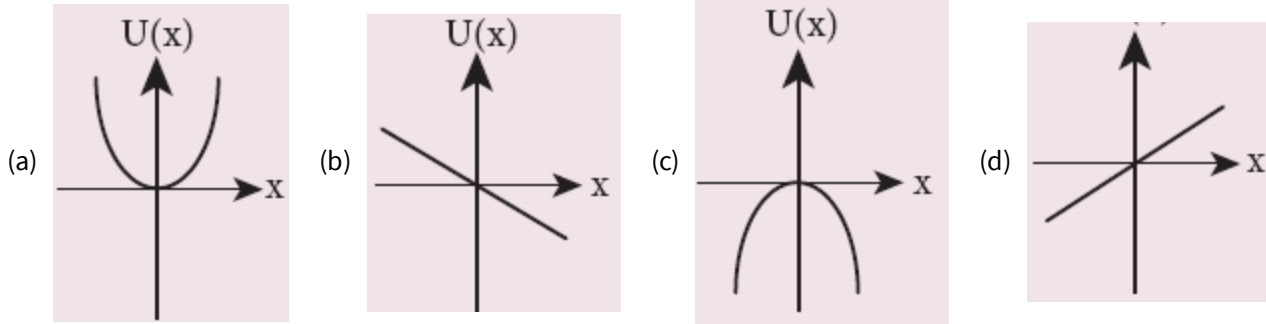
- 1) ஓர் அளவின் நீளம் (l) மின்காப்பு பொருளின் விடுதிறன் (ϵ) போல்ட்ஸ்மேன் மாறிலி (k_B) தனிச்சூழி வெப்பநிலை (T) ஓரலகு பருமனுக்கான மின்னூட்ட துகள்களின் எண்ணிக்கை, (n) ஒவ்வொரு துகளின் மின்னூட்டம் (q) ஆகியவற்றினை பொருத்தது எனில் கீழ்க்கண்டவற்றுள் நீளத்திற்கான எந்த சமன்பாடு பரிமாணமுறையில் சரி?
- (a) $l = \sqrt{\frac{nq^2}{\epsilon K_B T}}$ (b) $l = \sqrt{\frac{\epsilon K_B T}{nq^2}}$ (c) $l = \sqrt{\frac{q^2}{\epsilon n^3 K_B T}}$ (d) $l = \sqrt{\frac{q^2}{\epsilon n K_B T}}$
- 2) அழுத்தச் சரிவின் பரிணாமங்கள் கீழ்க்கண்டவற்றுள் எதற்குச் சமம்?
- (a) திசைவேகம் சரிவு (b) மின்னழுத்தச் சரிவு (c) ஆற்றல் சரிவு (d) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை
- 3) பிளாங் மாறிலியின் பரிணாம வாய்ப்பாடு கீழ்க்கண்டவற்றுள் ஏதன் பரிணாம வாய்ப்பாட்டுக்குச் சமம்?
- (a) நேர்கோட்டு உந்தம் (b) கோண உந்தம் (c) ஆற்றல் (d) திறன்
- 4) ஒரு உலோகத் தகட்டின் நிறை 3.5 kg. அதன் பருமன் 1.5 m³. உலோகத்தகட்டின் அடர்த்தி கண்டுபிடி.
- (a) 1.5 kg/m³ (b) 2.3 kg/m³ (c) 3.4 kg/m³ (d) 4.8 kg/m³
- 5) உந்தத்தின் S.I அலகு
- (a) ms⁻¹ (b) ms⁻² (c) kg ms⁻¹ (d) kg m² s⁻¹
- 6) துகளொன்று எதிர்குறி திசைவேகத்தையும் எதிர்குறி முடுக்கத்தையும் பெற்றுள்ளது எனில், அத்துகளின் வேகம்
- (a) அதிகரிக்கும் (b) குறையும் (c) மாறாது (d) சுழி
- 7) துகள் ஒன்று வட்டப்பாதையில் சுற்றிவரும்போது அதன் முடுக்கம் _____
- (a) தொடுகோட்டின் வழியே ஏற்படும் (b) ஆரத்தின் வழியே ஏற்படும்
- (c) வட்டப்பாதை வழியே ஏற்படும் (d) சுழி
- 8) இயங்கும் பொருளின் முடுக்கம் எதற்குச் சமம்?
- (a) திசைவேகம் - காலம் வரைபடத்தின் பரப்பு (b) தொலைவு - காலம் வரைபடத்தின் பரப்பு
- (c) திசைவேகம் - காலம் வரைபடத்தின் சாய்வு (d) தொலைவு - காலம் வரைபடத்தின் சாய்வு
- 9) கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது வெக்டர்?
- (a) பாய அடர்த்தி (b) காந்த புலச்செறிவு (c) வெப்பநிலை (d) காலம்
- 10) விசை ஒன்றை எத்தனை கூறுகளாக பிரிக்க முடியும்?
- (a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) எண்ணிலடங்காத
- 11) எறிபொருளின் இயக்கத்தில் கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது மாறிலியாகும்?
- (a) கிடைத்தள திசைவேகக் கூறு (b) செங்குத்து திசைவேகக் கூறு (c) வீசப்பட்ட திசைவேகம்
- (d) மேற்கண்ட அனைத்தும்
- 12) எறிபொருள் ஒன்றின் வீசு பாதையின் பெரும் உயரப் புள்ளியில் அதன் திசைவேகத்திற்கும் முடுக்கத்திற்கும் உள்ள கோணம்
- (a) 0° (b) 45° (c) 90° (d) 180°

- 13) எதிர்குறி y அச்ச திசையில் முடுக்கமடையும் துகளின் "தனித்த பொருள் விசை படத்தை" தேர்ந்தெடு (ஒவ்வொரு அம்புக் குறியும் துகளின் மீதான விசையைக் காட்டுகிறது)



- 14) 1000 kg நிறையுள்ள ஊர்தி ஒன்று 90 m ஆரமுள்ள 45° உயர்த்தப்பட்ட வளைவுப் பாதையில் பாதுகாப்பாக செல்ல, ஊர்தியின் வேகம்
 (a) 20 ms^{-1} (b) 30 ms^{-1} (c) 5 ms^{-1} (d) 10 ms^{-1}

- 15) 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)



- 16) ஒரு துகளின் மீதான விசை இடப்பெயர்ச்சியின் சார்புக் க்ஸ் 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

- 17) M நிறையும் R ஆரமும் கொண்ட திண்மக் கோணமானது θ கோணம் உள்ள சாய்தலத்தில் கீழ்நோக்கி நழுவாமல் உருளாமல் உருளுதலின் போதும் உருளாமல் சுறுக்குதலின் போதும் பெற்றிருக்கும் முடுக்கங்களின் விகிதம்
 (a) 5:7 (b) 2:3 (c) 2:5 (d) 7:5

- 18) M நிறையும் R ஆரமும் உடைய வட்டத்தட்டு ஒன்றின், தளத்திற்குச் செங்குத்தாகவும் மையத்தின் வழியாகவும் செல்லும் அச்சைப் பொருத்த நிலைமத் திருப்புத்திறன் _____
 (a) $1/2MR^2$ (b) MR^2 (c) $1/4MR^2$ (d) $5/4MR^2$

- 19) கோண உந்தம் என்பது எவற்றின் வெக்டர் பெருக்கல் ஆகும்?
 (a) நேர்கோட்டு உந்தம் மற்றும் ஆரவெக்டர்
 (b) நிலைமத் திருப்புத்திறன் மற்றும் கோணத் திசைவேகம்
 (c) நேர்கோட்டு உந்தம் மற்றும் கோணத் திசைவேகம்
 (d) நேர்கோட்டுத் திசைவேகம் மற்றும் ஆரவெக்டர்

- 20) M நிறை கொண்ட பொருள் ஒன்று x-அச்சுக்கு இணையாக, சீரான திசைவேகத்தில் இயங்கினால், தொடக்க நிலையைச் சார்ந்து பொருளின் கோண உந்தம்
 (a) அதிகரித்துக் கொண்டே செல்லும் (b) குறைந்து கொண்டே செல்லும் (c) மாறாது (d) சுழி

- 21) $\vec{F} = 4\hat{i} + 5\hat{j} - 6\hat{k}$ என்ற விசையானது (2, -2, -2) என்ற புள்ளியில் அமைந்த நிலை வெக்டரின் மீது செயல்படுகின்றது. ஆதியைப் பொருத்து திருப்புவிசையின் மதிப்பு
 (a) $-8\hat{i} - 4\hat{j} - 7\hat{k}$ (b) $-4\hat{i} - \hat{j} - 8\hat{k}$ (c) $-7\hat{i} - 8\hat{j} - 4\hat{k}$ (d) $-7\hat{i} - 4\hat{j} - 8\hat{k}$

- 22) ஒரு கோளம் ஒரு சாய்வு தளத்தில் கீழே உருளும் போது அதன் சாய்வுக்கோணம் θ . கோளம் அடிப்பகுதியை அடையும் போது முடுக்கம் யாது?
 (a) $5/7g \sin\theta$ (b) $3/5g \sin\theta$ (c) $2/7g \sin\theta$ (d) $2/5g \sin\theta$
- 23) சென்னையிலிருந்து திருச்சிக்கு ஒரு மனிதர், சென்றால் அவர் எடையானது
 (a) அதிகரிக்கும் (b) குறையும் (c) மாறாது (d) அதிகரித்து பின்புகுறையும்
- 24) ஒரு ராக்கெட் பூமியிலிருந்து ஏவப்படும் அதன் நீட்சி நிலையில் பூமிக்கும், சந்திரனுக்கும் இடையேயான அதன் தொலைவு r_1 புவியின் நிறை 8 மடங்கு சந்திரனின் நிறையையுடையது. ராக்கெட் மீதான ஈர்ப்பு விசை சுழி எனில் சந்திரனிலிருந்து
 (a) $\frac{r}{5}$ (b) $\frac{r}{10}$ (c) $\frac{r}{15}$ (d) $\frac{r}{20}$
- 25) 2kg நிறையுள்ள மூன்று பொருள்கள் ஆதிப்புள்ளியிலிருந்து 1m, 2m, 4m தொலைவில் அச்சில் அமைந்துள்ளன. பிரிக்கப்பட்ட இவ்வமைப்பின் மூலப் புள்ளியைப் பொறுத்து ஈர்ப்புத் தன்னிலை ஆற்றல்
 (a) 2G (b) $\frac{8}{3}G$ (c) $\frac{4}{3}G$ (d) $\frac{7}{2}G$
- 26) வெப்ப நிலை உயரும்போது திரவம் மற்றும் வாயுவின் பாகுநிலை முறையே
 (a) அதிகரிக்கும் மற்றும் அதிகரிக்கும் (b) அதிகரிக்கும் மற்றும் குறையும்
 (c) குறையும் மற்றும் அதிகரிக்கும் (d) குறையும் மற்றும் குறையும்
- 27) ஒரு சோப்புக் குமிழினை ஊதுவதன் மூலம் [அதன் ஆரம் 5c லிருந்து 15 cm க்கு] அதன் பரப்பு இழுவிசைகெதிராக செய்யப்பட்ட வேலை சோப்புக் கரைசலின் பரப்பு இழுவிசை $30 \times 10^{-3} \text{ Nm}^{-1}$
 (a) $2.4 \pi \text{ mJ}$ (b) $4.8 \pi \text{ mJ}$ (c) $2.4 \pi \text{ mJ}$ (d) $4.8 \pi \text{ mJ}$
- 28) பாயில் விதி கூறுவது
 (a) $P \times V = \text{மாறிலி}$ (b) $\frac{P}{V} = \text{மாறிலி}$ (c) $P \times V^2 = \text{மாறிலி}$ (d) $\frac{P}{V^2} = \text{மாறிலி}$
- 29) ஒரு நல்லியல்பு வாயு ஒன்று (P_1, V_1, T_1, N) என்ற சமநிலை சமநிலையிலிருந்து ($2P_1, 3V_1, T_2, N$) என்ற மற்றொரு சமநிலை நிலைக்குச் சென்றால்
 (a) $T_1 = T_2$ (b) $T_1 = \frac{T_2}{6}$ (c) $T_1 = 6T_2$ (d) $T_1 = 3T_2$
- 30) ஒரு வெப்ப பரிமாற்றமில்லா நிகழ்வில்
 (a) அக ஆற்றலில் மாற்றம், எந்திரத்தால் செய்யப்பட்ட வேலைக்கு சமம்
 (b) வாயுவின் வெப்ப நிலையில் மாற்றம்
 (c) வாயுவில் எந்த வெப்பமும் நுழைவதில்லை, வெளியேறுவது (d) மேற்கண்ட அனைத்தும்
- 31) ஒரு வாயுக்கலவை 16g ஹீலியம் மற்றும் 16g ஆக்சிஜனையும் கொண்டுள்ளது. கலவையின் இரு தன் வெப்பத்திற்குமான விகிதம்.
 (a) 1.4 (b) 1.54 (c) 1.59 (d) 1.62
- 32) நல்லியல்பு வாயு ஒன்று சமநிலையில் உள்ளபோது பின்வரும் அளவுகளில் எதன் மதிப்பு சுழியாகும்?
 (a) rms வேகம் (b) சராசரி வேகம் (c) சராசரித் திசைவேகம் (d) மிகவும் சாத்தியமான வேகம்
- 33) ஒரு வாயுவின் வெப்பநிலை 27°C யிலிருந்து 927°C க்கு உயரும்போது மூலக்கூறு வேகத்தின் rms மதிப்பு
 (a) பாதியாகும் (b) இரட்டிப்பாகும் (c) மாறாது (d) முந்தைய மதிப்பிலிருந்து $\sqrt{\frac{927}{27}}$ தடவைகள்
- 34) வெப்ப மாற்றீடற்ற நிகழ்வின்போது வாயுவின் அழுத்தம் அதன் தனி வெப்பநிலையில் மும்மடி மூலத்திற்கு விகிதம் ஆனால் வாயுவின் $\frac{C_p}{C_v}$

- (a) $\frac{4}{3}$ (b) 2 (c) $\frac{5}{3}$ (d) $\frac{3}{2}$

35) புவியின் மேற்பரப்பில் உள்ள வினாடி ஊசலின் நீளம் 0.9m. புவியை போல n மடங்கு முடுக்கத்தை பெற்றுள்ள X என்ற கோளின் மேற்பரப்பில் உள்ளபோது அதே ஊசலின் நீளம்

- (a) 0.9n (b) $\frac{0.9}{n}m$ (c) 0.9n2m (d) $\frac{0.9}{n^2}$

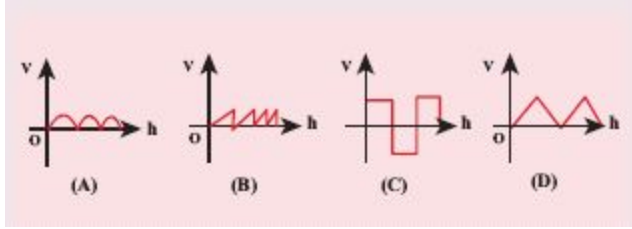
36) ஒரு துகள் தனி சீரிசை இயக்கத்தை மேற்கொள்வதற்கான x-t வரைபடம் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. அத் துகளின் முடுக்கம் $t=\frac{4}{3}$

- (a) $\frac{\sqrt{3}}{32} \pi \text{cm/s}^2$ (b) $\frac{-\pi^2}{32} \text{cm/s}^2$ (c) $\frac{\pi^2}{32} \text{cm/s}^2$ (d) $\frac{-\sqrt{3}}{32} \pi \text{cm/s}^2$

37) இரு தனி ஊசல்களின் கால அளவுகள் 2.0s மற்றும் 2.1s ஒத்தவாறு அதிர்வடையச் செய்யப்படுகின்றன. முதலில் ஒரே கட்டத்தில் உள்ளன. ஒரே கட்டத்தில் எத்தனை அதிர்வுகள் இருக்கும்?

- (a) 21 (b) 25 (c) 30 (d) 35

38) கீழ்க்கண்ட அலைகளில் எது அதிக திசைவேகத்தில் செல்லும்?



இங்கு, v_A, v_B, v_C , மற்றும் v_D என்பன (A), (B), (C), (D)யின் திசைவேகங்கள்

- (a) $v_A > v_B > v_D > v_C$ (b) $v_A < v_B < v_D < v_C$ (c) $v_A = v_B = v_D = v_C$ (d) $v_A > v_B = v_D > v_C$

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

- (a) 120 (b) 80 (c) 40 (d) 120

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

- (a) 10Hz (b) 360 HZ (c) 216 Hz (d) 60 Mz
