தமிழ்நாடு அரசு

இயற்பியல்

மேல்நிலை முதலாம் ஆண்டு

தமிழ்நாடு அரசு விலையில்லாப் பாடநூல் வழங்கும் திட்டத்தின்கீழ் வெளியிடப்பட்டது

பள்ளிக் கல்வித்துறை

தீண்டாமை மனித நேயமற்ற செயலும் பெருங்குற்றமும் ஆகும்

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1. அடிப்படை மாறிலிகளில் இருந்து hc/G என்ற ஒரு சமன்பாடு பெறப்படுகிறது. இந்த சமன்பாட்டின் அலகு
   - (a) Kg^2
   - (b) m^3
   - (c) s^{-1}
   - (d) m

2. ஒரு கோளத்தின் ஆரத்தை அளவிடுதலில் பிழை 2% எனில், அதன் கனஅளவைக் கணக்கிடுதலின் பிழையானது
   - (a) 8%
   - (b) 2%
   - (c) 4%
   - (d) 6%

3. அலைவுறும் ஊசலின் நீளம் மற்றும் அலைவு நேரம் பெற்றுள்ள பிழைகள் முறையே 1% மற்றும் 3% எனில் ஈர்ப்பு முடுக்கம் அளவிடுதலில் ஏற்படும் பிழை (AIPMT 2008)
   - (a) 4%
   - (b) 5%
   - (c) 6%
   - (d) 7%

4. பொருளொன்றின் நீளம் 3.51 m என அளவிடப்பட்டுள்ளது. துல்லியத்தன்மை 0.01 m எனில், அளவீட்டின் விழுக்காட்டுப் பிழை
   - (a) 351%
   - (b) 1%
   - (c) 0.28%
   - (d) 0.035%

5. கீழ்கண்டவற்றுள் அதிக முக்கிய எண்ணுருக்களைக் கொண்டது எது?
   - (a) 0.007 m^2
   - (b) 2.64×10^{24} kg
   - (c) 0.0006032 m^2
   - (d) 6.3200 J

6. π இன் மதிப்பு 3.14 எனில் π^2 இன் மதிப்பு
   - (a) 9.8596
   - (b) 9.860
   - (c) 9.86
   - (d) 9.9

32K4V8

7. கீழ்க்கண்ட இணைகளில் ஒத்த பரிமாணத்தை பெற்றுள்ள இயற்பியல் அளவுகள்.
   - (a) விசை மற்றும் திறன்
   - b) திருப்புவிசை மற்றும் ஆற்றல்
   - (c) திருப்புவிசை மற்றும் திறன்
   - (d) விசை மற்றும் திருப்பு விசை

8. பிளாங்க் மாறிலியின் (Planck's constant) பரிமாண வாய்ப்பாடு [AMU, Main JEE, NEET]
   - (a) $[ML^2T^{-1}]$
   - (b) $[ML^2T^{-3}]$
   - (c) $[MLT^{-1}]$
   - (d) $[ML^3T^{-3}]$

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

10. ஈர்ப்பியல் மாறிலி G யின் பரிமாண வாய்ப்பாடு [AIPMT-2004]
    - (a) $[ML^3T^{-2}]$
    - (b) $[M^{-1}L^3T^{-2}]$
    - (c) $[M^{-1}L^{-3}T^{-2}]$
    - (d) $[ML^{-3}T^2]$

11. CGS முறையில் ஒரு பொருளின் அடர்த்தி 4 g cm^{-3} ஆகும். நீளம் 10 cm, நிறை 100 g கொண்டிருக்கும் ஓர் அலகு முறையில் அப்பொருளின் அடர்த்தி

(a) 0.04

(b) 0.4

(c) 40

(d) 400

12. விசையானது திசைவேகத்தின் இருமடிக்கு நேர்விகிதப் பொருத்தமுடையது எனில் விகித மாறிலியின் பரிமாண வாய்ப்பாடு

[JEE – 2000]

(a) $[MLT^0]$

(b) $[MLT^{-1}]$

(c) $[ML^{-2}T]$

(d) $[ML^{-1}T^0]$

13. $(\mu_0\varepsilon_0)^{-1/2}$ ன் பரிமாணத்தைக் கீழ்கண்டவற்றுள் எது பெற்றிருக்கும்?

[Main AIPMT 2011]

(a) நீளம்

(b) காலம்

(c) திசைவேகம்

(d) விசை

14. பிளாங் மாறிலி (h) வெற்றிடத்தின் ஒளியின் திசைவேகம் (c) மற்றும் நியூட்டனின் ஈர்ப்பு மாறிலி (G) ஆகிய மூன்று அடிப்படை மாறிலிகள் கொண்டு பெறப்படும் கீழ்காணும் எந்த தொடர்பு நீளத்தின் பரிமாணத்தைப் பெற்றிருக்கும். [NEET 2016 (phase II)]

(a) $\dfrac{\sqrt{hG}}{c^{\frac{3}{2}}}$ (b) $\dfrac{\sqrt{hG}}{c^{\frac{5}{2}}}$

(c) $\sqrt{\dfrac{hc}{G}}$ (d) $\sqrt{\dfrac{Gc}{h^{\frac{3}{2}}}}$

15. ஓர் அளவின் நீளம் (l) மின்காப்பு பொருளின் விடுதிறன் (ε) போல்ட்ஸ்மேன் மாறிலி (k_B) தனிச்சுழி வெப்பநிலை (T) ஓரலகு பருமனுக்கான மின்னூட்ட துகள்களின் எண்ணிக்கை, (n) ஒவ்வொரு துகளின் மின்னூட்டம் (q) ஆகியவற்றினை பொருத்தது எனில் கீழ்கண்டவற்றுள் நீளத்திற்கான எந்த சமன்பாடு பரிமாணமுறையில் சரி?

[JEE (advanced) 2016]

(a) $l = \sqrt{\dfrac{nq^2}{\varepsilon k_B T}}$

(b) $l = \sqrt{\dfrac{\varepsilon k_B T}{nq^2}}$

(c) $l = \sqrt{\dfrac{q^2}{\varepsilon n^{\frac{2}{3}} k_B T}}$

(d) $l = \sqrt{\dfrac{q^2}{\varepsilon n k_B T}}$

விடைகள்:

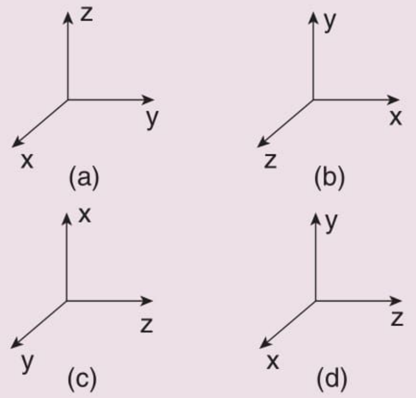
1) a)	2) d	3) d	4) c
5) d	6) c	7) b	8) a
9) d	10) b	11) c	12) d
13) c	14) a	15) b	

அலகு 2 இயக்கவியல்

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1. பின்வரும் எந்த கார்டீசியன் ஆய அச்சுத்தொகுப்பு இயற்பியலில் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை.



2. பின்வருவனவற்றுள் எது ஓரலகு வெக்டர்?

(a) $\hat{i}+\hat{j}$ (b) $\frac{\hat{i}}{\sqrt{2}}$

(c) $\hat{k}-\frac{\hat{j}}{\sqrt{2}}$ (d) $\frac{\hat{i}+\hat{j}}{\sqrt{2}}$

3. பின்வருவனவற்றுள் எந்த இயற்பியல் அளவு ஸ்கேலரால் குறிப்பிட இயலாது?

(a) நிறை

(b) நீளம்

(c) உந்தம்

(d) முடுக்கத்தின் எண்மதிப்பு

4. m_1 மற்றும் m_2 நிறை கொண்ட இரண்டு பொருட்கள் h_1 மற்றும் h_2 உயரத்திலிருந்து விழுகின்றன. அவை தரையை அடையும்போது அவற்றின் உந்தங்களின் எண்மதிப்புகளின் விகிதம் என்ன?

(a) $\sqrt{\frac{h_1}{h_2}}$ (b) $\sqrt{\frac{m_1h_1}{m_2h_2}}$

(c) $\frac{m_1}{m_2}\sqrt{\frac{h_1}{h_2}}$ (d) $\frac{m_1}{m_2}$

5. துகளொன்று எதிர்குறி திசைவேகத்தையும், எதிர்குறி முடுக்கத்தையும் பெற்றுள்ளது எனில், அத்துகளின் வேகம்

(a) அதிகரிக்கும்

(b) குறையும்

(c) மாறாது

(d) சுழி

337IHF

6. துகளொன்றின் திசைவேகம் $\vec{v}=2\hat{i}+t^2\hat{j}-9\vec{k}$ எனில், t = 0.5 வினாடியில் அத்துகளின் முடுக்கத்தின் எண்மதிப்பு யாது?

(a) 1m s^{-2} (b) 2 m s^{-2}

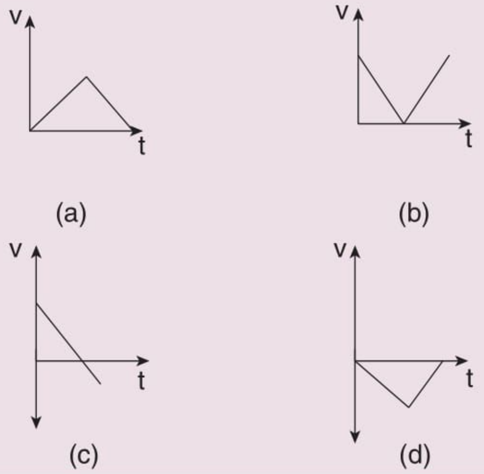
(c) சுழி (d) −1 m s^{-2}

7. பொருளொன்று கட்டிடத்தின் உச்சியிலிருந்து கீழே விழுகிறது, அப்பொருள் 4 வினாடியில் தரையை அடைந்தால் கட்டிடத்தின் உயரமென்ன? (காற்றுத்தடையைப் புறக்கணிக்க)

(a) 77.3 m (b) 78.4 m

(c) 80.5 m (d) 79.2 m

8. v என்ற திசைவேகத்துடன் பந்து ஒன்று செங்குத்தாக மேல்நோக்கி எறியப்படுகிறது அது t நேரத்தில் தரையை அடைகிறது. பின்வரும் எந்த v – t வரைபடம் இவ்வியக்கத்தினை சரியாக விளங்குகிறது. (NSEP 2000–2001)

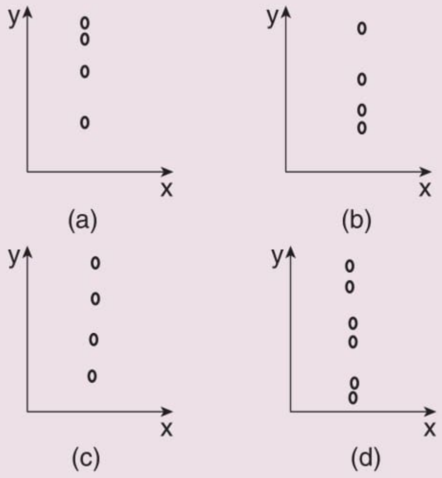


9. சமஉயரத்தில் உள்ள இரு பொருட்களில் ஒன்று தானாக கீழ்நோக்கி விழுகிறது. மற்றொன்று கிடைத்தளத்தில் எறியப்படுகிறது. 't' வினாடியில் அவை கடந்த செங்குத்து தொலைவுகளின் விகிதம் என்ன?

(a) 1 (b) 2

(c) 4 (d) 0.5

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



11. xy தளம் ஒன்றில் துகளொன்று கடிகாரமுள் சுழலும் திசையில் சீரான வட்ட இயக்கத்தை மேற்கொள்கிறது. அத்துகளின் கோணத் திசைவேகத்தின் திசை

(a) +y திசையில்

(b) +z திசையில்

(c) −z திசையில்

(d) −x திசையில்

12. துகளொன்று சீரான வட்ட இயக்கத்தை மேற்கொள்கிறது. இதற்கான சரியான கூற்றை தேர்வு செய்க.

(NEET 2016)

(a) துகளின் திசைவேகம் மற்றும் வேகம் மாறிலி

(b) துகளின் முடுக்கம் மற்றும் வேகம் மாறிலி

(c) துகளின் திசைவேகம் மற்றும் முடுக்கம் மாறிலி

(d) துகளின் வேகம் மற்றும் முடுக்கத்தின் எண்மதிப்பு மாறிலி

13. பொருளொன்று u ஆரம்பத்திசை வேகத்துடன் தரையிலிருந்து செங்குத்தாக மேல் நோக்கி எறியப்படுகிறது. அப்பொருள் மீண்டும் தரையை அடைய எடுத்துக்கொள்ளும் நேரம்

(a) $\frac{u^2}{2g}$ (b) $\frac{u^2}{g}$

(c) $\frac{u}{2g}$ (d) $\frac{2u}{g}$

14. கிடைத்தளத்தைப் பொருத்து 30° மற்றும் 60° கோணத்தில் இரண்டு பொருட்கள் எறியப்படுகின்றன. அவற்றின் கிடைத்தள நெடுக்கம் முறையே R_{30^0} மற்றும் R_{60^0} எனக்கருதினால், பின்வருவனவற்றுள் பொருத்தமான இணையை தேர்வு செய்க.

(a) $R_{30^0} = R_{60^0}$

(b) $R_{30^0} = 4R_{60^0}$

(c) $R_{30^0} = \frac{R_{60^0}}{2}$

(d) $R_{30^0} = 2\,R_{60^0}$

15. கோள் ஒன்றில், 50 m உயரத்திலிருந்து பொருளொன்று கீழே விழுகிறது. அது தரையை அடைய எடுத்துக்கொள்ளும் நேரம் 2 வினாடி எனில், கோளின் ஈர்ப்பு முடுக்கத்தின் மதிப்பு என்ன ?

(a) $g = 20\ m\ s^{-2}$ (b) $g = 25\ m\ s^{-2}$

(c) $g = 15\ m\ s^{-2}$ (d) $g = 30\ m\ s^{-2}$

விடைகள்

1) d	**2)** d	**3)** c	**4)** c	**5)** a
6) a	**7)** b	**8)** c	**9)** a	**10)** a
11) c	**12)** d	**13)** d	**14)** a	**15)** b

அலகு 3 இயக்க விதிகள்

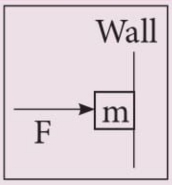
மதிப்பீடு

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

1. வளைவுச் சாலை ஒன்றில் கார் ஒன்று திடீரென்று இடது புறமாகத் திரும்புபோது அக்காரிலுள்ள பயணிகள் வலது புறமாகத் தள்ளப்படுவதற்கு, பின்வருவனற்றுள் எது காரணமாக அமையும்?
   a) திசையில் நிலைமம்
   b) இயக்கத்தில் நிலைமம்
   c) ஓய்வில் நிலைமம்
   d) நிலைமமற்ற தன்மை

2. பின்வரும் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு, m என்ற நிறை செங்குத்துச் சுவரொன்று நழுவாமல் நிற்பதற்காக F என்ற கிடைத்தள விசை அந்நிறையின் மீது செலுத்தப்படுகிறது இந்நிலையில் கிடைத்தள விசை F ன் சிறும மதிப்பு என்ன?

   (IIT JEE 1994)



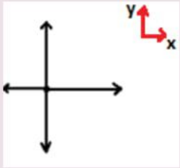
   a) mg ஐ விடக் குறைவு
   b) mg க்குச் சமம்
   c) mg ஐ விட அதிகம்
   d) கண்டறிய முடியாது

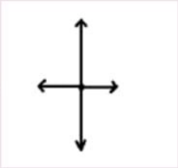
3. நேர்க்குறி x அச்சுத்திசையில் சென்று கொண்டிருக்கும் வாகனத்தின் தடையை (brake) திடீரென்று செலுத்தும்போது நடைபெறுவதுஎது?
   a) எதிர்க்குறி x அச்சுத்திசையில் வாகனத்தின்மீது உராய்வுவிசை செயல்படும்
   b) நேர்க்குறி x அச்சுத் திசையில் வாகனத்தின் மீது உராய்வுவிசை செயல்படும்
   c) வாகனத்தின் மீது எவ்வித உராய்வு விசையும் செயல்படாது
   d) கீழ்நோக்கிய திசையில் உராய்வுவிசை செயல்படும்.

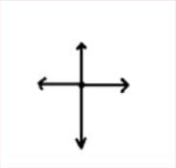
4. மேசைமீது வைக்கப்பட்டிருக்கும் புத்தகத்தின் மீது மேசை செலுத்தும் செங்குத்து விசையை, எதிர்ச்செயல் விசை என்று கருதினால்; நியூட்டனின் மூன்றாம் விதிப்படி இங்கு செயல் விசையாக (action force) எவ்விசையைக் கருத வேண்டும்?
   a) புவி, புத்தகத்தின் மீது செலுத்தும் ஈர்ப்புவிசை
   b) புத்தகம், புவியின் மீது செலுத்தும் ஈர்ப்புவிசை
   c) புவி, மேசையின் மீது செலுத்தும் செங்குத்துவிசை
   d) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

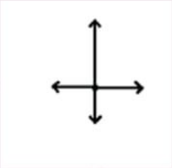
5. $m_1 < m_2$ என்ற நிபந்தனையில் இருநிறைகளும் ஒரே விசையினை உணர்ந்தால், அவற்றின் முடுக்கங்களின் தகவு .
   a) 1
   b) 1 ஐ விடக் குறைவு
   c) 1 ஐ விட அதிகம்
   d) மேற்கண்டஅனைத்தும்

6. எதிர்க்குறி y அச்சு திசையில் முடுக்கமடையும் துகளின் "தனித்த பொருள் விசை படத்தை" தேர்ந்தெடு. (ஒவ்வொரு அம்புக் குறியும் துகளின் மீதான விசையைக் காட்டுகிறது)

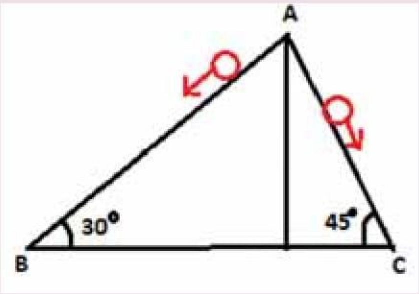
   a) 

   b) 

   c) 

   d) 

7. m என்ற நிறை படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு, வழு வழுப்பான இரட்டைச் சாய்தளத்தில் நழுவிச் செல்லும்போது, அந்நிறை உணர்வது



a) பாதை AB பாதையில் அதிக முடுக்கத்தைப் பெறும்

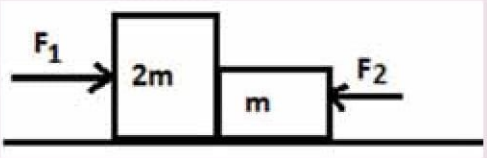
b) பாதை AC பாதையில் அதிக முடுக்கத்தைப் பெறும்

c) இருபாதையிலும் சம முடுக்கத்தைப் பெறும்

d) இருபாதைகளிலும் முடுக்கத்தையும் இல்லை

8. படத்தில் காட்டியவாறு வழுவழுப்பான கிடைத்தள பரப்பில் m, 2m நிறைகள் வைக்கப்பட்டுள்ளன. முதல் நிலையில் F_1 விசைஇடப்புறமிருந்துசெயல்படுத்தப்படுகிறது. பிறகு F_2 விசை மட்டும் வலப்புறமிருந்து செயல்படுத்தப்படுகிறது. பொருள்கள் ஒன்றையொன்று தொடும் பரப்பில், இரு நிலைகளிலும் சமவிசைகள் செயல்படுகின்றன எனில் $F_1 : F_2$

[இயற்பியல் ஒலிம்பியாட் 2016]



a) 1:1 b) 1:2

c) 2:1 d) 1:3

9. மாறாத் திசைவேகத்தில் செல்லும் துகளின் மீது செயல்படும் விசையின் மதிப்பு என்ன?

a) எப்பொழுதும் சுழி

b) சுழியாக இருக்க வேண்டிய அவசியமில்லை

c) எப்பொழுதும் சுழியற்ற மதிப்பு

d) முடிவு செய்ய இயலாது

10. ஓய்வுநிலை உராய்வுக் குணகம் μ_s கொண்ட, கிடைத்தளப் பரப்புடன் θ கோணம் சாய்ந்துள்ள சாய்தளமொன்றில் m என்ற நிறைவழுக்கிச் செல்லத் தொடங்குகிறது எனில் அந்தப் பொருள் உணரும் பெரும ஓய்வுநிலை உராய்வு விசையின் அளவு

a) mg

b) $\mu_s mg$

c) $\mu_s mg \sin\theta$

d) $\mu_s mg \cos\theta$

11. பொருளொன்று மாறாத் திசைவேகத்தில் சொர சொரப்பான பரப்பில் செல்லும்போது கீழ்க்கண்டவற்றுள்ளது சாத்தியம்?

a) பொருளின் மீதான தொகுபயன் விசைசுழி

b) பொருளின்மீது விசை ஏதும் செயல்படவில்லை

c) பொருளின் மீது புறவிசை மட்டும் செயல்படுகிறது.

d) இயக்க உராய்வு மட்டும் செயல்படுகிறது.

12. பொருளொன்று சொர சொரப்பான சாய்தளப்பரப்பில் ஓய்வுநிலையில் உள்ளது எனில் கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது சாத்தியம்?

a) பொருளின் மீது செயல்படும் ஓய்வுநிலை உராய்வு மற்றும் இயக்க உராய்வு சுழி

b) ஓய்வுநிலை உராய்வு சுழி ஆனால் இயக்க உராய்வு சுழியல்ல

c) ஓய்வுநிலை உராய்வு சுழியல்ல, இயக்க உராய்வு சுழி

d) ஓய்வுநிலை உராய்வு, இயக்க உராய்வு இரண்டும் சுழியல்ல

13. மையவிலக்கு விசை எங்கு ஏற்படும்?

a) நிலைமக் குறிப்பாயங்களில் மட்டும்

b) சுழல் இயக்க குறிப்பாயங்களில் மட்டும்

c) எந்த ஒரு முடுக்கமடையும் குறிப்பாயத்திலும்

d) நிலைம, நிலைமமற்ற குறிப்பாயம்

14. பின்வருவனவற்றுள் சரியான கூற்றைத் தேர்வு செய்க

a) மையவிலக்கு மற்றும் மையநோக்கு விசைகள் செயல், எதிர்செயல் இணைகள்

b) மையநோக்கு விசை இயற்கை விசையாகும்.

c) மையவிலக்கு விசை, ஈர்ப்பு விசையிலிருந்து உருவாகிறது

d) வட்ட இயக்கத்தில் மையநோக்கு விசை மையத்தை நோக்கியும், மையவிலக்கு விசை வட்டமையத்திலிருந்து வெளி நோக்கியும் செயல்படுகிறது.

15. மனிதரொருவர் புவியின் துருவத்திலிருந்து, நடுவரைக் கோட்டுப் பகுதியை நோக்கி வருகிறார். அவரின்மீது செயல்படும் மையவிலக்கு விசை

a) அதிகரிக்கும்

b) குறையும்

c) மாறாது

d) முதலில் அதிகரிக்கும். பின்பு குறையும்

விடைகள்

1) a	2) c	3) a	4) c	5) c
6) c	7) b	8) c	9) b	10) d
11) a	12) c	13) b	14) d	15) a

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

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

(AIPMT மாதிரி 2013)

(a) 9 J (b) 6 J
(c) 10 J (d) 12 J

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

(AIPMT மாதிரி 2013)

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

3. 1 kg நிறையுள்ள ஒரு பொருள் 20 m s^{-1} திசைவேகத்துடன் மேல்நோக்கி எறியப்படுகிறது. அது 18 m உயரத்தை அடைந்தவுடன் கணநேர ஓய்வு நிலைக்கு வருகிறது. உராய்வு விசையால் இழக்கப்பட்ட ஆற்றல் எவ்வளவு?

($g=10\,m\,s^{-2}$ எனக்கொள்க) (AIPMT 2009)

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

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

(AIPMT 2009)

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

5. 4 m நிறையுளள 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

(AIPMT 2014)

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

6. ஒரு அமைப்பின் நிலை ஆற்றல் உயருகிறது. எனில்

(a) ஆற்றல் மாற்றா விசைக்கெதிராக அமைப்பினால் வேலை செய்யப்படுகிறது
(b) ஆற்றல் மாற்றும் விசைக்கெதிராக அமைப்பினால் வேலை செய்யப்படுகிறது
(c) ஆற்றல்மாற்றா விசையினால் அமைப்பின் மீது வேலை செய்யப்படுகிறது
(d) 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?

(a) $\sqrt{2gR}$
(b) $\sqrt{3gR}$
(c) $\sqrt{5gR}$
(d) $\sqrt{gR}$

8. ஒரு மூடிய பாதைக்கு ஆற்றல் மாற்றா விசையினால் செய்யப்பட்ட வேலை ?

(a) எப்போதும் எதிர் குறியுடையது
(b) சுழி
(c) எப்போதும் நேர்குறியுடையது
(d) வரையறுக்கப்படாதது

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

(a) 0.1%
(b) 0.2%
(c) 0.4%
(d) 0.01%

34X3B2

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

(a) $F = \frac{\beta}{2}x^2$

(b) $F = \beta x$

(c) $F = -\beta x$

(d) $F = -\frac{\beta}{2}x^2$

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?

(a) v (b) v^2

(c) v^3 (d) v^4

12. சம நிறையுள்ள இரு பொருள்கள் m_1 மற்றும் m_2 ஒரே நேர்க்கோட்டில் முறையே 5 m s^{-1} மற்றும் –9 m s^{-1} என்ற திசைவேகங்களில் இயங்குகின்றன. மோதலானது மீட்சி மோதல் எனில் மோதலுக்குப்பின் m_1 மற்றும் m_2 பொருள்களின் திசைவேகங்கள், முறையே

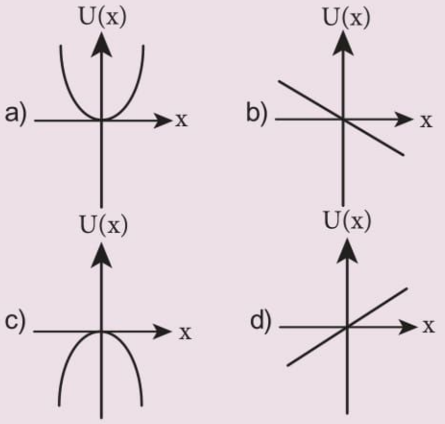
(a) –4 m s^{-1} மற்றும் 10 m s^{-1}

(b) 10 m s^{-1} மற்றும் 0 m s^{-1}

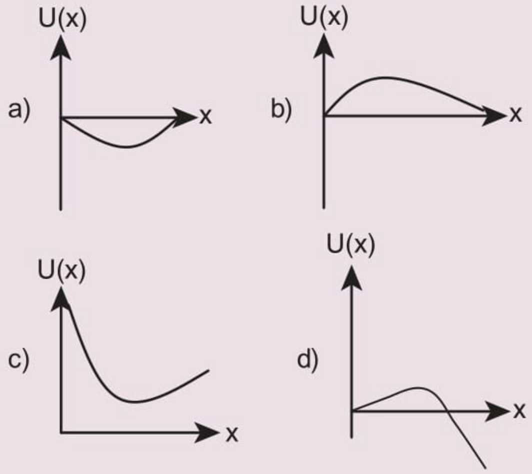
(c) –9 m s^{-1} மற்றும் 5 m s^{-1}

(d) 5 m s^{-1} மற்றும் 1 m s^{-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)



14. 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



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) $6k$

விடைகள்

1) c	2) d	3) a	4) a	5) b
6) a	7) c	8) b	9) b	10) c
11) c	12) c	13) c	14) d	15) b

அலகு 5 துகள்களாலான அமைப்பு மற்றும் திண்மப்பொருட்களின் இயக்கம்

மதிப்பீடு

I. சரியான விடை தேர்ந்தெடுக்க:

1. துகள்களால் ஆன அமைப்பின் நிறை மையம் சாராதிருப்பது

[AIPMT 1997, AIEEE 2004]

(a) துகள்களின் நிலை

(b) துகள்களுக்கிடையே உள்ள தொலைவு

(c) துகள்களின் நிறை

(d) துகளின் மீது செயல்படும் விசை

2. இரட்டை உருவாக்குவது

[AIPMT 1997]

(a) சுழற்சி இயக்கம்

(b) இடப்பெயர்ச்சி இயக்கம்

(c) சுழற்சி மற்றும் இடப்பெயர்ச்சி

(d) இயக்க மின்மை

3. துகள் ஒன்று மாறாத திசைவேகத்துடன் X அச்சுக்கு இணையான நேர்கோட்டின் வழியே இயங்கி கொண்டிருக்கிறது. ஆதியைப் பொருத்து எண்ணளவில் அதன் கோண உந்தம்.

[IIT 2002]

(a) சுழி

(b) x ஐப் பொருத்து அதிகரிக்கிறது

(c) x ஐப் பொருத்து குறைகிறது.

(d) மாறாதது

4. 3 kg நிறையும் 40 cm ஆரமும் கொண்ட உள்ளீடற்ற உருளையின் மீது கயிறு ஒன்று சுற்றப்பட்டுள்ளது. கயிற்றை 30 N விசையை கொண்டு இழுக்கப்படும் போது உருளையின் கோண முடுக்கத்தை காண்க.

[NEET 2017]

(a) 0.25 rad s^{-2}

(b) 25 rad s^{-2}

(c) 5 m s^{-2}

(d) 25 m s^{-2}

37A1QV

5. உருளை வடிவக் கலனில் பகுதியாக நீர் நிரப்பபட்டு மூடி வைக்கப்பட்டுள்ளது. கலனிற்கு செங்குத்து இரு சம வெட்டியின் வழிச்செல்லும் அச்சைப்பற்றி கிடைத்தளத்தில் சுழலும் போது அதன் நிலைமத் திருப்புத்திறன்.

[IIT 1998]

(a) அதிகரிக்கும்

(b) குறையும்

(c) மாறாது

(d) சுழலும் திசையைச் சார்ந்தது.

6. திண்பொருள் ஒன்று கோண உந்தம் L உடன் சுழல்கிறது இதன் இயக்க ஆற்றல் பாதியானால் கோண உந்தமானது

[AFMC 1998, AIPMT 2015]

(a) L (b) L/2

(c) 2L (d) $L/\sqrt{2}$

7. துகள் ஒன்று சீரான வட்ட இயக்கத்திற்கு உட்படுகிறது. கோண உந்தம் எதைப் பொருத்து மாறாது

[IIT 2003]

(a) வட்டத்தின் மையத்தை

(b) வட்டப்பரிதியில் ஏதேனும் ஒரு புள்ளியை

(c) வட்டத்தின் உள்ளே ஏதேனும் ஒரு புள்ளியை

(d) வட்டத்தின் வெளியே ஏதேனும் ஒரு புள்ளியை

8. ஒரு நிறையானது நிலையான புள்ளியைப் பொருத்து ஒரு தளத்தில் சுழலும்போது, அதன் கோண உந்தத்தின் திசையானது

[AIPMT 2012]

(a) சுழலும் தளத்திற்கு செங்குத்துத் திசையில் செல்லும் கோட்டின் வழியாக இருக்கும்

(b) சுழலும் தளத்திற்கு 45^0 கோணத்தில் செல்லும் கோட்டின் வழியாக இருக்கும்

(c) ஆரத்தின் வழியாக இருக்கும்

(d) பாதையின் தொடுகோட்டு திசையின் வழியாக இருக்கும்.

9. சமமான நிலைமத் திருப்புத்திறன் கொண்ட வட்டத்தட்டுகள், மையம் வழியே வட்டத்தட்டுகளின் தளத்திற்கு செங்குத்தாக

செல்லும். அச்சைப் பற்றி ω_1 மற்றும் ω_2 என்ற கோண திசைவேகங்களுடன் சுழல்கின்றன. இவ்விரு வட்டத்தட்டுகளின் அச்சுகளை ஒன்றிணைக்குமாறு அவை ஒன்றுடன் ஒன்று பொருத்தப்படுகின்றன எனில், இந்நிகழ்வின்போது ஆற்றல் இழப்பிற்கான கோவையானது

(a) $\frac{1}{4}I(\omega_1-\omega_2)^2$ (b) $I(\omega_1-\omega_2)^2$

(c) $\frac{1}{8}I(\omega_1-\omega_2)^2$ (d) $\frac{1}{2}I(\omega_1-\omega_2)^2$

[NEET 2017]

10. I_a நிலைமத் திருப்புத்திறன் கொண்ட வட்டத்தட்டு மாறாத கோண திசைவேகம் ω வுடன் கிடைத்தளத்தில் சமச்சீரான அச்சைப் பற்றி சுழல்கிறது. ஓய்வு நிலையிலுள்ள மற்றொரு வட்டத்தட்டின் I_b என்ற நிலைமத்திருப்புத்திறனுடன் சுழலும் வட்டத்தட்டின் மீது அச்சுழலும் அச்சிலேயே விடப்படுகிறது. இதனால் இரு வட்டத்தட்டுகளும் மாறா கோண வேகத்தில் சுழல்கிறது. இந்நிகழ்வில் உராய்வினால் ஏற்படும் ஆற்றல் இழப்பு

(a) $\frac{1}{2}\frac{I_b^2}{(I_a+I_b)}\omega^2$

(b) $\frac{I_b^2}{(I_a+I_b)}\omega^2$

(c) $\frac{(I_b-I_a)^2}{(I_a+I_b)}\omega^2$

(d) $\frac{1}{2}\frac{I_bI_b}{(I_a+I_b)}\omega^2$ [AIPMT 2001]

11. M நிறையும் R ஆரமும் கொண்ட திண்மக் கோணமானது θ கோணம் உள்ள சாய்தலத்தில் கீழ்நோக்கி நழுவாமல் உருளுதலின் போதும் உருளாமல் சறுக்குதலின் போதும் பெற்றிருக்கும் முடுக்கங்களின் விகிதம்

(a) 5:7 (b)2:3 (c) 2:5 (d) 7:5

[AIPMT 2014]

12. மையத்தை தொட்டுச் செல்லும் R விட்டமுடைய வட்டத்தட்டு வெட்டி எடுக்கப்படுகிறது. மீதமுள்ள பகுதியின் தளத்திற்கு செங்குத்தான அச்சைப் பொருத்து நிலைமத்திருப்புத் திறனானது

(a) $15MR^2/32$ (b) $13MR^2/32$

(c) $11MR^2/32$ (d) $9MR^2/32$

[NEET 2016]

13. திண்மக்கோளம் ஒன்று சறுக்காமல் உச்சியிலிருந்து கீழ்நோக்கி அமைதிநிலையிலிருந்து h குத்துயரம் கொண்ட சாய்தளத்தை கடக்கும்போது அதன் வேகம்.

(a) $\sqrt{\frac{4}{3}gh}$ (b) $\sqrt{\frac{10}{7}gh}$

(c) $\sqrt{2gh}$ (d) $\sqrt{\frac{1}{2}gh}$

14. கிடைத்தளத்தில் உருளும் சக்கரம் ஒன்றின் மையத்தின் வேகம் v_o சக்கரத்தின் பரியில் மையப் புள்ளிக்கு இணையான உயரத்தில் உள்ள புள்ளி இயக்கத்தின் போது பெற்றிருக்கும் வேகம்.

(a) சுழி (b) v_o

(c) $\sqrt{2}\,v_o$ (d) $2v_o$

[PMT 1992, PMT 2003, IIT 2004]

15. சாய்தளத்தில் M நிறையும் R ஆரமும் கொண்ட உருளை வடிவப்பொருள் நழுவாமல் கீழ்நோக்கி உருள்கிறது. அது உருளும் உராய்வு விசையானது

[PMT 2005]

(a) இயக்க ஆற்றலை வெப்ப ஆற்றலாக மாற்றும்

(b) சுழற்சி இயக்கத்தை குறைக்கும்

(c) சுழற்சி மற்றும் இடப்பெயர்ச்சி இயக்கங்களை குறைக்கும்

(d) இடப்பெயர்ச்சி ஆற்றலை சுழற்சி ஆற்றலாக மாற்றும்

விடைகள்

1) d	2) a	3) d	4) b	5) a
6) d	7) a	8) a	9) a	10) d
11) a	12) b	13) a	14) c	15) d

அலகு 6 ஈர்ப்பியல்

பயிற்சி வினாக்கள்

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1. கோளின் நிலை வெக்டரும் கோண உந்தமும் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக அமைவது
   (a) அண்மை நிலை மற்றும் சேய்மை நிலையிலும்
   (b) அனைத்து புள்ளிகளிலும்
   (c) அண்மை நிலையில் மட்டும்
   (d) எப்புள்ளியிலும் அல்ல

2. திடீரென புவி மற்றும் சூரியனின் நிறைகள் இருமடங்காக மாறினால், அவைகளுக்கிடையேயான ஈர்ப்பியல் விசை
   (a) மாறாது
   (b) 2 மடங்கு அதிகரிக்கும்
   (c) 4 மடங்கு அதிகரிக்கும்
   (d) 2 மடங்கு குறையும்

K8PVZX

3. சூரியனை ஒரு கோள் நீள்வட்டப்பாதையில் சுற்றி வருகிறது. கோளின் அண்மை தொலைவு (r_1) மற்றும் சேய்மைத்தொலைவு (r_2) களில் திசைவேகங்கள் முறையே v_1 மற்றும் v_2 எனில் $\frac{v_1}{v_2}=$

   (NEET 2016)

   (a) $\frac{r_2}{r_1}$ (b) $\left(\frac{r_2}{r_1}\right)^2$
   (c) $\frac{r_1}{r_2}$ (d) $\left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2$

4. புவியினை வட்டப்பாதையில் சுற்றிவரும் துணைக்கோளின் சுற்றுக்காலம் எதனை சார்ந்தது அல்ல?
   (a) சுற்றுப்பாதையின் ஆரம்
   (b) துணைக்கோளின் நிறை
   (c) சுற்றுப்பாதையின் ஆரம் மற்றும் துணைக்கோளின் நிறை ஆகிய இரண்டையும்
   (d) சுற்றுப்பாதையின் ஆரம் மற்றும் துணைக்கோளின் நிறை ஆகிய இரண்டையும் அல்ல

5. புவிக்கும் சூரியனுக்கும் இடையே உள்ள தொலைவு இருமடங்கானால், ஓராண்டு என்பது எத்தனை நாட்கள்
   (a) 64.5 (b) 1032
   (c) 182.5 (c) 730

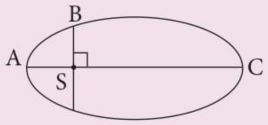
6. கெப்ளரின் இரண்டாம் விதிப்படி சூரியனையும் கோளையும் இணைக்கும் ஆர வெக்டர் சமகால அளவில் சமபரப்புகளை ஏற்படுத்துகின்றன. இவ்விதியானது _________ மாறா விதிப்படி அமைந்துள்ளது.
   (a) நேர்கோட்டு உந்தம் (Linear momentum)
   (b) கோண உந்தம் (Angular momentum)
   (c) ஆற்றல்
   (d) இயக்க ஆற்றல்

7. புவியினைப் பொறுத்து நிலவின் ஈர்ப்புநிலை ஆற்றல்
   (a) எப்பொழுதும் நேர்க்குறி உடையது
   (b) எப்பொழுதும எதிர்க்குறி உடையது
   (c) நேர்க்குறியாகவோ அல்லது எதிர்குறியாகவோ அமையும்
   (d) எப்பொழுதும் சுழி

8. சூரியனை நீள்வட்டப்பாதையில் சுற்றி வரும் கோள் ஒன்று A, B மற்றும் C ஆகிய நிலைகளில் பெற்றுள்ள இயக்க ஆற்றல்கள் முறையே K_A, K_B மற்றும் K_C ஆகும். இங்கு நெட்டச்சு AC மற்றும் SB யானது சூரியனின் நிலை S–ல் வரையப்படும் செங்குத்து எனில்,

   (NEET 2018)

   (a) $K_A > K_B > K_C$
   (b) $K_B < K_A < K_C$
   (c) $K_A < K_B < K_C$
   (d) $K_B > K_A > K_C$



UNIT-6(XI-Physics_Vol-2)_Tamil.indd 42 10-09-2018 14:34:49

9. புவியின் மீது சூரியனின் ஈர்ப்பியல் விசை செய்யும் வேலை
   (a) எப்பொழுதும் சுழி
   (b) எப்பொழுதும் நேர்குறி உடையது
   (c) நேர்க்குறியாகவோ அல்லது எதிர்க்குறியாகவோ அமையும்
   (d) எப்பொழுதும் எதிர்குறி உடையது
10. புவியின் நிறையும் ஆரமும் இருமடங்கானால் ஈர்ப்பின் முடுக்கம் g
   (a) மாறாது (b) $\frac{g}{2}$
   (c) $2g$ (d) $4g$
11. புவியினால் உணரப்படும் சூரியனின் ஈர்ப்பு புலத்தின் எண்மதிப்பு
   (a) ஆண்டு முழுவதும் மாறாது
   (b) ஜனவரி மாதத்தில் குறைவாகவும் ஜூலை மாதத்தில் அதிகமாகவும் இருக்கும்
   (c) ஜனவரி மாதத்தில் அதிகமாகவும் ஜூலை மாதத்தில் குறைவாகவும் இருக்கும்.
   (d) பகல் நேரத்தில் அதிகமாகவும் இரவு நேரத்தில் குறைவாகவும் இருக்கும்
12. சென்னையிலிருந்து திருச்சிக்கு ஒரு மனிதர் சென்றால், அவர் எடையானது
   (a) அதிகரிக்கும்
   (b) குறையும்
   (c) மாறாது
   (d) அதிகரித்து பின்பு குறையும்
13. சுருள்வில் தராசு ஒன்றுடன் 10 kg நிறை இணைக்கப்பட்டுள்ளது. சுருள்வில் தராசு மின்உயர்த்தி ஒன்றின் கூரையில் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. மின் உயர்த்தி தானாக கீழே விழும்போது, தராசு காட்டும் அளவீடு.
   (a) 98 N (b) சுழி
   (c) 49 N (d) 9.8 N
14. ஈர்ப்பின் முடுக்கத்தின் மதிப்பு அதன் தற்போதைய மதிப்பினைப் போல நான்கு மடங்காக மாறினால், விடுபடு வேகம்
   (a) மாறாது
   (b) 2 மடங்காகும்
   (c) பாதியாகும்
   (d) 4 மடங்காகும்
15. புவியினைச் சுற்றும் துணைக்கோளின் இயக்க ஆற்றல்
   (a) நிலை ஆற்றலுக்குச் சமம்
   (b) நிலை ஆற்றலைவிடக் குறைவு
   (c) நிலை ஆற்றலை விட அதிகம்
   (d) சுழி.

விடைகள்:

1) a	**2)** c	**3)** a	**4)** b	**5)** b
6) b	**7)** b	**8)** a	**9)** c	**10)** b
11) c	**12)** a	**13)** b	**14)** b	**15)** b

UNIT-6(XI-Physics_Vol-2)_Tamil.indd 43 10-09-2018 14:34:50

அலகு 7 பருப்பொருளின் பண்புகள்

பயிற்சி வினாக்கள்

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1. x மற்றும் y என்ற இரு கம்பிகளைக் கருதுக. x கம்பியின் ஆரமானது y கம்பியின் ஆரத்தைப்போல 3 மடங்கு உள்ளது. அவை சமமான பளுவால் நீட்டப்பட்டால் y – இன் மீதான தகைவு

   (a) x– இன் தகைவுக்கு சமம்

   (b) x – இன் தகைவைப்போல் 3 மடங்கு

   (c) x–இன் தகைவைப்போல் 9 மடங்கு

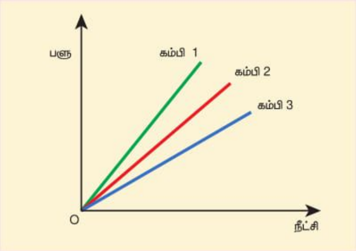
   (d) x – இன் தகைவில் பாதி

2. ஒரு கம்பியானது அதன் தொடக்க நீளத்தைப்போல இரு மடங்கு நீட்டப்பட்டால் கம்பியில் ஏற்பட்ட திரிபு

   (a) 1 (b) 2

   (c) 3 (d) 4

3. ஒரே பொருளால் ஆன மூன்று கம்பிகளின் பளு –நீட்சி வரைபடம் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. கீழ்க்கண்டவற்றுள் தடிமனான கம்பி எது?



   (a) கம்பி 1

   (b) கம்பி 2

   (c) கம்பி 3

   (d) அனைத்தும் ஒரே தடிமன் கொண்டவை

4. கொடுக்கப்பட்ட ஒரு பொருளுக்கு விறைப்புக் குணகமானது யங் குணகத்தில் $\left(\frac{1}{3}\right)$ பங்கு உள்ளது. அதன் பாய்சொய் விகிதம்

   (a) 0 (b) 0.25

   (c) 0.3 (d) 0.5

5. 2 cm ஆரமுள்ள ஒரு சிறிய கோளம் பாகியல் தன்மை கொண்ட திரவத்தில் விழுகிறது. பாகியல் விசையால் வெப்பம் உருவாகிறது. கோளம் அதன் முற்றுத் திசைவேகத்தை அடையும்போது வெப்பம் உருவாகும் வீதம் எதற்கு நேர்த்தகவில் அமையும்?

   (NEET மாதிரி 2018)

   (a) 2^2 (b) 2^3

   (c) 2^4 (d) 2^5

6. ஒரே பருமனைக்கொண்ட இரு கம்பிகள் ஒரே பொருளால் ஆனது. முதல் மற்றும் இரண்டாம் கம்பிகளின் குறுக்குவெட்டுப்பரப்புகள் முறையே A மற்றும் 2A ஆகும். F என்ற விசை செயல்பட்டு முதல் கம்பியின் நீளம் Δl அதிகரிக்கப்பட்டால் இரண்டாவது கம்பியை அதே அளவு நீட்ட தேவைப்படும் விசை யாது?

   (NEET மாதிரி 2018)

   (a) 2 (b) 4

   (c) 8 (d) 16

7. வெப்பநிலை உயரும்போது திரவம் மற்றும் வாயுவின் பாகுநிலை முறையே

   (a) அதிகரிக்கும் மற்றும் அதிகரிக்கும்

   (b) அதிகரிக்கும் மற்றும் குறையும்

   (c) குறையும் மற்றும் அதிகரிக்கும்

   (d) குறையும் மற்றும் குறையும்.

8. ஒரு முழு திண்மப் பொருளின் யங்குணகம்

   (a) 0 (b) 1

   (c) 0.5 (d) முடிவிலி

KAA7AT

UNIT-7(XI-Physics_Vol-2)_Tamil.indd 90 10-09-2018 15:14:45

9. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது ஸ்கேலர் அல்ல?

(a) பாகுநிலை

(b) பரப்பு இழுவிசை

(c) அழுத்தம்

(d) தகைவு

10. கம்பியின் வெப்பநிலை உயர்த்தப்பட்டால், அதன் யங்குணகம்

(a) மாறாது

(b) குறையும்

(c) அதிக அளவு உயரும்

(d) மிகக்குறைவான அளவு உயரும்

11. மாறா பருமன் V கொண்ட தாமிரம் l நீளமுள்ள கம்பியாக நீட்டப்படுகிறது. இந்த கம்பி F என்ற மாறா விசைக்கு உட்படுத்தப்பட்டால் உருவான நீட்சி Δl. Y ஆனது யங்குணகத்தைக் குறித்தால் பின்வரும் வரைபடங்களில் எது நேர்க்கோடாகும்?

(NEET 2014 மாதிரி)

(a) Δl எதிராக V

(b) Δl எதிராக Y

(c) Δl எதிராக F

(d) Δl எதிராக $\frac{1}{l}$

12. ஒரு திரவத்தின் R ஆரமுள்ள குறிப்பிட்ட எண்ணிக்கையிலான கோளகத்துளிகள் ஒன்று சேர்ந்து R ஆரமும் V பருமனம் கொண்ட ஒரே திரவத்துளியாக மாறுகிறது. திரவத்தின் பரப்பு இழுவிசை T எனில்

(a) ஆற்றல் = $4\,V\,T\left(\frac{1}{r}-\frac{1}{R}\right)$ வெளிப்பட்டது

(b) ஆற்றல் = $3\,V\,T\left(\frac{1}{r}+\frac{1}{R}\right)$ உட்கவரப்பட்டது

(c) ஆற்றல் = $3\,V\,T\left(\frac{1}{r}-\frac{1}{R}\right)$ வெளிப்பட்டது

(d) ஆற்றல் வெளிப்படவும் இல்லை உட்கவரப்படவும் இல்லை

13. கீழ்க்கண்ட நான்கு கம்பிகளும் ஒரே பொருளால் ஆனவை. ஒரே இழுவிசை செலுத்தப்பட்டால் இவற்றுள் எது அதிக நீட்சியைப் பெறும்?

(a) நீளம் = 200 cm , விட்டம் = 0.5 mm

(b) நீளம் = 200 cm , விட்டம் = 1 mm

(c) நீளம் = 200 cm , விட்டம் = 2 mm

(d) நீளம் = 200 cm , விட்டம் = 3 mm

14. ஒரு பரப்பை ஒரு திரவத்தால் ஈரமாக்கும் அளவு முதன்மையாக சார்ந்துள்ளது

(a) பாகுநிலை

(b) பரப்பு இழுவிசை

(c) அடர்த்தி

(d) பரப்புக்கும் திரவத்திற்கும் இடையே உள்ள சேர்கோணம்

15. மாறுபட்ட குறுக்கு வெட்டுப்பரப்பு கொண்ட ஒரு கிடைமட்டக்குழாயில், நீரானது 20 cm குழாயின் விட்டமுள்ள ஒரு புள்ளியில் $1\ m\,s^{-1}$ திசைவேகத்தில்செல்கிறது. $1.5\ m\,s^{-1}$ திசைவேகத்தில் செல்லும் புள்ளியில் குழாயின் விட்டமானது.

(a) 8 (b) 16

(c) 24 (d) 32

விடைகள்:

1) c	2) a	3) a	4) d
5) d	6) b	7) c	8) d
9) d	10) b	11) c	12) c
13) a	14) d	15) b	

UNIT-7(XI-Physics_Vol-2)_Tamil.indd 91 10-09-2018 15:14:45

அலகு 8 வெப்பமும் வெப்ப இயக்கவியலும்

பயிற்சி வினாக்கள்

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1. வெப்பமான கோடைகாலத்தில் சாதாரண நீரில் குளித்த பின்னர் நமது உடலின்

   (a) அக ஆற்றல் முறையும்

   (b) அக ஆற்றல் அதிகரிக்கும்

   (c) வெப்பம் குறையும்

   (d) அக ஆற்றல் மற்றும் வெப்பத்தில் மாற்றம் நிகழாது

2. சார்லஸ் விதியின்படி பருமன் மற்றும் வெப்பநிலைக்குமான வரைபடம்

   (a) ஒரு நீள்வட்டம்

   (b) ஒரு வட்டம்

   (c) ஒரு நேர்க்கோடு

   (d) ஒரு பரவளையம்

3. சைக்கில் டயர் திடீரென்று வெடித்து அதில் உள்ள காற்று விரிவடைகிறது. இதற்கு _______ நிகழ்வு என்று பெயர்.

   (a) வெப்பநிலை மாறா

   (b) வெப்பப்பரிமாற்றமில்லா

   (c) அழுத்தம்மாறா

   (d) பருமன் மாறா

4. ஒரு நல்லியல்பு வாயு ஒன்று (P_1, V_1, T_1, N) என்ற சமநிலை நிலையிலிருந்து $(2P_1, 3V_1, T_2, N)$ என்ற மற்றொரு சமநிலை நிலைக்குச் சென்றால்

   (a) $T_1 = T_2$ (b) $T_1 = \frac{T_2}{6}$

   (c) $T_1 = 6T_2$ (d) $T_1 = 3T_2$

5. சீரான அடர்த்தி உள்ள தண்டு ஒன்றினை வெப்பப்படுத்தும்போது அத்தண்டின் பின்வரும் எப்பண்பு அதிகரிக்கும்.

   (a) நிறை

   (b) எடை

   (c) நிறை மையம்

   (d) நிலைமத்திருப்புத்திறன்

6. மூடப்பட்ட பாத்திரத்தினுள் உணவு சமைக்கப்படுகிறது. சிறிது நேரத்திற்குப்பின் நீராவி பாத்திரத்தின் மூடியை சற்றே மேலே தள்ளுகிறது. நீராவியை வெப்ப இயக்க அமைப்பு என்று கருதினால் இந்நிகழ்விற்கு பொருத்தமான கூற்று எது?

   (a) $Q > 0, W > 0,$

   (b) $Q < 0, W > 0,$

   (c) $Q > 0, W < 0,$

   (d) $Q < 0, W < 0,$

KC4DHC

7. நாம் அதிகாலை உடற்பயிற்சி செய்யும் நிகழ்வில், நமது உடலை ஒரு வெப்ப இயக்க அமைப்பு என்று கருதினால், கீழ்கண்டவற்றுள் பொருத்தமானக் கூற்று எது?

   a) $\Delta U > 0, W > 0,$

   b) $\Delta U < 0, W > 0,$

   c) $\Delta U < 0, W < 0,$

   d) $\Delta U = 0, W > 0,$

8. மேசை மீது வைக்கப்பட்ட சூடான தேநீர் சிறிது நேரத்தில் சூழலுடன் வெப்பச் சமநிலையை அடைகிறது. அறையில் உள்ள காற்று மூலக்கூறுகளை வெப்ப இயக்க அமைப்பு என்று கருதினால் கீழ்கண்டவற்றுள் எக்கூற்று பொருத்தமானது?

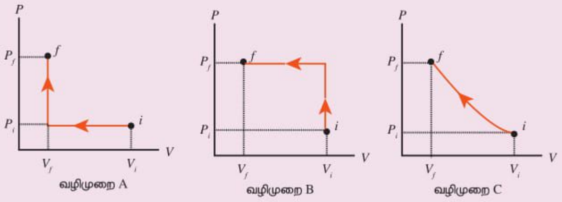
   a) $\Delta U > 0, Q = 0$

   b) $\Delta U > 0, W < 0$

   c) $\Delta U > 0, Q > 0$

   d) $\Delta U = 0, Q > 0$

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



வழிமுறை A வழிமுறை B வழிமுறை C

UNIT-8(XI-Physics_Vol-2)_Tamil.indd 161 10-09-2018 14:37:20

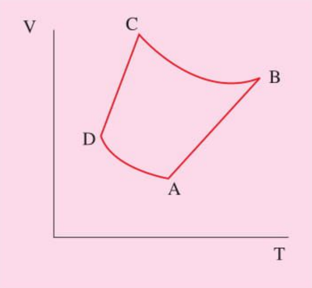
(a) வழிமுறை A

(b) வழிமுறை B

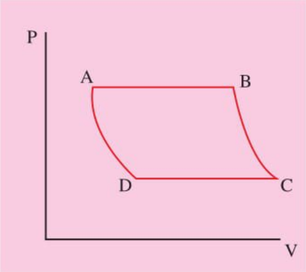
(c) வழிமுறை C

(d) அனைத்து வழிமுறைகளிலும் சமமான வேலை செய்யப்பட்டுள்ளது.

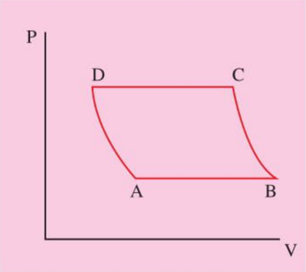
10. $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ என்ற மீள் சுற்று நிகழ்வில் (Cyclic process) உள்ள நல்லியல்பு வாயுவின் V–T வரைபடம் காட்டப்பட்டுள்ளது. (இங்கு $D \rightarrow A$ மற்றும் $B \rightarrow C$ இவ்விரண்டும் வெப்பப்பரிமாற்றமில்லா நிகழ்வுகள்)



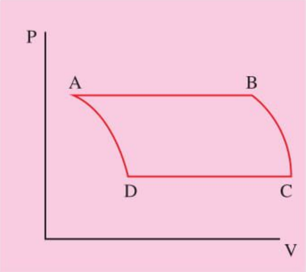
இச்செயல் முறைக்கு பொருத்தமான PVவரைபடம் எது?



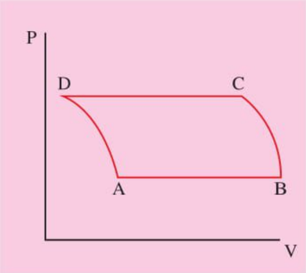
a)



b)



c)



d)

11. வெகுதொலைவிலுள்ள விண்மீனொன்று 350 mm அலைநீளத்தில் பெருமச் செறிவுகொண்ட கதிர்வீச்சை உமிழ்கிறது எனில், அவ்விண்மீனின் வெப்பநிலை

(a) 8280 K b) 5000K

(c) 7260 K (d) 9044 K

12. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது நிலைமாறிகளைக் கொண்ட தொகுப்பு?

a) Q, T, W b) P, T, U

c) Q, W d) P, T, Q

13. பருமன் மாறா நிகழ்விற்கு பின்வருவனவற்றுள் எது பொருத்தமானது?

a) W = 0 b) Q = 0

c) U = 0 d) T = 0

14. நீரின் உறை நிலைக்கும் அதன் கொதி நிலைக்கும் இடையே இயங்கும் வெப்ப இயந்திரத்தின் பயனுறுத்திறன்

(NEET 2018)

a) 6.25% b)20%

c) 26.8% d)12.5%

15. ஒரு இலட்சிய குளிர்பதனப் பெட்டியின் உறைவிக்கும் பாகத்தின் (freezer) வெப்பநிலை −12°C. அதன் செயல்திறன் குணகம் COP யானது 5 எனில் குளிர்பதனப் பெட்டியைச் சூழ்ந்துள்ள காற்றின் வெப்பநிலை என்ன?

a) 50°C (b)45.2°C

c) 40.2°C (d)37.5°C

விடைகள்:

1) a	2) c	3) b	4) b
5) d	6) a	7) b	8) c
9) b	10) b	11) a	12) b
13) a	14) b	15) c	

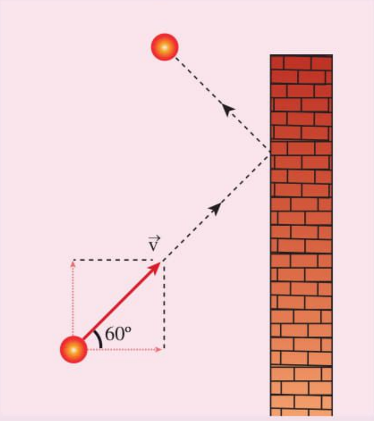
UNIT-8(XI-Physics_Vol-2)_Tamil.indd 162 10-09-2018 14:37:20

அலகு 9 வாயுக்களின் இயக்கவியற் கொள்கை

பயிற்சி வினாக்கள்

I. பொருத்தமான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

1. m நிறைகொண்ட பந்து ஒன்று u வேகத்துடன் x அச்சைப்பொருத்து 60° கோணத்தில் சென்று சுவரொன்றின் மீது மீட்சி மோதலை ஏற்படுத்துகிறது. x மற்றும் y திசையில் அப்பந்தின் உந்தமாறுபாடு என்ன?



(a) $\Delta p_x = -mu, \Delta p_y = 0$

(b) $\Delta p_x = -2mu, \Delta p_y = 0$

(c) $\Delta p_x = 0, \Delta p_y = mu$

(d) $\Delta p_x = mu, \Delta p_y = 0$

2. நல்லியல்பு வாயு ஒன்று சமநிலையில் உள்ளபோது பின்வரும் அளவுகளில் எதன் மதிப்பு சுழியாகும்?

(a) rms வேகம்

(b) சராசரி வேகம்

(c) சராசரித் திசைவேகம்

(d) மிகவும் சாத்தியமான வேகம்.

3. மாறா அழுத்தத்திலுள்ள நல்லியல்பு வாயு ஒன்றின் வெப்பநிலையை 100 K லிருந்து 1000 K க்கு உயர்த்தும்போது, அதன் சராசரி இருமடிமூல வேகம் v_{rms} எவ்வாறு மாறுபடும்?

(a) 5 மடங்கு அதிகரிக்கும்

(b) 10 மடங்கு அதிகரிக்கும்

(c) மாறாது

(d) 7 மடங்கு அதிகரிக்கும்

KDESVK

4. ஒரு திறந்த கதவின் மூலம் இணைக்கப்பட்ட, முழுவதும் ஒத்த அளவுள்ள A மற்றும் B என்ற இரண்டு அறைகள் உள்ளன. குளிர் சாதன வசதியுள்ள A°C அறையின் வெப்பநிலை B அறையைவிட 4 (குறைவாக உள்ளது. எந்த அறையிலுள்ள காற்றின் அளவு அதிகமாக இருக்கும்?

(a) அறை A

(b) அறை B

(c) இரண்டு அறைகளிலும் ஒரே அளவுள்ள காற்று இருக்கும்

(d) கண்டறிய இயலாது

5. வாயு மூலக்கூறுகளின் சராசரி இடப்பெயர்வு இயக்க ஆற்றல் பின்வருவனவற்றுள் எதனைச் சார்ந்தது?

(a) மோல்களின் எண்ணிக்கை மற்றும் வெப்பநிலை

(b) வெப்பநிலையை மட்டும்

(c) அழுத்தம் மற்றும் வெப்பநிலை

(d) அழுத்தத்தை மட்டும்.

6. நல்லியல்பு வாயு ஒன்றின் அகஆற்றல் U மற்றும் பருமன் V ஆகியவை இருமடங்காக்கப்பட்டால், அவ்வாயுவின் அழுத்தம் என்னவாகும்?

(a)இருமடங்காகும்

(b) மாறாது

(c) பாதியாகக் குறையும்

(d) நான்கு மடங்கு அதிகரிக்கும்

7. 8 g ஹீலியம் மற்றும் 16 g ஆக்ஸிஜன் உள்ள வாயுக்கலவையின் $\gamma = \frac{Cp}{Cv}$ மதிப்பு என்ன?

(Physics Olympiad –2005)

(a) 23/15

(b) 15/23

(c) 27/11

(d) 17/27

8. கொள்கலம் ஒன்றில் ஒரு மோல் அளவுள்ள நல்லியல்பு வாயு உள்ளது. ஒவ்வொரு

UNIT-9(XI-Physics_Vol-2)_Tamil.indd 190 10-09-2018 14:39:49

மூலக்கூறின் சுதந்திர இயக்கக்கூறுகளின் எண்ணிக்கையும் f எனில், $\gamma = \frac{Cp}{Cv}$ யின் மதிப்பு என்ன?

(a) f (b) $\frac{f}{2}$

(c) $\frac{f}{f+2}$ (d) $\frac{f+2}{f}$

9. வாயு ஒன்றின் வெப்பநிலை மற்றும் அழுத்தத்தை இருமடங்காக்கும்போது, அவ்வாயு மூலக்கூறுகளின் சராசரி மோதலிடைத்தூரம் எவ்வாறு மாறுபடும்?

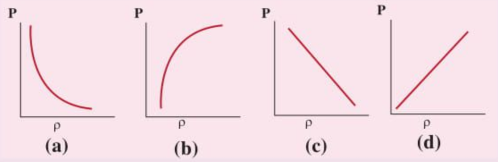
(a) மாறாது

(b) இருமடங்காகும்

(c) மும்மடங்காகும்

(d) நான்கு மடங்காகும்.

10. பின்வருவனவற்றுள் எந்த வரைபடம் மாறா வெப்பநிலையிலுள்ள நல்லியல்பு வாயுவின் அழுத்தம் மற்றும் அடர்த்தியின் சரியானத் தொடர்பைக் காட்டுகிறது?



11. வாயுக்கலவை ஒன்று, μ_1 மோல்கள் ஓரணு மூலக்கூறுகளையும் μ_2 மோல்கள் ஈரணு மூலக்கூறுகளையும் மற்றும் μ_3 மோல்கள் நேர்க்கோட்டில் அமைந்த மூவணு மூலக்கூறுகளையும் கொண்டுள்ளது. இவ்வாயுக்கலவை உயர் வெப்பநிலையில் உள்ளபோது அதன் மொத்த சுதந்திர இயக்கக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை யாது?

(a) $[3\mu_1 + 7(\mu_2 + \mu_3)]N_A$

(b) $[3\mu_1 + 7\mu_2 + 6\mu_3]N_A$

(c) $[7\mu_1 + 3(\mu_2 + \mu_3)]N_A$

(d) $[3\mu_1 + 6(\mu_2 + \mu_3)]N_A$

12. ஓரலகு நிறையுள்ள நைட்ரஜனின் அழுத்தம் மாறாத் தன்வெப்ப ஏற்புத்திறன் மற்றும் பருமன் மாறாத் தன்வெப்ப ஏற்புத்திறன்கள் முறையே s_P மற்றும் s_V எனில் பின்வருவனவற்றுள் எது மிகப் பொருத்தமானது?

(JEE 2007)

(a) $s_P - s_V = 2R$

(b) $s_P - s_V = R/28$

(c) $s_P - s_V = R/14$

(d) $s_P - s_V = R$

13. பின்வரும் வாயுக்களில், எவ்வாயு கொடுக்கப்பட்ட வெப்பநிலையில் குறைந்த சராசரி இருமடிமூல வேகத்தைப் (v_{rms}) பெற்றுள்ளது?

(a) ஹைட்ரஜன்

(b) நைட்ரஜன்

(c) ஆக்ஸிஜன்

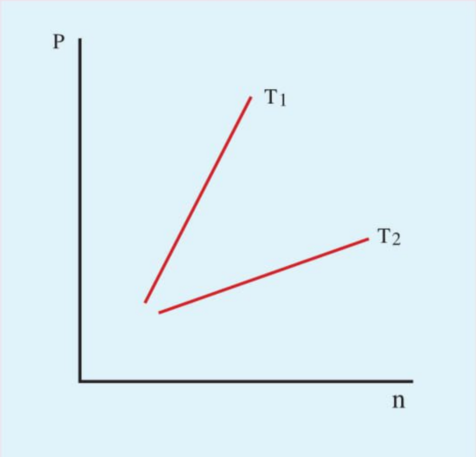
(d) கார்பன் – டை– ஆக்ஸைடு

14. மாறா வெப்பநிலையில், கொடுக்கப்பட்ட வாயு மூலக்கூறின் மேக்ஸ்வெல் – போல்ட்ஸ்மென் வேகப்பகிர்வு வளைகோட்டின் பரப்பு பின்வருவனவற்றுள் எதற்குச் சமமாகும்.

(a) $\frac{PV}{kT}$ (b) $\frac{kT}{PV}$

(c) $\frac{P}{NkT}$ (d) PV

15. T_1 மற்றும் T_2 என்ற இருவேறு வெப்பநிலைகளில் உள்ள நல்லியல்பு வாயு ஒன்றின் அழுத்தத்துடன் எண்அடர்த்தியின் தொடர்பு பின்வரும் வரைபடத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இவ்வரைபடத்திலிருந்து நாம் அறிவது.



(a) $T_1 = T_2$

(b) $T_1 > T_2$

(c) $T_1 < T_2$

(d) எதனையும் அறிய இயலாது.

விடைகள்:

1) a	2) c	3) b	4) a
5) a	6) b	7) c	8) d
9) a	10) d	11) a	12) b
13) d	14) a	15) b	

I. சரியான விடையை தேர்தெடுக்க

1. தனிசீரிசை இயக்கத்தில் ஒரு முழு அலைவிற்கான இடப்பெயர்ச்சிக்கு எதிரான முடுக்கமானது ஏற்படுத்துவது

(model NSEP 2000-01)

(a) நீள்வட்டம்

(b) வட்டம்

(c) பரவளையம்

(d) நேர்க்கோடு

2. சீரிசை இயக்கத்தை மேற்கொள்ளும் துகள், A மற்றும் B என்ற புள்ளிகளை ஒரே திசைவேகத்துடன் கடக்கிறது. A யிலிருந்து B க்கு செல்ல எடுத்துக்கொள்ளும் நேரம் 3 s மற்றும் B யிலிருந்து A க்கு செல்ல மீண்டும் 3 s எடுத்துக்கொள்ளுகிறது எனில் அதன் அலைவுநேரம்.

(a) 15 s (b) 6 s

(c) 12 s (d) 9 s

3. புவியின் மேற்பரப்பில் உள்ள வினாடி ஊசலின் நீளம் 0.9 m. புவியைப்போல n மடங்கு முடுக்கத்தைப் பெற்றுள்ள X என்ற கோளின் மேற்பரப்பில் உள்ளபோது அதே ஊசலின் நீளம்

(a) 0.9n (b) $\frac{0.9}{n}m$

(c) 0.9n2m (d) $\frac{0.9}{n^2}$

4. a முடுக்கத்துடன், கிடைத்தளத்தில் இயங்கிக் கொண்டிருக்கும் பள்ளி வாகனத்தின் மேற்கூரையில் கட்டி தொங்கவிடப்பட்ட தனி ஊசல் ஒன்றின் அலைவுநேரம்.

a) $T\alpha\frac{1}{g^2+a^2}$ b) $T\alpha\frac{1}{\sqrt{g^2+a^2}}$

c) $T\alpha\sqrt{g^2+a^2}$ d) $T\alpha(g^2+a^2)$

5. 1:2 என்ற விகிதத்தில் நிறைகொண்ட A மற்றும் B என்ற இருபொருள்கள், முறையே k_A மற்றும் k_B சுருள்மாறிலி கொண்ட நிறையற்ற இரு சுருள்வில்கள் மூலம் தனித்தனியே தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. இரு பொருள்களும் செங்குத்தாக அலைவுறும் போது அவற்றின் பெருமத்திசைவேகங்கள் 1:2 என்ற விகிதத்தில் உள்ளபோது A யின் வீச்சனாது B யின் வீச்சைப்போல் _______ மடங்காகும்

a) $\sqrt{\frac{k_B}{2k_A}}$ b) $\sqrt{\frac{k_B}{8k_A}}$

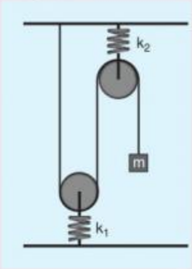
c) $\sqrt{\frac{2k_B}{k_A}}$ d) $\sqrt{\frac{8k_B}{k_A}}$

6. m நிறையுடன் இணைக்கப்பட்ட சுருள்வில்லானது செங்குத்தாக அலைவுறும்போது அதன் அலைவுநேரம் T ஆகும். அச்சுருள்வில்லானது இரு சமபாகங்களாக வெட்டப்பட்டு அவற்றுள் ஒன்றுடன் அதே நிறை தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது அதன் செங்குத்து அலைவின் அலைவுநேரம்

a) $T'=\sqrt{2}T$ b) $T'=\frac{T}{\sqrt{2}}$

c) $T'=\sqrt{2T}$ d) $T'=\sqrt{\frac{T}{2}}$

7. m நிறை கொண்ட பொருளானது புறக்கணித்தக்க நிறை கொண்ட கப்பியின் வழியாக k_1, k_2 சுருள் மாறிலி கொண்ட நல்லியல்பு சுருள்கள் மூலம் படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. அதன் செங்குத்து அலைவின் அலைவுநேரம்.



a) $T=4\pi\sqrt{m\left(\frac{1}{k_1}+\frac{1}{k_2}\right)}$

b) $T=2\pi\sqrt{m\left(\frac{1}{k_1}+\frac{1}{k_2}\right)}$

c) $T=4\pi\sqrt{m(k_1+k_2)}$

d) $T=2\pi\sqrt{m(k_1+k_2)}$

8. ஒரு தனி ஊசலின் அலைவுநேரம் T_1 அது தொங்கவிடப்பட்டுள்ள புள்ளியானது $y = k\,t^2$ என்ற சமன்பாட்டின்படி செங்குத்தாக மேல்நோக்கி இயங்குகின்றது. இங்கு y என்பது கடந்த செங்குத்து தொலைவு மற்றும் $k = 1\ m\,s^{-2}$, இதன் அலைவுநேரம் T_2 எனில் $\frac{T_1^2}{T_2^2}$ (g = 10 m s⁻²) (IIT 2005) என்பது

a) $\frac{5}{6}$ b) $\frac{11}{10}$

c) $\frac{6}{5}$ d) $\frac{5}{4}$

9. k சுருள் மாறிலி கொண்ட நல்லியல்பு சுருள் வில்லானது ஓர் அறையொன்றின் மேற்கூரையில் பொருத்தப்பட்டு அதன் கீழ்முனையில் M நிறை கொண்ட பொருளானது தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. சுருள்வில்லை நீட்சியுறாத நிலையில் பொருளை விடுவிக்கும் போது சுருள் வில்லின் பெரும நீட்சி (IIT 2002)

a) $4\frac{Mg}{k}$ b) $\frac{Mg}{k}$

c) $2\frac{Mg}{k}$ d) $\frac{Mg}{2k}$

10. தனி ஊசல் ஒன்று மிக அதிக உயரம் கொண்ட கட்டிடத்தில் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளபோது, சீரிசை அலை இயற்றியைப் போல தன்னிச்சையான முன்னும் பின்னும் இயக்கத்தை மேற்கொள்கிறது. சமநிலைப்புள்ளியிலிருந்து 4 m தொலைவில், ஊசல் குண்டின் முடுக்கமானது 16 $m\,s^{-2}$ எனில் அதன் அலைவுநேரம்

(NEET 2018 model)

a) 2 s b) 1 s

c) 2πs (d) πs

11. ஒரு உள்ளீடற்ற கோளகம் நீரினால் நிரப்பட்டுள்ளது இது ஒரு நீண்ட கயிற்றினால் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. கோளத்தின் அடிப்–பகுதியின் உள்ள ஒரு சிறு துளையினால் நீரானது வெளியேறும் நிலையில் கோளம் அலைவுறும்போது அதன் அலைவுநேரம்

(a) ஆரம்பத்தில் அதிகரித்து பிறகு குறையும்

(b) ஆரம்பத்தில் குறைந்து பிறகு அதிகரிக்கும்

(c) தொடர்ந்து அதிகரிக்கும்

(d) தொடர்ந்து குறையும்

12. அலையியற்றியின் தடையுறு விசையானது திசை வேகத்திற்கு நேர்த்தகவில் உள்ளது எனில் தகவு மாறிலியின் அலகு

(AIPMT 2012)

a) $kg\ m\ s^{-1}$ b) $kg\ m\ s^{-2}$

c) $kg\ s^{-1}$ d) $kg\ s$

13. தடையுறு அலையியற்றியானது 100 அலைவுகளை முழுமைப்படுத்தும்பொழுது வீச்சானது அதன் ஆரம்பவீச்சின் $\frac{1}{3}$ மடங்காகக் குறைகின்றது. 200 அலைவுகளை முழுமைப்படுத்தும்போது அதன் வீச்சின் மதிப்பு என்ன?.

a) $\frac{1}{5}$ b) $\frac{2}{3}$ c) $\frac{1}{6}$ d) $\frac{1}{9}$

14. கீழ்கண்டவற்றுள் எந்த வகைக்கெழு சமன்பாடு தடையுறு அலையியற்றியை குறிக்கும் ?

a) $\frac{d^2y}{dt^2} + y = 0$ b) $\frac{d^2y}{dt^2} + \gamma\frac{dy}{dt} + y = 0$

c) $\frac{d^2y}{dt^2} + k^2y = 0$ d) $\frac{dy}{dt} + y = 0$

15. l நீளமுடைய தனிஊசல் ஒன்றின் நிலைம நிறை மற்றும் ஈர்ப்பியல் நிறை சமமற்றது எனில் அதன் அலைவுநேரம்

a) $T = 2\pi\sqrt{\frac{m_i l}{m_g g}}$

b) $T = 2\pi\sqrt{\frac{m_g l}{m_i g}}$

c) $T = 2\pi\frac{m_g}{m_i}\sqrt{\frac{l}{g}}$

d) $T = 2\pi\frac{m_i}{m_g}\sqrt{\frac{l}{g}}$

விடைகள்:

1) d	2) c	3) a	4) b	5) b
6) b	7) a	8) c	9) c	10) d
11) a	12) c	13) d	14) b	15) a

அலகு 11 அலைகள்

பயிற்சி வினாக்கள்

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுது:

1. மாணவர் ஒருவர் தனது கிட்டாரை, 120 Hz இசைக்கவையால் மீட்டி, அதேநேரத்தில் 4 வது கம்பியையும் மீட்டுகிறான். கூர்ந்து கவனிக்கும்போது, கூட்டு ஒலியின் வீச்சு வினாடிக்கு 3 முறை அலைவுறுகிறது. 4 வது கம்பியின் அதிர்வெண் கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது ?

   a) 130 b) 117

   c) 110 d) 120

2. குறுக்கலை ஒன்று A ஊடகத்திலிருந்து B ஊடகத்திற்கு செல்கிறது. A ஊடகத்தில் குறுக்கலையின் திசைவேகம் 500 ms^{-1}, அலைநீளம் 5 m. B ஊடகத்தில் திசைவேகம் 600 ms^{-1}, எனில் B ல் அதிர்வெண், அலைநீளம் முறையே

   a) 120 Hz மற்றும் 5 m

   b) 100 Hz மற்றும் 5 m

   c) 120 Hz மற்றும் 6 m

   d) 100 Hz மற்றும் 6 m

3. ஒரு குறிப்பிட்ட குழாய்க்கு 1000 Hz விட குறைவான 4 சீரிசை அதிர்வெண்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. அவை: 300 Hz, 600 Hz, 750 Hz மற்றும் 900 Hz. இந்த தொடரில் விடுபட்ட இரு அதிர்வெண்கள் யாவை?.

   a) 100 Hz, 150 Hz

   b) 150 Hz, 450 Hz

   c) 450 Hz, 700 Hz

   d) 700 Hz, 800 Hz

KGYIVQ

4. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது சரி?.

A	B
(1) தரம்	(A) செறிவு
(2) சுருதி	(B) அலை வடிவம்
(3) உரப்பு	(C) அதிர்வெண்

(1), (2) , (3) க்கான சரியான ஜோடி

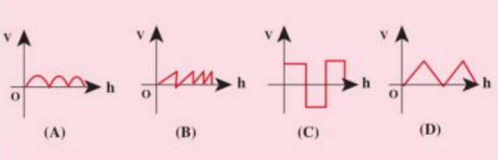
   a) (B),(C) மற்றும் (A)

   b) (C), (A) மற்றும் (B)

   c) (A), (B) மற்றும் (C)

   d) (B), (A) மற்றும் (C)

5. 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) $v_A > v_B = v_D > v_C$

6. 5000 Hz அதிர்வெண் உடைய ஒலி காற்றில் இயங்கி நீர் பரப்பை தாக்குகிறது. நீர், காற்றில் அலைநீளங்களின் தகவு

   a) 4.30 b) 0.23

   c) 5.30 d) 1.23

7. இரு இணையான மலைகளுக்கிடையே நிற்கும் ஒருவன் துப்பாக்கியால் சுடுகிறான். முதல் எதிரொலியை t_1 s இலும் 2 வது எதிரொலியை t_2 s இலும் கேட்கிறான். மலைகளுக்கிடையேயான இடைவெளி

   a) $\frac{v(t_1-t_2)}{2}$ b) $\frac{v(t_1t_2)}{2(t_1+t_2)}$

   c) $v(t_1+t_2)$ d) $\frac{v(t_1+t_2)}{2}$

8. ஒரு முனை மூடிய காற்றுத்தம்பம் ஒன்று 83Hz 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

9 x திசையில் இயங்கிக் கொண்டுள்ள அலை ஒன்றின் இடப்பெயர்ச்சி y இற்கான சமன்பாடு $y=(2\times10^{-3})\sin(300t-2x+\frac{\pi}{4})$, இங்கு x, y மீட்டரிலும் t வினாடியிலும் அளக்கப்பட்டால், அலையின் வேகம்

a) 150 ms^{-1} b) 300 ms^{-1}

c) 450 ms^{-1} d) 600 ms^{-1}

10. இரண்டு சீரான கம்பிகள் சேர்ந்தாற்போல் அவற்றின் அடிப்படை அதிர்வெண்களில் அதிர்வுறுகின்றன. அவற்றின் இழுவிசைகள், அடர்த்திகள், நீளங்கள், விட்டங்களின் தகவுகள் முறையே 8 : 1, 1 : 2, $x : y$, மற்றும் 4 : 1. அதிக சுருதியின் அதிர்வெண் 360 Hz ஒரு வினாடியில் ஏற்படும் விம்மல்கள் 10 எனில் $x : y$ ன் மதிப்பு

(a) 36 : 35

(b) 35 : 36

(c) 1 : 1

(d) 1 : 2

11. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது அலையைக் குறிக்கிறது

(a) $(x-vt)^3$ (b) $x(x+vt)$

(c) $\frac{1}{(x+vt)}$ (d) $\sin(x+vt)$

12. ஊஞ்சல் ஒன்றில் உள்ள மனிதன், ஊஞ்சல் செங்குத்துக் கோட்டிலிருந்து 60° வரும்போது ஒரு விசிலை எழுப்புகிறான். அதன் அதிர்வெண் 2.0 k Hz. ஊஞ்சலின் நிலையான பிடிமானத்திலிருந்து விசில் 2 m ல் உள்ளது. ஊஞ்சலின் முன்னே வைக்கப்பட்ட ஒரு ஒலி உணர் கருவி இந்த ஒலியை உணர்கிறது. ஒலி உணர் கருவி உணரும் ஒலியின் பெரும அதிர்வெண்.

(a) 2.027 kHz (b) 1.974 kHz

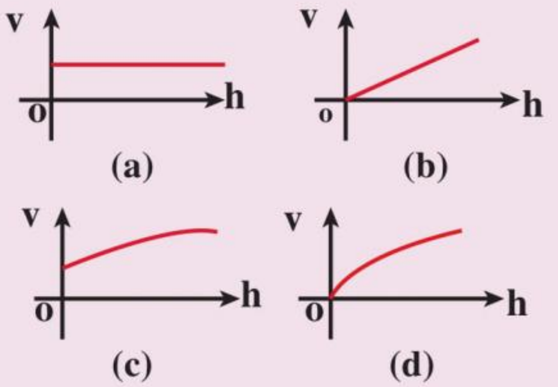
(c) 9.74 kHz (d) 1.011 kHz

13. நேர்க்குறி x திசையில் செல்லும் அலையின் வீச்சு $t = 0\,s$ ல் $y=\frac{1}{1+x^2}$ என்க. $t = 2\,s$ அதன் வீச்சு $y=\frac{1}{1+(x-2)^2}$ என அமைகிறது. அலையின் வடிவம் மாறவில்லையெனில், அலையின் திசைவேகம்

(a) 0.5m s^{-1} (b) 1.0m s^{-1}

(c) 1.5m s^{-1} (d) 2.0m s^{-1}

14. சீரான கயிறு ஒன்று m நிறையுடன் நிலையான அமைப்பிலிருந்து செங்குத்தாகத் தொங்குகிறது. கீழ்முனையில் ஒரு குறுக்கலை துடிப்பு ஏற்படுத்தப்படுகிறது. கீழ் முனையிலிருந்து இந்த துடிப்பு மேலேழும் வேக மாறுபாடு (v) கீழிருந்து உயரம் (h) யை பொருத்தது காட்டும் வரைபடம்



15. ஆர்கன் குழாய்கள் A , B யில் A ஒரு முனையில் மூடப்பட்டது. அது முதல் சீரிசையில் அதிர்வுறச் செய்யப்படுகிறது. குழாய் B இருபுறமும் திறந்துள்ளது. இது 3 வது சீரிசையில் அதிர்வுற்று A உடன் ஒரு இசைக்கவை மூலம் ஒத்திசைவு அடைகிறது. A மற்றும் B குழாயின் நீளங்களின் தகவு

a) $\frac{8}{3}$ b) $\frac{3}{8}$

c) $\frac{1}{6}$ d) $\frac{1}{3}$

விடைகள்:

1) b	2) d	3) b	4) a
5) c	6) a	7) d	8) c
9) a	10) a	11) d	12) a
13) b	14) d	15) c	

UNIT-11(XI-Physics_Vol-2)_Tamil.indd 283   10-09-2018 15:05:12