+1 இயற்பியல் 1 மதிப்பெண் வினாக்கள்

அலகு – 1

1. கீழ்கண்டவற்றுள் எவை சமமானவை?
   (a) 6400 km மற்றும் 6.4×10^8 cm (b) 2×10^4 cm மற்றும் 2×10^6 mm
   (c) 800 m மற்றும் 80×10^2 m (d) 100 μm மற்றும் 1 mm
2. சிவப்பு நிற ஒளியின் அலைநீளம்7000 Å. μm - ல் அதன் மதிப்பு
   (a) 0.7 μm (b) 7 μm (c) 70 μm (d) 0.07 μm
3. புழுதித் துகள் ஒன்றின் நிறை 1.6×10^{-10} kg எனில், 1.6 kg நிறையில் அத்துகள்களின் எண்ணிக்கை
   (a) 10^{-10} (b) 10^{10} (c) 10 (d) 10^{-1}
4. துகள் ஒன்றின்மீது செயல்படும் விசை, அதன் திசைவேகத்திற்கு நேர்த்தகவு எனில், தகவு மாறிலி அளவிடப்படும் அலகு
   (a) kg s^{-1} (b) kg s (c) kg m s^{-1} (d) kg m s^{-2}
5. 0.0006032 – ல் முக்கிய எண்ணுரு
   (a) 8 (b) 7 (c) 4 (d) 2
6. பொருளொன்றின் நீளம் 3.51 m என அளவிடப்பட்டுள்ளது. துல்லியத்தன்மை 0.01 m எனில், அளவீட்டின் விழுக்காடுப் பிழை
   (a) 351 % (b) 1 % (c) 0.28 % (d) 0.035 %
7. ஈர்ப்பியல் மாறிலியின் பரிமாண வாய்ப்பாடு
   (a) $M^1L^3T^{-2}$ (b) $M^{-1}L^3T^{-2}$ (c) $M^{-1}L^{-3}T^{-2}$ (d) $M^1L^{-3}T^2$
8. பொருளொன்றின் திசைவேகம், $v = (x/t) + y t.x$ – ன் பரிமாண வாய்ப்பாடு
   (a) ML^oT^o (b) M^oLT^o (c) M^oL^oT (d) MLT^o
9. பிளாங் மாறிலியின் பரிமாண வாய்ப்பாடு
   (a) MLT (b) ML^3T^2 (c) ML^oT^4 (d) ML^2T^{-1}
10. ஒரே மாதிரியான பரிமாணங்களைப் பெற்றுள்ளவை
    (a) விசையும் உந்தமும் (b) தகைவும் திரிபும்
    (c) அடர்த்தியும் நீளடர்த்தியும் (d) வேலையும் நிலையாற்றலும்

அலகு – 2

1. ஓய்வு நிலையில் இருக்கும் துகள், கிடைத்தளத்தில் நேர்க்கோட்டில் சீரான முடுக்கத்துடன் இயங்குகிறது. நான்காவது மற்றும் மூன்றாவது நொடிகளில், அது கடந்த தொலைவுகளின் தகவு
   (a) $\frac{4}{3}$ (b) $\frac{26}{9}$ (c) $\frac{7}{5}$ (d) 2
2. தடங்கலின்றித் தானே கீழே விழும் பொருள், 1, 2 மற்றும் 3 நொடிகளில் கடந்த தொலைவுகளின் தகவு
   (a) 1 : 2 : 3 (b) 1 : 3 : 5 (c) 1 : 4 : 9 (d) 9 : 4 : 1
3. t காலத்தில், துகளின் நேர்க்கோட்டு இடப்பெயர்ச்சி $x = a_0 + a_1t + a_2t^2$ ($a_0, a_1 a_2$ – மாறிலிகள்) எனில், துகளின் முடுக்கம்
   (a) a_0 (b) a_1 (c) a_2 (d) $2a_2$
4. 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
5. கீழ்க்கண்டவற்றுள், வெக்டர் அளவு எது?
   (a) தொலைவு (b) வெப்பநிலை (c) நிறை (d) உந்தம்
6. கிடைத்தளத்துடன் 45^0 கோணத்தில் பொருளொன்று எறியப்பட்டால், அதன் கிடைத்தள வீச்சு எதற்குச் சமம்?
   (a) செங்குத்து உயரம்
   (b) செங்குத்து உயரத்தைப் போல் இரு மடங்கு
   (c) செங்குத்து உயரத்தைப் போல் மூன்று மடங்கு
   (d) செங்குத்து உயரத்தைப் போல் நான்கு மடங்கு
7. கிடைத்தளத்துடன் θ மற்றும் (90 – θ) என்ற கோணங்களில் இரு துப்பாக்கிக் குண்டுகள் சம வேகத்தில் சென்றால், அவற்றின் பறக்கும் காலங்களின் தகவு.
   (a) 1:1 (b) tan θ :1 (c)1: tan θ (d) $\tan^2\theta$:1
8. கிடைத்தளத்தில், நேரான பாதையில் இயங்கிக் கொண்டிருக்கும் இரயில் வண்டியின் சன்னல் வழியாக கல் ஒன்று விழுமாறு செய்யப்பட்டால், வெளியில் தரையில் உள்ள ஒருவருக்கு அக்கல்லின் பாதை எப்படித் தெரியும்?
   (a) நேர்க்கோடு (b) பரவளையம் (c) வட்டம் (d) அதிபரவளையம்
9. கிடைத்தளத்துடன் 60^0 மற்றும் 30^0 கோணங்களில் துப்பாக்கி ஒன்று, இரு குண்டுகளை சமதிசைவேகங்களில் வெளியேற்றுகிறது. இரு துப்பாக்கிக் குண்டுகளின் பெரும உயரங்களின் தகவு
   (a) 2 : 1 (b) 3 : 1 (c) 4 : 1 (d) 1 : 1
10. நியூட்டனின் முதல் இயக்கவிதியில் இருந்து அறியப்படும் கருத்து
    (a) ஆற்றல் (b) வேலை (c) உந்தம் (d) நிலைமம்
11. பொருளின் நிலைமம் நேரிடையாக எதனைச் சார்ந்தது?
    (a) திசைவேகம் (b) நிறை (c) பரப்பு (d) பருமன்
12. எதனடிப்படையில் ராக்கெட் செயல்படுகிறது?
    (a) நியூட்டனின் முதல் இயக்க விதி (b) நியூட்டனின் இரண்டாம் இயக்க விதி
    (c) நியூட்டனின் மூன்றாம் இயக்கவிதி
    (d) நியூட்டனின் முதல் மற்றும் இரண்டாம் இயக்க விதிகள்

13. ஒரு புள்ளியில் செயல்படும் மூன்று விசைகள் சமநிலையில் உள்ளபோது
(a) ஒவ்வொரு விசையும் மற்ற இரு விசைகளின் வெக்டர் கூடுதலுக்குச் சமம்.
(b) ஒவ்வொரு விசையும் மற்ற இரு விசைகளின் கூடுதலைவிட அதிகம்.
(c) ஒவ்வொரு விசையும் மற்ற இரு விசைகளுக்கிடையே உள்ள வேறுபாட்டை விட அதிகம்.
(d) ஒவ்வொரு விசையும் மற்ற இரு விசைகளின் பெருக்கற்பலனுக்குச் சமம்.

14. துகள் ஒன்று வட்டப்பாதையில் சுற்றிவரும்போது, அதன் முடுக்கம்
(a) தொடுகோட்டின் வழியே ஏற்படும் (b) ஆரத்தின் வழியே ஏற்படும்
(c) வட்டப்பாதை வழியே ஏற்படும் (d) சுழி

15. வட்ட இயக்கத்தில் உள்ள துகள் ஒன்று, சம காலங்களில் சம கோணங்களை ஏற்படுத்தினால் அதன் திசைவேகம்
(a) எண் மதிப்பில் மட்டும் மாறும் (b) மாறாமல் இருக்கும்
(c) திசையில் மட்டும் மாறும் (d) எண் மதிப்பிலும் திசையிலும் மாறும்

16. விசையொன்று செயல்படுவதால், துகள் வட்டப்பாதையில் இயங்குகிறது. விசை செய்த வேலை
(a) நேர்க்குறி, சுழியல்ல (b) சுழி
(c) எதிர்க்குறி, சுழியல்ல (d) மேற்கண்ட ஏதுமில்லை

17. சரிசமமான, உராய்வுத் தன்மையுடைய சாலையில், m நிறையுள்ள மிதிவண்டி ஓட்டி ஒருவர் v திசைவேகத்துடன் r ஆரமுள்ள வளைவுப் பாதையில் செல்கிறார். அவர் நழுவி விழாமல் இருக்க
(a) $(mv^2/2) > \mu mg$ (b) $(mv^2/r) > \mu mg$
(c) $(mv^2/r) < \mu mg$ (d) $(v/r) = \mu g$

18. பொருளொன்றின் மீது F விசை செயல்பட்டு, அது v திசைவேகத்தில் இயங்கினால், திறன்
(a) $F.v$ (b) F/v (c) Fv^2 (d) F/v^2

19. 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

20. கிடைத்தளத்தில் உள்ள உராய்வற்ற மேசையின் மிதுள்ள மரக்கட்டையில், துப்பாக்கிக் கொண்டு மோதி, அதனுள் பொதிந்து விடுகிறது. கீழ்க்கண்டவாறு எது மாறாதது?
(a) உந்தமும் இயக்க ஆற்றலும் (b) இயக்க ஆற்றல் மட்டும்
(c) உந்தம் மட்டும் (d) நிலை ஆற்றல் மட்டும்

அலகு – 3

1. கடிகாரத்தில், நிமிட முள்ளின் கோண வேகம்
(a) $\pi/21600$ rad s^{-1} (b) $\pi/12$ rad s^{-1}
(c) $\pi/3600$ rad s^{-1} (d) $\pi/1800$ rad s^{-1}

2. பொருளின் நிலைமத் திருப்புத்திறன் பங்காற்றுவது
(a) நேர்க்கோட்டியக்கத்தில் (b) சுழல் இயக்கத்தில்
(c) எறியத்தின் இயக்கத்தில் (d) சீரலைவு இயக்கத்தில்

3. நேர்க்கோட்டியக்கத்தின் நிறைக்குச் சமமான சுழல் இயக்க அளவு
(a) எடை (b) நிலைமத்திருப்புத்திறன்
(c) திருப்புவிசை (d) கோண உந்தம்.

4. பொருளின் நிலைமத்திருப்புத்திறன் எதனைச் சார்ந்ததல்ல?
(a) கோணத்திசைவேகம் (b) நிறை
(c) சுழற்சியின் அச்சு (d) நிறையின் பரவல்

5. m நிறையும் r ஆரமும் உள்ள வட்ட வளையம், தளத்திற்குச் செங்குத்தாகவும் மையத்தின் வழியாகவும் செல்லும் அச்சைப் பொருத்து, ω கோணத்திசைவேகத்துடன் சுழல்கிறது. அதன் இயக்க ஆற்றல்
(a) $mr\omega^2$ (b) $\frac{1}{2}mr\omega^2$ (c) $I\omega^2$ (d) $\frac{1}{2}I\omega^2$

6. M நிறையும் R ஆரமும் உடைய வட்டத் தட்டு ஒன்றின், தளத்திற்குச் செங்குத்தாகவும் மையத்தின் வழியாகவும் செல்லும் அச்சைப் பொருத்த நிலைமத்திருப்புத்திறன்
(a) $\frac{1}{2}MR^2$ (b) MR^2 (c) $\frac{1}{4}MR^2$ (d) $\frac{5}{4}MR^2$

7. கோண உந்தம் என்பது எவற்றின் வெக்டர் பொருக்கல் ஆகும்?
(a) நேர்க்கோட்டு உந்தம் மற்றும் ஆரவெக்டர்
(b) நிலைமத் திருப்புத்திறன் மற்றும் கோணத் திசை வேகம்
(c) நேர்கோட்டு உந்தம் மற்றும் கோணத் திசைவேகம்
(d) நேர்க்கோட்டுத் திசைவேகம் மற்றும் ஆரவெக்டர்

8. கோண உந்த மாறுபாட்டு வீதம் எதற்குச் சமம்?
(a) விசை (b) கோண முடுக்கம்
(c) திருப்புவிசை (d) நிலைமத் திருப்புத்திறன்

9. பொருளின் கோண உந்தமானது
(a) எப்போதும் மாறாது
(b) மாற்றமடைந்து கொண்டே இருக்கும்
(c) புறத்திருப்புவிசை இல்லாதபோது மாறாது
(d) புறத்திருப்பு விசை உள்ளபோது மாறாது

10. கைகள் நீட்டப்பட் நிலையில், சுழலும் நாற்காலியின் மீது அமர்ந்திருக்கும் ஒருவர், திடீரென கைகளை மடக்கும்போது, கோணத்திசைவேகம்
(a) குறையும் (b) அதிகமாகும் (c) சுழியாகும் (d) மாறாமலிருக்கும்
11. சுருள்வில் மிதமைந்த பலகையின் மீதிருந்து துள்ளிக் குதிக்கும் நீச்சல் வீரர், நீரின் மிது விழுமுன், காற்றில் பல குட்டிக்கரங்களிடும்போது, மாறாதது எது?
(a) நேர்க்கோட்டு உந்தம் (b) நிலைமத் திருப்புத்திறன்
(c) இயக்க ஆற்றல் (d) கோண உந்தம்

அலகு – 4

1. இரு நிறைகளுக்கிடையேயான தொலைவு இருமடங்காக்கப்படின், அவற்றின் ஈர்ப்பியல் கவர்ச்சி
(a) பாதியாகக் குறையும் (b) கால்பகுதியாகக் குறையும்
(c) இருமடங்காகும் (d) நான்கு மடங்காகும்
2. புவிப்பரப்பிற்கு மேலே, புவியின் ஆரத்தைப்போல் (1/20) மடங்கு உள்ள உயரத்தில் ஈர்ப்பின் முடுக்கம் 9 m s^{-2}. இதே தொலைவில் புவிக்குக் கீழே (ஆழத்தில்) ஒரு புள்ளியில் ஈர்ப்பின் முடுக்கம்
(a) 0 (b) 9 m s^{-2} (c) 9.8 m s^{-2} (d) 9.5 m s^{-2}
3. புவிப்பரப்பில் பொருளொன்றின் எடை W. புவிப்பரப்பிலிருந்து புவிமையம் நோக்கிச் செல்லும்போது பாதி தொலைவில் அப்பொருளின் எடை
(a) W (b) W/2 (c) W/4 (d) W/8
4. குறுக்குக்கோடுப் பகுதியில், ஈர்ப்பின் விசை சிறுமமாகக் கூடிய கோணம்
(a) 0° (b) 45° (c) 60° (d) 90°
5. புவி, சுழல்வது நின்றுவிட்டால், நடுக்கோட்டுப் பகுதியில் g–ன் மதிப்பு
(a) அதிகமாகும் (b) குறையும் (c) மாறாமலிருக்கும் (d) சுழியாகிவிடும்
6. புவியின் மீது விடுபடு வேகம் 11.2 km s^{-2}. புவியின் நிறையைப் போல் 8 மடங்கும் புவியின் ஆரத்தைப்போல் 2 மடங்கும் உள்ள கோள் ஒன்றில் விடுபடு வேகம்
(a) 11.2 km s^{-1} (b) 5.6 km s^{-1} (c) 22.4 km s^{-1} (d) 44.8 km s^{-1}
7. M நிறையுடைய கோளினை r ஆரமுள்ள சுற்றுப் பாதையில் சுற்றிவரும் துணைக்கோளின் நிறை m எனில், அதன் திசைவேகம்
(a) $v^2 = \frac{GM}{r}$ (b) $v = \frac{GM}{r}$ (c) $v^2 = \frac{GMm}{r}$ (d) $v = \frac{Gm}{r}$
8. புவியானது, சூரியனிடமிருந்து தற்போது உள்ள தொலைவில் நான்கில் ஒரு பங்கு தொலைவில் இருக்கும்போது, ஓர் ஆண்டின் காலம்
(a) தற்போதைய ஆண்டில் நான்கில் ஒரு பங்கு ஆகும்
(b) தற்போதைய ஆண்டில் பாதியாகும்
(c) தற்போதைய ஆண்டில் எட்டில் ஒரு பங்கு ஆகும்
(d) தற்போதைய ஆண்டில் ஆறில் ஒரு பங்கு ஆகும்
9. சூரியக் குடும்பத்தைச் சாராத பொருள் எது?
(a) வால்மீன்கள் (Comets) (b) நெபுலா (Nebulae)
(c) சிறுகோள்கள் (Asteroids) (d) கோள்கள் (Planets)
10. கெப்ளரின் விதிப்படி, ஆரவெக்டர் சமகாலங்களில் சம பரப்புகளை ஏற்படுத்தும். எந்த அழிவின்மையின் விளைவாக இவ்விதி உள்ளது?
(a) கோண உந்தம் (b) நேர்க்கோட்டு உந்தம்
(c) ஆற்றல் (d) மேற்கண்ட அனைத்தும்

அலகு – 5

1. யங் குணகம் காணும் சோதனை ஒன்றில், கம்பியின் நீளமும் தொங்கவிடப்பட்ட நிறையும் இரு மடங்கு அதிகரிக்கப்பட்டால், கம்பிப் பொருளின் யங் குணகம்
(a) மாறாமல் இருக்கும் (b) இரு மடங்கு ஆகும்
(c) நான்கு மடங்கு ஆகும் (d) பதினாறு மடங்கு ஆகும்
2. முழுமையான திண்மப் பொருளொன்றின் யங் குணகத்தின் மதிப்பு
(a) சுழி (b) ஈறிலி (c) 1 (d) –1
3. ஒரே பொருளால் செய்யப்பட்ட ஒத்த ஆரம் கொண்ட இரு கம்பிகளின் நீளத்தின் தகவு 1 : 2. இவை ஒரே மாதிரியான விசைகளால் நீட்டப்பட்டால், கம்பிகளில் ஏற்படும் திரிபின் தகவு
(a) 1 : 4 (b) 1 : 2 (c) 2 : 1 (d) 1 : 1
4. ஒரு நீர்மத்தின் வெப்பநிலை அதிகரிக்கப்பட்டால், அதன் பரப்பு இழுவிசை
(a) குறையும் (b) அதிகரிக்கும்
(c) மாறாது (d) பாகியல் எண்ணுக்குச் சமம்
5. 2 : 1 என்ற தகவில் விட்டம் உடைய இரண்டு சோப்புக் குமிழ்களில் மிகை அழுத்தத்தின் விகிதம்
(a) 1 : 4 (b) 2 : 1 (c) 1 : 2 (d) 4 : 1

6. l நீளம் கொண்ட சதுர வடிவச் சட்டமானது சோப்புக் கரைசலில் அமிழ்த்தப்படுகிறது. சட்டத்தை வெளியில் எடுக்கும்போது சோப்புப் படலம் அதில் உருவாகிறது. சோப்புக் கரைசலின் பரப்பு இழுவிசையால் சட்டத்தில் செயற்படும் விசை
   (a) 8 Tl (b) 4 Tl (c) 10 Tl (d) 12 Tl
7. விண்ணிலிருந்து விழும் மழைத்துளிகள் நம்மை வேகமாகத் தாக்குவதோ அல்லது தரையில் துவாரங்களை உண்டாக்குவதோ இல்லை. ஏனெனில் அவை
   (a) மாறா முடுக்கத்துடன் விழுகின்றன (c) மாறும் வேகத்துடன் விழுகின்றன
   (b) மாறும் முடுக்கத்துடன் விழுகின்றன (d) மாறா திசைவேகத்தில் விழுகின்றன
8. 50 km உயரத்திலிருந்து, 1 : 2 என்ற தகவில் ஆரம் கொண்ட இரண்டு ஆலங்கட்டி மழைத்துளிகள் கீழே விழுகின்றன. அவைகளின் முற்றுத் திசைவேகத்தின் தகவு.
   (a) 1 : 9 (b) 9 : 1 (c) 4 : 1 (d) 1 : 4
9. $0.2\ m^3\ s^{-1}$ என்ற வீதத்தில் நீரானது சீரற்ற குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பளவு கொண்ட கிடைமட்டத்திலுள்ள குழாயின் வழியே பாய்கிறது. குழாயின் குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பளவு $0.01\ m^2$ உள்ள ஒரு புள்ளியில் நீரின் திசைவேகத்தின் மதிப்பு
   (a) $2\ ms^{-1}$ (b) $20\ ms^{-1}$ (c) $200\ ms^{-1}$ (d) $0.2\ ms^{-1}$
10. அதிக திசைவேகத்தோடு புவியின் வளி மண்டலத்தில் நுழையும் பொருளொன்று தீப்பிடித்து எரிவதன் காரணம்
   (a) காற்றின் பாகுநிலை ஆகும்
   (b) வளிமண்டலத்தின் உயர் வெப்பத் தன்மை ஆகும்
   (c) குறிப்பிட்ட வளிமங்களின் அழுத்தமாகும்
   (d) g-ன் அதிக மதிப்பாகும்

அலகு – 6

1. தனிச்சீரிசை இயக்கத்திற்கான இன்றியமையாத நிபந்தனை எது?
   (a) மாறாத அலைவுக் காலம்
   (b) மாறாத முடுக்கம்
   (c) இடப்பெயர்ச்சியும் முடுக்கமும் நேர்த்தகவு
   (d) இடப்பெயர்ச்சியும் திருப்புவிசையும் நேர்த்தகவு
2. தனிச்சீரிசை இயக்கத்திற்கு உட்படும் துகளின் இடப்பெயர்ச்சி, $x = 0.01 \sin(100\pi t + 0.05)$ அலைவுக் காலம்
   (a) 0.01 s (b) 0.02 s (c) 0.1 s (d) 0.2 s
3. தனிச்சீரிசை இயக்கத்தை மேற்கொள்ளும் துகளின் இடப்பெயர்ச்சி $y = 0.05 \sin(100t + \frac{\pi}{2})cm$. துகளின் பெருமத் திசைவேகம்
   (a) $0.5\ cm\ s^{-1}$ (b) $0.05\ m\ s^{-1}$ (c) $100\ m\ s^{-1}$ (d) $50\ m\ s^{-1}$
4. இடப்பெயர்ச்சியின் எண்மதிப்பு முடுக்கத்திற்கு சமமானால், அலைவுக் காலம்
   (a) 1 s (b) π s (c) 2π s (d) 4π s
5. 2 g நிறையுள்ள பொருளொன்று 10 cm வீச்சுடன் தனிச்சீரிசை இயக்கத்தை மேற்கொள்கிறது. பெருமத் திசைவேகம் $100\ cm\ s^{-1}$ எனில், $50\ cm\ s^{-1}$ திசைவேகம் இருக்கக்கூடிய தொலைவு (சென்டி மீட்டரில்)
   (a) $5\sqrt{2}$ (b) $50\sqrt{3}$ (c) $5\sqrt{3}$ (d) $10\sqrt{3}$
6. நேர்ப்போக்குச் சீரிசை இயக்க அலை இயற்றி ஒன்றின் மொத்த ஆற்றல் 160 J எனில்
   (a) பெரும நிலையாற்றல் 100 J (b) பெரும இயக்க ஆற்றல் 160 J
   (c) சிறும நிலையாற்றல் 100 J (d) பெரும இயக்க ஆற்றல் 100 J
7. செங்குத்தாக உள்ள சுருள்வில் ஒன்றை 6.4 N விசையானது 0.1 m நீட்சியடையச் செய்கிறது. $\frac{\pi}{4}$ s அலைவுக் காலத்துடன் அது அலைவுற, தொங்கவிடப்பட வேண்டிய நிறை
   (a) $\frac{\pi}{4}$ kg (b) 1 kg (c) $\frac{1}{4}$ kg (d) 10 kg
8. $g = 9.8\ m\ s^{-2}$ இருக்கும் இடத்தில் நொடி ஊசலின் நீளம்
   (a) 0.25 m (b) 1 m (c) 0.99 m (d) 0.50 m
9. துகள் ஒன்று 4 cm வீச்சுடன் தனிச்சீரிசை இயக்கத்தை மேற்கொள்கிறது. மையப் புள்ளியிலிருந்து பாதி நிலை ஆற்றலாகவும் பாதி இயக்க ஆற்றலாகவும் உள்ள இடப்பெயர்ச்சி எது?
   (a) $2\sqrt{2}$ cm (b) $\sqrt{2}$ cm (c) 2 cm (d) 1 cm
10. துகள் ஒன்று a வீச்சுடன் நேர்க்கோட்டில் தனிச்சீரிசை இயக்கத்தை மேற்கொள்கிறது. நிலை ஆற்றல் பெருமமாக இருக்கும் இடப்பெயர்ச்சி
   (a) $\pm a$ (b) சுழி (c) $+\frac{a}{2}$ (d) $\frac{a}{\sqrt{2}}$

அலகு – 7

1. குறிப்பிட்ட ஒரு கணத்தில், நெட்டலையில் பெரும இறுக்கம் ஏற்படுகிறது. அலையின் அதிர்வெண் 50 Hz. இந்தப் பெரும இறுக்கம், பெருமத் தளர்ச்சியாக மாறும் காலம்
   (a) 0.01 s (b) 0.002 s (c) 25 s (d) 50 s

2. 256 Hz அதிர்வெண் உடைய ஒலி ஊடகம் ஒன்றின் வழியே பரவுகிறது. பெரும இடப்பெயர்ச்சி 0.1 m எனில் பெருமத் திசைவேகம்
   (a) 60π m s^{-1} (b) 51.2π m s^{-1} (c) 256 m s^{-1} (d) 512 m s^{-1}

3. வாயுவில் ஒலியின் திசைவேகத்தைப் பாதிக்காதது எது?
   (a) வெப்பநிலை (b) அழுத்தம்
   (c) நிறை (d) தன் வெப்ப ஏற்புத்திறன்கள்.

4. ஒரு ஊடகத்திலிருந்து மற்றொரு ஊடகத்திற்கு அலை பரவும்போது, மாறக்கூடியது
   (a) அதிர்வெண்ணும் திசைவேகமும்
   (b) அதிர்வெண்ணும் அலைநீளமும்
   (c) அலைநீளமும் திசைவேகமும்
   (d) அதிர்வெண், அலைநீளம் மற்றும் திசைவேகம்.

5. ஒலிமூலத்திலிருந்து அலைகள் அனைத்துத் திசைகளிலும பரவுகின்றன. ஒலிமூலத்திலிருந்து 9 m மற்றும் 25 m தொலைவுகளில் வீச்சின் தகவு என்ன?
   (a) 25 : 9 (b) 9: 25 (c) 3 : 5 (d) 81 : 625

6. இரு ஒலிகளின் செறிவு அளவுகள் 100 dB மற்றும் 50 dB எனில், அவற்றின் செறிவுகளின் தகவு
   (a) 10^1 (b) 10^5 (c) 10^3 (d) 10^{10}

7. $y_1 = a \sin 2000\pi t$ மற்றும் $y_2 = a \sin 2008\pi t$ என்ற இரு அலைகள் ஏற்படுத்தும் விம்மல்களின் எண்ணிக்கை
   (a) 0 (b) 1 (c) 4 (d) 8

8. விறைப்பான கம்பியொன்றின் அடிப்படை அதிர்வெண்ணை 100 Hz லிருந்து 400 Hz ஆக அதிகரிக்க இழுவிசை எத்தனை மடங்கு அதிகரிக்கப்பட்ட வேண்டும்?
   (a) 2 மடங்கு (b) 4 மடங்கு (c) 8 மடங்கு (d) 16 மடங்கு

9. 2 m நீளமுள்ள மூடிய குழாயில் ஏற்படும் முதல் மேற்சுரமும் திறந்த குழாயில் ஏற்படும் இரண்டாவது மேற்சுரமும் சம அதிர்வெண் உடையன எனில், திறந்த குழாயின் நீளம்
   (a) 2 m (b) 4 m (c) 0.5 m (d) 0.75 m

10. 150 Hz அதிர்வெண் உடைய ஒலியை ஏற்படுத்தும் ஒலிமூலம் கேட்போர் ஒருவரை நோக்கி 110 m s^{-1} திசைவேகத்துடன் நகருகிறது. ஒலியின் திசைவேகம் 330 m s^{-1} எனில் கேட்போர் கேட்கும் ஒலியின் அதிர்வெண்
   (a) 225 Hz (b) 200 Hz (c) 150 Hz (d) 100 Hz

அலகு – 8

1. அவகட்ரோ எண் என்பது பின்வருவனவற்றுள் எதனுள் அமைந்த மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கையாகும்?
   (a) NTP உள்ள 1 லிட்டர் வாயுவில் (c) வாயுவின் ஒரு கிராமில்
   (b) வாயுவின் ஒரு மோலில் (d) வாயுவின் ஒரு கிலோகிராமில்

2. வெப்ப இயக்கவியலின் முதல்விதி எதன் அழிவின்மையால் உண்டாகும் விளைவு ஆகும்.
   (a) உந்தம் (b) மின்னூட்டம் (c) நிறை (d) ஆற்றல்

3. குறிப்பிட்ட வெப்ப நிலையில் ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்ஸிஜன் இவற்றின் RMS திசைவேகங்களின் தகவு
   (a) 4 (b) 1/4 (c) 16 (d) 8

4. வெப்ப மாற்றீடற்ற நிகழ்வின்போது, ஒரு தொகுதியின் மாற்றமடையாத பண்பு
   (a) வெப்பநிலை (b) பருமன் (c) அழுத்தம் (d) வெப்பம்

5. கிடைத்தளப்பரப்பில் நகரும் எறும்பு ஒன்றிற்கான மொத்த உரிமைப்படிகள்
   (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 6

6. ஒரு மோல் அளவுள்ள வாயுவின் மூலக்கூறுகளுக்கான நேர்க்கோட்டு இயக்க ஆற்றல்
   (a) $\frac{3}{2}RT$ (b) $\frac{2}{3}kT$ (c) $\frac{1}{2}RT$ (d) $\frac{3}{2}kT$

7. இயல்பு வாயு ஒன்றின் அக ஆற்றல் இருப்பது
   (a) பகுதி இயக்க ஆற்றலாக பகுதி நிலையாற்றலாக
   (b) முழுவதும் நிலையாற்றலாக
   (c) முழுவதும் இயக்க ஆற்றலாக
   (d) இரு தன் வெப்ப ஏற்புத்திறன்களின் தகவினைச் சார்ந்து

8. ஒரு இயங்கும் குளிர்ப்பதனி ஒரு மூடியய அறையினுள் வைக்கப்பட்டுள்ளது. அறையின் வெப்பநிலை
   (a) உயரும் (b) குறையும்
   (c) மாறாது (d) அறையின் பரப்பினைச் சார்ந்திருக்கும்

9. ஒரு பீக்கர் முழுவதும் வெந்நீரால் நிரப்பப்பட்டு அறையினுள் வைக்கப்பட்டுள்ளது. 80^0C லிருந்து 75^0C க்கு t_1 நிமிடங்களிலும், 75^0C லிருந்து 70^0C க்கு t_2 நிமிடங்களிலும், 70^0C லிருந்து 65^0C க்கு t_3 நிமிடங்களிலும் குளிர்வடைவந்தால்
   (a) $t_1 = t_2 = t_3$ (b) $t_1 < t_2 = t_3$
   (c) $t_1 < t_2 < t_3$ (d) $t_1 > t_2 > t_3$

10. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது அதிகமான அளவில் வெப்பத்தைக் கதிர்வீசும்
   (a) பளபளப்பான வெண்மைப்பரப்பு
   (b) சொரசொரப்பான வெண்மைப் பரப்பு
   (c) பளபளப்பான கருமைப் பரப்பு
   (d) சொரசொரப்பான கருமைப் பரப்பு

11. இயல்பு வெப்பநிலையில் பனிக்கட்டி ஒரு அறையினுள் வைக்கப்பட்டிருப்பின் அது
   (a) கதிர் வீசாது
   (b) குறைவாக கதிர்வீசுகிறது. ஆனால் அதிகமாக உட்கவருகிறது
   (c) உட்கவருவதைவிட அதிகமாக கதிர்வீசும்
   (d) உட்கவரும் அளவு கதிர்வீசும்

அலகு – 9

1. இரு இணையான சமதள ஆடிகளுக்கு இடையிலுள்ள பொருளின் பிம்பங்களின் எண்ணிக்கை
   (a) எண்ணிலாதது (b) 1 (c) 3 (d) 0

2. 40 cm வளைவு ஆரம் உடைய குழியாடியில் உருவாகும் பிம்பத்தின் அளவு பொருளின் அளவைப்போல் இருமடங்கு எனில், பொருள் உள்ள தொலைவு
   (a) 20 cm (b) 10 cm (c) 30 cm (d) 60 cm

3. அடர்மிகு ஊடகத்திலிருந்து அடர்குறை ஊடகத்திற்குச் செல்லும் ஒளிக்கதிரின் படுகோணம் i. எதிரொளிக்கப்பட்ட கதிரும் விலகு கதிரும் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக உள்ளன. எதிரொளிப்புக் கோணம் r மற்றும் விலகு கோணம் r' எனில், மாறுநிலைக் கோணம்.
   (a) tan^{-1} (sin i) (b) sin^{-1} (tan i)
   (c) tan^{-1} (sin r) (d) sin^{-1} (tan r ')

4. வாயு நிரப்பப்பட்ட குழாயின் வழியே ஒளி செல்கிறது. குழாயிலிருந்து வாயுவை மெல்ல மெல்ல வெளியேறும்போது, குழாயில் ஒளியின் திசைவேகம்
   (a) அதிகரிக்கும் (b) குறையும்
   (c) மாறாமலிருக்கும் (d) முதலில் அதிகரித்து பின்னர் குறையும்

5. மைக்கல்சன் சோதனையில், சுழலாடியில் முகங்களின் எண்ணிக்கையை அதிகப்படுத்தினால், ஒளியின் திசைவேகம்,
   (a) குறையும் (b) அதிகமாகும்
   (c) மாறாது (d) சுழற்சியைச் சார்ந்து மாறும்

6. ஊடகமொன்றில் ஒளியின் திசைவேகம், வெற்றிடத்தில் அதன் மதிப்பைப் போல் (2/3) மடங்கு எனில், ஊடகத்தின் ஒளிவிலகல் எண்
   (a) 3/2c (b) 2c/3 (c) 2/3 (d) 1.5

7. +12 டையாப்டர் மற்றும் - 2 டையாப்டர் திறன் உடைய இரு லென்சுகள் ஒன்றை மற்றொன்று தொடுமாறு வைக்கப்பட்டுள்ளன. கூட்டமைப்பின் குவியத்தொலைவு
   (a) 8.33 cm (b) 12.5 cm (c) 16.6 cm (d) 10 cm

8. குவிக்கும் லென்சு ஒன்று திரையில் பிம்பத்தை உருவாக்குகிறது. லென்சின் கீழ்பாதி, ஒளி ஊடுருவும் தன்மையற்ற திரையால் மறைக்கப்பட்டால்
   (a) பிம்பத்தில் பாதி மறைந்து விடும் (c) பிம்பம் உருவாகாது
   (b) முழு பிம்பமும் தெரியும் (d) பிம்பத்தின் செறிவு அதிகமாகும்

9. ஒரு படுகதிருக்கு 1.6 மற்றும் 1.8 ஒளிவிலகல் எண்கள் உடைய இரு சிறிய கோண முப்பட்டகங்கள் சம அளவு திசைமாற்றத்தினை உண்டாக்குகின்றன. முப்பட்டகக் கோணங்களின் தகவு
   (a) 0.88 (b) 1.33 (c) 0.56 (d) 1.12

10. வானவில் உருவாகக் காரணமான நிகழ்வு
   (a) ஒளிவிலகலும் உட்கவர்தலும்
   (b) நிறப்பிரிகையும் குவியமடைதலும்
   (c) ஒளி விலகலும் சிதறலும்
   (d) நிறப்பிரிகையும் முழு அக எதிரொளிப்பும்

அலகு – 10

1. 'd' தொலைவில் வெற்றிடத்தல் வைக்கப்பட்டுள்ள இரு காந்த முனைகள் 10 N விசையை உணருகின்றன. காந்த முனைகள் அதே தொலைவிலும் ஊடகத்தின் ஒப்புமை உட்புகுதிறன் 2 உள்ள ஊடகத்திலும், வைக்கப்பட்டால், அவை உணரும் விசையின் மதிப்பு
   (a) 20 N (b) 10 N (c) 5 N (d) 40 N
2. ஒரு காந்தத்தின் காந்தத் திருப்புத்திறன் 5 Am^2 ஆகும். காந்த முனைவலிமை 25 A m எனில், காந்தத்தின் நீளம்
   (a) 10 cm (b) 20 cm (c) 25 cm (d) 1.25 cm
3. 2l நீளம், M காந்தத் திருப்புத்திறன், m காந்த முனை வலிமை உள்ள ஒரு நீளமான காந்த ஊசியானது அதன் நடுப்பகுதியில் இரு துண்டுகளாக்கப்படும்போது கிடைக்கும் ஒவ்வொரு துண்டின் காந்தத் திருப்புத்திறன் மற்றும் முனைவலிமை முறையே
   (a) M, m (b) $\frac{M}{2}, \frac{m}{2}$ (c) M, $\frac{m}{2}$ (d) $\frac{M}{2}$, m
4. இரு சிறிய காந்தங்கள் சமஅளவிலான முனைவலிமை கொண்டுள்ள ஒரு காந்தத்தின் நீளம் மற்றொன்றினைப் போல் இருமடங்காக உள்ளது. சிறிய நீளமுடைய காந்தமானது டேன் A நிலையில் காந்த ஊசியிலிருந்து 20 cm தொலைவில் வைக்கப்படுகிறது. அதிக நீளமான காந்தமானது, விலகு காந்தமானியின் மறுபக்கத்தில் வைக்கப்பட்டு அதில் விலக்கம் ஏதும் ஏற்படாமல் இருக்க, அதன் தொலைவு
   (a) 20 cm (b) 20 $(2)^{1/3}$ cm (c) 20 $(2)^{2/3}$ cm (d) 20 (2) cm
5. விலகு காந்தமானியில் டேன் B நிலையில் வைக்கப்படும் காந்தத்தின் திசை
   (a) வடக்கு - தெற்கு (b) கிழக்கு - மேற்கு
   (c) வடக்கு - மேற்கு (d) தெற்கு - மேற்கு
6. ஒரு காந்தப் பொருளின் ஒப்புமை உட்புகுதிறன் 10001 காந்தமாக்கும் புலச் செறிவின் மதிப்பு 2500 Am^{-1} எனில் காந்தமாக்கச் செறிவு
   (a) 0.5×10^{-7} A m^{-1} (b) 2.5×10^{-7} A m^{-1}
   (c) $2.5 \times 1.0^{+7}$ A m^{-1} (d) 2.5×10^{-1} A m^{-1}
7. கீழ்க்கண்டவற்றுள், எதன் காந்த ஏற்புத்திறன் வெப்பநிலையைச் சார்ந்ததிருக்காது?
   (a) டயாகாந்தப் பொருள்
   (b) பாரா காந்தப் பொருள்
   (c) ஃபெர்ரோ காந்தப்பொருள்
   (d) டாய காந்தப்பொருள் மற்றும் பாராகாந்தப் பொருள்
8. கியூரி வெப்பநிலையில் ∴பெர்ரோ காந்தப் பொருள்
   (a) காந்தத் தன்மையை இழக்கிறது
   (b) டயா காந்தமாகின்றது
   (c) பாராகாந்தமாகின்றது
   (d) வலிமை மிக்க ஃபெர்ரோ காந்தமாகின்றது
9. மின்காந்தங்கள் தேனிரும்பு கொண்டு உருவாக்கப்படுகின்றன. ஏனெனில் தேனிரும்பு ஆனது________________கொண்டுள்ளது.
   (a) குறைந்த காந்த ஏற்புத் திறனையும், குறைவான மீதக் காந்தத் தூண்டலையும்
   (b) அதிகமான காந்த ஏற்புத் திறனையும், குறைவான மீதக்காந்தத் தூண்டலையும்
   (c) அதிகமான காந்த ஏற்புத் திறனையும் அதிகமான மீதக் காந்தத் தூண்டலையும்
   (d) குறைவான காந்த ஏற்புத் திறனையும் அதிகமான மீதக்காந்தத் தூண்டலையும்