

காலாண்டுப் பொதுத் தேர்வு - 2024

பதினொன்றாம் வகுப்பு

பதிவு எண் :

இயற்பியல்

நேரம் : 3.00 மணி

பகுதி - அ

மதிப்பெண்கள் : 70

1. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

15 x 1 = 15

1. 19.95 என்ற எண்ணை மூன்று முக்கிய எண்ணுருக்களுக்கு முழுமைப்படுத்தினால்

அ) 19.9 ஆ) 20.0 இ) 20.1 ஈ) 19.5

2. ஆற்றலின் பரிமாண வாய்ப்பாடு

அ) ML^2T^{-2} ஆ) ML^2T^{-3} இ) ML^2T^{-1} ஈ) ML^3T^{-2}

3. $(\mu_0 \epsilon_0)^{-1/2}$ ன் பரிமாணத்தைக் கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது பெற்றிருக்கும்?

அ) நீளம் ஆ) காலம் இ) விசை ஈ) திசைவேகம்

4. பின்வருவனவற்றுள் எது ஓரலகு வெக்டர்?

அ) $\hat{i} + \hat{j}$ ஆ) $\frac{\hat{i}}{\sqrt{2}}$ இ) $\hat{k} - \frac{\hat{j}}{\sqrt{2}}$ ஈ) $\frac{\hat{i} + \hat{j}}{\sqrt{2}}$

5. பொருளொன்று U ஆரம்பத் திசைவேகத்துடன் தரையிலிருந்து செங்குத்தாக மேல் நோக்கி எறியப்படுகிறது. அப்பொருள் மீண்டும் தரையை அடைய எடுத்துக்கொள்ளும் நேரம்

அ) $\frac{U^2}{2g}$ ஆ) $\frac{2U}{g}$ இ) $\frac{U}{2g}$ ஈ) $\frac{U^2}{g}$

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

அ) $\sqrt{\frac{h_1}{h_2}}$ ஆ) $\sqrt{\frac{m_1 h_1}{m_2 h_2}}$ இ) $\frac{m_1}{m_2} \sqrt{\frac{h_1}{h_2}}$ ஈ) $\frac{m_1}{m_2}$

7. மையவிலக்கு விசை எங்கு ஏற்படும்?

அ) நிலைமக் குறிப்பாயங்களில் மட்டும் ஆ) சுழல் இயக்க குறிப்பாயங்களில் மட்டும்
இ) எந்த ஒரு முடுக்கமடையும் குறிப்பாயத்திலும்
ஈ) நிலைம, நிலைமமற்ற குறிப்பாயம்

8. $m_1 < m_2$ என்ற நிபந்தனையில் இரு நிறைகளும் ஒரே விசையினை உணர்ந்தால், அவற்றின் முடுக்கங்களின் தகவு

அ) 1

இ) 1 ஐ விட அதிகம்

ஆ) 1 ஐ விடக் குறைவு
ஈ) மேற்கண்ட அனைத்தும்

9. மாறாத திசைவேகத்தில் செல்லும் துகளின் மீது செயல்படும் விசையின் மதிப்பு என்ன?
 (அ) சுழியாக இருக்க வேண்டிய அவசியமில்லை) ஆ) எப்பொழுதும் சுழி
 இ) எப்பொழுதும் சுழியற்ற மதிப்பு ஈ) முடிவு செய்ய இயலாது
10. 80 m உயரமுள்ள ஒரு கட்டிடத்தின் மேலிருந்து 1 kg மற்றும் 2 kg நிறையுள்ள பந்துகள் போடப்படுகிறது. புவியை நோக்கி ஒவ்வொன்றும் விழுந்த பிறகு அவற்றின் இயக்க ஆற்றல்களின் விகிதம்
 அ) $\sqrt{2}:1$ ஆ) $1:\sqrt{2}$ இ) $2:1$ ஈ) $1:2$
11. ஒரு மூடிய பாதைக்கு ஆற்றல் மாற்றா விசையினால் செய்யப்பட்ட வேலை
 அ) எப்போதும் எதிர்குறி உடையது ஆ) சுழி
 இ) எப்போதும் நேர்க்குறியுடையது ஈ) வரையறுக்கப்படாதது
12. ஒரு பொருளின் நேர்க்கோட்டு உந்தம் 0.1% உயர்ந்தால் அதன் இயக்க ஆற்றல் உயரும் அளவு
 (அ) 0.2% ஆ) 0.4% இ) 0.1% ஈ) 0.01%
13. இரட்டை உருவாக்குவது
 (அ) சுழற்சி இயக்கம் ஆ) இடப்பெயர்ச்சி இயக்கம்
 இ) சுழற்சி மற்றும் இடப்பெயர்ச்சி ஈ) இயக்கமின்மை
14. திண்பொருள் ஒன்று கோண உந்தம் L உடன் சுழல்கிறது. இதன் இயக்க ஆற்றல் பாதியானால் கோண உந்தமானது
 அ) L ஆ) $\frac{L}{2}$ இ) 2L ஈ) $\frac{L}{\sqrt{2}}$
15. கிடைத்தளத்தில் உருளும் சக்கரம் ஒன்றின் மையத்தில் வேகம் V_0 . சக்கரத்தின் பரியில் மையப்புள்ளி இணையான உயரத்தில் உள்ள புள்ளி இயக்கத்தின் போது பெற்றிருக்கும் வேகம்
 அ) சுழி ஆ) V_0 இ) $\sqrt{2}V_0$ ஈ) $2V_0$

பகுதி - ஆ

- II. எவையேனும் 6 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 24 கட்டாய வினா) $6 \times 2 = 12$
16. நுட்பம் மற்றும் துல்லியத்தன்மை - வரையறு. ஒரு எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.
17. ஒரு நியூட்டன் - வரையறு.
18. பரிமாண பகுப்பாய்வின் வரம்புகள் யாவை? (ஏதேனும் இரண்டு)

20. கோண இயக்கத்தில் இயக்கச் சமன்பாடுகளை எழுதுக.
21. தூய உருள்களிலுள்ள நிபந்தனை என்ன?
22. ஓய்வுநிலை உராய்வு மற்றும் இயக்க உராய்வு ஆகியவற்றிற்கான அனுபவ கணிதத் தொடர்பைக் கூறுக.
23. மீட்சியளிப்பு குணகம் = வரையறு.
24. இரண்டு வெக்டர்கள் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக உள்ளனவா என எவ்வாறு கண்டறிவாய்?
25. கொடுக்கப்பட்ட இவ்விரண்டு வெக்டர்களின் பெருக்கலின் தொகுபயன் வெக்டரைக் காண்க.

$$\vec{A} = 4\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k} \text{ மற்றும் } \vec{B} = 5\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k}$$

பகுதி - இ

- III. எவையேனும் 3 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 33 கட்டாய வினா) 6 x 3 = 18

25. வெப்பநிலை மூன்று விதிகளைக் கூறுக.
26. விடைத்தளத்தில் எறியப்படும் எறிபொருளின் பாதை பரவளையம் எனக் காட்டுக.
27. இரண்டு வெக்டர்களின் ஸ்கேலர் பெருக்கல் பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக.
28. தனித்த பொருள் விசைப்படத்தைக் கொண்டு, ஒரு பொருளை நகர்த்த, அப்பொருளை இழுப்பது சலபமா அல்லது தள்ளுவது சலபமா என விளக்குக.
29. மையநோக்கு மற்றும் மைய விலக்கு விசைகளுக்கு இடையேயான ஒத்த, வேறுபட்ட கருத்துக்களை விவரி.
30. திறன் மற்றும் திசைவேகம் ஆகியவற்றுக்கு இடையேயுள்ள தொடர்பை வருவி.
31. இணையச்சு தேற்றத்தைக் கூறி நிரூபிக்க.
32. பரிமாணப் பகுப்பாய்வின் பயன்பாடுகள் யாவை?
33. 10 m வளைவு ஆரம் கொண்ட வட்ட வடிவச் சாலையில் செல்லும் கார், 50 ms^{-1} திசைவேகத்தில் வளைகிறது. அக்காரினுள்ளே அமர்ந்திருக்கும் 60 kg நிறையுடைய மனிதர் உணரும் மையவிலக்கு விசையைக் காண்க.

பகுதி - ஈ

- IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 5 x 5 = 25
34. அ) தண்டு ஒன்றின் நிலைமத்திருப்புத்திறனை அதன் மையம் வழியாகவும், தண்டிற்கு செங்குத்தாகவும் செல்லும் அச்சைப் பொறுத்ததுமான சமன்பாட்டை விவரி.

(அல்லது)

- ஆ) வேலை ஆற்றல் தத்துவத்தைக் கூறி விளக்குக.

35. அ) உராய்வு எவ்வாறு தோன்றுகிறது என்பதை விவரி. சாய்தளம் ஒன்றில் உராய்வுக் கோணம், சறுக்குக் கோணத்திற்குச் சமம் எனக் காட்டுக.

(அல்லது)

அ) நேர்க்கோட்டு உந்தமாறா விதியை நிரூபி. இதிலிருந்து துப்பாக்கியிலிருந்து குண்டு வெடிக்கும் போது ஏற்படும் துப்பாக்கியின் பின்னியக்கத்திற்கான கோவையைப் பெறுக.

36. அ) வெக்டர் கூடுதலின் முக்கோண விதியை விரிவாக விளக்கவும்.

(அல்லது)

ஆ) பிழைகளின் பெருக்கம் பற்றி நீவிர் அறிந்தது என்ன? இரு அளவுகளைப் பெருக்குவதால் ஏற்படும் பிழைகளின் பெருக்கத்தை விவரி.

37. அ) கோண உந்த மாறா விதியை தக்க உதாரணங்களுடன் விவரி.

(அல்லது)

ஆ) பிழைகளின் வெவ்வேறு வகைகளை விளக்குக.

38. அ) மாறாத முடுக்கம் பெற்ற பொருள்களின் பொருளின் இயக்கச் சமன்பாடுகளை வருவிக்கவும்.

(அல்லது)

ஆ) மீட்சியற்ற மோதல் என்றால் என்ன? அது மீட்சி மோதலில் இருந்து எவ்வாறு மாறுபட்டது? அன்றாட வாழ்வில் மீட்சியற்ற மோதலுக்கு சில உதாரணங்களைக் கூறுக.

★★★★★

ilahi high school