காலாண்டுப் பொதுத் தேர்வு, செப்டம்பர் - 2018

பதினொன்றாம் வகுப்பு — பதிவு எண் | | | | | | |

நேரம்: 2.30 மணி

PART - III - இயற்பியல்

மொத்த மதிப்பெண்கள்: 70

அறிவுரைகள்:
1. அனைத்து வினாக்களும் சரியாகப் பதிவாகி உள்ளதா என்பதனைச் சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப்பதிவில் குறையிருப்பின் அறைக் கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் தெரிவிக்கவும்.
2. நீலம் அல்லது கருப்பு மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கும், அடிக்கோடிடுவதற்கும் பயன்படுத்தவும். படங்கள் வரைவதற்கு பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

பிரிவு - I

குறிப்பு: i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **15×1=15**

ii) கொடுக்கப்பட்ட நான்கு விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதுக.

1) கோண முடுக்கத்தின் அலகு ________.
a) rad s^{-1} b) rad m^{-1} c) rad s^{-2} d) rad m^2

2) நீரின் முப்புள்ளி வெப்பநிலை ________.
a) 273.16 k b) 237.16 c c) 273.16 c d) 0 k

3) π மதிப்பு 3.14 எனில் π^2 இன் மதிப்பு ________.
a) 9.8596 b) 9.860 c) 9.86 d) 9.9

4) நிறை, வெப்பநிலை, மின்னோட்டம் ஆகியவை
a) அடிப்படை அளவுகள் b) ஸ்கேலார்
c) வெக்டர் அளவுகள் d) (அ) மற்றும் (ஆ) இரண்டும்

5) துகளொன்றின் திசைவேகம் $\vec{v} = 2\hat{i} + t^2\hat{j} - 9\hat{k}$ எனில், t = 0.5s வினாடியில் அத்துகளின் முடுக்கத்தின் எண் மதிப்பு யாது?
a) 1 ms^{-2} b) 2 ms^{-2} c) zero d) −1 ms^{-2}

6) 10 ms^{-1} வேகத்தில் நேரான சாலையில் செல்லும் பேருந்து ஒன்றை, 1km இடைவெளியில் இருக்கும் ஒரு ஸ்கூட்டர் ஓட்டி, 100sகளில் முந்த விரும்புகிறார் எனில் அவர் எந்த வேகத்தில் செல்ல வேண்டும்?
a) 40 ms^{-1} b) 25 ms^{-1} c) 10 ms^{-1} d) 20 ms^{-1}

7) சூரியனை நீள்வட்டப்பாதையில் சுற்றி வரும் பூமி
a) விசையும், இயக்கமும் ஒரே திசையில் b) விசையும், இயக்கமும் வேறு வேறு திசையில்
c) விசையும், இயக்கமும் எதிரெதிர் திசையில் d) சுழி நிகர விசை

8) வளைவுச் சாலை ஒன்றில் கார் ஒன்று திடீரென்று, இடதுபுறமாக திரும்பும் போது, அக்காரிலுள்ள பயணி வலதுபுறமாக தள்ளப்படுவது எதனால்?
a) திசையில் நிலைமம் b) இயக்கத்தில் நிலைமம்
c) ஓய்வில் நிலைமம் d) நிலைமமற்ற தன்மை

9) ஓய்வு நிலை உராய்வு குணகம் μ_s கொண்ட, கிடைத்தளப் பரப்புடன் θ கோணம் சாய்ந்துள்ள சாய்தளமொன்றில் m என்ற நிறை வழுக்கிச் செல்லத் தொடங்குகிறது எனில் அந்தப் பொருள் உணரும் பெரும் ஓய்வு நிலை உராய்வு விசையின் அளவு ....
a) mg b) μ_s mg c) μ_s mg sinθ d) μ_s mg cosθ

10) ஒரு மூடிய பாதைக்கு ஆற்றல் மாற்றா விசையினால் செய்யப்பட்ட வேலை
a) எப்போதும் எதிர்குறியுடையது b) சுழி
c) எப்போதும் நேர்குறியுடையது d) வரையறுக்கப்படாதது

11) 1 kwh என்பது ________.
a) 3.6×10^4 J b) 3.6×10^5 J c) 3.6×10^6 J d) 36×10^6 J

12) மீட்சி மோதலுக்கு மீட்சியளிப்பு குணகம் ________.
a) e = −1 b) e = 0 c) e = 1 d) e = 2

13) இரட்டை உருவாக்குவது ________.
a) சுழற்சி இயக்கம் b) இடப்பெயர்ச்சி இயக்கம்
c) சுழற்சி மற்றும் இடப்பெயர்ச்சி d) இயக்கமின்மை

14) மெல்லிய சீரான தண்டின், நீளத்திற்கு செங்குத்தாகவும், மையம் வழியாகவும் செல்லும் அச்சினைப் பற்றி உண்டாகும் நிலைமத் திருப்புத்திறன் ________.
a) $MI^2/3$ b) $MI^2/12$ c) $MI^3/12$ d) $M(I^2+b^2)/12$

15) துகள்களால் ஆன அமைப்பின் நிறை மையம் சாராதிருப்பது ________.
a) துகள்களின் நிலை
b) துகள்களுக்கிடையே உள்ள தொலைவு
c) துகள்களின் நிறை
d) துகளின் மீது செயல்படும் விசை

பிரிவு - II

ஏதேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்: **6×2=12**
வினா எண் 19க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

16) SI அலகுமுறையின் சிறப்பியல்புகள் யாவை?
17) பின்னப்பிழை என்றால் என்ன?
18) நிலைவெக்டர் என்பது யாது?
19) கிட்டிபுள் விளையாட்டில் ஒருவன் பெரும நெடுக்கத்தை அடைய எந்த கோணத்தில் புள்ளை அடிக்க வேண்டும்? அவன் 98 ms^{-1} திசைவேகத்தில் புள்ளை அடித்தால் அடையும் பெரும நெடுக்கம் யாது?
20) கணத்தாக்குவிசை என்பது யாது?
21) லாமியின் தேற்றத்தைக் கூறுக.
22) திறன் என்றால் என்ன? அதன் பரிமாண வாய்ப்பாட்டை தருக.
23) முழுமீட்சியற்ற மோதலுக்கான நிபந்தனை யாது?
24) கோண உந்த மாறா விதியைத் தருக.

பிரிவு - III

ஏதேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்: **6×3=18**
வினா எண் 31க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

25) hC/G என்ற சமன்பாட்டிற்குரிய பரிமாண வாய்ப்பாட்டை தருக.
26) முக்கிய எண்ணுருக்களை கணக்கிடுவதன் விதிகளைத் தருக.
27) நுண்கணித முறையில் சீரான முடுக்கமடைந்த பொருளின் இயக்கச் சமன்பாடுகளில் ஏதேனும் இரண்டினைத் தருவி.
28) சார்பு திசைவேகம் சுழியாக அமைய வாய்ப்புள்ளதா? விளக்குக.
29) 400 கிராம் நிறை கொண்ட மாங்காய் ஒன்று மரத்தில் தொங்கிக் கொண்டிருக்கிறது. நியூட்டனின் இரண்டாம் விதியைப் பயன்படுத்தி, இந்த நிகழ்வுக்கான தனித்த பொருளின் விசைப்படம் வரைக. மாங்காயை தாங்கியுள்ள காம்பின் இழுவிசையைக் காண்க.
30) மையநோக்கு விசை என்றால் என்ன? அதற்கான சமன்பாட்டை தருக.
31) ஒரு பெட்டி 25N விசையினால் 15m இடப்பெயர்ச்சி ஏற்படுமாறு இழுக்கப்படுகிறது. விசைக்கும், இடப்பெயர்ச்சிக்கும் இடையே உள்ள கோணம் 30° எனில் விசையினால் செய்யப்பட்ட வேலையைக் காண்க.
32) ஆற்றல் மாற்றா மற்றும் ஆற்றல் மாற்றும் விசைகள் என்பவை யாவை?
33) வரையறு - நிறை மையம் மற்றும் ஈர்ப்பு மையம்.

பிரிவு - IV

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி: **5×5=25**

34) அ) பரிமாணப் பகுப்பாய்வின் பயன்பாடுகள் யாவை? $S = ut+½at^2$ என்ற சமன்பாடு பரிமாணப் பகுப்பாய்வு முறைப்படி சரியானதா என கண்டறிக. **(அல்லது)**
ஆ) சமநிலையின் வகைகளை தக்க உதாரணங்களுடன் விளக்குக.
35) அ) நீண்ட தொலைவுகளை அளக்கும் முக்கோண முறை மற்றும் ரேடார் முறை விளக்குக. **(அல்லது)**
ஆ) ஒரு பரிமாண மீட்சி மோதலில் பொருட்களின் திசைவேகத்திற்கான சமன்பாட்டை தருவி.
36) அ) வெக்டர் கூடுதலின் முக்கோண விதியை விரிவாக விளக்கவும். **(அல்லது)**
ஆ) இணையச்சு தேற்றத்தை கூறி நிரூபிக்க.
37) அ) கிடைத்தளத்துடன் குறிப்பிட்ட கோணத்தில் எறியப்படும் எறிபொருளின் பாதை ஒரு பரவளையம் என நிறுவுக. **(அல்லது)**
ஆ) ஓய்வுநிலை உராய்வு மற்றும் இயக்க உராய்வை ஒப்பிடுக.
38) அ) நியூட்டனின் மூன்று விதிகளைக் கூறி, சுருக்கமாக விளக்குக. **(அல்லது)**
ஆ) வேலை - ஆற்றல் தத்துவத்தைக் கூறி விளக்குக.