காலாண்டுப் பொதுத் தேர்வு, செப்டம்பர் - 2019

வகுப்பு 11 பதிவெண் | | | | | | |

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 பயன்படுத்த வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கு பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

பகுதி - I

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

ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள நான்கு மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

1) 0.003401 என்ற எண்ணின் முக்கிய எண்ணுரு

a) 6 b) 3 c) 5 d) 4

2) விசையானது திசைவேகத்தின் இருமடிக்கு நேர்விகித பொருத்தமுடையது எனில் விகித மாறிலியின் பரிமாண வாய்பாடு

a) $[MLT^0]$ b) $[MLT^{-1}]$ c) $[ML^{-2}T]$ d) $[ML^{-1}T^0]$

3) துகளொன்று எதிர்குறி திசைவேகத்தையும் எதிர்குறி முடுக்கத்தையும் பெற்றுள்ளது எனில் அத்துகளின் வேகம்

a) அதிகரிக்கும் b) குறையும் c) மாறாது d) சுழி

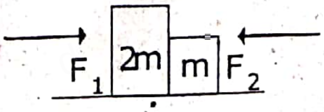
4) ஒரு இயற்பியல் அளவு $x = \frac{a^2\sqrt{b}}{c^3}$ கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. a, b மற்றும் cஐ அளவிடுதலில் ஏற்படும் விழுக்காட்டுப் பிழைகள் முறையே 3%, 2% மற்றும் 1% எனில் xன் விழுக்காட்டுப் பிழை

a) 5% b) 10% c) 8% d) 6%

5) ஒரு கட்டிடத்தின் உச்சியிலிருந்து செங்குத்தாக கீழ்நோக்கி எறியப்படும் பொருள் ஒன்று தரையை அடைய 2 வினாடி காலம் எடுத்துக்கொள்கிறது எனில் கட்டிடத்தின் உயரம் $(g = 10ms^{-2})$.

a) 10m b) 16m c) 20m d) 25m

6) படத்தில் காட்டியவாறு வழவழப்பான கிடைத்தள பரப்பில் m மற்றும் 2m நிறைகள் வைக்கப்பட்டுள்ளன. முதல் நிலையில் F_1 விசை இடப்புறத்திலிருந்து செயல்படுத்தப்படுகிறது. பிறகு F_2 விசை மட்டும் வலப்புறத்திலிருந்து செயல்படுத்தப்படுகிறது. பொருள்கள் ஒன்றையொன்று தொடும் பரப்பில் இரு நிலைகளிலும் சமவிசைகள் செயல்படுகின்றன எனில் $F_1 : F_2$.



a) 1:1 b) 1:2

c) 2:1 d) 1:3

Scanned by CamScanner

7) ஆரம் 10m மற்றும் நிலை உராய்வு குணகம் 0.81 கொண்ட சரிசமமான வட்டச்சாலை ஒன்றை கருதுக. அச்சாலையில் மூன்று கார்கள் (A, B மற்றும் C) முறையே $7ms^{-1}$, $8\ ms^{-1}$, $10ms^{-1}$ வேகத்தில் செல்கின்றன. இவற்றுள் எந்த கார் வட்ட வடிவச்சாலையில் செல்லும்போது வழுக்கிவிழும்? ($g = 10\ ms^{-2}$)

a) A b) B c) C d) B மற்றும் C

8) மையவிலக்கு விசை எங்கு ஏற்படும்? ....

a) நிலைமைக் குறிப்பாயங்களில் மட்டும்

b) சுழல் இயக்கு குறிப்பாயங்களில் மட்டும்

c) எந்த ஒரு முடுக்கமடையும் குறிப்பாயத்திலும்

d) நிலைமம், நிலைமமற்ற குறிப்பாயம்

9) 80m உயரமுள்ள ஒரு கட்டிடத்தின் மேலிருந்து 1kg மற்றும் 2kg நிறையுள்ள பந்துகள் போடப்படுகிறது. புவியை நோக்கி ஒவ்வொன்றும் 40m விழுந்த பிறகு அவற்றின் இயக்க ஆற்றல் விகிதம்

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

10) ஒரு பொருளின் நேர்கோட்டு உந்தம் 0.3% உயர்ந்தால் அதன் இயக்க ஆற்றல் உயரும் அளவு

a) 0.1% b) 0.2% c) 0.4% d) 0.6%

11) 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) $\sqrt{gR}$

12) உருளை வடிவக் கலனில் பகுதியாக நீர் நிரப்பப்பட்டு மூடி வைக்கப்பட்டுள்ளது. கலனிற்கு செங்குத்து இரு சமவெட்டியின் வழிச்செல்லும் அச்சைப்பற்றி கிடைத்தளத்தில் சுழலும் போது அதன் திருப்புத்திறன்

a) அதிகரிக்கும் b) குறையும்

c) மாறாது d) சுழலும் திசையைச் சார்ந்தது

13) திண்மப்பொருள் ஒன்று கோணஉந்தம் L உடன் சுழல்கிறது. இதன் இயக்க ஆற்றல் கால்பகுதியாக குறைந்தால் கோண உந்தமானது

a) L b) L/2 c) 2L d) $L/\sqrt{2}$

14) கிடைத்தளத்தில் உருளும் சக்கரம் ஒன்றின் மையத்தின் வேகம் V_0 சக்கரத்தின் விளிம்பில் மையப்புள்ளிக்கு இணையான உயரத்தில் உள்ள புள்ளி இயக்கத்தின்போது பெற்றிருக்கும் வேகம்

a) சுழி b) V_0 c) $\sqrt{2}V_0$ d) $2V_0$

15) பின்வருவனவற்றுள் எது ஸ்கேலர் அளவு

a) உந்தம் b) வேலை c) விசை d) இடப்பெயர்ச்சி

Scanned by CamScanner

பகுதி - II

எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.
வினா எண் 24-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். **6×2=12**

16) ஒரு வட்டத்தின் ஆரம் 3.12மீ எனில் அதன் பரப்பை முக்கிய எண்ணுருக்களில் கண்க்கிடுக.
17) எறிபொருள் வரையறு - இரண்டு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.
18) புள்ளி நிறை என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.
19) சரி சமமான வளைவுச் சாலையில் கார் ஒன்று சறுக்குவதற்கான நிபந்தனை என்ன?
20) 10m வளைவு ஆரம் கொண்ட வட்டவடிவச் சாலையில் செல்லும் கார் 50 ms^{-1} திசைவேகத்தில் வளைகிறது. அக்காரினுள்ளே அமர்ந்திருக்கும் 60 kg நிறையுடைய மனிதர் உணரும் மையவிலக்கு விசையை காண்க.
21) திருப்புத்திறனின் தத்துவத்தைக் கூறு.
22) ஆற்றல் மாற்ற விசை மற்றும் ஆற்றல் மாற்றும் விசை ஒப்பிடுக.
23) வரையறு: நிறை மையம் மற்றும் ஈர்ப்பு மையம்
24) கயிற்றுடன் கட்டப்பட்ட ஒரு வாளியில் உள்ள நீர் 0.5m ஆரமுள்ள செங்குத்து வட்டத்தை சுற்றி சுழற்றப்படுகிறது. இயக்கத்தின் போது நீரானது வாளியில் இருந்து சிந்தாமல் இருக்க அடிப்புள்ளியில் இருக்க வேண்டிய சிறும திசைவேகத்தைக் கணக்கிடுக. ($g = 10\ ms^{-2}$)

பகுதி - III

எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். **6×3=18**
வினா எ்ண் 33க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

25) இடமாறு தோற்ற முறையில் சந்திரனின் விட்டத்தை நீங்கள் எவ்வாறு அளப்பீர்கள்?
26) இரண்டு வெக்டர்களின் புள்ளி பெருக்கல் வரையறு. புள்ளி பெருக்கலின் ஏதேனும் நான்கு பண்புகளை கூறு.
27) எறிபொருள் ஒன்று 10 ms^{-1} என்ற ஆரம்ப திசைவேகத்துடன் கிடைத்தளத்துடன் $\pi/4$ கோண அளவில் எறியப்படுகிறது. அதன் கிடைத்தள நெடுக்கத்தை கண்டுபிடி. அதே எறிபொருளை முன்னர் எறிந்தவாறே நிலவில் எறியும் போது அதன் கிடைத்தள நெடுக்கத்தில் ஏதேனும் மாற்றம் நிகழுமா? நிகழும் எனில் எவ்வகையான மாற்றம் என்று விளக்குக. (நிலவின் ஈர்ப்பு முடுக்கம் $g_{நிலவு} = 1/6g$)
28) ஓய்வு நிலை உராய்வு மற்றும் இயக்க நிலை உராய்வு ஒப்பிடுக.
29) ஒரு பொருளை நகர்த்த அப்பொருளை தள்ளுவதைக் காட்டிலும் இழுப்பது எளிதானது என்பதை தனித்த பொருளின் விசைப்படம் வரைந்து விளக்கு.
30) உந்தம் மற்றும் இயக்க ஆற்றல் ஆகியவற்றுக்கான தொடர்பை வருவி.
31) 1250 kg நிறையுள்ள ஒரு வாகனம் ஒரு சமமான நேர் சாலையில் 0.25 ms^{-2} முடுக்கத்துடன் 500N என்ற எதிர்க்கும் புறவிசைக்கெதிராக இயக்கப்படுகிறது. வாகனத்தின் திசைவேகம் 30 ms^{-1} எனில் வாகனத்தின் இயந்திரம் வெளிப்படுத்தும் திறனை கணக்கிடு.

Scanned by CamScanner

32) திருப்புவிசை வரையறு. அதன் அலகு யாது? நடைமுறை வாழ்வில் திருப்புவிசை பயன்படுத்தப்படும் எடுத்துக்காட்டுகள் ஏதேனும் இரண்டைக் கூறு.

33) 10kg, 5kg நிறையுடைய இரு புள்ளி நிறைகளின் நிலைவெக்டர்கள் முறையே $(-3\hat{i}+2\hat{j}+4\hat{k})$ m மற்றும் $(3\hat{i}+6\hat{j}+5\hat{k})$ m ஆகும். நிறை மையத்தின் நிலையை கண்டறியவும்.

பகுதி - IV

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

34) தனிஊசலின் அலைவு நேரத்திற்கான கோவையை பரிமான முறையில் பெறுக. அலைவு நேரமானது (1) ஊசல் குண்டின் நிறை "m" (2) ஊசலின் நீளம் "l" (3) அவ்விடத்தின் ஈர்ப்பு முடுக்கம் "g" ஆகியவற்றை சார்ந்தது (மாறிலி $k = 2\pi$) எனக் கொள்க.

(அல்லது)

வெக்டர் கூடுதலின் முக்கோண விதியினை விளக்குக.

35) முறையான பிழைகளின் வகைகளை விளக்குக.

(அல்லது)

மீட்சியற்ற மோதல் என்றால் என்ன? முழு மீட்சியற்ற மோதலில் ஏற்படும் இயக்க ஆற்றல் இழப்புக்கான சமன்பாட்டை பெறுக.

36) மாறாத முடுக்கம் பெற்ற பொருட்களின் இயக்க சமன்பாடுகளை வருவிக்கவும்.

(அல்லது)

சாய்தளத்தில் இயங்கும் பொருளொன்றின் வேகத்திற்கான சமன்பாட்டை வருவி.

37) நேர்கோட்டு உந்த அழிவின்மை விதியைக் கூறி அதனை நிரூபி.

(அல்லது)

சீரான வட்டத் தட்டின் தளத்திற்கு செங்குத்தாகவும், அதன் மையம் வழிச் செல்லும் அச்சைப் பற்றிய நிலைமத் திருப்புத்திறனை காண்க.

38) சுருள்வில் ஒன்றின் மீட்சி நிலை ஆற்றலுக்கான கோவையினைப் பெறுக.

(அல்லது)

சுழற்சி இயக்கத்தின் இயக்க ஆற்றலுக்கான கோவையைப் பெறுக.

@@@@@@

Scanned by CamScanner