24. Find the centre of gravity of gravity of a uniform sold hemisphere.
ஒரு சீரான திண்ம அரைக்கோணத்தின் புவிஈர்ப்பு மைய விசையைக் காண்க.

25. A telegraph wire stretched between two poles at a distance 'a' feet apart sags' b' feet in the mile prove that the tension at the ends is approximately $w\left(\frac{a^2}{8b}+\frac{7b}{6}\right)$ where w is the weight of unit length of the wire.

'a' அடி இடைவெளியில் இரு கம்பங்களுக்கு இடையில் இழுத்துக் கட்டப்பட்ட தொலைபேசிக் கம்பியின் மையத்தேய்வு b' அடி எனில் இரு முனைகளின் இழுவிசை தோராயமாக $w\left(\frac{a^2}{8b}+\frac{7b}{6}\right)$. **W** என நிறுவுக. w என்பது அலகு நீள கம்பியின் எடையாகும்

அரசினர் ஆடவர் கலைக்கல்லூரி (தன்னாட்சி), நந்தனம், சென்னை **– 35.**

CODE: **162111** TIME: 2 Hrs

NOVEMBER 2020 MAX. MARKS: 50

PART A *(10 x 2=20)*

*Answer any **TEN** questions.*

1. Define Angular velocity
கோண வேகத்தை வரையறு.

2. Define tension.
இழுவிசை வரையறு.

3. Define moments of a force.
விசையின் திருப்புத்திறனை வறையறு.

4. Define arm of the couple.
சுழலிணையின் புயம் வரையறு.

5. Explain invariance of the single force
ஒற்றை சக்தியின் மாறுபாட்டை விளக்குக.

6. Define cone of Friction
உராய்வுக் கூம்பு வரையறு.

7. Define centre of gravity.
திணிவ மையம் வரையறு.

8. What is the position of centre of gravity of a solid hemisphere?
ஒரு திண்ம அரை உருண்டை திணிவமையம் எங்கு அமையும்?

9. Establish the equation $s = c\tan\psi$ of the common catenary.
ஒரு சங்கிலியின் பண்புச் சமன்பாடு $s = c\tan\psi$ வரையறு.

10. Define suspension bridge.
தொங்கு பாலம் வரையறு.

11. If the resultant of 2 forces acting at a point with magnitudes 5 and 6 is a force with magnitude 10, find the angle between the two given

force
5 மற்றும் 6 எண்ணளவு கொண்ட இரு விசைகளின் விளைவு விசை 10 எனில் அவ்விரு விசைகளுக்கான கோணம் காண்க.

12. Explain parallel axis theorem.
இணை அச்சு தேற்றம் விளக்குக.
.

PART B (5 x 5=25)

*Answer any **TWO** questions.*

13. If two like parallel forces of magnitude P, Q (P>Q) , acting on a rigid body at A, B, are interchange in position, Show that the line of action of the resultant is displace through a distance $\frac{AB(P-Q)}{P+Q}$

A, B இல் ஒரு உறுதியான உடலில் செயல்படும் P, Q (P>Q) என்ற இணையான சக்திகள் இரண்டு பரிமாற்ற நிலையில் இருந்தால் இதன் விளைவாக செயல்படும் கோடு தூரத்தின் வழியாக இடம் பெயர்கிறது என்பதை காட்டு $\frac{AB(P-Q)}{P+Q}$

14. Prove that three coplanar forces represented by and acting along the sides of a triangle, taken in order, reduce to a couple, the magnitude of whose moment being equal to twice the area of the triangle.
ஒரு தள மூன்று விசைகள் ஒரு முக்கோணத்தின் பக்கங்களை குறித்து மற்றம் அப்பக்கங்களில் முறையாக செயற்படுமாயின் அவைகள் ஒரு சுழலிணையாக மாறும் மேலும் அதன் உந்தத்தின் எண்ணளவு அம் முக்கோணத்தின் இரு மடங்கு பரப்பிற்கு சமம் என நிருபி.

15. Prove that a system of coplanar forces reduces to either a force or a single couple.
ஒரு தளத்தில் செயல்படும் விசைகளின் தொகுப்பு ஒரு விசையாகவோ அல்லது ஒரு சுழலிணையாகவோ அல்லது ஒரு சுழலிணையாகவோ குறைக்க இயலும் எனக் காட்டுக.

16. Forces P, 4P, 2P, 6P act along the sides AB, BC, CD, DA of a square of side ‘a’. Find the magnitude and the line of action of the resultant.
P, 4P, 2P, 6P எனும் விசைகள் யைப் பக்கமாகக் கொண்ட சதுரத்தில் AB, BC, CD, DA என்ற பக்கங்களில் செயல்படுகின்றன விளைவு விசையின் எண்ணளவையும் மற்றும் அதன் சமன்பாட்டையும் கண்டுபிடி.

17. State three laws of friction.
உராய்வின் ஏதேனும் மூன்று விதிகளை கூறுக.

18. Find the position of centre of mass of a circular arc which subtends an angle 2α at the centre.
மையத்தில் 2α கோணத்தில் தாங்கும் ஒரு வட்டவில்லின் திணிவு மையம் காண்க.

19. In a catenary prove that $x = c\log\left(\sec\psi + \tan\psi\right)$
ஒரு சங்கிலியத்தில் $x = c\log\left(\sec\psi + \tan\psi\right)$ எனக் காட்டுக.

20. State and prove perpendicular axis theorem.
செங்குத்து அச்சு தேற்றத்தை கூறி நிறுவுக.

PART C (2 x 10=20)

*Answer any **TWO** questions.*

21. Find the resultant of two like parallel forces, acting on the rigid body.
ஒரு கட்டிருக்கப்பொருளின் மீது இரண்டு ஒத்த இணை விசைகளின் விளைவ விசையைக் காண்க.

22. State and prove Varigon’s theorem.
வாரிகன் தேற்றத்தை கூறி நிறுவுக.

23. A uniform ladder of length ‘l’ meters rests on a rough horizontal ground with its upper end projecting very slightly over a smooth horizontal rod at a height ‘h’ meters above the ground. If the ladder is about to slip down, Show that the Coefficient of friction is $\frac{h\sqrt{l^2-h^2}}{l^2+h^2}$
‘l’ நீளமுன்ள ஒரு சீரான ஏணியின் ஒரு முனை தரையில் உள்ளது. மறுமுனை ‘h’ உயரத்தில் உள்ள வழவழப்பான கம்பி மீது சிறிதளவு நீட்டிக்கொண்டிருக்குமாறு வைக்கப்பட்டுள்ளது. ஏணி நகரும் நிலையில் தரையில் உராய்வுக் கோணம் $\frac{h\sqrt{l^2-h^2}}{l^2+h^2}$. என நிருபி.