

(6 pages)

S.No. 3866 T

16 SCCPH 2

(For candidates admitted from 2016–2021 Batch)

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2023.

Part III — Physics – Major

MECHANICS

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 2 = 20)

Answer ALL the questions of the following.

1. எரிபொருள் என்றால் என்ன?

What is meant by a Projectile?

2. தாக்கத்திற்கான விதிகளைக் கூறு.

State the laws of impact.

3. மையவிலக்கு விசையினை வரையறுத்து உதாரணம் ஒன்று கொடு.

Define Centripetal force and give an example.

4. புவியீர்ப்பு முடுக்கம் என்றால் என்ன?

What is meant by acceleration due to gravity?

5. செயலற்ற நிறை மற்றும் புவியீர்ப்பு நிறை பற்றிய குறிப்பு வரைக.

Write a note on inertial mass and gravitational mass.

6. கோள்களின் இயக்கத்திற்கான விதிகளைக் கூறு.

State Kepler's laws of planetary motion.

7. இணையச்சுத் தேற்றத்தைக் கூறு.

State Parallel axis theorem.

8. உராய்வுக் கோணம் மற்றும் கூம்பினை வரையறு.

Define angle and cone of friction.

9. மைய அழுத்தம் என்றால் என்ன?

What is meant by centre of pressure?

10. மிதவைப் பொருளின் மிதவை மையத்தினை வரையறு.

Define metacentre of a floating body.

PART B — (5 × 5 = 25)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

11. (அ) மென்மையான நிலையாக உள்ள கிடைமட்ட தளத்தில் மென்மையான கோளத்தினால் ஏற்படும் தாக்கத்தினை விளக்கு.

Explain the impact of a smooth sphere on a smooth fixed horizontal plane.

Or

2

S.No. 3866 T

- (ஆ) மென்மையான இரு கோளங்களுக்கிடையேயான நேரிடை தாக்கத்தினால் உருவாகும் இயக்க ஆற்றலிப்பினை விளக்கு.

Illustrate the loss of kinetic energy due to direct impact of two smooth spheres.

12. (அ) வேக வரைவி பற்றி எழுது. செங்குத்து முடுக்கத்திற்கான கோவையினை வருவி.

Write about Hodograph. Derive an expression for normal acceleration.

Or

- (ஆ) வளைந்த சுற்றுப்பாதையில் புகை வண்டி ஒன்றின் இயக்கத்தினை விவரி.

Describe the motion of a railway carriage round a curved track.

13. (அ) (i) நியூட்டனின் ஈர்ப்பு விதியினைக் கூறி விளக்கு.
(ii) விடுபடு திசைவேகம் மற்றும் சுற்றுத்திசைவேகம் இவற்றினை வரையறு.
(i) State and explain Newton's law of gravitation.
(ii) Define escape velocity and orbital velocity.

Or

- (ஆ) ஈர்ப்பு புலம் மற்றும் ஈர்ப்பு அழுத்தம் வரையறு.

Explain gravitational field and gravitational potential.

14. (அ) சுழலும் பொருள் ஒன்றின் இயக்க ஆற்றல் மற்றும் கோண உந்தத்திற்கான கோவையினைப் பெறுக.

Obtain an expression for kinetic energy and angular momentum of a rotating body.

Or

- (ஆ) சாய்தளம் ஒன்றின் மேல் நழுவி விழாமல் கீழ்நோக்கி சுழலும் பொருள் ஒன்றின் முடுக்கத்தினை விளக்குக.

Explain the acceleration of a body rolling down an inclined plane without slipping.

15. (அ) திரவத்துள் செங்குத்தாக அமிழ்த்தப்பட்ட முக்கோண மென் தகடு ஒன்றின் மைய அழுத்தத்தினை விவாதி.

Discuss the centre of pressure of a triangular lamina immersed vertically in a liquid.

Or

- (ஆ) திடக் கூம்பு ஒன்றின் ஈர்ப்பு மையத்திற்கான குத்திரத்தை வருவி.

Deduce the formula for the centre of gravity of a solid cone.

PART C — (3 × 10 = 30)

Answer any THREE questions.

16. எறிபொருள் ஒன்றின் பாதை மற்றும் வீச்சினைப் பற்றி விவரி.

Describe the path and range of the projectile.

17. புவியீர்ப்பு முடுக்கம் 'g' யானது புவியின் பக்கவாட்டு, உயரம் மற்றும் ஆழத்தைப் பொறுத்து குறைகிறது எனக் காட்டு.

Show that the acceleration due to gravity 'g' decreases with altitude.

18. பாயின் ஆய்வக முறையில் ஈர்ப்பு மாறிலி 'G' எவ்வாறு தீர்மானிக்கப்படுகிறது ? விளக்கு.

How does the gravitational constant 'G' determined by Boy's experiment?

19. கூட்டு ஊசல் என்றால் என்ன? அக்கூட்டு ஊசலின் சிறும அலைவு நேரத்திற்கான சூத்திரத்தைப் பெறுக.

What is a compound pendulum, obtain the formula for minimum period of oscillation of a compound pendulum.

20. ஃபார்டின் காற்றழுத்தமானியின் கட்டமைப்பு மற்றும் வேலையினை விளக்கு. உயரத்தைப் பொறுத்து வழிமண்டல அழுத்தம் குறைகிறது எனக் காட்டு.

Explain the construction and working of Fortin's barometer. Show that the atmospheric pressure decreases with altitude.