

[Total No. of Printed Pages-4

[CB-R-BS134]

AT THE END OF FIRST SEMESTER
DEGREE EXAMINATIONS
PHYSICS - MECHANICS AND PROPERTIES OF
MATTER

(FOR MATHEMATICS COMBINATION)

(w.e.f. Admitted Batch 2016-2017)

(CBCS PATTERN)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

SECTION - A

విభాగము - ఎ

Answer any FIVE questions.

- ఏవైనా ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానాలు వ్రాయండి. (5×5=25)
1. Explain Gradient of scalar field and its physical significance.
అదిశాక్షేత్ర ప్రవణతను వివరించి దాని యొక్క భౌతిక ప్రాముఖ్యతను వివరించండి. (3+2=5)
2. Explain about the concept of impact parameter and scattering cross-section.
అభిఘాత పరామితి మరియు పరిక్షేపణ మధ్యచ్ఛేదం లను గూర్చి వివరించండి. (2½+2½=5)
3. Explain angular momentum of a rotating rigid body. (5)
భ్రమణం చేయుచున్న దృఢవస్తువు యొక్క కోణీయ ద్రవ్యవేగంను వివరించండి.
4. Explain about point load and distributed load.
బిందుభారము మరియు విస్తరిత భారములను గూర్చి వివరించండి. (2½+2½=5)

(2)

[CB-R-BS134]

5. State and prove Kepler's third law.
కెప్లర్ మూడవ గ్రహగమన నియమాన్ని రాసి, ఉత్పాదించండి. (1+4=5)
6. Write short note on GPS.
GPS గురించి లఘువ్యాఖ్య రాయండి. (5)
7. Explain the concept of Addition of velocities.
సాపేక్షతా సిద్ధాంతరీత్యా వేగాల సంకలనం ను వివరించండి. (5)
8. Explain the characteristics of central forces.
కేంద్రీయ బలాల యొక్క ముఖ్యమైన లక్షణాలను వివరించండి. (5)

SECTION - B

విభాగము - బి

Answer ALL the questions.

(5×10=50)

9. a) i) Explain Gauss divergence theorem statement and proof.
గాస్ అదనరణ సిద్ధాంతం ను రాసి, దానిని నిరూపించండి.
ii) If $F = ax\hat{i} + by\hat{j} + cz\hat{k}$ where a, b, c are constants. Show that $\int \bar{F} \cdot \hat{n} ds = \frac{4}{3}\pi(a+b+c)$, where s is the surface area of a unit sphere.
 $F = ax\hat{i} + by\hat{j} + cz\hat{k}$ అయితే
 $\int \bar{F} \cdot \hat{n} ds = \frac{4}{3}\pi(a+b+c)$ అని నిరూపించు, ఇక్కడ a, b, c ల స్థిరాంకాలు. s అనేది ఏకాంక గోళము యొక్క ఉపరితల వైశాల్యము. (6+4=10)

(3)

[CB-R-BS134]

(OR/లేదా)

10. a) i) Explain Laws of motion and.
గమన నియమాలను గూర్చి వివరించండి.
ii) Explain motion of variable mass system.
చరద్రవ్యరాశి వ్యవస్థల గమనం గూర్చి వివరించండి. (3+7=10)

(OR/లేదా)

11. a) i) Derive Rutherford's scattering cross-section.
రూథర్ఫోర్డ్ పరిక్షేపణ మధ్యచ్ఛేదం ను ఉత్పాదించండి. (10)
ii) Define precession and derive an expression for the precession motion to the top.
పురస్పందనము అనగా నిర్వచించి, సౌష్ఠవబొంగరం యొక్క పురస్పందనమును ఉత్పాదించండి. (2+8=10)

(OR/లేదా)

12. a) i) Explain types of bending and
వంపులోని రకాలను గూర్చి వివరించండి మరియు
ii) Derive an expression for bending momentum.
వంపు క్రామకం యొక్క సమీకరణమును ఉత్పాదించండి. (4+6=10)

Turn over

(4)

[CB-R-BS134]

ii) State and prove Kepler's first law.

కెప్లర్ మొదటి నియమాన్ని తెలిపి, నిరూపించండి.

(3+7=10)

(OR/లేదా)

b) i) Derive the equation of motion under central force.

కేంద్రీయబల ప్రభావం వలన చలన సమీకరణంను ఉత్పాదించండి.

13. a) i) Explain Time dilation.

కాల వ్యాకోచం (వృద్ధి) ను గురించి వివరించండి.

ii) A μ -meson travelling with a velocity of $0.8c$ and is observed to have a half life period of 2.9×10^{-6} sec. When the same μ -meson is at rest and decays, find out what will be its half life.

$0.8c$ వేగంతో చరిస్తున్న ఒక μ -మీసాను అర్థజీవిత కాలం 2.9×10^{-6} sec గా గుర్తించబడింది. అదే μ -మీసాను విరామస్థితిలో ఉండి క్షయిస్తూ ఉంటే, దాని అర్థజీవిత కాలం ఎంత? (6+4=10)

(OR/లేదా)

b) Explain Michelson-Morley experiment and discuss about null result.

మైకెల్సన్-మోర్లే ప్రయోగాన్ని వివరించి దాని యొక్క శూన్య ఫలితం గూర్చి చర్చించండి. (8+2=10)