

SEM-1  
PHYSICS  
UNIT-1

Essay Questions

- (1) State and prove Gauss divergence theorem.
- (2) State and prove Green's theorem.
3. What is divergence of a vector? Give its Physical Significance. and expression?
- (4) Define curl of a vector field.? Give its Physical significance and expression.
5. ~~State and prove Green's theorem.~~
6. What is gradient of scalar field and Give its physical significance.

Short Answer Questions

- (7) Explain the terms line integral, surface integral and volume integral.
8. What are vector and scalar products fields and give examples.
9. Find grad  $\phi$  if  $\phi = (x^2 + y^2 + z^2)^{1/2}$
10. A particle moves from a point  $A = i + j + k$  to  $B = 2i + 2j + k$  under the action of force  $F = 3i + j - k$ . Find the work done.
11. Prove that  $\text{Curl } A = \text{grad div } A - \nabla^2 A$ .

## UNIT-II

### 1. Mechanics of particles

#### Essay Questions.

- (1) Explain the motion of System of variable mass. and derive expression for final velocity of a rocket. (or) Derive expression "Motion of Rocket"
- (2) Define Impact parameter and Rutherford Scattering. Derive an expression.
- (3) Define Rigid body and moment of Inertia. Derive Euler's Equations
4. Explain Elastic and Inelastic collision. and Elastic collision in Two dimension.
5. State law of conservation of energy, conservation of linear momentum.

#### 6. Short Answer Questions

6. Explain Concept of multistage rocket.
7. State and prove Work Energy Theorem.
8. Problems. Related.

### 2. Mechanics of Rigid bodies

#### Essay Questions

- (1) Derive an expression for precessional velocity of a symmetric Top.
2. Explain the angular momentum of a rotating body.

### Short Answer Questions:

3. Explain law of Conservation of Angular momentum.
4. Define Torque and angular momentum.
5. Explain Gyroscope and its uses?

### UNIT - III

### Central Forces

#### Essay Questions

- (1) What are central forces? Find an equation of motion of particle under a central force
- (2) State and prove Kepler's laws of planetary motion.
- (3) Write Short note on Coriolis Force.
4. Show that central Force are conservative in nature.
5. Show that conservative force can be derived as the negative gradient of potential energy.
6. Related problems.

## UNIT-IV

### Special Theory of Relativity

#### Essay Questions

- (1) Describe Michelson-Morley Experiment.
- (2) Explain Galilean Transformation and Lorentz transformation.
- (3) Explain length contraction and obtain an expression.

(or)  
Explain Lorentz-Fitzgerald contraction

#### Short-Answer Questions:

- (4) What is meant by 4-vector formalism?  
Explain.
- (5) Explain Time Dilation.
- (6) Derive Einstein's mass-energy equation
- (7) Explain about addition of velocities.
- (8) Related problems.

PHYSICS

I-SEM Imp Questions.

సదిశలను విశ్లేషణ

(vector Analysis)

1. చిహ్న డైరెక్ట్ ప్రామాణిక పుస్తకాల సమీక్షలను వ్రాయండి. దీని భావ ప్రాముఖ్యతను వివరించండి.
2. డిఫరెన్షియల్, ఇంటిగ్రేషన్, ధ్రువ సమీక్షలను ప్రాథమికంగా వివరించండి. వీటి భావ ప్రామాణికతను తెలపండి.
3. గ్రాడ్ ధ్రువంగా నిర్ణయించడం అనే పనులను వివరించండి.
4. స్కేలర్ నిర్ణయించడం అనే పనులను వివరించండి.
5. వైక్టర్ నిర్ణయించడం పుస్తకాల పనులను వివరించండి ( మొదటి, రెండవ భాగాలు )
6. భౌతిక డైరెక్టులు ఏమిటి? సదిశ, చిహ్న డైరెక్టులు వివరించండి.
7. సదిశ డైరెక్టులు, ధ్రువ భౌతిక ప్రాముఖ్యతను వివరించండి.
8.  $\nabla \times \vec{A} = 0$  అయితే  $\nabla \cdot (\vec{A} \times \vec{r})$  విలువ ఎంత?
9.  $\text{curl grad } \phi = 0$  అని చూపండి.
10. రెండు సదిశలు  $2\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k}$  మరియు  $6\hat{i} - 5\hat{j} - 3\hat{k}$  లు ఒకదానినొకటి లంబంగా ఉండేలా చేయండి.

కణాల మెకానిక్స్

(mechanics of particles)

1. చలన సమీక్షలకు ఉదాహరణలుగా సమీక్షించండి. రేఖాంశాలను ఉపయోగించండి.
2. చలన సమీక్షలకు ఉదాహరణలుగా సమీక్షించండి.
3. చలన సమీక్షలకు ఉదాహరణలుగా సమీక్షించండి. చలన సమీక్షలకు ఉదాహరణలుగా సమీక్షించండి.
4. సమీక్షలకు ఉదాహరణలుగా సమీక్షించండి. చలన సమీక్షలకు ఉదాహరణలుగా సమీక్షించండి.
5. సమీక్షలకు ఉదాహరణలుగా సమీక్షించండి. చలన సమీక్షలకు ఉదాహరణలుగా సమీక్షించండి.
6. సమీక్షలకు ఉదాహరణలుగా సమీక్షించండి. చలన సమీక్షలకు ఉదాహరణలుగా సమీక్షించండి.

- 7. రెఫ్రిజిరేటర్, గురుత్వాకర్షణ రేఫిరేటర్, రేఫిరేటర్ పల్కెట్, పంపు, పల్కెట్, పంపు - గురుత్వ బలం వలన - గురుత్వ బలం వలన.
- 8. 40kg గ్రామీణుడు డైవ్ 360 kg బంతులను - గురుత్వ బలం వలన 2km/sec దిశలో - డైవ్ క్రిందికి వెళ్ళి బంతులను విడుదల చేసి పంపు చేస్తుంటారు.
- 9. 5000 kg గ్రామీణుడు డైవ్ 40,000 kg గ్రామీణుడు బంతులను - గురుత్వ బలం వలన 2 km/sec వేగం వలన డైవ్ బంతులను - గురుత్వ బలం వలన.

**దృఢ వస్తువుల యాంత్రిక శాస్త్రం.**  
**( Mechanics of Rigid Bodies )**

- 1. దృఢ వస్తువు యాంత్రిక శాస్త్రం, బంతులను కట్టే ప్రకారం వలన దృఢ వస్తువు యాంత్రిక శాస్త్రం - గురుత్వ బలం వలన.
- 2. దృఢ వస్తువు యాంత్రిక శాస్త్రం, బంతులను కట్టే ప్రకారం వలన దృఢ వస్తువు యాంత్రిక శాస్త్రం - గురుత్వ బలం వలన.
- 3. దృఢ వస్తువు యాంత్రిక శాస్త్రం, బంతులను కట్టే ప్రకారం వలన దృఢ వస్తువు యాంత్రిక శాస్త్రం - గురుత్వ బలం వలన.
- 4. దృఢ వస్తువు యాంత్రిక శాస్త్రం, బంతులను కట్టే ప్రకారం వలన దృఢ వస్తువు యాంత్రిక శాస్త్రం - గురుత్వ బలం వలన.
- 5. దృఢ వస్తువు యాంత్రిక శాస్త్రం, బంతులను కట్టే ప్రకారం వలన దృఢ వస్తువు యాంత్రిక శాస్త్రం - గురుత్వ బలం వలన.
- 6. దృఢ వస్తువు యాంత్రిక శాస్త్రం, బంతులను కట్టే ప్రకారం వలన దృఢ వస్తువు యాంత్రిక శాస్త్రం - గురుత్వ బలం వలన.
- 7. దృఢ వస్తువు యాంత్రిక శాస్త్రం, బంతులను కట్టే ప్రకారం వలన దృఢ వస్తువు యాంత్రిక శాస్త్రం - గురుత్వ బలం వలన.
- 8. దృఢ వస్తువు యాంత్రిక శాస్త్రం, బంతులను కట్టే ప్రకారం వలన దృఢ వస్తువు యాంత్రిక శాస్త్రం - గురుత్వ బలం వలన.

కేంద్రీయ బలం  
(Central Forces)

1. కేంద్రీయ బలం పర్యవేక్షణ కాలం లక్షణాలను తెలుపుతుంది.
2. కేంద్రీయ బలం క్రింద ఉన్న యొక్క యాంత్రిక సమస్యలను (ప్రశ్నలను) పరిష్కరించడానికి ఉపయోగపడుతుంది.
3. కేంద్రీయ బలం కేంద్రీయ బలం కేంద్రీయ బలం.
4. కేంద్రీయ బలం కేంద్రీయ బలం కేంద్రీయ బలం.
5. కేంద్రీయ బలం కేంద్రీయ బలం కేంద్రీయ బలం.
6. కేంద్రీయ బలం కేంద్రీయ బలం కేంద్రీయ బలం.
7.  $F = (y^2 - x^2)\vec{i} + 2xy\vec{j}$  సున్నత బలం ఉపయోగించండి.
8. కేంద్రీయ బలం కేంద్రీయ బలం కేంద్రీయ బలం.

త్రైకోణీయ సాపేక్షత సిద్ధాంతం  
(Special Theory of Relativity)

1. కేంద్రీయ బలం కేంద్రీయ బలం కేంద్రీయ బలం.
2. కేంద్రీయ బలం కేంద్రీయ బలం కేంద్రీయ బలం.
3. కేంద్రీయ బలం కేంద్రీయ బలం కేంద్రీయ బలం.
4. కేంద్రీయ బలం కేంద్రీయ బలం కేంద్రీయ బలం.
5. కేంద్రీయ బలం కేంద్రీయ బలం కేంద్రీయ బలం.
6. కేంద్రీయ బలం కేంద్రీయ బలం కేంద్రీయ బలం.
7. కేంద్రీయ బలం కేంద్రీయ బలం కేంద్రీయ బలం.
8. కేంద్రీయ బలం కేంద్రీయ బలం కేంద్రీయ బలం.