Prepp
Your Personal Exams Guide

Part – I / भाग – I

General Hindi / सामान्य हिन्दी

1. निम्नलिखित में से समास के संदर्भ में कौन-सा युग्म अशुद्ध है ?

(a) भला-चंगा – द्वन्द्व समास

(b) कमजोर – बहुव्रीहि समास

(c) कनफटा – अव्ययीभाव समास

(d) कील-काँटा – द्वन्द्व समास

2. निम्नलिखित में से 'अनेक शब्दों के लिए एक शब्द' से सम्बन्धित कौन-सा युग्म सुमेलित नहीं है ?

(a) यज्ञ करने और कराने वाला – याज्ञिक

(b) सैनिक समुद्री जहाज – युद्धपोत

(c) नया भर्ती हुआ सैनिक – रंगरूट

(d) नाटकों में अभिनय हेतु निर्मित चबूतरा – रंगमंचकता

3. निम्नलिखित शब्दों में से एक तत्सम नहीं है

(a) मुकुट

(b) मुकुल

(c) मुठिका

(d) मुकुर

4. 'विस्मरण' का संधि विच्छेद होगा

(a) विस् + मरण

(b) वि: + स्मरण

(c) विस्म + रण

(d) वि + स्मरण

5. विलोम की दृष्टि में सूची-I से सूची-II को सुमेलित करते हुए नीचे दिये गये कूट से सही उत्तर का चयन कीजिए ।

सूची-I	सूची-II
A. तरुण	1. सात्विक
B. तामसिक	2. वृद्ध
C. दण्ड	3. पुरस्कार
D. दीर्घायु	4. अल्पायु

कूट :

	A	B	C	D
(a)	2	1	3	4
(b)	3	1	4	2
(c)	2	1	4	3
(d)	1	2	4	3

6. 'ईंट से ईंट बजाना' मुहावरे का उचित अर्थ क्या है ?

(a) मकान बनाना (b) घमासान युद्ध करना

(c) ईंट इकट्ठा करना (d) निर्माण कार्य करना

7. वचन की दृष्टि से सूची-I को सूची-II से सुमेलित करते हुए सूचियों के नीचे दिये गये कूट से सही उत्तर चुनिए ।

सूची-I	सूची-II
A. लड़का	1. कपड़े
B. बीघा	2. लोटे
C. लोटा	3. बीघे
D. कपड़ा	4. लड़के

कूट :

	A	B	C	D
(a)	4	1	3	2
(b)	3	1	4	2
(c)	1	4	2	3
(d)	4	3	2	1

8. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए ।
1. सम्बन्ध कारक का चिह्न 'का', 'के', 'की' होता है ।
2. अधिकरण कारक का सम्बन्ध स्थान या आधार से होता है ।
3. सम्बोधन कारक में 'हे', 'अरे', 'ओ' आदि शब्द प्रयुक्त होते हैं ।
4. सम्प्रदान कारक का चिह्न 'से' होता है ।

उपर्युक्त में से सही विकल्प का चयन कीजिए ।

(a) केवल 1 और 2 सत्य हैं
(b) केवल 2 और 4 सत्य हैं
(c) 1, 2, 3 और 4 सभी सत्य हैं
(d) केवल 1, 2 और 3 सत्य हैं

9. ईश्वर, ब्रह्मा एवं बकरा का पर्यायवाची शब्द कौन-सा है ?

(a) अंक
(b) अज
(c) अजा
(d) अब्ज

10. लोकोक्तियों से सम्बन्धित सूची-I को सूची-II से सुमेलित कीजिए तथा दिये गये कूट से सही उत्तर का चुनाव कीजिए ।

सूची-I	सूची-II
A. ढोल के भीतर पोल	1. संकट में छोटा सहारा भी बड़ा
B. डूबते को तिनके का सहारा	2. बाह्य आडंबर
C. ताली एक हाथ से नहीं बजती	3. दोनों पक्ष जिम्मेदार
D. ठोकर लगे तब आँख खुले	4. कष्ट झेलकर परिपक्वता आती है

कूट :

	A	B	C	D
(a)	2	1	3	4
(b)	2	3	1	4
(c)	1	2	3	4
(d)	2	4	1	3

11. सूची-I में दिये गये उपसर्ग को सूची-II से सुमेलित कीजिए तथा सूचियों के नीचे दिये गये कूट से सही उत्तर चुनिए ।

सूची-I	सूची-II
A. अप	1. अवस्था
B. अनु	2. अत्यन्त
C. अति	3. अनुपात
D. अव	4. अपभ्रंश

कूट :

	A	B	C	D
(a)	4	3	2	1
(b)	4	1	3	2
(c)	1	2	3	4
(d)	4	2	1	3

12. निम्नलिखित में से शुद्ध वाक्य कौन-सा है ?

(a) मैंने सूई, कंघी, ऐनक और किताबें मोल लिये ।
(b) मैंने सूई, कंघी, ऐनक और किताबें खरीदा ।
(c) मैंने सूई, कंघी, ऐनक और किताबों मोल लिया ।
(d) मैंने सूई, कंघी, ऐनक और किताबें मोल लीं ।

13. निम्नलिखित में से दंत स्पर्श से बोले जाने वाले स्पर्श व्यंजन कौन-से हैं ?

(a) तवर्ग – त, थ, द, ध, न
(b) टवर्ग – ट, ठ, ड, ढ, ण
(c) चवर्ग – च, छ, ज, झ, ञ
(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

14. निम्नलिखित शब्दों में से किस विकल्प का अर्थ बाँसुरी है ?

(a) वेणी
(b) वीणा
(c) बिना
(d) वेणु

15. निम्नलिखित अनेकार्थक शब्द का असंगत युग्म कौन-सा है ?

(a) अंक – गोद
(b) अंक – नाटक का भाग
(c) अंक – डंडा
(d) अंक – गिनती

16. इसे-(०) कौन-सा चिह्न कहते हैं ?

(a) योजक चिह्न
(b) उद्धरण चिह्न
(c) संक्षेप चिह्न
(d) कोष्ठक चिह्न

17. सूची-I को सूची-II से सुमेलित करते हुए सूचियों के नीचे दिये गये कूट से सही उत्तर चुनिए।

सूची-I	सूची-II
A. अँगरखा	1. अट्टालिका
B. अनी	2. आत्मन:
C. अपना	3. अणि
D. अटारी	4. अंगरक्षक

कूट :

	A	B	C	D
(a)	4	3	2	1
(b)	2	3	4	1
(c)	1	3	2	4
(d)	3	2	4	1

18. हिन्दी वर्णमाला में 'ड़' तथा 'ढ़' को किस वर्ग के अन्तर्गत रखा जाता है ?

(a) कवर्ग
(b) टवर्ग
(c) पवर्ग
(d) चवर्ग

19. निम्नलिखित में से पुल्लिंग शब्द नहीं है

(a) नेत्र
(b) पुकार
(c) मार्ग
(d) खेत

20. 'मुझे यहाँ जाना पड़ता है' वाक्य में 'पड़ता' क्या है ?

(a) अव्यय
(b) भाववाचक संज्ञा
(c) विशेषण
(d) संयुक्त क्रिया

21. 'खेवैया' शब्द में प्रयुक्त प्रत्यय कौन-सा है ?

(a) इया
(b) ऐया/वैया
(c) या
(d) ईया

22. निम्नलिखित में से 'अभिज्ञ-अनभिज्ञ' शब्द युग्म के सही अर्थों का चयन कीजिए।

(a) अभिज्ञ = अनजान – अनभिज्ञ = जानकार
(b) अभिज्ञ = निर्भय – अनभिज्ञ = भयभीत
(c) अभिज्ञ = सुन्दर – अनभिज्ञ = कुरूप
(d) अभिज्ञ = जाननेवाला – अनभिज्ञ = अनजान

23. सूची-I को सूची-II से सुमेलित कीजिए तथा सूचियों के नीचे दिये गये कूट से सही उत्तर चुनिए।

सूची-I	सूची-II
A. सूरज	1. समुच्चय बोधक
B. इसी	2. क्रिया विशेषण
C. अभी	3. विशेषण
D. और	4. संज्ञा

कूट :

	A	B	C	D
(a)	4	2	3	1
(b)	4	3	2	1
(c)	3	2	1	4
(d)	2	3	4	1

24. वर्तनी की दृष्टि से कौन-सा शब्द शुद्ध है ?

(a) कनिष्ट
(b) कनिस्ट
(c) कनिश्ट
(d) कनिष्ठ

25. अनेकार्थी 'योग' शब्द का अर्थ 'कुल जोड़' किस विकल्प में प्रयुक्त हुआ है ?

(a) योगाभ्यास करना
(b) संख्याओं का योग निकालना
(c) ईश्वर से योग
(d) शुभ योग बनना

Part – II / भाग – II

Physics – I / भौतिकी – I

26. In a medium exhibiting normal dispersion $\frac{dn}{d\lambda} < 0$, which of the following is correct ?

(V_p is phase velocity, V_g is group velocity)

(a) $V_g < V_p$ (b) $V_g = V_p$

(c) $V_g = 0$ (d) $V_g > V_p$

27. Match List – I with List – II and select the correct answer using the code given below the lists.

List – I	List – II
A. Isothermal process	1. The heat absorbed goes partly to increase internal energy and partly to do work
B. Adiabatic process	2. No work is done on or by the gas
C. Isochoric process	3. Work done by the gas decreases internal energy
D. Isobaric process	4. No change in internal energy is there

Code :

	A	B	C	D
(a)	1	2	3	4
(b)	4	3	2	1
(c)	3	2	4	1
(d)	2	4	1	3

26. सामान्य विक्षेपण $\frac{dn}{d\lambda} < 0$ वाले माध्यम में निम्नलिखित में से कौन-सा सही है ?

(V_p कला वेग है, V_g समूह वेग है)

(a) $V_g < V_p$ (b) $V_g = V_p$

(c) $V_g = 0$ (d) $V_g > V_p$

27. सूची – I को सूची – II में सुमेलित कीजिए तथा सूचियों के नीचे दिये गये कूट से सही उत्तर चुनिए ।

सूची – I	सूची – II
A. समतापी प्रक्रम	1. अवशोषित ऊष्मा आंशिक रूप से आंतरिक ऊर्जा बढ़ाने में और आंशिक रूप से कार्य करने में प्रयोग हो जाती है
B. रुद्धोष्म प्रक्रम	2. गैस पर या उसके द्वारा कोई कार्य नहीं किया जाता है
C. समआयतनिक प्रक्रम	3. गैस द्वारा किया कार्य आंतरिक ऊर्जा घटाता है
D. समदाबी प्रक्रम	4. आंतरिक ऊर्जा अपरिवर्तित रहती है

कूट :

	A	B	C	D
(a)	1	2	3	4
(b)	4	3	2	1
(c)	3	2	4	1
(d)	2	4	1	3

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

28. For sodium light (λ_0 = 5893Å), the thickness (d) of the calcite quarter wave plate is (Given : n_0 = 1.65836 and n_e = 1.48641 at room temperature)

(a) 85.7 μm

(b) 0.857 μm

(c) 8.57 mm

(d) 8.57 μm

28. सोडियम प्रकाश (तरंगदैर्घ्य λ_0 = 5893Å) के लिये कैल्साईट क्वार्टर वेव प्लेट (QWP) की मोटाई (d) है (दिया गया है : कमरे के तापमान पर n_0 = 1.65836 और n_e = 1.48641 है)

(a) 85.7 माइक्रोमीटर

(b) 0.857 माइक्रोमीटर

(c) 8.57 मि.मी.

(d) 8.57 माइक्रोमीटर

29. The transparent membrane in front of the eye through which light enters is called

(a) Retina (b) Iris

(c) Choroid (d) Cornea

29. नेत्र के अग्रभाग पर स्थित वह पारदर्शी झिल्ली जिससे प्रकाश आँख में प्रवेश करता है, कहलाता है

(a) रेटिना (b) आइरिस

(c) कोरॉइड (d) कॉर्निया

30. According to Kepler's first law, a planet revolves around the sun in which type of the orbit ?

(a) Circular (b) Parabolic

(c) Hyperbolic (d) Elliptical

30. केप्लर के प्रथम नियम के अनुसार, ग्रह सूर्य के चारों ओर किस प्रकार की कक्षा में घूमते हैं ?

(a) वृत्ताकार (b) परवलयाकार

(c) अतिपरवलयाकार (d) दीर्घवृत्ताकार

31. If Lagrangian does not explicitly depend on time, then conserved quantity is

(a) Force (b) Energy

(c) Torque (d) Momentum

31. यदि लाग्रांजियन स्पष्ट रूप से समय पर निर्भर नहीं करता है, तो संरक्षित राशि होती है

(a) बल (b) ऊर्जा

(c) बलाघूर्ण (d) संवेग

32. The tunable laser is

(a) Ruby laser

(b) Dye laser

(c) Carbon-dioxide laser

(d) Helium-Neon laser

32. ट्यूनेबल लेजर है

(a) रूबी लेजर

(b) डाई लेजर

(c) कार्बन–डाईआक्साइड लेजर

(d) हीलियम–नीओन लेजर

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

33. Two open organ pipes of lengths 50 cm and 50.5 cm produce 3 beats/second. The velocity of sound in air will be

(a) 303 m/s
(b) 343 m/s
(c) 323 m/s
(d) 332 m/s

33. लंबाई 50 सेमी और 50.5 सेमी की दो खुली आर्गन नलिकाएँ 3 विस्पन्द/सेकण्ड उत्पन्न करती है । वायु में ध्वनि का वेग होगा

(a) 303 मी/से.
(b) 343 मी/से.
(c) 323 मी/से.
(d) 332 मी/से.

34. According to Kirchhoff's law, for a body in thermal equilibrium

(a) emissive power depends on colour only
(b) ratio of emissive power to absorptive power is same for all bodies at a given temperature
(c) absorptive power is always unity
(d) emissive power equals absorptive power

34. किरचॉफ के नियम के अनुसार उष्मीय साम्य पर एक पिण्ड के लिए

(a) उत्सर्जन शक्ति केवल रंग पर निर्भर करती है
(b) उत्सर्जन शक्ति तथा अवशोषण शक्ति का अनुपात एक दिए गए ताप पर सभी पिंडों के लिये समान होता है
(c) अवशोषण शक्ति सदैव इकाई होती है
(d) उत्सर्जन शक्ति = अवशोषण शक्ति

35. There are n bullets fired in 1s by a gun. The mass of each of the bullets is m. If the speed of each of the bullets is v, the average force of the recoil is

(a) $\frac{mv}{ng}$
(b) $\frac{mv}{n}$
(c) $\frac{m^2v^2}{n^2}$
(d) nmv

35. एक बन्दूक द्वारा 1s में n गोलियाँ दागी गयी हैं । प्रत्येक गोली का द्रव्यमान m है । यदि प्रत्येक गोली की चाल v हो, तो प्रतिक्षेप का औसत बल है

(a) $\frac{mv}{ng}$
(b) $\frac{mv}{n}$
(c) $\frac{m^2v^2}{n^2}$
(d) nmv

36. Which of the following is NOT the correct value of a thermodynamical variable in terms of thermodynamical potentials ?

(a) $S = -\left(\frac{\partial G}{\partial T}\right)_P$
(b) $V = \left(\frac{\partial H}{\partial P}\right)_S$
(c) $V = \left(\frac{\partial G}{\partial P}\right)_T$
(d) $S = \left(\frac{\partial F}{\partial T}\right)_V$

36. निम्नलिखित में कौन उष्मागतिक विभवों के पदों में एक उष्मागतिक चर का सही मान नहीं है ?

(a) $S = -\left(\frac{\partial G}{\partial T}\right)_P$
(b) $V = \left(\frac{\partial H}{\partial P}\right)_S$
(c) $V = \left(\frac{\partial G}{\partial P}\right)_T$
(d) $S = \left(\frac{\partial F}{\partial T}\right)_V$

Prepp Your Personal Exams Guide

37. The aphelion distance is

(a) Minimum distance

(b) Equal to perihelion

(c) Zero

(d) Maximum distance

37. अपसौर दूरी होती है

(a) न्यूनतम दूरी

(b) उपसौर दूरी के बराबर

(c) शून्य

(d) अधिकतम दूरी

38. If $u = x^2 + y^2 + z^2$ and $\vec{r} = x\hat{i} + y\hat{j} + z\hat{k}$, then find the value of div $(u\vec{r})$ in terms of u.

(a) 4u

(b) 5u

(c) 2u

(d) None of the above

38. यदि $u = x^2 + y^2 + z^2$ और $\vec{r} = x\hat{i} + y\hat{j} + z\hat{k}$, u के रूप में div $(u\vec{r})$ का मान ज्ञात करें ।

(a) 4u

(b) 5u

(c) 2u

(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

39. The value of curl $(\vec{A} + \vec{B})$ is

(a) curl $\vec{A}$ + div curl $\vec{B}$

(b) $\vec{A}$ curl $\vec{B}$ + $\vec{B}$ curl $\vec{A}$

(c) curl $\vec{A}$ + curl $\vec{B}$

(d) None of the above

39. curl $(\vec{A} + \vec{B})$ का मान है

(a) curl $\vec{A}$ + div curl $\vec{B}$

(b) $\vec{A}$ curl $\vec{B}$ + $\vec{B}$ curl $\vec{A}$

(c) curl $\vec{A}$ + curl $\vec{B}$

(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

40. If $y = a \sin(\omega t - kx)$ represents incident wave and the wave reflected from the closed end is given by $y = a \sin(\omega t + kx + \pi)$, then which of the following is NOT correctly matched ?

(Time)	(Equation of reflected wave)
(a) at $t = 0$	$y = -a \sin kx$
(b) at $t = \frac{T}{2}$	$y = a \sin kx$
(c) at $t = \frac{3T}{4}$	$y = -a \sin kx$
(d) at $t = \frac{T}{4}$	$y = -a \cos kx$

40. यदि $y = a \sin(\omega t - kx)$ आपतित तरंग दर्शाता है और बन्द सिरे से परावर्तित तरंग $y = a \sin(\omega t + kx + \pi)$ है, तब निम्नलिखित में कौन सुमेलित नहीं है ?

(समय)	(परावर्तित तरंग का समीकरण)
(a) $t = 0$ पर	$y = -a \sin kx$
(b) $t = \frac{T}{2}$ पर	$y = a \sin kx$
(c) $t = \frac{3T}{4}$ पर	$y = -a \sin kx$
(d) $t = \frac{T}{4}$ पर	$y = -a \cos kx$

www.prepp.in

41. If a mass of 3.6 g is fully converted into energy, how many KWh of electrical energy will be generated ?

(a) 9×10^7 KWh (b) 1×10^7 KWh

(c) 3×10^6 KWh (d) 3×10^7 KWh

41. यदि 3.6 g द्रव्यमान को पूर्ण रूप से ऊर्जा में परिवर्तित कर दिया जाए, तो कितनी KWh विद्युत ऊर्जा उत्पन्न होगी ?

(a) 9×10^7 KWh (b) 1×10^7 KWh

(c) 3×10^6 KWh (d) 3×10^7 KWh

42. Constraints in a rigid body are

(a) Holonomic (b) Superfluous

(c) Rheonomic (d) Non-Holonomic

42. एक ठोस पिण्ड में बाधाएँ (Constraints) होती हैं

(a) होलोनोमिक (b) अतिव्यापी

(c) रियोनोमिक (d) नॉन–होलोनोमिक

43. In a wave motion, the disturbance is transferred through the medium by

(a) Periodic oscillatory motion of particles

(b) Vibrations of particles in the direction of wave motion

(c) Vibrations of particles only in the direction perpendicular to wave motion

(d) Self transfer of particles

43. तरंग गति में विक्षोभ स्थानांतरित होता है, माध्यम के

(a) कणों की आवर्ती दोलन गति द्वारा

(b) तरंग गति की दिशा में कणों के कंपन द्वारा

(c) केवल तरंग गति के लम्बवत दिशा में कणों के कंपन द्वारा

(d) कणों के स्वयं स्थानांतरण द्वारा

44. Joule-Kelvin coefficient is positive, when

(a) Temperature rises on expansion

(b) Pressure remains constant

(c) Enthalpy decreases

(d) Temperature falls on expansion

44. जूल–केल्विन गुणांक धनात्मक होता है, जब

(a) प्रसार पर ताप बढ़ता है

(b) दाब स्थिर रहता है

(c) एन्थैल्पी घटती है

(d) प्रसार पर ताप गिरता है

45. With reference to the central forces, which of the following statement(s) is/are correct ?

1. For central force $\vec{F}$, $\vec{\nabla} \times \vec{F} = 0$.

2. The orbit always lie in a plane which is perpendicular to the fixed direction of angular momentum.

Select the correct answer using the code given below :

Code :

(a) Only 1 (b) Both 1 and 2

(c) Neither 1 nor 2 (d) Only 2

45. केन्द्रीय बलों के सन्दर्भ में निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं ?

1. केन्द्रीय बल $\vec{F}$ के लिये, $\vec{\nabla} \times \vec{F} = 0$ ।

2. कक्षा सदैव उस तल में होती है जो कि कोणीय संवेग की नियत दिशा के लम्बवत हो ।

नीचे दिये गये कूट से सही उत्तर चुनिए :

कूट :

(a) केवल 1 (b) 1 और 2 दोनों

(c) न तो 1 न ही 2 (d) केवल 2

Prepp
Your Personal Exams Guide

46. In Newtons ring, the diameters of 6th and 12th rings formed by light of wavelength 5000 Å are 1.76 mm and 3.22 mm. The radius of curvature of lens is

(a) 1.46 cm (b) 45.4 cm
(c) 32.7 cm (d) 30.5 cm

47. A bag contains 3 white balls and 2 black balls, another bag contains 5 white and 3 black balls. If a bag is chosen at random and a ball is drawn from it. The probability that the ball is white will be given by

(a) $\frac{1}{15}$ (b) $\frac{49}{80}$
(c) $\frac{37}{80}$ (d) $\frac{47}{60}$

48. How much will surface of a liquid be depressed in a glass tube of radius 0.02 cm, if the angle of contact of the liquid is 135° and its surface tension is 54.7×10^{-7} N/m^2 ?
(Density of liquid = 13500 kg/m^3)

(a) 3.1 cm (b) 5.41 cm
(c) 3.32 cm (d) 2.92 cm

49. The minimum resolvable distance is inversely proportional to

(a) Numerical aperture
(b) Focal length
(c) Radius of curvature
(d) Wavelength

50. If a coordinate is cyclic, then its generalized momentum is

(a) Constant
(b) Variable
(c) Zero
(d) None of the above

46. न्यूटन रिंग में 6वीं और 12वीं रिंग का व्यास 1.76 मि.मी. और 3.22 मि.मी. है जो कि 5000 Å तरंग तरंगदैर्घ्य से बनी है। लेंस की वक्रता त्रिज्या होगी

(a) 1.46 सेमी (b) 45.4 सेमी
(c) 32.7 सेमी (d) 30.5 सेमी

47. एक थैले में 3 सफेद गेंद और 2 काली गेंद हैं दूसरे थैले में 5 सफेद और 3 काली गेंद हैं। थैले का चुनाव रैंडम तरीके से कर उसमें से एक गेंद निकालते हैं। सफेद गेंद आने की प्रायिकता होगी

(a) $\frac{1}{15}$ (b) $\frac{49}{80}$
(c) $\frac{37}{80}$ (d) $\frac{47}{60}$

48. यदि द्रव का स्पर्शकोण 135° और पृष्ठ तनाव 54.7×10^{-7} न्यूटन/मीटर^2 हो, तो त्रिज्या 0.02 सेमी के कांच की नलिका में द्रव का पृष्ठ कितना नीचे गिरेगा?
(द्रव का घनत्व = 13500 किग्रा/मी^{3})

(a) 3.1 सेमी (b) 5.41 सेमी
(c) 3.32 सेमी (d) 2.92 सेमी

49. न्यूनतम विभेद्य दूरी किसके व्युत्क्रमानुपाती होती है?

(a) संख्यात्मक द्वारक के
(b) फोकस दूरी के
(c) वक्रता त्रिज्या के
(d) तरंगदैर्घ्य के

50. यदि कोई निर्देशांक चक्रीय है, तो उसका सामान्यीकृत संवेग है

(a) नियत
(b) परिवर्ती
(c) शून्य
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

51. Two independent solutions of Legendre's equation are

(a) $Q_n(x)$ and $Q_{n+1}(x)$
(b) $P_n(x) + Q_n(x)$
(c) $P_n(x)$ and $P_{n+1}(x)$
(d) None of the above

51. लेजेंड्र समीकरण के दो स्वतंत्र हल हैं

(a) $Q_n(x)$ और $Q_{n+1}(x)$
(b) $P_n(x) + Q_n(x)$
(c) $P_n(x)$ और $P_{n+1}(x)$
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

52. In a semiconductor laser, population inversion is achieved primarily by

(a) Reverse bias breakdown of the junction
(b) Optical pumping of valence electrons
(c) Heating the semiconductor crystal
(d) Forward bias injection across a p-n junction

52. एक अर्धचालक लेजर में समष्टि व्युत्क्रमण प्राथमिक रूप से प्राप्त किया जाता है

(a) संधि के पश्च अभिनति भंजन द्वारा
(b) संयोजी इलेक्ट्रानों के प्रकाशिक पम्पन द्वारा
(c) अर्धचालक क्रिस्टल को गर्म करने से
(d) p-n संधि पर अग्र अभिनति अन्त:क्षेपण द्वारा

53. A stretched string is vibrating according to $y = 5\sin\frac{\pi x}{3}.\cos 40\pi t$, where y and x are in cm and time in sec. The distance between two consecutive nodes on string will be

(a) 5 cm (b) 3 cm
(c) 2 cm (d) 4 cm

53. एक तनी हुई डोरी, समीकरण $y = 5\sin\frac{\pi x}{3}.\cos 40\pi t$ के अनुसार कंपन कर रही है, जहाँ y और x सेमी तथा 't' सेकण्ड में हैं। डोरी के दो क्रमागत निस्पंदों के बीच की दूरी होगी

(a) 5 सेमी (b) 3 सेमी
(c) 2 सेमी (d) 4 सेमी

54. Match Column – I with Column – II.

Column – I	Column – II
A. Permutation	1. Order not important
B. Combination	2. Order important
C. Macrostate	3. Many microstates
D. Microstate	4. Particular arrangement

Select the correct answer from the code given below.

Code :

	A	B	C	D
(a)	2	1	3	4
(b)	3	4	2	1
(c)	4	2	1	3
(d)	1	3	4	2

54. स्तम्भ – I को स्तम्भ – II से सुमेलित कीजिए ।

स्तम्भ – I	स्तम्भ – II
A. क्रमचय	1. क्रम महत्वपूर्ण नहीं
B. संचय	2. क्रम महत्वपूर्ण
C. मैक्रोस्टेट	3. अनेक माइक्रोस्टेट
D. माइक्रोस्टेट	4. विशिष्ट व्यवस्था

नीचे दिये गये कूट से सही उत्तर का चयन करें ।

कूट :

	A	B	C	D
(a)	2	1	3	4
(b)	3	4	2	1
(c)	4	2	1	3
(d)	1	3	4	2

55. Using the property of Poisson-Bracket, what will be the value of m and n for which the transformation equation $Q = q^m \cos np$, $P = q^m \sin np$ present canonical transformation ?

(a) $m = 1$ and $n = \frac{1}{2}$

(b) $m = \frac{1}{2}$ and $n = 2$

(c) $m = 2$ and $n = \frac{1}{2}$

(d) $m = \frac{3}{2}$ and $n = \frac{1}{2}$

56. Which of the following cannot be predicted solely from the first law of thermodynamics ?

(a) Relation between heat, work and energy

(b) Internal energy change in a cyclic process

(c) Whether a process can occur spontaneously ?

(d) Conservation of energy during a process

57. The resolving power of an optical instrument is limited due to

(a) reflection (b) diffraction

(c) polarization (d) refraction

58. Select the correct answer. If $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ are non-coplanar vectors, then any vector $\vec{d}$ may be expressed as

(Where α, β, γ are scalars)

(a) $\vec{d} = (\alpha\vec{a} + \beta\vec{b}) \cdot \vec{c}$

(b) $\vec{d} = \vec{a} \cdot (\beta\vec{b} - \gamma\vec{c})$

(c) $\vec{d} = \alpha\vec{a} + \beta\vec{b} + \gamma\vec{c}$

(d) $\vec{d} = \vec{a} \cdot (\beta\vec{b} + \gamma\vec{c})$

55. पॉयसन-ब्रेकेट के गुण का उपयोग करते हुये, m और n का मान क्या होगा जो परिवर्तन समीकरण $Q = q^m \cos np$ और $P = q^m \sin np$ को कैनोनिकल ट्रांसफॉर्मेशन के रूप में दिखाता है ?

(a) $m = 1$ और $n = \frac{1}{2}$

(b) $m = \frac{1}{2}$ और $n = 2$

(c) $m = 2$ और $n = \frac{1}{2}$

(d) $m = \frac{3}{2}$ और $n = \frac{1}{2}$

56. निम्नलिखित में किसका अनुमान केवल उष्मागतिकी के प्रथम नियम से नहीं लगाया जा सकता है ?

(a) ऊष्मा, कार्य और ऊर्जा के मध्य सम्बन्ध

(b) एक चक्रीय प्रक्रम में आन्तरिक ऊर्जा परिवर्तन

(c) क्या एक प्रक्रम स्वत: हो सकता है ?

(d) एक प्रक्रम के दौरान ऊर्जा संरक्षण

57. किसी प्रकाशीय उपकरण की विभेदन क्षमता निम्न के कारण सीमित होती है

(a) परावर्तन (b) विवर्तन

(c) ध्रुवण (d) अपवर्तन

58. सही उत्तर चुनिए । यदि $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ असमतलीय सदिश हैं, तब किसी सदिश $\vec{d}$ को निम्न प्रकार व्यक्त किया जा सकता है

(जहाँ α, β, γ अदिश है)

(a) $\vec{d} = (\alpha\vec{a} + \beta\vec{b}) \cdot \vec{c}$

(b) $\vec{d} = \vec{a} \cdot (\beta\vec{b} - \gamma\vec{c})$

(c) $\vec{d} = \alpha\vec{a} + \beta\vec{b} + \gamma\vec{c}$

(d) $\vec{d} = \vec{a} \cdot (\beta\vec{b} + \gamma\vec{c})$

prepp Your Personal Exams Guide

59. The efficiency of Carnot's engine is 40%. If the temperature of the sink is 0°C, then the temperature of the source is

(a) 182°C (b) 200°C

(c) ∞°C (d) 455°C

59. एक कार्नोट इंजन की दक्षता 40% है । यदि सिंक का तापमान 0°C है, तो स्रोत का तापमान होगा

(a) 182°C (b) 200°C

(c) ∞°C (d) 455°C

60. If the particles attract each other according to inverse square law of force, T is the total kinetic energy of particles and V is the potential energy, then the value of 2T + V is

(a) Zero (b) 0.5 J

(c) 10 J (d) 8 J

60. यदि बल के व्युत्क्रम वर्ग के नियम के अनुसार कण एक दूसरे को आकर्षित करते हों, T कणों की कुल गतिज ऊर्जा हो और V स्थितिज ऊर्जा, तब 2T + V का मान है

(a) शून्य (b) 0.5 J

(c) 10 J (d) 8 J

61. Which law of thermodynamics states that it is impossible to convert all the heat absorbed into work in a cyclic process ?

(a) First law (b) Second law

(c) Third law (d) Zeroth law

61. कौन–सा उष्मागतिक नियम यह कहता है कि एक चक्रीय प्रक्रिया में अवशोषित की गई सम्पूर्ण उष्मा को कार्य में परिवर्तित करना असंभव है ?

(a) प्रथम नियम (b) द्वितीय नियम

(c) तृतीय नियम (d) शून्यवाँ नियम

62. Above critical velocity, the flow ceases to be streamline and becomes turbulent. The critical velocity of liquid is

(a) Inversely proportional to the coefficient of viscosity

(b) Directly proportional to the radius of the tube

(c) Independent of coefficient of viscosity

(d) Inversely proportional to density of liquid

62. क्रान्तिक वेग के ऊपर प्रवाह धारारेखी नहीं रह जाता है और विक्षुब्ध हो जाता है । द्रव का क्रान्तिक वेग होता है

(a) श्यानता गुणांक के व्युत्क्रमानुपाती

(b) नलिका की त्रिज्या के समानुपाती

(c) श्यानता गुणांक पर अनिर्भर

(d) द्रव के घनत्व के व्युत्क्रमानुपाती

63. The first-order Bessel function begins as

(a) $J_1(x) = 1 - x$

(b) $J_1(x) = \sin x$

(c) $J_1(x) = \frac{x}{2} - \frac{x^3}{2^2 \cdot 4} + \frac{x^5}{2^2 \cdot 4^2 \cdot 6} - \ldots$

(d) $J_1(x) = \cos x$

63. प्रथम-कोटि का बेसेल फलन प्रारंभ होता है

(a) $J_1(x) = 1 - x$

(b) $J_1(x) = \sin x$

(c) $J_1(x) = \frac{x}{2} - \frac{x^3}{2^2 \cdot 4} + \frac{x^5}{2^2 \cdot 4^2 \cdot 6} - \ldots$

(d) $J_1(x) = \cos x$

www.prepp.in

Prepp Your Personal Exams Guide

64. The generalized momentum corresponding to coordinate q_k is

(a) $m\dot{q}_k$ (b) $\frac{\partial L}{\partial \dot{q}_k}$

(c) $\frac{\partial V}{\partial q_k}$ (d) $\frac{dL}{dq_k}$

64. निर्देशांक q_k के संगत सामान्यीकृत संवेग का सूत्र है

(a) $m\dot{q}_k$ (b) $\frac{\partial L}{\partial \dot{q}_k}$

(c) $\frac{\partial V}{\partial q_k}$ (d) $\frac{dL}{dq_k}$

65. Stimulated transitions will dominate the spontaneous transitions, if

(a) the ratio B_{21}/A_{21} is small

(b) radiation density is large

(c) absorption is small

(d) population at excited level is lesser than that at ground state

65. उद्दीपित संक्रमण, स्वत: संक्रमणों पर प्रभावी होंगे, यदि

(a) अनुपात B_{21}/A_{21} छोटा है

(b) विकिरण घनत्व अधिक है

(c) अवशोषण कम है

(d) उद्दीपित स्तर पर समष्टि भू-अवस्था से कम है

66. According to Gibbs phase rule, $F = C - P + 2$, here F represents

(a) number of components

(b) degrees of freedom

(c) chemical potential

(d) number of phases

66. गिब्ज कला नियम $F = C - P + 2$ में F दर्शाता है

(a) अवयवों की संख्या

(b) स्वतंत्रता की कोटी

(c) रासायनिक विभव

(d) कलाओं की संख्या

67. The total energy of simple harmonic motion of mass 'm' and amplitude 'a' attached to a spring of spring constant k will be

(a) ka^2

(b) $\frac{1}{ka}$

(c) $\frac{1}{2}ka^2$

(d) None of the above

67. k स्प्रिंग नियतांक की स्प्रिंग से बंधे 'm' द्रव्यमान की तथा 'a' आयाम की सरल आवर्त गति में सम्पूर्ण ऊर्जा होगी

(a) ka^2

(b) $\frac{1}{ka}$

(c) $\frac{1}{2}ka^2$

(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

68. $\vec{a}, \vec{b}$ and $\vec{c}$ are three vectors such that $\vec{a}$ and $\vec{b}$ are parallel, then the value of $[\vec{a}\,\vec{b}\,\vec{c}]$ is

(a) 1 (b) c

(c) ∞ (d) 0

68. $\vec{a}, \vec{b}$ और $\vec{c}$ तीन सदिश हैं, जिनमें से $\vec{a}$ और $\vec{b}$ एक दूसरे के समानांतर है, तो $[\vec{a}\,\vec{b}\,\vec{c}]$ का मान है

(a) 1 (b) c

(c) ∞ (d) 0

69. With reference to the statistical equilibrium, which of the following statement/statements is/are correct ?

1. The density ρ depends upon time at all points in the phase space.
2. The density ρ is a function of some property of the ensemble which depends only on position and momenta coordinates and is independent of time.

Select the correct answer using the code given below :

Code :

(a) Only 1 (b) Both 1 and 2
(c) Neither 1 nor 2 (d) Only 2

70. Newton's rings were first observed by

(a) Newton (b) Boyle and Hooke
(c) Geoffrey Taylor (d) Thomas Young

71. If $P(A)=\frac{3}{5}$, then the value of $P(\overline{A})$ will be

(a) $\frac{3}{5}$ (b) $\frac{1}{5}$
(c) $\frac{4}{5}$ (d) $\frac{2}{5}$

72. The necessary condition for a reversible process is

(a) The loss of energy in complete cycle must be more than zero
(b) The process should be done slowly so that the working substance remains in mechanical and thermal equilibrium with surrounding
(c) The loss of energy must be zero and the process must be quasistatic
(d) The process should be done suddenly

69. सांख्यिकीय साम्य के सन्दर्भ में निम्नलिखित में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं ?

1. कला आकाश में सभी बिन्दुओं पर घनत्व ρ समय पर निर्भर करता है ।
2. घनत्व ρ एन्सेम्बल के किसी ऐसे गुण का एक फलन है जो केवल स्थिति और संवेग निर्देशांकों पर निर्भर करता है और समय पर निर्भर नहीं करता है ।

नीचे दिये गये कूट से सही उत्तर चुनिए :

कूट :

(a) केवल 1 (b) 1 और 2 दोनों
(c) न तो 1 न ही 2 (d) केवल 2

70. न्यूटन वलयों का प्रेक्षण सर्वप्रथम निम्न ने किया था

(a) न्यूटन (b) बॉयल और हूक
(c) जॉफ़री टेलर (d) थामस यंग

71. यदि $P(A)=\frac{3}{5}$, तो $P(\overline{A})$ का मान होगा

(a) $\frac{3}{5}$ (b) $\frac{1}{5}$
(c) $\frac{4}{5}$ (d) $\frac{2}{5}$

72. उत्क्रमणीय प्रक्रिया हेतु आवश्यक प्रतिबन्ध है

(a) सम्पूर्ण चक्र में ऊर्जा का क्षय शून्य से अधिक होना चाहिए
(b) प्रक्रिया धीरे-धीरे करनी चाहिये ताकि कार्यकारी पदार्थ परिवेश के साथ यांत्रिक एवं तापीय संतुलन में रहें
(c) ऊर्जा का क्षय शून्य होना चाहिए एवं प्रक्रिया अर्धस्थैतिक होनी चाहिए
(d) प्रक्रिया अनायास होनी चाहिए

73. Given below are two statements, one is labelled as Assertion (A) and other as Reason (R).

Assertion (A) : The centre of mass of a system moves as if the entire mass were concentrated at the point.

Reason (R) : The motion of the mass depends only on external forces.

(a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)

(b) (A) is true but (R) is false

(c) (A) is false but (R) is true

(d) Both (A) and (R) are true, but (R) is not correct explanation of (A)

74. The working substance in an ideal Carnot engine is generally assumed to be

(a) one mole of perfect gas

(b) mercury vapour

(c) petrol vapour

(d) water vapour

75. The Euler-Lagrange equation of motion of one dimensional harmonic oscillator is

(a) $m\ddot{x} + kx = 0$ (b) $m\ddot{x} + k\dot{x} = 0$

(c) $m\dot{x} + kx = 0$ (d) $k\ddot{x} + m\dot{x} = 0$

76. For a position vector $\vec{r} = x\hat{i} + y\hat{j} + z\hat{k}$, which one of the following is NOT correctly matched ?

Quantity	Value
(a) $\text{div}\left(\frac{\vec{r}}{r^3}\right)$	zero
(b) $\text{div}(\vec{r})$	3
(c) $\text{curl}\left(\frac{\hat{k}}{r}\right)$	$\left(\frac{-y\hat{i}+x\hat{j}}{r^3}\right)$
(d) $\text{curl}\left(\frac{\vec{r}}{r^3}\right)$	3

73. नीचे दो कथन हैं, जिसमें से एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) कहा गया है ।

अभिकथन (A) : किसी तंत्र का द्रव्यमान केन्द्र ऐसे गति करता है मानो समस्त द्रव्यमान उसी बिन्दु पर केन्द्रित हो ।

कारण (R) : द्रव्यमान की गति केवल बाह्य बलों पर निर्भर करती है ।

(a) (A) और (R) दोनों सत्य हैं और (R), (A) की सही व्याख्या करता है

(b) (A) सत्य है किन्तु (R) गलत है

(c) (A) गलत है किन्तु (R) सत्य है

(d) (A) और (R) दोनों सत्य हैं, किन्तु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है

74. एक आदर्श कार्नोट इंजन में कार्यकारी पदार्थ सामान्यत: माना जाता है

(a) एक मोल आदर्श गैस

(b) पारे की वाष्प

(c) पैट्रोल वाष्प

(d) जल वाष्प

75. एक विमीय आवर्ती दोलित्र की यूलर-लाग्रांज गति समीकरण है

(a) $m\ddot{x} + kx = 0$ (b) $m\ddot{x} + k\dot{x} = 0$

(c) $m\dot{x} + kx = 0$ (d) $k\ddot{x} + m\dot{x} = 0$

76. एक स्थिति सदिश $\vec{r} = x\hat{i} + y\hat{j} + z\hat{k}$ के लिये निम्नलिखित में से कौन एक सुमेलित **नहीं** है ?

राशि	मान
(a) $\text{div}\left(\frac{\vec{r}}{r^3}\right)$	शून्य
(b) $\text{div}(\vec{r})$	3
(c) $\text{curl}\left(\frac{\hat{k}}{r}\right)$	$\left(\frac{-y\hat{i}+x\hat{j}}{r^3}\right)$
(d) $\text{curl}\left(\frac{\vec{r}}{r^3}\right)$	3

77. If the plane of vibration of the incident beam makes an angle of 30^0 with the optic axis, the ratio of the intensities of extraordinary and ordinary light will be

(a) 3 (b) 7

(c) 5.2 (d) 4.5

77. यदि आपतित किरण-पुंज का कम्पन तल प्रकाशिक अक्ष से 30^0 कोण बनाता है, तो असाधारण किरण और साधारण किरण की तीव्रताओं का अनुपात होगा

(a) 3 (b) 7

(c) 5.2 (d) 4.5

78. The expression for the wavelength corresponding to maximum energy of emission, according to Planck's formula is

(a) $\lambda_m = 5.9\ hkT$

(b) $\lambda_m = \frac{2.79\,h}{kT}$

(c) $\lambda_m = \frac{h}{4.965\ kT}$

(d) $\lambda_m = \frac{kT}{2.79\,h}$

78. प्लैंक के सूत्र के अनुसार, अधिकतम ऊर्जा उत्सर्जन के संगत तरंगदैर्घ्य का व्यंजक है

(a) $\lambda_m = 5.9\ hkT$

(b) $\lambda_m = \frac{2.79\,h}{kT}$

(c) $\lambda_m = \frac{h}{4.965\ kT}$

(d) $\lambda_m = \frac{kT}{2.79\,h}$

79. Which of the following is NOT correctly matched ?

(a) Venturimeter – Measurement based on pressure difference

(b) Hydraulic jump – Sudden decrease in liquid surface accompanied by energy loss

(c) Streamline flow – Fluid particles follow fixed and non-intersecting paths

(d) Pitot tube – Measures fluid velocity using stagnation pressure

79. निम्नलिखित में से कौन एक सुमेलित **नहीं** है ?

(a) वेंचुरीमीटर – दाबान्तर आधारित मापन

(b) द्रवचालित उछाल – ऊर्जा ह्रास के साथ द्रव की सतह में अचानक गिरावट

(c) धारारेखी प्रवाह – तरल के कण निश्चित और एक दूसरे को न काटने वाले पथों का अनुसरण करते हैं

(d) पिटोट नलिका – ठहराव दाब प्रयोग करके तरल वेग मापता है

80. The value of $\oint (x\,dy - y\,dx)$ around the circle $x^2 + y^2 = 1$ is

(a) $3\pi/2$

(b) π

(c) 2π

(d) $\pi/2$

81. Light is incident normally on a grating of total ruled width 5×10^{-3} m with 2500 lines in all. What will be the sine of angular separation of 5890 Å in the first order spectrum ?

(a) 0.2945 (b) 0.326

(c) 0.9135 (d) 2.945

82. Plane polarized light of intensity I_0 passes through an analyzer whose transmission axis makes an angle 60° with the plane of polarization. The transmitted intensity will be

(a) I_0 (b) $I_0/4$

(c) $I_0/8$ (d) $I_0/2$

83. If two dice are thrown simultaneously, the probability of obtaining a sum of 7 is

(a) $\frac{1}{6}$ (b) $\frac{5}{36}$

(c) $\frac{1}{3}$ (d) $\frac{1}{9}$

84. According to the principle of equivalence

(a) Inertial mass is equivalent to gravitational mass

(b) Energy is equivalent to mass

(c) Momentum is equivalent to velocity

(d) Force is equivalent to momentum

80. $x^2 + y^2 = 1$ वृत्त के परित: $\oint (x\,dy - y\,dx)$ का मान है

(a) $3\pi/2$

(b) π

(c) 2π

(d) $\pi/2$

81. कुल 2500 रेखाओं के साथ कुल रेखीकृत चौड़ाई 5×10^{-3} मी. वाली ग्रेटिंग पर प्रकाश लम्बवत गिरता है। प्रथम कोटि स्पेक्ट्रम में 5890 Å के कोणीय विस्थापन की ज्या क्या होगी ?

(a) 0.2945 (b) 0.326

(c) 0.9135 (d) 2.945

82. तीव्रता I_0 का समतल ध्रुवित प्रकाश एक विश्लेषक से गुजरता है जिसका संचरण अक्ष ध्रुवण तल से 60° का कोण बनाता है । पारगमित तीव्रता होगी

(a) I_0 (b) $I_0/4$

(c) $I_0/8$ (d) $I_0/2$

83. यदि दो पासे एक साथ फेंके जाते हैं, योग 7 आने की प्रायिकता है

(a) $\frac{1}{6}$ (b) $\frac{5}{36}$

(c) $\frac{1}{3}$ (d) $\frac{1}{9}$

84. समतुल्यता के सिद्धान्त के अनुसार

(a) जड़त्वीय द्रव्यमान, गुरुत्वीय द्रव्यमान के समतुल्य होता है

(b) ऊर्जा, द्रव्यमान के समतुल्य होती है

(c) संवेग, वेग के समतुल्य होता है

(d) बल, संवेग के समतुल्य होता है

www.prepp.in

85. Which eyepiece satisfies the condition for achromatism but not minimum spherical aberration ?

(a) Ramsden eyepiece

(b) Kellner eyepiece

(c) Gauss eyepiece

(d) Huygens eyepiece

85. कौन–सी नेत्रिका अवर्णता के प्रतिबन्ध को सन्तुष्ट करती है परन्तु न्यूनतम गोलीय विपथन को नहीं ?

(a) रैम्सडन नेत्रिका

(b) कैल्नर नेत्रिका

(c) गाउस नेत्रिका

(d) हयुजेंस नेत्रिका

86. Which of the following is NOT a Maxwell's thermodynamical relation ?

(a) $\left(\frac{\partial T}{\partial V}\right)_S = -\left(\frac{\partial P}{\partial S}\right)_V$

(b) $\left(\frac{\partial T}{\partial P}\right)_V = \left(\frac{\partial V}{\partial S}\right)_P$

(c) $\left(\frac{\partial T}{\partial S}\right)_V = \left(\frac{\partial P}{\partial V}\right)_S$

(d) $\left(\frac{\partial S}{\partial V}\right)_S = \left(\frac{\partial P}{\partial T}\right)_V$

86. निम्नलिखित में कौन मैक्सवेल का उष्मागतिकीय सम्बन्ध नहीं है ?

(a) $\left(\frac{\partial T}{\partial V}\right)_S = -\left(\frac{\partial P}{\partial S}\right)_V$

(b) $\left(\frac{\partial T}{\partial P}\right)_V = \left(\frac{\partial V}{\partial S}\right)_P$

(c) $\left(\frac{\partial T}{\partial S}\right)_V = \left(\frac{\partial P}{\partial V}\right)_S$

(d) $\left(\frac{\partial S}{\partial V}\right)_S = \left(\frac{\partial P}{\partial T}\right)_V$

87. A body of mass 4 kg slides on a horizontal frictionless table with a speed of 2 m/sec. It is brought to rest in compressing a spring in its path. How much will the spring be compressed if the force constant of spring is 64 kg/m ?

(a) 8 m

(b) 0.8 m

(c) 0.5 m

(d) 5 m

87. द्रव्यमान 4 किग्रा की एक वस्तु 2 मी/से की चाल से एक घर्षणरहित क्षैतिज मेज पर सरकती है । यह अपने पथ में एक स्प्रिंग को दबाते हुये विरामावस्था में लाई जाती है । यदि स्प्रिंग का बल नियतांक 64 किग्रा/मी हो, तो स्प्रिंग कितना दबेगा ?

(a) 8 मीटर

(b) 0.8 मीटर

(c) 0.5 मीटर

(d) 5 मीटर

88. There is a telescope whose objective has a diameter of 5.0 cm. Its resolving power for the wavelength $\lambda = 550$ nm is

(a) 745

(b) 7.45×10^4

(c) 74.5

(d) 7450

88. एक दूरदर्शी (टेलीस्कोप) के अभिदर्शक का व्यास 5.0 सेमी है । $\lambda = 550$ नेनोमीटर तरंगदैर्घ्य के लिये उसकी विभेदन क्षमता होगी

(a) 745

(b) 7.45×10^4

(c) 74.5

(d) 7450

Prepp
Your Personal Exams Guide

89. If A^{μ} is an arbitrary contravariant vector and $C_{\mu\upsilon}A^{\mu}A^{\upsilon}$ is an invariant, then $(C_{\mu\upsilon} + C_{\upsilon\mu})$ is

(a) A covariant tensor of second order

(b) A covariant tensor of fifth order

(c) A contravariant tensor

(d) A covariant tensor of fourth order

89. यदि A^{μ} एक स्वेच्छाचारी प्रतिपरिवर्ती सदिश है तथा $C_{\mu\upsilon}A^{\mu}A^{\upsilon}$ एक अपरिवर्ती है, तब $(C_{\mu\upsilon} + C_{\upsilon\mu})$ है

(a) द्वितीय कोटि का एक सह-परिवर्ती प्रदिश

(b) पंचम कोटि का एक सह-परिवर्ती प्रदिश

(c) एक प्रतिपरिवर्ती प्रदिश

(d) चतुर्थ कोटि का एक सह-परिवर्ती प्रदिश

90. The mean distance between the mars and the sun being 1.524 times that of the earth. The time of revolution of mars around the sun is

(Given : $\sqrt{1.524} = 1.234$)

(a) 1.524 year

(b) 2.332 year

(c) 2.10 year

(d) 1.8814 year

90. मंगल और सूर्य के बीच की औसत दूरी, पृथ्वी और सूर्य की दूरी से 1.524 गुना है । मंगल का सूर्य के चारों ओर परिक्रमण काल होगा

(दिया है : $\sqrt{1.524} = 1.234$)

(a) 1.524 वर्ष

(b) 2.332 वर्ष

(c) 2.10 वर्ष

(d) 1.8814 वर्ष

91. Joule-Kelvin experiment cannot be used to cool an ideal gas, because

(a) ideal gases have high pressure

(b) ideal gases have low specific heat

(c) ideal gases have infinite specific heat

(d) ideal gases have no intermolecular forces

91. जूल-केल्विन प्रयोग आदर्श गैस को ठंडा करने के लिये प्रयुक्त नहीं किया जा सकता है, क्योंकि

(a) आदर्श गैस का दाब उच्च होता है

(b) आदर्श गैस की विशिष्ट ऊष्मा कम होती है

(c) आदर्श गैस की विशिष्ट ऊष्मा अनन्त होती है

(d) आदर्श गैस में अन्तर-आणविक बल नहीं होते हैं

92. According to Einstein, spontaneous emissions occurs

(a) Without any external stimulus

(b) Only inside laser cavity

(c) Due to external radiation

(d) None of the above

92. आइन्सटीन के अनुसार, स्वत: उत्सर्जन होता है

(a) किसी बाह्य उद्दीपन के बिना

(b) केवल लेजर गुहा के भीतर

(c) बाह्य विकिरण के कारण

(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

93. Nodal points and principal points of a lens coincide when

(a) the system is symmetrical

(b) the refractive indices of both sides are equal

(c) the focal length is very large

(d) the optical system is thin

94. If $\vec{r} = r\hat{r}$, then the value of $\hat{r} \times d\hat{r}$ is

(a) $\frac{\vec{r} \times d\vec{r}}{r}$ (b) $\frac{\vec{r} \times d\vec{r}}{r^2}$

(c) $-\frac{\vec{r} \times d\vec{r}}{r^2}$ (d) $-\frac{\vec{r} \times d\vec{r}}{r}$

95. For a conservative force $(\vec{F})$

(a) Curl $\vec{F} = 0$ (b) Curl $\vec{F} = 1$

(c) Force is zero (d) Divergence $\vec{F} = 0$

96. In equilibrium state of a system

(a) its enthalpy remains constant

(b) its Gibbs free energy function at a constant temperature and constant pressure is minimum

(c) its Helmholtz energy at a constant volume and constant temperature is maximum

(d) its internal energy is maximum

97. In a capillary of radius 0.2 mm, a liquid rises to 7.5 cm. If the angle of contact between the glass and the liquid is zero, what will be the surface tension of the liquid ?

(a) 7.0×10^{-2} N/m

(b) 735×10^{-3} N/m

(c) 7.1×10^{-2} N/m

(d) 7.35×10^{-2} N/m

93. एक लेन्स के नोडल बिन्दु और प्रधान बिन्दु सम्पाती होते हैं, जब

(a) निकाय सममित हो

(b) दोनों ओर अपवर्तनांक बराबर हो

(c) फोकस दूरी बहुत अधिक हो

(d) प्रकाशिक निकाय पतला हो

94. यदि $\vec{r} = r\hat{r}$ है, तो $\hat{r} \times d\hat{r}$ का मान है

(a) $\frac{\vec{r} \times d\vec{r}}{r}$ (b) $\frac{\vec{r} \times d\vec{r}}{r^2}$

(c) $-\frac{\vec{r} \times d\vec{r}}{r^2}$ (d) $-\frac{\vec{r} \times d\vec{r}}{r}$

95. एक संरक्षी बल $(\vec{F})$ के लिये

(a) कर्ल $\vec{F} = 0$ (b) कर्ल $\vec{F} = 1$

(c) बल शून्य होता है (d) डाइवर्जेन्स $\vec{F} = 0$

96. किसी निकाय की साम्यावस्था में

(a) इसकी एन्थैल्पी स्थिर रहती है

(b) एक नियत ताप और एक नियत दाब पर इसका गिब्स मुक्त ऊर्जा फलन न्यूनतम होता है

(c) नियत आयतन और नियत ताप पर इसकी हेल्महोल्ट्ज ऊर्जा अधिकतम होती है

(d) इसकी आंतरिक ऊर्जा अधिकतम होती है

97. 0.2 मिमी त्रिज्या की एक कोशिका नली में एक द्रव 7.5 सेमी तक चढ़ता है। यदि काँच एवं द्रव के मध्य स्पर्श कोण शून्य है, तो द्रव का पृष्ठ तनाव क्या होगा ?

(a) 7.0×10^{-2} न्यूटन/मी

(b) 735×10^{-3} न्यूटन/मी

(c) 7.1×10^{-2} न्यूटन/मी

(d) 7.35×10^{-2} न्यूटन/मी

98. The substitution which reduces the differential equation $xy'' + (1+2k)y' + xy = 0$ to Bessel's equation, is given by

(a) $y = uk^x$

(b) $y = \frac{u}{x^k}$

(c) $y = ux^k$

(d) $y = \frac{u}{kx}$

99. If N is the total number of lines on the grating surface, the no. of secondary maxima in between any two primary maxima is

(a) N

(b) (N – 1)

(c) (N – 2)

(d) (N – 3)

100. Microcanonical ensemble is the collection of a large number of essentially independent systems having the same

(a) temperature, volume and chemical potential

(b) temperature, chemical potential and number of identical particles

(c) volume, energy and number of identical particles

(d) temperature, volume and number of identical particles

101. In Michelson interferometer, if one mirror moves by a distance d, the path difference changes by

(a) d

(b) 2d

(c) 4d

(d) d/2

98. वह प्रतिस्थापन, जो अवकल समीकरण $xy'' + (1+2k)y' + xy = 0$ को बेसेल की समीकरण में परिवर्तित करें, है

(a) $y = uk^x$

(b) $y = \frac{u}{x^k}$

(c) $y = ux^k$

(d) $y = \frac{u}{kx}$

99. यदि ग्रेटिंग के पृष्ठ पर कुल N रेखाएँ हों, तो किन्हीं दो प्राथमिक उच्चिष्ठों के बीच द्वितीयक उच्चिष्ठों की संख्या है

(a) N

(b) (N – 1)

(c) (N – 2)

(d) (N – 3)

100. माइक्रोकैनानिकल एन्सेम्बल बड़ी संख्या में अनिवार्यतः अनिर्भर निकायों का संग्रह है, जिनमें समान है

(a) ताप, आयतन और रासायनिक विभव

(b) ताप, रासायनिक विभव और समरूप कणों की संख्या

(c) आयतन, ऊर्जा तथा समरूप कणों की संख्या

(d) ताप, आयतन और समरूप कणों की संख्या

101. माइकलसन व्यतिकरणमापी में, यदि किसी एक दर्पण (मिरर) को d दूरी तक खिसकाया जाए, तो पथान्तर परिवर्तन होगा

(a) d

(b) 2d

(c) 4d

(d) d/2

Prepp
Your Personal Exams Guide

102. A particle in a system has two possible energy states at E = 0 and E > 0. The system is in equilibrium at absolute temperature T. The mean energy of the particle is

(a) $\langle E \rangle = \dfrac{E e^{-E/kT}}{1 + e^{-E/kT}}$

(b) $\langle E \rangle = \dfrac{1 + e^{-E/kT}}{e^{-E/kT}}$

(c) $\langle E \rangle = E e^{-E/kT} - 1$

(d) None of the above

103. Which of the following integrals is equal to zero ?

(a) $\int_0^{2\pi} \sin^2 nx \, dx$ (b) $\int_0^{2\pi} \cos^2 nx \, dx$

(c) $\int_0^{2\pi} dx$ (d) $\int_0^{2\pi} \sin nx \, dx$

104. Hamiltonian function for a compound pendulum is

(a) $I\dot{\theta}^2 - mgh$

(b) $I\dot{\theta}^2 + \frac{1}{2} mgh \cos\theta$

(c) $\frac{1}{2} I\dot{\theta}^2 + mgh \sin\theta$

(d) $\frac{1}{2} I\dot{\theta}^2 - mgh \cos\theta$

102. निकाय के एक कण की दो ऊर्जा अवस्थाएँ E = 0 और E > 0 हैं। निकाय परम ताप T पर साम्यावस्था की अवस्था में है। कण की माध्य ऊर्जा होगी

(a) $\langle E \rangle = \dfrac{E e^{-E/kT}}{1 + e^{-E/kT}}$

(b) $\langle E \rangle = \dfrac{1 + e^{-E/kT}}{e^{-E/kT}}$

(c) $\langle E \rangle = E e^{-E/kT} - 1$

(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

103. निम्न में से कौन-सा समाकल शून्य के बराबर है ?

(a) $\int_0^{2\pi} \sin^2 nx \, dx$ (b) $\int_0^{2\pi} \cos^2 nx \, dx$

(c) $\int_0^{2\pi} dx$ (d) $\int_0^{2\pi} \sin nx \, dx$

104. एक संयुक्त लोलक के लिये हैमिल्टोनियन फलन है

(a) $I\dot{\theta}^2 - mgh$

(b) $I\dot{\theta}^2 + \frac{1}{2} mgh \cos\theta$

(c) $\frac{1}{2} I\dot{\theta}^2 + mgh \sin\theta$

(d) $\frac{1}{2} I\dot{\theta}^2 - mgh \cos\theta$

105. Fraunhoffer diffraction is observed, when

(a) Source and screen are at finite distance

(b) Light is incoherent

(c) Lens is absent

(d) Incident wave front is plane

105. फ्राउनहोफर विवर्तन प्राप्त होता है, जब

(a) स्रोत एवं स्क्रीन सीमित दूरी पर हों

(b) प्रकाश असम्बद्ध हो

(c) लेन्स न हो

(d) आपतित तरंगाग्र समतल हो

106. Rodrigue's formula for Laguerre polynomials is

(Where n is an integer)

(a) $L_n(x) = \frac{1}{2^n n!} \frac{d^n}{dx^n}(x^2-1)^n$

(b) $L_n(x) = \frac{\pi/2}{\sin n\pi} \frac{d^n}{dx^n}\sqrt{\frac{\pi}{2x}}\, e^{-x}$

(c) $L_n(x) = \frac{e^x}{n!} \frac{d^n}{dx^n}(x^n e^{-x})$

(d) $L_n(x) = (-1)^n e^{x^2} \frac{d^n}{dx^n}\left(e^{-x^2}\right)$

106. लैग्यूर बहुपदों के लिये राडरिग का सूत्र है (जहाँ n एक पूर्णांक हैं)

(a) $L_n(x) = \frac{1}{2^n n!} \frac{d^n}{dx^n}(x^2-1)^n$

(b) $L_n(x) = \frac{\pi/2}{\sin n\pi} \frac{d^n}{dx^n}\sqrt{\frac{\pi}{2x}}\, e^{-x}$

(c) $L_n(x) = \frac{e^x}{n!} \frac{d^n}{dx^n}(x^n e^{-x})$

(d) $L_n(x) = (-1)^n e^{x^2} \frac{d^n}{dx^n}\left(e^{-x^2}\right)$

107. Huygens eyepiece is called a negative eyepiece because

(a) it forms only virtual images

(b) it produces inverted images

(c) its equivalent focal length is negative

(d) its first focal plane lies between the two lenses

107. हयुजेंस नेत्रिका को एक ऋणात्मक नेत्रिका कहते हैं क्योंकि

(a) यह केवल आभासी प्रतिबिम्ब बनाती है

(b) यह उल्टा प्रतिबिम्ब बनाता है

(c) इसकी तुल्य फोकस दूरी ऋणात्मक होती है

(d) इसका प्रथम फोकस तल दोनों लेन्सों के बीच होता है

108. A quarter wave plate introduces a phase difference of

(a) π (b) $\pi/4$

(c) 2π (d) $\pi/2$

108. चतुर्थांश तरंग प्लेट कितना कलान्तर उत्पन्न करती है ?

(a) π (b) $\pi/4$

(c) 2π (d) $\pi/2$

109. Arrange the following metals in increasing order of their thermal conductivity.

I. Copper

II. Aluminium

III. Brass

IV. Silver

Select the correct answer using the code given below.

Code :

(a) I, II, III and IV

(b) III, II, I and IV

(c) IV, II, III and I

(d) II, I, IV and III

110. When the Hamiltonian does not depend explicitly on time, the Hamilton-Jacobi equation can be written as

(a) $\frac{\partial s}{\partial t} - H\left(p_j, \frac{\partial s}{\partial q_j}, t\right) = 0$

(b) $\frac{\partial^2 s}{\partial t^2} + H\left(q_j, \frac{\partial s}{\partial p_j}\right) = 0$

(c) $\frac{\partial s}{\partial t} + H\left(q_j, \frac{\partial s}{\partial q_j}\right) = 0$

(d) $\frac{\partial s}{\partial t} + H\left(p_j, \frac{\partial s}{\partial q_j}\right) = 0$

109. निम्नलिखित धातुओं को उनकी ऊष्मा चालकता के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए ।

I. तांबा

II. अल्यूमिनियम

III. पीतल

IV. चांदी

नीचे दिये गये कूट से सही उत्तर चुनिए ।

कूट :

(a) I, II, III और IV

(b) III, II, I और IV

(c) IV, II, III और I

(d) II, I, IV और III

110. जब हैमिल्टोनियन समय पर स्पष्टतया निर्भर नहीं करता है तब हैमिल्टन–जैकोबी समीकरण निम्न प्रकार से लिखी जा सकती है

(a) $\frac{\partial s}{\partial t} - H\left(p_j, \frac{\partial s}{\partial q_j}, t\right) = 0$

(b) $\frac{\partial^2 s}{\partial t^2} + H\left(q_j, \frac{\partial s}{\partial p_j}\right) = 0$

(c) $\frac{\partial s}{\partial t} + H\left(q_j, \frac{\partial s}{\partial q_j}\right) = 0$

(d) $\frac{\partial s}{\partial t} + H\left(p_j, \frac{\partial s}{\partial q_j}\right) = 0$

111. The Fermi-Dirac statistics is based on the following hypothesis

(a) The statistics is applicable to identical and indistinguishable particle

(b) Particle obeys Pauli exclusion principle

(c) Both statements (a) and (b) are correct

(d) Only statement (a) is correct and (b) is wrong

111. फर्मी–डिराक सांख्यिकी निम्न परिकल्पना पर आधारित है

(a) यह सांख्यिकी ऐसे कणों पर लागू होती है जो सर्वथा समान तथा अभेद्य होते हैं

(b) कण पाउली के अपवर्जन नियम का पालन करता है

(c) दोनों कथन (a) और (b) सही हैं

(d) सिर्फ कथन (a) सही है तथा (b) गलत है

112. Match List – I with List – II and select the correct answer using the code given below the lists.

List – I (Defect)	List – II (Corrections)
A. Myopia	1. Concave lens
B. Hypermetropia	2. Convex lens
C. Presbyopia	3. Bifocal lens
D. Astigmatism	4. Cylindrical lens

Code :

	A	B	C	D
(a)	1	2	3	4
(b)	4	3	2	1
(c)	3	2	4	1
(d)	2	4	1	3

112. सूची – I को सूची – II से सुमेलित कीजिए तथा सूचियों के नीचे दिये गये कूट से सही उत्तर चुनिए ।

सूची – I (दोष)	सूची – II (संशोधन)
A. निकट दृष्टिदोष	1. अवतल लेन्स
B. दूर दृष्टिदोष	2. उत्तल लेन्स
C. प्रेसबायोपिया	3. द्विफोकल लेन्स
D. दृष्टिवैषम्य	4. बेलनाकार लेन्स

कूट :

	A	B	C	D
(a)	1	2	3	4
(b)	4	3	2	1
(c)	3	2	4	1
(d)	2	4	1	3

113. A particle is moving and its position vector is given by $\vec{r} = \cos\omega t\,\hat{i} + \sin\omega t\,\hat{j}$, where ω is a constant. Its acceleration is

(a) ωr (b) $\omega^2 r$

(c) $-\omega^2 r$ (d) $-\omega r$

113. एक कण गतिमान है और उसका स्थितिज सदिश $\vec{r} = \cos\omega t\,\hat{i} + \sin\omega t\,\hat{j}$ है, जहाँ ω एक नियतांक है । इसका त्वरण है

(a) ωr (b) $\omega^2 r$

(c) $-\omega^2 r$ (d) $-\omega r$

Prepp
Your Personal Exams Guide

114. The Young's modulus of rubber is 5×10^8 N/m^2 and density is 1.5×10^3 kg/m^3. What will be the increase in length of 10 m long rubber tube when suspended vertically by its own weight ?

(a) 0.028 m

(b) 1.2 m

(c) 1.47×10^{-3} m

(d) 1.2×10^2 m

114. रबर का यंग प्रत्यास्थता गुणांक 5×10^8 न्यूटन/मी^{2} तथा घनत्व 1.5×10^3 किग्रा/मी^{3} है । जब एक 10 मीटर लम्बी रबर नलिका को अपने ही भार पर ऊर्ध्वाधर लटकाया जाता है, तो लम्बाई कितना बढ़ जाएगी ?

(a) 0.028 मीटर

(b) 1.2 मीटर

(c) 1.47×10^{-3} मीटर

(d) 1.2×10^2 मीटर

115. The intensity distribution for single slit diffraction is

(a) $I = I_0 \cos^2 \theta$

(b) $I = I_0 \sin^2 \theta$

(c) $I = I_0 \frac{\sin^2 \alpha}{\alpha^2}$

(d) None of the above

115. एकल स्लिट विवर्तन के लिए तीव्रता वितरण है

(a) $I = I_0 \cos^2 \theta$

(b) $I = I_0 \sin^2 \theta$

(c) $I = I_0 \frac{\sin^2 \alpha}{\alpha^2}$

(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

116. Given below are two statements, one is labelled as Assertion (A) and other as Reason (R).

Assertion (A) : The temperature coefficient of surface tension for most liquids is negative.

Reason (R) : An increase in temperature increases the surface free energy per unit area of liquid.

Select the correct answer using the code given below.

Code :

(a) Both (A) and (R) are true and (R) is correct explanation of (A)

(b) (A) is true but (R) is false

(c) (A) is false but (R) is true

(d) Both (A) and (R) are true but (R) is not correct explanation of (A)

116. नीचे दो कथन हैं, जिसमें से एक को अभिकथन (A) और दूसरे को कारण (R) कहा गया है ।

अभिकथन (A) : अधिकतर द्रवों के लिये पृष्ठ तनाव का ताप गुणांक ऋणात्मक होता है ।

कारण (R) : ताप में वृद्धि द्रव के एकांक क्षेत्रफल पर पृष्ठ मुक्त ऊर्जा में वृद्धि करती है ।

नीचे दिए गए कूट से सही उत्तर चुनिए ।

कूट :

(a) (A) और (R) दोनों सत्य हैं और (R), (A) की सही व्याख्या करता है

(b) (A) सत्य है किन्तु (R) गलत है

(c) (A) गलत है किन्तु (R) सत्य है

(d) (A) और (R) दोनों सत्य हैं किन्तु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है

www.prepp.in

Prepp Your Personal Exams Guide

117. The roots of the indicial equation are

(a) m = ± n

(b) m = 0, 1

(c) m = –1

(d) m = n + 1

117. इंडिशियल समीकरण के मूल हैं

(a) m = ± n

(b) m = 0, 1

(c) m = –1

(d) m = n + 1

118. Two particles of mass m and 2 m are separated by a distance d. The distance of centre of mass from the smaller mass is

(a) $d/2$ (b) $2d/3$

(c) d (d) $d/3$

118. m और 2 m द्रव्यमान वाले दो कण d दूरी पर स्थित हैं। छोटे द्रव्यमान से द्रव्यमान केन्द्र की दूरी है

(a) $d/2$ (b) $2d/3$

(c) d (d) $d/3$

119. If the particles are indistinguishable, identical and they have zero or integral spin, then which of the following statistics will be applicable ?

(a) Bose-Einstein statistics

(b) Maxwell-Boltzmann statistics

(c) Bose-Fermi statistics

(d) Fermi-Dirac statistics

119. यदि कण अविवेच्य, समरूप हो और उनका चक्रण शून्य अथवा पूर्णांक हो, तो निम्नलिखित में से कौन-सी साँख्यिकी लागू होगी ?

(a) बोस-आइंस्टीन साँख्यिकी

(b) मैक्सवेल-बोल्ट्ज़मैन साँख्यिकी

(c) बोस-फर्मी साँख्यिकी

(d) फर्मी-डिराक साँख्यिकी

120. In Young's double slit experiment, if slit separation is doubled, fringe width becomes

(a) double (b) four times

(c) unchanged (d) half

120. यंग के द्विक स्लिट प्रयोग में, यदि स्लिटों के बीच की दूरी दोगुनी कर दी जाए, तो फ्रिंज चौड़ाई हो जाएगी

(a) दोगुनी (b) चार गुनी

(c) अपरिवर्तित (d) आधी

121. The first law of thermodynamics is based on

(a) Conservation of mass

(b) Newton's law

(c) Conservation of energy

(d) Conservation of momentum

121. उष्मागतिकी का प्रथम नियम आधारित है

(a) द्रव्यमान संरक्षण पर

(b) न्यूटन के नियम पर

(c) ऊर्जा संरक्षण पर

(d) संवेग संरक्षण पर

$M = \frac{D}{f_e}$ $M = 1 + \frac{D}{f_e}$

122. An inertial frame is one in which a force-free particle moves with

(a) Variable velocity

(b) Constant velocity

(c) Circular motion

(d) Uniform acceleration

122. एक जड़त्वीय फ्रेम वह है जिसमें एक बलमुक्त कण गतिमान होता है

(a) परिवर्ती वेग से

(b) नियत वेग से

(c) वृत्तीय गति से

(d) समान त्वरण से

123. Which property of light is demonstrated by the phenomenon of polarization ?

(a) Wave nature only

(b) Transverse nature of light

(c) Longitudinal nature of light

(d) Particle nature only

123. ध्रुवण की घटना से प्रकाश के किस गुण का प्रदर्शन किया जाता है ?

(a) केवल तरंग प्रकृति

(b) प्रकाश की अनुप्रस्थ प्रकृति

(c) प्रकाश की अनुदैर्घ्य प्रकृति

(d) केवल कण प्रकृति

124. A compound microscope uses a lens of power 100 D for objective lens and 50 D for its eyepiece. When the tube length is kept at 25 cm, the final image is formed at infinity. What will be the magnification produced by the instrument ?

(a) 49.5 (b) 15.3

(c) 312.5 (d) 212.9

$M = \frac{f_o}{f_e}$

124. एक संयुक्त सूक्ष्मदर्शी, अभिदृश्यक लेन्स के लिये 100 D क्षमता का लेन्स और नेत्रिका के लिये 50 D क्षमता का लेन्स प्रयुक्त करता है । जब नलिका की लम्बाई 25 सेमी हो, तो अन्तिम प्रतिबिम्ब अनन्त पर बनता है । उपकरण द्वारा उत्पन्न आवर्धन क्या होगा ?

(a) 49.5 (b) 15.3

(c) 312.5 (d) 212.9

125. Laplace transform of the function $F(t) = \frac{e^{at} - 1}{a}$ will be

(a) $\frac{1}{s(s-a)}$ (b) $\frac{(s-a)}{s}$

(c) $s(s-a)$ (d) $\frac{s}{(s-a)}$

125. फलन $F(t) = \frac{e^{at} - 1}{a}$ का लाप्लास रूपान्तर होगा

(a) $\frac{1}{s(s-a)}$ (b) $\frac{(s-a)}{s}$

(c) $s(s-a)$ (d) $\frac{s}{(s-a)}$