

Part-I / भाग-I
Compulsory / अनिवार्य

1. What is equity in teaching-learning process ?
(A) To treat every student equally.
(B) To provide them support as per their individual need.
(C) To provide them equal opportunity to grow.
(D) To behave with the students equally without any discrimination of caste, gender etc.
अध्यापन-अधिगम की प्रक्रिया में क्या समानता है ?
(A) प्रत्येक छात्र के साथ समान व्यवहार करना ।
(B) उनकी व्यक्तिगत आवश्यकता के अनुसार उन्हें सहायता प्रदान करना ।
(C) उन्हें विकास के समान अवसर प्रदान करना ।
(D) जाति, लिंग आदि के भेदभाव के बिना छात्रों के साथ समान व्यवहार करना ।
2. The primary task of a teacher is
(A) To stimulate, motivate and guide students' learning.
(B) To teach good habits in students.
(C) To teach the prescribed syllabus and textbook units.
(D) To satisfy the expectations of the principal, parents and society.
एक शिक्षक का प्राथमिक कार्य है
(A) छात्रों के अधिगम को प्रोत्साहित, प्रेरित और मार्गदर्शित करना ।
(B) छात्रों को अच्छी आदतें सिखाना ।
(C) निर्धारित पाठ्यक्रम और पाठ्यपुस्तक इकाइयों को पढ़ाना ।
(D) प्रधानाचार्य, माता-पिता और समाज की अपेक्षाओं को पूरा करना । (A)
3. What is the level of the following questions ? like - 'Prepare a diagram on', 'Explain the components / parts of', 'Conclude the characteristics of'
(A) Understanding level
(B) Analysis level
(C) Creativity level
(D) Application level
निम्न प्रश्नों का स्तर क्या है ?
जैसे - '..... पर एक आरेख तैयार करें', '..... के घटकों/भागों की व्याख्या करें', '..... की विशेषताओं का निष्कर्ष निकालें'
(A) समझ का स्तर
(B) विश्लेषण स्तर
(C) रचनात्मकता का स्तर
(D) आवेदन स्तर
4. _____ was the educationist who gifted Kindergarten Education System to the world.
(A) Gijubhai (B) Dewey
(C) Herbert (D) Froebel
शिक्षाविद् थे जिन्होंने दुनिया को किंडरगार्टन शिक्षा प्रणाली का उपहार दिया था।
(A) गीजूभाई (B) डेवी
(C) हर्बर्ट (D) फ्रोबेल
5. MOOCs must contain the four quadrants as per SWAYAM guidelines. Which of the following is correct list and sequence of these quadrants ?
(A) e-tutorial (video), e-text (reading material), self-assessment tests, online discussion forum
(B) e-text (reading material), e-tutorial (video), online discussion forum, self-assessment tests
(C) e-text (reading material), e-tutorial (video), e-tutorial (audio), self-assessment tests
(D) e-tutorial (video), e-text (reading material), online discussion forum, external assessment and certification
SWAYAM के दिशा-निर्देशों के अनुसार MOOC में चार चतुर्थांश होने चाहिए । निम्नलिखित में से कौन सा इन चतुर्थांशों की सही सूची और अनुक्रम है ?
(A) ई-ट्यूटोरियल (वीडियो), ई-टेक्स्ट (पठन सामग्री), स्व-मूल्यांकन परीक्षण, ऑनलाइन चर्चा मंच (फोरम)
(B) ई-टेक्स्ट (पठन सामग्री), ई-ट्यूटोरियल (वीडियो), ऑनलाइन चर्चा मंच (फोरम), स्व-मूल्यांकन परीक्षण
(C) ई-टेक्स्ट (पठन सामग्री), ई-ट्यूटोरियल (वीडियो), ई-ट्यूटोरियल (ऑडियो), स्व-मूल्यांकन परीक्षण
(D) ई-ट्यूटोरियल (वीडियो), ई-टेक्स्ट (पठन सामग्री), ऑनलाइन चर्चा मंच (फोरम), बाहरी मूल्यांकन और प्रमाणन
6. _____ Plagiarism is allowed by UGC according to the latest rules and regulations by UGC.
यूजीसी द्वारा नवीनतम नियमों और विनियमों के अनुसार _____ साहित्यिक चोरी (प्लेज्यारिज्म) की अनुमति है।
(A) 05 % (B) 10%
(C) 15% (D) 20%

7. Which of the following is not the example of qualitative research ?

- (A) Ethnography (B) Survey
(C) Case Study (D) Focus Group

निम्नलिखित में से कौन सा गुणात्मक शोध का उदाहरण नहीं है ?

- (A) नृजाति-वर्णन (B) सर्वेक्षण
(C) व्यक्ति अध्ययन (D) संकेन्द्रित समूह

8. Which of the following inferential statistics data analysis technique will you use for the data that is less than 15 and selected using Convenient Sampling Technique ?

- (A) A Variance Test
(B) A Parametric Test
(C) A Non-Parametric Test
(D) None of these

सुविधाजनक नमूनाकरण तकनीक का उपयोग करके चुने गए और 15 से कम डेटा के लिए आप निम्न में से कौन सी अनुमानित सांख्यिकी डेटा विश्लेषण तकनीक का उपयोग करेंगे ?

- (A) एक विचरण परीक्षण
(B) एक प्राचलिक परीक्षण
(C) एक अप्राचलिक परीक्षण
(D) इनमें से कोई नहीं

9. Which of the following is NOT a useful software to analyse the data obtained through research ?

- (A) Microsoft Excel (B) SPSS
(C) SSPS (D) PYTHON

अनुसंधान के माध्यम से प्राप्त आँकड़ों का विश्लेषण करने के लिए निम्नलिखित में से कौन सा सॉफ्टवेयर उपयोगी नहीं है ?

- (A) माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल (B) एसपीएसएस
(C) एसएसपीएस (D) पायथन

10. Which of the following types does NOT belong to "Types of Interviews" in research ?

- (A) Structured Interview
(B) Unstructured Interview
(C) Personal Interview
(D) Impersonal Interview

निम्नलिखित में से कौन सा प्रकार अनुसंधान में "साक्षात्कार के प्रकार" से संबंधित नहीं है ?

- (A) संरचित साक्षात्कार
(B) असंरचित साक्षात्कार
(C) वैयक्तिक साक्षात्कार
(D) अवैयक्तिक साक्षात्कार

Read the following passage and answer the Questions given below : (Q. 11-15)

The scientific and critical mind of India must be reawakened from its slumber. The ancient culture based on the vision of the Vedic and Upanishadic seers did not minimise the importance of our earthly life. In fact, opulence, inner and outer, was the driving force of this culture. But for about a Millennium and a half now our culture has let go of this fine balance and got trapped into the ascetic denial of our terrestrial life. With this began the decline of the great Indian civilization. The present education system aims at making the child an information-recording machine and a robot for making money. Mathematics, computers and machines are everywhere in these days because they are the gateways to lucrative jobs and subjects which do not enjoy this repetition - history, geography, languages like mother tongue and Sanskrit - are out. The second grave defect of our education system is that it is gravely denationalising. No German education would be regarded complete without a good acquaintance with Goethe, but Indian education has no such concern about the sources of our culture. It is ironical that Indian education is uncritically trying to emulate the West just when the West itself is going through a crisis of faith with regard to its institutions of education and culture. It is desperately wondering what has gone wrong as it faces mounting problems of drug addiction, teenage pregnancy among high school students, an existing hopelessness among people of all ages as well as a social organisation that sets a premium on greed rather than on compassion and love.

निम्नलिखित अनुच्छेद को पढ़िए और नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए : (प्र. 11-15)

भारत के वैज्ञानिक और आलोचनात्मक मस्तिष्क को उसकी नींद से फिर से जगाना होगा। वैदिक और उपनिषद् ऋषियों की दृष्टि पर आधारित प्राचीन संस्कृति ने हमारे सांसारिक जीवन के महत्त्व को कम नहीं किया। वस्तुतः ऐश्वर्य, भीतरी और बाहरी, इस संस्कृति की प्रेरक शक्ति थी। लेकिन अब लगभग डेढ़ सहस्राब्दी से हमारी संस्कृति ने इस उत्तम संतुलन को छोड़ दिया है और हमारे स्थलीय जीवन के तपस्वी खंडन में फंस गई है। इसके साथ ही महान भारतीय सभ्यता का पतन शुरू हो गया। वर्तमान शिक्षा प्रणाली का उद्देश्य बच्चे को पैसा कमाने के लिए सूचना-रिकॉर्डिंग मशीन और रोबोट बनाना है। गणित, कंप्यूटर और मशीनें इन दिनों हर जगह हैं क्योंकि वे आकर्षक नौकरियों और उन विषयों के प्रवेश द्वार हैं जो इस पुनरावृत्ति का आनंद नहीं लेते - इतिहास, भूगोल, मातृभाषा और संस्कृत जैसी भाषाएँ - बाहर हैं। हमारी शिक्षा प्रणाली का दूसरा गंभीर दोष यह है कि यह

घोर अराष्ट्रीयकरण कर रही है। गोएथे के अच्छे परिचय के बिना कोई भी जर्मन शिक्षा पूर्ण नहीं मानी जाती है, लेकिन भारतीय शिक्षा को हमारी संस्कृति के स्रोतों के बारे में ऐसी कोई चिंता नहीं है। यह विडम्बना है कि भारतीय शिक्षा बिना किसी आलोचना के पश्चिम का अनुकरण करने की कोशिश कर रही है, जब पश्चिम स्वयं शिक्षा और संस्कृति के अपने संस्थानों के संबंध में विश्वास के संकट से गुजर रहा है। यह हताशा से सोच रहा है कि क्या गलत हो गया है क्योंकि यह नशीली दवाओं की लत, हाई स्कूल के छात्रों के बीच किशोर गर्भावस्था, सभी उम्र के लोगों के साथ-साथ एक सामाजिक संगठन के बीच एक मौजूदा निराशा की बढ़ती समस्याओं का सामना कर रहा है जो करुणा और प्रेम के बजाय लालच पर अधिमूल्य स्थापित करता है।

11. The author of this paragraph wants to _____ Indian culture.

- (A) revive (B) criticize
(C) praise (D) None of these

इस अनुच्छेद के लेखक भारतीय संस्कृति को/की _____ करना चाहते हैं।

- (A) पुनर्जीवित (B) आलोचना
(C) प्रशंसा (D) इनमें से कोई नहीं

12. The word 'opulence' in this paragraph means _____.

- (A) peace (B) wealth
(C) values (D) None of these

इस अनुच्छेद में 'ऐश्वर्य' शब्द का अर्थ है

- (A) शांति (B) धन
(C) मूल्य (D) इनमें से कोई नहीं

13. Which of the following is NOT an issue faced by the western society as per the above text ?

- (A) Pre-marital sex among adolescents
(B) Various addictions
(C) Depression

(D) Lack of faith in God

निम्नलिखित में से कौन सा उपरोक्त अनुच्छेद के अनुसार पश्चिमी समाज द्वारा सामना किया जाने वाला मुद्दा नहीं है ?

- (A) किशोरों के बीच विवाह पूर्व यौन संबंध
(B) विभिन्न व्यसन
(C) हताशा

(D) ईश्वर में विश्वास की कमी

14. "No German education would be regarded complete without a good acquaintance with Goethe." What do you understand by this line of the text ?

- (A) The author praises German education system.
(B) The author likes the German artist Goethe.
(C) The author emphasises teaching of arts and culture in education.
(D) None of these

"गोएथे के अच्छे परिचय के बिना कोई भी जर्मन शिक्षा पूर्ण नहीं मानी जाती है।" अनुच्छेद की इस पंक्ति से आप क्या समझते हैं ?

- (A) लेखक जर्मन शिक्षा प्रणाली की प्रशंसा करता है।
(B) लेखक जर्मन कलाकार गोएथे को पसंद करते हैं।
(C) लेखक शिक्षा में कला और संस्कृति के शिक्षण पर बल देता है।
(D) इनमें से कोई नहीं

15. According to the author, our education system is denationalising because

- (A) It does not teach about the great seers and sages of India.
(B) It does not teach about the great artists of India.
(C) It does not teach about the ancient language and literature of India.
(D) All of these

लेखक के अनुसार, हमारी शिक्षा प्रणाली अराष्ट्रीयकरण कर रही है क्योंकि

- (A) यह भारत के महान ऋषियों और संतों के बारे में नहीं सिखाती है।
(B) यह भारत के महान कलाकारों के बारे में नहीं सिखाती है।
(C) यह भारत की प्राचीन भाषा और साहित्य के बारे में नहीं सिखाती है।
(D) यह सभी

16. A conference or a meeting or even a mela or procession is a 'communication event', newspapers, radio, cinema and television are 'communication media', phones, computers, satellites and the internet are 'communication _____'.

- (A) spaces (B) media
(C) technologies (D) process

एक सम्मेलन या एक बैठक या यहाँ तक कि एक मेला या जुलूस एक 'संचार घटना' है, समाचार-पत्र, रेडियो, सिनेमा और टेलीविजन 'संचार माध्यम' हैं, फोन, कंप्यूटर, उपग्रह और इंटरनेट 'संचार _____' हैं।

- (A) अंतराल (B) मीडिया
(C) प्रौद्योगिकियाँ (D) प्रक्रिया

17. The Interpretation process in Communication takes place in _____.
 (A) sender (B) message
 (C) receiver (D) channel
 संचार में व्याख्या प्रक्रिया (समझने का प्रयास) _____ में होती है।
 (A) प्रेषक (sender)
 (B) संदेश (message)
 (C) प्राप्तकर्ता (receiver)
 (D) चैनल (channel)
18. What is of greater concern is the effect of '_____' which could result from repeated exposure to scenes of violence in programmes, news and cartoons.
 (A) Stereotypes
 (B) Generalisation
 (C) Desensitization
 (D) None of these
 जो अधिक चिंता का विषय है, वह '_____' का प्रभाव है, जो कार्यक्रमों, समाचारों और कार्टूनों में हिंसा के दृश्यों को बार-बार दिखाने के परिणामस्वरूप हो सकता है।
 (A) रूढ़िवादिता (B) सामान्यीकरण
 (C) असंवेदीकरण (D) इनमें से कोई नहीं
19. Environmental Stress, Competing Stimulus, Subjective Stress are examples of
 (A) Noise
 (B) Physical barrier
 (C) Frame of reference
 (D) Emotional barrier
 पर्यावरणीय तनाव, प्रतिस्पर्धी उद्दीपन, व्यक्तिपरक तनाव किसके उदाहरण हैं ?
 (A) शोर (B) शारीरिक बाधा
 (C) संदर्भ फ्रेम (D) भावनात्मक बाधा
20. Gestures, Grunts and Grimaces are examples of
 (A) Evolution
 (B) Non-Verbal Communication
 (C) Noise
 (D) Verbal communication
 इशारे, घुरघुराना और मुँह बनाना किसके उदाहरण हैं ?
 (A) विकास (B) गैर-मौखिक संचार
 (C) शोर (D) मौखिक संचार
21. Find the missing number in the given series following the same pattern :
 दी गई श्रृंखला में समान पैटर्न का अनुसरण करते हुए लुप्त संख्या ज्ञात कीजिए :
 18, 24, 84, 294, 798, (?)
 (A) 1682 (B) 1788 (C) 1867 (D) 1932
22. Shyam bought an old Honda Bike and spent ₹ 1,500 on its repairs. Then Shyam sold it to Rohan at a profit of 20%. Rohan sold it to Rudra at a loss of 10%. Rudra finally sold it for ₹ 12,100 at a profit of 10%. How much did Shyam pay (in ₹) for the old Honda Bike ?
 श्याम ने एक पुरानी होंडा बाइक खरीदी और इसकी मरम्मत पर ₹ 1,500 खर्च किए। फिर श्याम ने इसे रोहन को 20% के लाभ पर बेच दिया। रोहन ने इसे रुद्र को 10% की हानि पर बेच दिया। रुद्र ने आखिरकार इसे ₹ 12,100 में 10% के लाभ पर बेच दिया। श्याम ने पुरानी होंडा बाइक के लिए कितना (₹ में) भुगतान किया ?
 (A) ₹ 8,600 (B) ₹ 8,685
 (C) ₹ 10,800 (D) ₹ 10,185
23. There are three athletes P, Q and R at the same point. P starts running from a point at a speed of 40 m/min. After 5 minutes, Q starts running after P with a speed of 50 m/min. Simultaneously, R also starts running after P at 60 m/min. What distance has R covered (in m) when he catches P ?
 तीन एथलेट्स P, Q और R एक ही बिंदु पर हैं। P एक बिंदु से 40 मीटर/मिनट की गति से दौड़ना शुरू करता है। 5 मिनट बाद, Q, P के पीछे 50 मीटर/मिनट की गति से दौड़ना शुरू करता है। साथ ही, R भी P के पीछे 60 मीटर/मिनट की गति से दौड़ना शुरू करता है। P को पकड़ने पर R ने कितनी दूरी (मीटर में) तय की है ?
 (A) 700/3 (B) 1000/3
 (C) 600 (D) 1300/3
24. In an election between two candidates, the winner got 82% of total vote cast and won the election by a majority of 3840 votes. What is the total number of votes cast if no vote is declared invalid ?
 दो उम्मीदवारों के बीच एक चुनाव में, विजेता को कुल डाले गए मतों का 82% प्राप्त हुआ और उसने 3840 मतों के बहुमत से चुनाव जीत लिया। यदि कोई मत अमान्य घोषित नहीं किया जाता है तो डाले गए मतों की कुल संख्या क्या है ?
 (A) 11000 (B) 4000
 (C) 9000 (D) 6000

25. Read the following information carefully to answer the question given below :

- (i) $X * Y$ means Y is mother of X.
- (ii) $X + Y$ means X is brother of Y.
- (iii) $X - Y$ means X is sister of Y.
- (iv) X / Y means Y is father of X.

Which of the following definitely means that 'P is grandson of Q' ?

नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर देने के लिए निम्नलिखित जानकारी को ध्यानपूर्वक पढ़ें :

- (i) $X * Y$ का अर्थ है Y, X की माँ है ।
- (ii) $X + Y$ का अर्थ है X, Y का भाई है ।
- (iii) $X - Y$ का अर्थ है X, Y की बहन है ।
- (iv) X / Y का अर्थ है Y, X का पिता है ।

निम्नलिखित में से किसका निश्चित रूप से अर्थ है कि 'P, Q का पोता है' ?

- (A) $P * H / Q$
- (B) $A - P * H / Q$
- (C) $A * P * H / Q$

(D) None of these/इनमें से कोई नहीं

26. Consider the following argument :

Major Premise : No squares are rectangles.

Minor Premise : All rectangles are circles.

Conclusion : Some circles are not squares.

What is the Mood of the above proposition ?

निम्नलिखित तर्क पर विचार करें :

मुख्य आधार-वाक्य : कोई भी वर्ग आयत नहीं है ।

लघु आधार-वाक्य : सभी आयत वृत्त हैं ।

निष्कर्ष : कुछ वृत्त वर्ग नहीं हैं ।

उपरोक्त प्रतिज्ञप्ति का भाव क्या है ?

- (A) E A O
- (B) A E O
- (C) A I E
- (D) E A I

27. Choose the analogy that best matches the example provided.

SOOT : GRIMY

(A) RAIN : SODDEN

(B) PALL : GAUDY

(C) FROST : TRANSPARENT

(D) DUST : RADIANT

वह सादृश्य चुनें जो प्रदान किए गए उदाहरण से सबसे अच्छा मेल खाता हो ।

कालिख : मैला

(A) वर्षा : तर-बतर

(B) आवरण : भड़कीला

(C) पाला : पारदर्शी

(D) धूल : दीप्तिमान

28. In following question statements are given and these statements are followed by conclusions. You have to take the given statements to be true even if they seem to be at variance from commonly known facts. Read the conclusions and then decide which of the given conclusions logically follows from the given statements, disregarding commonly known facts.

Statements : Some questions are answers. Some answers are writers. All the writers are poets.

Conclusions :

I. Some writers are answers.

II. Some poets are questions.

III. All the questions are poets.

IV. Some poets are answers.

(A) Only I and II follows.

(B) Only I and IV follows.

(C) Only III and IV follows.

(D) Only II and III follows.

निम्नलिखित प्रश्न में कथन दिए गए हैं और इन कथनों के बाद निष्कर्ष दिए गए हैं । आपको दिए गए कथनों को सत्य मानना है भले ही वे सर्वज्ञात तथ्यों से भिन्न प्रतीत होते हों । निष्कर्षों को पढ़ें और फिर निर्धारित करें कि दिए गए निष्कर्षों में से कौन सा सामान्य ज्ञात तथ्यों की उपेक्षा करते हुए, दिए गए कथनों का तार्किक रूप से अनुसरण करता है ।

कथन : कुछ प्रश्न उत्तर हैं । कुछ उत्तर लेखक हैं । सभी लेखक कवि हैं ।

निष्कर्ष :

I. कुछ लेखक उत्तर हैं ।

II. कुछ कवि प्रश्न हैं ।

III. सभी प्रश्न कवि हैं ।

IV. कुछ कवि उत्तर हैं ।

(A) केवल I और II अनुसरण करते हैं ।

(B) केवल I और IV अनुसरण करते हैं ।

(C) केवल III और IV अनुसरण करते हैं ।

(D) केवल II और III अनुसरण करते हैं ।

29. 'Whoever thrusts a knife into another person should be arrested. Surgeons thrust a knife into another person when operating. Therefore, surgeons should be arrested.' Which fallacy is committed in the given argument ?

(A) Fallacy of accident

(B) Hasty generalization

(C) Appeal to unqualified authority

(D) Red Herring

दूसरे व्यक्ति पर चाकू मारने वाले को गिरफ्तार किया जाना चाहिए । ऑपरेशन करते समय सर्जन दूसरे व्यक्ति में चाकू घोंपते हैं । इसलिए, सर्जनों को गिरफ्तार किया जाना चाहिए ।
दिए गए तर्क में कौन सी भ्रांति है ?

(A) दुर्घटना का भ्रम

(B) अविचारित सामान्यीकरण

(C) अयोग्य प्राधिकारी को अपील

(D) रेड हेरिंग

30. Which of the following statements are true with reference to Vyapti (concomitance) according to the Nyaya system ?

- It expresses the relation between two individual objects only.
- It expresses the relation between the classes of individuals.
- It can be said to exist between two things if they are related as cause and effect.
- It can be said to exist between two things if they are related as species and genus.

Choose the correct answer from the options given below :

- (a), (c) and (d) only
- (c) and (d) only
- (b), (c) and (d) only
- (b) and (c) only

न्याय प्रणाली के अनुसार व्याप्ति (सहयोग) के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन से कथन सत्य हैं ?

- यह केवल दो व्यक्तियों के बीच संबंध व्यक्त करता है।
- यह व्यक्तियों के वर्गों के बीच संबंध व्यक्त करता है।
- इसे दो चीजों के बीच मौजूद कहा जा सकता है यदि वे कारण और प्रभाव के रूप में संबंधित हैं।
- इसे दो चीजों के बीच अस्तित्व में कहा जा सकता है यदि वे प्रजातियों और वंश के रूप में संबंधित हैं।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए :

- केवल (a), (c) और (d)
- केवल (c) और (d)
- केवल (b), (c) और (d)
- केवल (b) और (c)

Q. No. 31 to 35 : The table given below provides data about investment done by different persons. Read the table carefully and answer the questions. (**Note :** Calculate simple interest unless specified and all questions are independent of others).

प्र. 31 से 35 : नीचे दी गई तालिका विभिन्न व्यक्तियों द्वारा किए गए निवेश के बारे में डेटा प्रदान करती है। तालिका को ध्यान से पढ़ें और प्रश्नों का उत्तर दें।

(**सूचना :** साधारण ब्याज की गणना करें जब तक निर्दिष्ट न हो और सभी प्रश्न दूसरों से स्वतंत्र हैं।)

Person व्यक्ति	Rate of interest ब्याज दर	Time (Years) समय (वर्ष)	Principal मूलधन (₹)	Amount राशि (₹)
Amar / अमर	3%		1,800	
Brijesh / ब्रिजेश	3%		3,000	
Chirag / चिराग		4		2,900
Divya / दिव्या		2	4,500	
Ekta / एकता	4%		2,000	
Fenil / फेनिल		2	6,000	

31. If the interest rate received by Amar and Chirag is in the ratio 2 : 3, then find in approximately how many years the money invested by Chirag will be doubled with same rate of interest.

यदि अमर और चिराग द्वारा प्राप्त ब्याज दर 2 : 3 के अनुपात में है, तो चिराग द्वारा निवेश की गई राशि समान ब्याज दर से लगभग कितने वर्षों में दोगुनी हो जाएगी ?

- 33.5
- 20
- 22.22
- 29.40

32. If the difference between the interest received by Ekta and Brijesh is ₹ 420 and Ekta invested her money for double the time period for which Brijesh invested his money, then find the amount received by Ekta.

यदि एकता और ब्रिजेश द्वारा प्राप्त ब्याज के बीच का अंतर ₹ 420 है और एकता ने ब्रिजेश द्वारा निवेश की गई अवधि से दोगुनी अवधि के लिए अपना पैसा निवेश किया है, तो एकता को प्राप्त राशि ज्ञात कीजिए।

- ₹ 2,298
- ₹ 2,785
- ₹ 3,050
- ₹ 2,960

33. If the amount received by Chirag is twice the money invested by him, then find the amount he will receive after 2 years if he invests same amount of money in compound interest for 2 years compounded half yearly.

यदि चिराग द्वारा प्राप्त राशि उसके द्वारा निवेश की गई राशि से दोगुनी है, तो ज्ञात कीजिए कि 2 वर्ष बाद उसे कितनी राशि प्राप्त होगी यदि वह उसी राशि को 2 वर्ष के लिए अर्धवार्षिक संयोजित चक्रवृद्धि ब्याज में निवेश करता है।

- ₹ 2,233.56
- ₹ 2,549.45
- ₹ 2,322.62
- ₹ 2,122.46

34. If the interest received by Fenil is 20% of the sum invested by him, then find how much more money as interest he would have earned if he had invested the money in compound interest for the same years.

यदि फेनिल द्वारा प्राप्त ब्याज उसके द्वारा निवेश की गई राशि का 20% है, तो ज्ञात कीजिए कि यदि उसने समान वर्षों के लिए चक्रवृद्धि ब्याज में निवेश किया होता तो उसे कितना अधिक ब्याज मिलता।

- ₹ 80
- ₹ 60
- ₹ 65
- ₹ 75

35. If the interest received by Fenil is ₹ 240 more than interest received by Divya and the rate of interest received by Fenil is 2% more than the rate of interest received by Amar, then find the interest calculated by Divya.

यदि फेनिल द्वारा प्राप्त ब्याज दिव्या द्वारा प्राप्त ब्याज से ₹ 240 अधिक है और फेनिल द्वारा प्राप्त ब्याज की दर अमर द्वारा प्राप्त ब्याज की दर से 2% अधिक है, तो दिव्या द्वारा गणना किया गया ब्याज ज्ञात कीजिए।

- 1%
- 2%
- 3%
- 4%

36. Which one of the following statement(s) is/are true about QR code ?
 I. It stands for Quick Read.
 II. It is a two-dimensional bar code.
 III. It cannot be used for cryptocurrency wallet addresses.
 (A) Both I and II (B) Both II and III
 (C) Only II (D) Only III
 निम्नलिखित में से कौन सा/से कथन QR कोड के बारे में सही है/हैं ?
 I. इसका तात्पर्य त्वरित पढ़ना (Quick Read) है।
 II. यह एक द्वी-विमीय बार कोड है।
 III. इसका उपयोग क्रिप्टोकॉर्सेसी वॉलेट एड्रेस के लिए नहीं किया जा सकता है।
 (A) I और II दोनों (B) II और III दोनों
 (C) केवल II (D) केवल III
37. Which video compression standard is commonly used in video conferencing ?
 वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग में आमतौर पर किस वीडियो कंप्रेसन स्टैंडर्ड का उपयोग किया जाता है ?
 (A) H.264 (B) MPEG-2
 (C) MPEG-4 (D) VP9
38. _____ is a digital initiative of government of India in higher education that aims to promote hands-on learning of Robotics and embedded systems in colleges.
 (A) E-Yantra (B) Virtual Labs
 (C) E-PG Pathshala (D) E-Shodh
 उच्च शिक्षा में भारत सरकार की एक डिजिटल पहल है जिसका उद्देश्य कॉलेजों में रोबोटिक्स और एम्बेडेड सिस्टम को सीखने को बढ़ावा देना है।
 (A) ई-यंत्र (B) वर्चुअल लैब्स
 (C) ई-पीजी पाठशाला (D) ई-शोध
39. What is the National Institutional Ranking Framework (NIRF) ?
 (A) A government body responsible for accreditation of higher education institutions.
 (B) A methodology for ranking higher education institutions in India.
 (C) A platform/framework where students give feedback about colleges and universities.
 (D) All of these
 राष्ट्रीय संस्थागत (इंस्टीट्यूशनल) रैंकिंग फ्रेमवर्क (NIRF) क्या है ?
 (A) उच्च शिक्षा संस्थानों की मान्यता के लिए जिम्मेदार एक सरकारी निकाय।
 (B) भारत में उच्च शिक्षा संस्थानों की रैंकिंग के लिए एक कार्यप्रणाली।
 (C) एक मंच/ढाँचा जहाँ छात्र कॉलेजों और विश्वविद्यालयों के बारे में प्रतिक्रिया देते हैं।
 (D) ये सभी
40. What does it require to set-up an Intranet for an organization ?
 (A) Computing devices
 (B) Communication links and Interconnecting devices
 (C) Protocols for enabling communication among devices
 (D) All of these
 किसी संगठन के लिए इंटरनेट स्थापित करने के लिए क्या आवश्यक है ?
 (A) कंप्यूटिंग डिवाइस
 (B) संचार लिंक और इंटरकनेक्टिंग डिवाइस
 (C) उपकरणों के बीच संचार को सक्षम करने के लिए प्रोटोकॉल्स
 (D) ये सभी
41. Under which protocol the Clean Development Mechanism (CDM) is implemented ?
 (A) Kyoto protocol
 (B) Montero protocol
 (C) Paris agreement
 (D) Cartagena protocol
 किस प्रोटोकॉल के तहत स्वच्छ विकास तंत्र (सीडीएम) लागू किया गया है ?
 (A) क्योटो प्रोटोकॉल (B) मोंटेरो प्रोटोकॉल
 (C) पेरिस समझौता (D) कार्टाजेना प्रोटोकॉल
42. Certified emission reduction credit represents
 (A) Reduction in one metric tonne of sulphur dioxide emitted to the atmosphere.
 (B) Reduction in one metric tonne of nitrogen oxide emitted to the atmosphere.
 (C) Reduction in one metric tonne of carbon dioxide emitted to the atmosphere.
 (D) None of these
 प्रमाणित उत्सर्जन कटौती क्रेडिट (certified emission reduction credit) दर्शाता है
 (A) वायुमंडल में उत्सर्जित सल्फर डाइऑक्साइड के एक मेट्रिक टन में कमी।
 (B) वायुमंडल में उत्सर्जित नाइट्रोजन ऑक्साइड के एक मेट्रिक टन में कमी।
 (C) वायुमंडल में उत्सर्जित कार्बन डाइऑक्साइड के एक मेट्रिक टन में कमी।
 (D) इनमें से कोई नहीं
43. Arrange the crops in an ascending order for their water footprint.
 (A) Wheat < Rice < Coffee
 (B) Rice < Wheat < Coffee
 (C) Coffee < Rice < Wheat
 (D) Rice < Coffee < Wheat
 फसलों को उनके जल पदचिह्न (water footprint) के लिए आरोही क्रम में व्यवस्थित करें।
 (A) गेहूँ < चावल < कॉफी
 (B) चावल < गेहूँ < कॉफी
 (C) कॉफी < चावल < गेहूँ
 (D) चावल < कॉफी < गेहूँ

44. How many kilograms of CO₂ is equivalent to 1 kg of CH₄ in terms of global warming potential ?
ग्लोबल वार्मिंग क्षमता के संदर्भ में कितने किलोग्राम CO₂, 1 किलोग्राम CH₄ के बराबर है ?
(A) 10
(B) 25
(C) 50
(D) None of these/इनमें से कोई नहीं
45. The United Nations Conference on Environment and Development (UNCED), also known as the 'Earth Summit', brought together representatives from _____ countries to discuss about the impact of human activities on the environment.
(A) 179, socio-economic
(B) 177, socio-demographic
(C) 175, socio-cultural
(D) 173, bio conservation
पर्यावरण और विकास पर संयुक्त राष्ट्र सम्मेलन (यूनसीईडी), जिसे 'पृथ्वी शिखर सम्मेलन' के रूप में भी जाना जाता है, _____ देशों के प्रतिनिधियों को पर्यावरण पर मानव गतिविधियों के प्रभाव के बारे में चर्चा करने के लिए एक साथ लाया।
(A) 179, सामाजिक-आर्थिक
(B) 177, सामाजिक-जनसांख्यिकीय
(C) 175, सामाजिक-सांस्कृतिक
(D) 173, जैव संरक्षण
46. In most of the States of India, the Vice-Chancellor of a State Government University is appointed by _____.
(A) Chief Minister of the State
(B) Home Minister of the State
(C) Hon. Governor of the State
(D) Education Minister of the State
भारत के अधिकांश राज्यों में राज्य सरकार के विश्वविद्यालय के कुलपति की नियुक्ति _____ द्वारा की जाती है।
(A) राज्य के मुख्यमंत्री
(B) राज्य के गृह मंत्री
(C) राज्य के माननीय राज्यपाल
(D) राज्य के शिक्षा मंत्री
47. Which is/are the online learning platform(s) in India ?
I. DIKSHA II. SWAYAM
III. PARAKH IV. SWAYAMPRAKHA
(A) Only I, II (B) Only I, II, III
(C) Only II **(D) Only I, II, IV**
भारत में ऑनलाइन शिक्षण मंच कौन सा/से है/हैं ?
I. दीक्षा II. स्वयं
III. परख IV. स्वयंप्रभा
(A) केवल I, II (B) केवल I, II, III
(C) केवल II **(D) केवल I, II, IV**
48. Which of the following institutions/organisations play important role in designing the curriculum for all the levels of school education and higher education in all the disciplines of knowledge ?
I. NCERT II. NCTE
III. UGC IV. AICTE
(A) Only I, II (B) Only I, II, III
(C) I, II, III, IV (D) Only I, II, IV
ज्ञान के सभी विषयों में स्कूली शिक्षा और उच्च शिक्षा के सभी स्तरों के लिए पाठ्यक्रम तैयार करने में निम्नलिखित में से कौन सी संस्था/संगठन महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं ?
I. एनसीईआरटी II. एनसीटीई
III. यूजीसी IV. एआईसीटीई
(A) केवल I, II (B) केवल I, II, III
(C) I, II, III, IV (D) केवल I, II, IV
49. Which of the following ancient Indian University was situated in Pakistan of present time ?
(A) Nalanda **(B) Taxila**
(C) Vallabhi (D) Vikramshila
निम्नलिखित में से कौन सा प्राचीन भारतीय विश्वविद्यालय वर्तमान समय के पाकिस्तान में स्थित था ?
(A) नालंदा **(B) तक्षशिला**
(C) वल्लभी (D) विक्रमशिला
50. NEP 2020 has emphasized on
I. starting all the engineering and medical courses in the vernacular languages.
II. reviving ancient knowledge systems.
III. converting all the colleges into multi-disciplinary universities.
IV. designing a new curriculum for Early Childhood Care and Education.
(A) I, II, III, IV (B) Only I, II, III
(C) Only I, III (D) Only II, III, IV
एनईपी 2020 ने किस पर जोर दिया है ?
I. सभी इंजीनियरिंग और मेडिकल पाठ्यक्रम स्थानीय भाषाओं में शुरू करना।
II. प्राचीन ज्ञान प्रणालियों को पुनर्जीवित करना।
III. सभी कॉलेजों को बहु-विषयक विश्वविद्यालयों में परिवर्तित करना।
IV. प्रारंभिक बाल्यावस्था देखभाल और शिक्षा के लिए एक नया पाठ्यक्रम तैयार करना।
(A) I, II, III, IV (B) केवल I, II, III
(C) केवल I, III (D) केवल II, III, IV

Part-II / भाग-II
Physical Science / भौतिक विज्ञान

51. What is the equivalent energy of an electron at rest ?
किसी इलेक्ट्रॉन की विरामावस्था में समतुल्य ऊर्जा कितनी होती है ?
(A) 511 MeV (B) 511 KeV
(C) 0.511 KeV (D) 0.511 eV
52. Which quantum number of an electron is related to its distance from the nucleus ?
(A) Orbital (B) Spin
(C) Principal (D) Orbital magnetic
इलेक्ट्रॉन की किस क्वांटम संख्या का संबंध उसके नाभिक की दूरी से है ?
(A) कक्षीय (B) प्रचक्रण
(C) मुख्य (D) कक्षीय चुंबकीय
53. Which of the following is correct set of magic nucleon numbers ?
निम्नलिखित में से कौन सा मैजिक न्यूक्लियॉन संख्याओं का सही सेट है ?
(A) 2, 8, 20, 28, 50, 82, 126
(B) 2, 8, 28, 50, 82, 110, 126
(C) 2, 10, 18, 36, 54, 86
(D) 2, 10, 18, 36, 54, 82
54. The temperature at the center of the Sun is 1.5×10^7 K, the equivalent temperature is,
सूर्य के केंद्र का तापमान 1.5×10^7 K है, समतुल्य तापमान कितना है ?
(A) 511 MeV (B) 0.511 KeV
(C) 1.3 MeV (D) 1.3 KeV
55. Strangeness is conserved in interactions involving
(A) the strong force
(B) the weak force
(C) all nuclear forces
(D) None of nuclear forces
_____ वाली अन्योन्यक्रियाओं में विचित्रता संरक्षित होती है ।
(A) प्रबल बल
(B) क्षीण बल
(C) सभी नाभिकीय बल
(D) नाभिकीय बलों में से कोई भी नहीं
56. The length unit in astrophysics, Parsec is equivalent to
(A) 1 light year (B) 10 light years
(C) 3.26 light year (D) 0.326 light year
खगोल भौतिकी में लम्बाई की इकाई "पारसेक" किसके बराबर है ?
(A) 1 प्रकाश वर्ष (B) 10 प्रकाश वर्ष
(C) 3.26 प्रकाश वर्ष (D) 0.326 प्रकाश वर्ष
57. Using a zero-reference potential at infinity, determine the amount by which a point positive charge of 4.0×10^{-8} C alters the electric potential at a spot 1.2 m away.
अनंत पर शून्य-संदर्भ विभव का उपयोग करके, उस मात्रा का निर्धारण करें जिसके द्वारा 4.0×10^{-8} C का बिंदु धनात्मक आवेश 1.2 मीटर दूर किसी स्थान पर विद्युत विभव को बदल देता है ।
(A) 300 V (B) 400 V
(C) 480 V (D) 325 V
58. The area under the curve of force versus time graph gives
(A) Linear momentum
(B) Impulse
(C) Acceleration
(D) Work
बल वक्र बनाम समय ग्राफ के अंतर्गत क्षेत्रफल क्या देता है ?
(A) रैखिक संवेग (B) आवेग
(C) त्वरण (D) कार्य
59. What is the shortest wavelength present in the radiation from an X-ray machine whose accelerating potential is 50,000 V ?
50,000 V त्वरक विभव वाली एक्स-रे मशीन से निकलने वाले विकिरण में मौजूद लघुतम तरंगदैर्घ्य कितनी है ?
(A) 2.48 nm (B) 248 nm
(C) 0.248 nm (D) 0.0248 nm

60. A uniform ball of mass 6.00 kg and radius R rolls smoothly from rest down a ramp at angle 30 degree. The ball descends a vertical height of 1.20 m to reach the bottom of the ramp. What is its speed at the bottom ?
6.00 किग्रा द्रव्यमान और R त्रिज्या की एकसमान गेंद विरामावस्था से 30 डिग्री वाले कोण से रैंप पर आसानी से लुढ़कती है। रैंप के तल तक पहुँचने के लिए गेंद 1.20 मीटर की ऊर्ध्व ऊँचाई से नीचे लुढ़कती है। तल पर इसकी गति कितनी है ?
(A) 7.2 m/s (B) 5 m/s
(C) 4.1 m/s (D) 3.1 m/s
61. 1 radian is equivalent to how many revolutions ?
1 रेडियन कितने परिक्रमण के बराबर होता है ?
(A) 0.159 rev. (B) 3.14
(C) 6.28 (D) 0.318 rev.
62. Earth gravitational potential on the surface of Earth is
(A) zero
(B) negative
(C) infinity
(D) half of the maximum value
पृथ्वी की सतह पर भू गुरुत्वीय विभव होता है :
(A) शून्य
(B) ऋणात्मक
(C) अनंत
(D) अधिकतम मान का आधा
63. The SI unit of Poynting Vector is
प्वाइंटिंग सदिश की SI इकाई है
(A) watt (B) watt/meter²
(C) watt/meter (D) volt/meter
64. Sunlight enters the top of the earth's atmosphere with an electric field whose rms value is $E_{\text{rms}} = 720 \text{ N/C}$. Find the average total energy density of this electromagnetic wave.
पृथ्वी के वायुमंडल के शीर्ष पर धूप एक विद्युत क्षेत्र के साथ प्रवेश करती है जिसका rms मान $E_{\text{rms}} = 720 \text{ N/C}$ है। इस विद्युत-चुम्बकीय तरंग का औसत कुल ऊर्जा घनत्व ज्ञात कीजिए।
(A) $2.3 \times 10^{-6} \text{ J/m}^3$
(B) $2.3 \times 10^6 \text{ J/m}^3$
(C) $4.6 \times 10^6 \text{ J/m}^3$
(D) $4.6 \times 10^{-6} \text{ J/m}^3$
65. Focal length of a concave mirror with radius R is,
R त्रिज्या वाले अवतल दर्पण की फोकल लम्बाई कितनी है ?
(A) $\frac{R}{2}$ (B) 2R
(C) R (D) $\frac{R}{\sqrt{2}}$
66. A 2.0-cm-high object is placed 7.10 cm from a concave mirror whose radius of curvature is 10.20 cm. What will be the distance of location of the image ?
एक 2.0 सेमी ऊँची वस्तु अवतल दर्पण से 7.10 सेमी की दूरी पर रखी है जिसकी वक्रता त्रिज्या 10.20 सेमी है। प्रतिबिम्ब की स्थिति की दूरी कितनी होगी ?
(A) 17.3 cm (B) 3.1 cm
(C) 18 cm (D) 1.8 cm
67. An object is placed 7.10 cm to the left of a diverging lens whose focal length is $f = -5.08 \text{ cm}$, what is the magnification ?
एक वस्तु अपसारी लेंस के बाईं ओर 7.10 सेमी की दूरी पर रखी है जिसकी फोकल लंबाई $f = -5.08 \text{ सेमी}$ है, इसका आवर्धन कितना है ?
(A) 0.417 (B) 2.96
(C) 0.296 (D) 4.17

68. The SI unit for 'power of a lens' is
 (A) Young (B) Huygens
 (C) Firkin (D) Diopter
 'लेंस की शक्ति' के लिए SI इकाई क्या है ?
 (A) यंग (B) हाइगेन्स
 (C) फ़िर्किन (D) डाइऑप्टर
69. Power of a lens is positive for a _____ lens.
 (A) diverging (B) converging
 (C) plane mirror (D) any type of
 लेंस की शक्ति _____ लेंस के लिए
 धनात्मक होती है ।
 (A) अपसारी (B) अभिसारी
 (C) समतल दर्पण (D) किसी भी प्रकार के
70. For Doppler effect in light, change in wavelength if source and observer moving away from each other is given by, प्रकाश में डॉप्लर प्रभाव के लिए, यदि स्रोत और प्रेक्षक एक दूसरे से दूर जा रहे हों, तो तरंगदैर्घ्य में परिवर्तन किसके द्वारा दर्शाया गया है ?

$$(A) \lambda_{\text{obs}} = \lambda_{\text{rest}} \sqrt{\frac{1 + \frac{v}{c}}{1 - \frac{v}{c}}}$$

$$(B) \lambda_{\text{obs}} = \lambda_{\text{rest}} \sqrt{\frac{1 - \frac{v}{c}}{1 + \frac{v}{c}}}$$

$$(C) \lambda_{\text{obs}} = \lambda_{\text{rest}} \left(\frac{1 + \frac{v}{c}}{1 - \frac{v}{c}} \right)$$

$$(D) \lambda_{\text{obs}} = \lambda_{\text{rest}} \left(\frac{1 - \frac{v}{c}}{1 + \frac{v}{c}} \right)$$

71. In which of the following processes, charge conservation is followed ?
 (A) radioactivity (B) annihilation
 (C) pair production (D) All of these
 निम्नलिखित में से किस प्रक्रिया में, आवेश संरक्षण का पालन किया जाता है ?
 (A) रेडियोसक्रियता (B) विलोपन
 (C) युगल उत्पादन (D) इन सभी

72. A neutral water molecule (H_2O) in its vapour state has an electric dipole moment of magnitude $6.2 \times 10^{-30} \text{ C} \cdot \text{m}$. How far apart are the molecule's centers of positive and negative charge ?
 एक उदासीन जल अणु (H_2O) की वाष्प अवस्था में विद्युत द्विध्रुव आघूर्ण $6.2 \times 10^{-30} \text{ C} \cdot \text{m}$ है । अणु के धनात्मक और ऋणात्मक आवेश के केंद्र कितनी दूर हैं ?

- (A) 6.2 pm (B) 6.2 nm
 (C) 3.9 pm (D) 3.9 nm

73. What is the electric potential at point P, located at the center of the square which have charge of 1 nC on each vertex ? Each side of square is of 1 m. वर्ग के केंद्र में स्थित बिंदु P पर विद्युत विभव क्या है, जिसके प्रत्येक शीर्ष पर 1 nC का आवेश है ? वर्ग की प्रत्येक भुजा 1 मीटर की है ।
 (A) 50 V (B) 4 V
 (C) 10 V (D) 20 V

74. Suppose an electron is accelerated from rest through a potential difference 5000 V, what will be the speed of the electron as a result of this acceleration ? (mass of electron = $9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$)
 मान लीजिए एक इलेक्ट्रॉन विरामावस्था से 5000 V के विभवान्तर से त्वरित होता है, तो इस त्वरण के फलस्वरूप इलेक्ट्रॉन की गति क्या होगी ? (इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान = 9.1×10^{-31} किग्रा)
 (A) $2 \times 10^7 \text{ m/s}$ (B) $3 \times 10^6 \text{ m/s}$
 (C) $4.2 \times 10^7 \text{ m/s}$ (D) $4.2 \times 10^6 \text{ m/s}$

75. Suppose the resistance of a copper wire is 1.05Ω at 20°C . Find the resistance at 100°C . (Temperature Coefficient of Resistivity 0.00393)
 मान लीजिए 20°C पर ताँबे के तार का प्रतिरोध 1.05Ω है । 100°C पर प्रतिरोध ज्ञात कीजिए । (प्रतिरोधकता का ताप गुणांक है 0.00393)
 (A) 1.78Ω (B) 2.28Ω
 (C) 1.0Ω (D) 1.38Ω

76. Which of the following sentences is correct ?
 (A) Resistance is a property of a material. Resistivity is a property of an object.
 (B) Resistance is a property of an object. Resistivity is a property of a material.
 (C) Resistance and Resistivity are properties of a material.
 (D) Resistance and Resistivity are property of an object.
- निम्नलिखित में से कौन सा वाक्य सही है ?
 (A) प्रतिरोध पदार्थ का एक गुण है । प्रतिरोधकता किसी वस्तु का गुण है ।
 (B) प्रतिरोध किसी वस्तु का गुण है । प्रतिरोधकता पदार्थ का एक गुण है ।
 (C) प्रतिरोध और प्रतिरोधकता किसी पदार्थ के गुण हैं ।
 (D) प्रतिरोध और प्रतिरोधकता किसी वस्तु के गुण हैं ।
77. A copper wire carries a steady 125 A current. Find the magnitude of magnetic field due to a 1 cm segment of this wire at a point 1.2 m away from it.
 एक ताँबे के तार में स्थिर 125 A धारा प्रवाहित हो रही है । इससे 1.2 मीटर दूर एक बिंदु पर इस तार के 1 सेमी खंड के कारण चुंबकीय क्षेत्र का परिमाण ज्ञात कीजिए ।
 (A) 8.7×10^{-8} T
 (B) 8.7×10^{-8} Gauss/गॉस
 (C) 8.7×10^{-2} T
 (D) 8.7×10^{-2} Gauss/गॉस
78. Calculate the resistance of a 40 W automobile headlight designed for 12 V.
 12 V के लिए डिज़ाइन की गई 40 W ऑटोमोबाइल हेडलाइट के प्रतिरोध की गणना करें ।
 (A) 480 Ω (B) 3.6 Ω
 (C) 0.3 Ω (D) 3.33 Ω
79. The two wires of a 2.0 m long appliance cord are 3.0 mm apart and carry a current of 8.0 A. Calculate the force one wire exerts on the other.
 2.0 मीटर लंबी साधित्र कॉर्ड के दो तार 3.0 मिमी दूर हैं और 8.0 A का करंट प्रवाहित होता है । एक तार द्वारा दूसरे तार पर डालने वाले बल की गणना कीजिए ।
 (A) 0.85 N (B) 0.085 N
 (C) 0.0085 N (D) 0.4 N
80. A circular loop of wire has a diameter of 20.0 cm and contains 10 loops. The current in each loop is 3.00 A, and the coil is placed in a 2.00 T external magnetic field. Determine the maximum torque exerted on the coil by the field.
 तार के एक वृत्ताकार लूप का व्यास 20.0 सेमी है और इसमें 10 लूप हैं । प्रत्येक लूप में करंट 3.00 A है, और कॉइल को 2.00 T बाहरी चुंबकीय क्षेत्र में रखा गया है । इस क्षेत्र द्वारा कॉइल पर डाला गया अधिकतम बल-आघूर्ण ज्ञात कीजिए ।
 (A) 1.88 N (B) 2.40 N
 (C) 1.20 N (D) 0 N
81. Liquid oxygen is
 (A) Diamagnetic material
 (B) Ferromagnetic material
 (C) Paramagnetic material
 (D) Antiferromagnetic material
 द्रव ऑक्सीजन क्या है ?
 (A) प्रतिचुंबकीय पदार्थ
 (B) लोह-चुंबकीय पदार्थ
 (C) अनुचुंबकीय पदार्थ
 (D) प्रति-लोहचुंबकीय पदार्थ
82. Suppose a cyclotron is operated at an oscillator frequency of 12 MHz and has a dee radius of 53 cm. What is the magnitude of the magnetic field needed for deuterons to be accelerated in the cyclotron ? (The deuteron mass is 3.34×10^{-27} kg.)
 मान लीजिए कि एक साइक्लोट्रॉन 12 मेगा हर्ट्ज की दोलक आवृत्ति पर परिचालित होता है और इसकी डी त्रिज्या 53 सेमी है । साइक्लोट्रॉन में ड्यूटेरॉन को त्वरित करने के लिए आवश्यक चुंबकीय क्षेत्र का परिमाण क्या है ? (ड्यूटेरॉन द्रव्यमान 3.34×10^{-27} kg. है ।)
 (A) 1.6 T (B) 3.3 T
 (C) 1.1 T (D) 5.3 T

83. A solenoid has length $L = 1.23$ m and inner diameter $d = 3.55$ cm, and it carries a current $i = 5.57$ A. It consists of five close-packed layers, each with 850 turns along length L . What is magnetic field B at its center ?
एक परिनालिका की लंबाई $L = 1.23$ मीटर और आंतरिक व्यास $d = 3.55$ सेमी है, और इसमें करंट $i = 5.57$ A प्रवाहित होता है। इसमें पाँच सुसंकुलित परतें हैं, जिनमें से प्रत्येक में लंबाई L के साथ 850 फेरे हैं। इसके केंद्र में चुंबकीय क्षेत्र B कितना है ?
(A) 22.2 mT (B) 24.2 mT
(C) 26.2 mT (D) 18.0 mT
84. Magnetic field of current carrying coil does not depend on
(A) number of turns
(B) current in coil
(C) length of coil
(D) diameter of coil
धारावाही कुंडली का चुंबकीय क्षेत्र किस पर निर्भर नहीं करता है ?
(A) फेरों की संख्या (B) कुंडली में धारा
(C) कुंडली की लंबाई (D) कुंडली का व्यास
85. Changing magnetic fields can set up current loops in nearby metal bodies, such currents are called
(A) self-inductance (B) loop current
(C) eddy current (D) linked current
चुंबकीय क्षेत्र बदलने से पास के धातु पिंडों में करंट लूप स्थापित हो सकते हैं, ऐसे करंट क्या कहलाते हैं ?
(A) स्व-प्रेरकत्व (B) लूप करंट
(C) भँवर धारा (D) लिंकड करंट
86. A series RLC circuit has inductance 12 mH, capacitance 1.6 μ F and resistance 1.5 Ω and begins to oscillate at time $t = 0$. At what time will the amplitude of the charge oscillations in the circuit be 50% of its initial value ?
सीरीज RLC परिपथ में प्रेरकत्व 12 mH, धारिता 1.6 μ F और प्रतिरोध 1.5 Ω है और $t = 0$ समय पर दोलन करना शुरू करता है। किस समय परिपथ में आवेश दोलनों का आयाम इसके प्रारंभिक मान का 50% होगा ?
(A) 22 ms (B) 11 ms
(C) 30 ms (D) 35 ms
87. What is electrical analogues quantity of as the mass in mechanical quantity ?
(A) charge (B) current
(C) inductance (D) dipole moment
यांत्रिक राशि में द्रव्यमान के अनुरूप विद्युत राशि में क्या है ?
(A) आवेश (B) धारा
(C) प्रेरकत्व (D) द्विध्रुवीय आघूर्ण
88. A 15.0 μ F capacitor is connected to a 220 V, 50 Hz source. Find the RMS current in the circuit.
एक 15.0 μ F वाला संधारित्र 220 V, 50 Hz स्रोत से जुड़ा है। परिपथ में RMS करंट ज्ञात कीजिए।
(A) 1.04 A (B) 3.3 A
(C) 1.47 A (D) 11 A
89. The SI unit of capacitance other than 'Faraday' is,
'फैराडे' के अलावा धारिता की अन्य SI इकाई क्या है ?
(A) C/ Ω (B) C/m
(C) Ω /s (D) s/ Ω
90. The unit of Bohr magneton is,
बोर मैग्नेटॉन की इकाई क्या है ?
(A) T/J (B) J/T
(C) J \cdot s (D) T \cdot s
91. The Fermi energy of a given material is the energy of a quantum state that has the probability _____ of being occupied by an electron.
किसी दिए गए पदार्थ की फर्मी ऊर्जा एक क्वांटम अवस्था की ऊर्जा होती है जिसमें एक इलेक्ट्रॉन द्वारा प्रग्रहण करने की संभावना _____ होती है।
(A) 0.4 (B) 0.5
(C) 0.75 (D) 1
92. An LED is constructed from a p-n junction based on a certain Ga-As-P semiconducting material whose energy gap is 1.9 eV. What is the wavelength of the emitted light ?
एक निश्चित Ga-As-P अर्धचालक पदार्थ पर आधारित p-n जंक्शन से एक LED का निर्माण किया जाता है जिसका ऊर्जा अंतराल 1.9 eV है। उत्सर्जित प्रकाश की तरंगदैर्घ्य कितनी है ?
(A) 650 nm (B) 570 nm
(C) 490 nm (D) 360 nm

93. The occupancy probability $P(E)$, the probability that a given available state will be occupied by an electron is प्रग्रहित संभाव्यता $P(E)$, वह संभाव्यता है कि दी गई उपलब्ध अवस्था को एक इलेक्ट्रॉन द्वारा प्रग्रहित कर लिया जाएगा

(A) $P(E) = \frac{1}{e^{kT/E_f} + 1}$

(B) $P(E) = \frac{1}{e^{E_f/kT} - 1}$

(C) $P(E) = \frac{1}{e^{(E - E_f)/kT} - 1}$

(D) $P(E) = \frac{1}{e^{(E - E_f)/kT} + 1}$

94. n-type semiconductor is overall electrically

- (A) neutral (B) positive
(C) negative (D) insulator

n-टाइप अर्धचालक समग्र रूप से विद्युतीय _____ होता है।

- (A) तटस्थ (B) धनात्मक
(C) ऋणात्मक (D) रोधी

95. Fermi energy for a metal depends on the number of conduction electrons per unit volume in that metal by the relation किसी धातु के लिए फर्मी ऊर्जा किस संबंध द्वारा उस धातु में प्रति इकाई आयतन चालन इलेक्ट्रॉनों की संख्या पर निर्भर करती है ?

- (A) $n^{1/3}$ (B) $n^{3/2}$
(C) $n^{2/3}$ (D) n^3

96. MOSFET can be switched between its ON and OFF modes by controlling, किसे नियंत्रित करके MOSFET को इसके ON और OFF मोड के बीच स्विच किया जा सकता है ?

- (A) V_{DS}
(B) V_{DG}
(C) V_{GS}
(D) its temperature/इसका तापमान

97. The speed of a wave along a stretched ideal string depends on

- (A) tension of string and frequency of wave
(B) linear density of string and frequency of wave
(C) tension and linear density of the string
(D) frequency of wave

तनी हुई आदर्श डोरी के साथ तरंग की गति किस पर निर्भर करती है ?

- (A) डोरी का तनाव और तरंग की आवृत्ति
(B) डोरी का रैखिक घनत्व और तरंग की आवृत्ति
(C) डोरी का तनाव और रैखिक घनत्व
(D) तरंग की आवृत्ति

98. In standing waves, 'nodes' are referred to

- (A) position of maximum amplitude
(B) position of minimum amplitude
(C) position of zero amplitude
(D) position of half of the maximum amplitude

अप्रगामी तरंगों में, 'नोड्स' को किस रूप में संदर्भित किया जाता है ?

- (A) अधिकतम आयाम की स्थिति
(B) न्यूनतम आयाम की स्थिति
(C) शून्य आयाम की स्थिति
(D) अधिकतम आयाम के आधे की स्थिति

99. What is the average speed of oxygen gas molecules at $T = 300 \text{ K}$? (molar mass of oxygen is 0.0320 kg/mol and $R = 8.31 \text{ J/mol}\cdot\text{K}$)

$T = 300 \text{ K}$ पर ऑक्सीजन गैस के अणुओं की औसत गति क्या है ? (ऑक्सीजन का मोलर द्रव्यमान 0.0320 kg/mol और $R = 8.31 \text{ J/mol}\cdot\text{K}$ है)

- (A) 445 m/s (B) 554 m/s
(C) 300 m/s (D) 245 m/s

100. How much heat must be absorbed by ice of mass 720 g at 10 °C to take it to the liquid state at 15 °C ? (specific heat of ice is 2220 J/kg·K)
10 °C पर 720 ग्राम द्रव्यमान की बर्फ को 15 °C पर द्रव अवस्था में लाने के लिए कितनी ऊष्मा अवशोषित करनी होगी ? (बर्फ की विशिष्ट ऊष्मा 2220 J/kg·K है)
(A) 1.59 kJ (B) 15.9 kJ
(C) 159 kJ (D) 0 J
101. Coefficient of linear expansion of steel is $11 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, then its coefficient of volume expansion will be,
स्टील का रेखिक प्रसार गुणांक $11 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ है, तो इसका आयतन प्रसार गुणांक कितना होगा ?
(A) $11 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ (B) $11 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
(C) $33 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ (D) $33 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
102. A cylinder contains 12 L of ideal oxygen gas at 20 °C and 15 atm. The temperature is raised to 35 °C, and the volume is reduced to 8.5 L. What is the final pressure of the gas in atmosphere ?
एक सिलेंडर में 20 °C और 15 atm पर 12 L आदर्श ऑक्सीजन गैस है। तापमान को बढ़ाकर 35 °C कर दिया जाता है, और आयतन को घटाकर 8.5 L कर दिया जाता है। वायुमंडल में गैस का अंतिम दाब कितना होगा ?
(A) 10 atm (B) 14 atm
(C) 22 atm (D) 52 atm
103. One mole of ideal oxygen gas expands at a constant temperature 310 K from an initial volume of 12 L to a final volume of 19 L. How much work is done by the gas during the expansion ? (R = 8.31 J/mol·K)
आदर्श ऑक्सीजन गैस का एक मोल स्थिर तापमान 310 K पर 12 L के प्रारंभिक आयतन से 19 L के अंतिम आयतन तक फैलता है। इस प्रसार के दौरान गैस द्वारा कितना कार्य किया जाता है ? (R = 8.31 J/mol·K)
(A) 2170 J (B) 1520 J
(C) 1180 J (D) 3160 J
104. The internal energy of an ideal gas is a function of,
(A) temperature only
(B) pressure only
(C) temperature and pressure
(D) volume only
आदर्श गैस की आंतरिक ऊर्जा किसका फलन है ?
(A) केवल तापमान (B) केवल दाब
(C) तापमान और दाब (D) केवल आयतन
105. A Carnot engine operates between the temperatures T (high) 850 K and T (low) 300 K. The engine performs 1200 J of work each cycle, which takes 0.25 s. What is the efficiency of this engine ?
एक कार्नोट इंजन तापमान T (उच्च) 850 K और T (निम्न) 300 K के बीच प्रचालित होता है। इंजन प्रत्येक चक्र में 1200 J कार्य करता है, जिसमें 0.25 s लगते हैं। इस इंजन की दक्षता कितनी है ?
(A) 50% (B) 65%
(C) 75% (D) 55%
106. A living room has floor dimensions of 3.5 m and 4.2 m and a height of 2.4 m. What does the air in the room weigh when the air pressure is 1.0 atm ? Air density is 1.21 kg/m³.
एक लिविंग रूम के फर्श का आयाम 3.5 मीटर और 4.2 मीटर है और ऊँचाई 2.4 मीटर है। जब वायुदाब 1.0 atm हो तो कमरे की वायु का भार कितना होता है ? वायु घनत्व 1.21 kg/m³ है।
(A) 43 N (B) 35 N
(C) 345 N (D) 418 N
107. Estimate the force exerted on your ear-drum due to the water when you are swimming at the bottom of a pool that is 5.0 m deep. (Area of ear-drum is 1 cm²)
जब आप 5.0 मीटर गहरे पूल के तल पर तैर रहे हों तो पानी के कारण आपके कान के पर्दे पर पड़ने वाले बल का अनुमान लगाएँ। (कान के पर्दे का क्षेत्रफल 1 cm²) है
(A) 10 N (B) 5 N
(C) 2 N (D) 1.5 N

108. What volume of helium is needed if a balloon is to just lift a load of 180 kg ? (density of Helium is 0.179 kg/m^3 and density of air at Earth surface is 1.29 kg/m^3)
एक गुब्बारे को केवल 180 किग्रा का भार उठाने के लिए हीलियम की कितनी मात्रा की आवश्यकता है ? (हीलियम का घनत्व 0.179 kg/m^3 है और पृथ्वी की सतह पर हवा का घनत्व 1.29 kg/m^3 है)
- (A) 120 m^3 (B) 140 m^3
(C) 160 m^3 (D) 180 m^3
109. In theory of energy band diagram, the 'work function' is measured in
(A) electron volts
(B) volts per second
(C) coulomb
(D) joule second
ऊर्जा बैंड आरेख के सिद्धांत में, 'कार्य फलन' को किसमें मापा जाता है ?
(A) इलेक्ट्रॉन वोल्ट (B) वोल्ट प्रति सेकंड
(C) कूलॉम (D) जूल सेकंड
110. If 'A' is travelling with velocity $0.9c$ with respect to 'B' then to 'B', life of 'A' will be roughly shorter by
यदि 'B' के सापेक्ष 'A' $0.9c$ वेग से यात्रा कर रहा हो तो 'B' की तुलना में 'A' का जीवन मोटे तौर पर कितना कम हो जाएगा ?
(A) 60% (B) 36%
(C) 44% (D) 56%
111. What is the shortest wavelength present in the radiation from an X-ray machine whose acceleration potential is 50 kV ?
 50 kV त्वरण विभव वाली एक्स-रे मशीन से निकलने वाले विकिरण में मौजूद लघुतम तरंगदैर्घ्य कितनी है ?
(A) 0.0425 nm (B) 0.0311 nm
(C) 0.0248 nm (D) 0.0156 nm
112. X-rays of wavelength 10 pm are scattered from a target, what is the wavelength of the X-rays scattered through 45° ?
 10 pm तरंगदैर्घ्य की एक्स-रे लक्ष्य से प्रकीर्णित होती हैं, तो 45° से प्रकीर्णित एक्स-रे की तरंगदैर्घ्य क्या है ?
(A) 9.7 pm (B) 12.3 pm
(C) 11.3 pm (D) 10.7 pm
113. Total energy of hydrogen atom is -13.6 eV . From this, estimate the orbital radius of electron in a hydrogen atom.
हाइड्रोजन परमाणु की कुल ऊर्जा -13.6 eV है। इससे हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन की कक्षीय त्रिज्या का आकलन कीजिए।
(A) 0.53 \AA (B) 0.26 \AA
(C) 1.13 \AA (D) 1.53 \AA (A)
114. Which element has a K_α X-ray line whose wavelength is 0.180 nm ?
(A) Iron (B) Cobalt
(C) Nickel (D) Copper
किस तत्व में K_α X-रे रेखा होती है जिसकी तरंगदैर्घ्य 0.180 nm है ?
(A) लोहा (B) कोबाल्ट
(C) निकल (D) ताँबा
115. Which of the following obey the Pauli's exclusion principle ?
(A) Fermions but not bosons
(B) Bosons but not fermions
(C) Both fermions and bosons
(D) Neither fermions nor bosons
निम्नलिखित में से कौन पाउली के अपवर्जन सिद्धांत का पालन करता है ?
(A) फर्मीऑन न कि बोसॉन
(B) बोसॉन न कि फर्मीऑन
(C) फर्मीऑन और बोसॉन दोनों
(D) न फर्मीऑन और न ही बोसॉन

116. Maxwell-Boltzmann distribution function $f_{MB(\epsilon)}$ is given by

मैक्सवेल-बोल्ट्जमान बंटन कार्य $f_{MB(\epsilon)}$ किसके द्वारा दर्शाया गया है

- (A) $Ae^{\epsilon/kT}$ (B) $Ae^{(\epsilon-kT)}$
(C) $Ae^{(\epsilon+kT)}$ (D) $Ae^{-\epsilon/kT}$

117. The RMS speed of an ideal gas molecule is

एक आदर्श गैस अणु की RMS गति कितनी होती है :

- (A) $\sqrt{\frac{m}{3kT}}$ (B) $\sqrt{\frac{3kT}{m}}$
(C) $\sqrt{\frac{3kT}{2}}$ (D) $\frac{3kT}{2}$

118. Half-life of radon is 3.82 days. How long does it take for 60 percent of a sample of radon to decay ?

रेडॉन की अर्ध-आयु 3.82 दिन है। रेडॉन नमूने के 60 प्रतिशत को क्षय होने में कितना समय लगता है ?

- (A) 4.42 days/दिन (B) 5.05 days/दिन
(C) 6.02 days/दिन (D) 3.98 days/दिन

119. The unit for nuclear cross-section 'barn' is equivalent to

नाभिकीय अनुप्रस्थ-काट 'बार्न' के लिए इकाई किसके बराबर है ?

- (A) 100 m^2 (B) 10^{-28} m^2
(C) 1 fm^2 (D) 10^4 fm^2

120. Which of the following is NOT classified as Baryon ?

- (A) Sigma (B) Lambda
(C) Eta (D) Omega

निम्नलिखित में से किसे बरिऑन के रूप में वर्गीकृत नहीं किया गया है ?

- (A) सिग्मा (B) लैम्डा
(C) एटा (D) ओमेगा

121. Which of the following is classified as Lepton ?

- (A) Proton (B) Electron
(C) Neutron (D) Kaon

निम्नलिखित में से किसे लेप्टॉन के रूप में वर्गीकृत किया जाता है ?

- (A) प्रोटॉन (B) इलेक्ट्रॉन
(C) न्यूट्रॉन (D) केऑन

122. 'Top' and 'Bottom' are of which generation quarks ?

- (A) First (B) Second
(C) Third (D) None of these

'टॉप' और 'बॉटम' किस पीढ़ी के क्वार्क हैं ?

- (A) पहली (B) दूसरी
(C) तीसरी (D) इनमें से कोई नहीं

123. Particles on which the strong force acts are called

- (A) pion (B) muon
(C) leptons (D) hadrons

वे कण क्या कहलाते हैं जिन पर प्रबल बल कार्य करता है ?

- (A) पाइऑन (B) म्यूऑन
(C) लेप्टॉन (D) हैड्रॉन

124. All Mesons are,

- (A) Bosons (B) Baryons
(C) Fermions (D) Spin 1

सभी मेसॉन हैं

- (A) बोसॉन (B) बरिऑन
(C) फर्मीऑन (D) स्पिन 1

125. The equation for quadrupole moment of charge distribution is,

आवेश वितरण के चतुर्ध्रुव आघूर्ण का समीकरण क्या है ?

- (A) $2qd^2$ (B) $2qd$
(C) $2q^2d^2$ (D) q^2d^2

126. The magnitude of electric field due to an infinite plane sheet which lie in X-Y plane and with uniform surface charge density (σ) at a point outside the sheet is एक अनंत समतल शीट के कारण विद्युत क्षेत्र का परिमाण कितना है जो X-Y तल में स्थित है और शीट के बाहर एक बिंदु पर समान सतह आवेश घनत्व (σ) के साथ है ?

- (A) zero/शून्य (B) $\frac{\sigma}{4\pi\epsilon_0}$
 (C) $\frac{\sigma}{2\epsilon_0}$ (D) $\frac{1}{\sigma 4\pi\epsilon_0}$

127. What minimum work must be done by an external force to bring a charge $3.0 \mu\text{C}$ from infinity to a point 0.5 m away from charge of $20 \mu\text{C}$?

20 μC के आवेश से $3.0 \mu\text{C}$ आवेश को अनंत से 0.5 मीटर दूर एक बिंदु तक लाने के लिए बाहरी बल द्वारा कितना न्यूनतम कार्य किया जाना चाहिए ?

- (A) 3.00 J (B) 1.08 J
 (C) 7.05 J (D) 2.08 J

128. Which of the following represent the cyclotron frequency ?

निम्नलिखित में से कौन सा साइक्लोट्रॉन आवृत्ति का निरूपण करता है ?

- (A) $\frac{qB}{2\pi m}$ (B) $\frac{2\pi m}{qB}$
 (C) $\frac{2\pi}{mqB}$ (D) $\frac{B}{2q\pi m}$

129. A coil of wire has an area of $2 \times 10^{-4} \text{ m}^2$ consists of 100 loops or turns and contains a current of 0.045 A . The coil is placed in a uniform magnetic field of magnitude 0.15 T . Find the maximum torque that the magnetic field can exert on the coil.

तार की एक कुंडली का क्षेत्रफल $2 \times 10^{-4} \text{ m}^2$ है जिसमें 100 लूप या फेरे हैं और इसमें 0.045 A करंट होता है। कुंडली को 0.15 T परिमाण वाले एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में रखा जाता है। वह अधिकतम बल-आघूर्ण ज्ञात करें जो चुंबकीय क्षेत्र कुंडली पर डाल सकता है।

- (A) 0.0014 Nm (B) 0.014 Nm
 (C) 0.00014 Nm (D) 0.14 Nm

130. Which law reflects the fact that magnetic monopoles do not exist ?

- (A) Faraday's Law
 (B) Ampere circuital Law
 (C) Oersted Law
 (D) Gauss' Law

कौन सा नियम इस तथ्य को दर्शाता है कि चुंबकीय एकध्रुव मौजूद नहीं होते ?

- (A) फेराडे का नियम
 (B) एम्पीयर सर्किटल नियम
 (C) ओस्टेड नियम
 (D) गॉस नियम

131. $1 \text{ Gauss} = \underline{\hspace{2cm}}$ Tesla.

$1 \text{ गॉस} = \underline{\hspace{2cm}}$ टेस्ला।

- (A) 10^{-4} (B) 10^{-2}
 (C) 10^4 (D) 10^2

132. The 'curie temperature' of material is referred to the temperature of transition from

- (A) diamagnetic to paramagnetic
 (B) ferromagnetic to paramagnetic
 (C) paramagnetic to ferromagnetic
 (D) ferromagnetic to diamagnetism

पदार्थ के 'क्यूरी तापमान' को किससे संक्रमण तापमान के रूप में संदर्भित किया जाता है ?

- (A) प्रतिचुम्बकीय से अनुचुम्बकीय
 (B) लोहचुम्बकीय से अनुचुम्बकीय
 (C) अनुचुम्बकीय से लोहचुम्बकीय
 (D) लोहचुम्बकीय से प्रतिचुम्बकीय

133. If initially unpolarized light of intensity I_0 transmit through the polarizing sheet through angle θ , then transmitted intensity given by,

यदि प्रारंभ में I_0 तीव्रता का अध्रुवित प्रकाश θ कोण से ध्रुवण शीट से संचरित होता है, तो संचरित तीव्रता किसके द्वारा दर्शाई गई है ?

(A) $I = I_0 \cos^2 \theta$ (B) $I = \frac{1}{2} I_0$

(C) $I = \frac{1}{2} I_0 \cos^2 \theta$ (D) $I = I_0$

134. For light incident at the 'Brewster angle', the angle between incident and refracted ray is,

'ब्रूस्टर कोण' पर आपतित प्रकाश के लिए, आपतित और अपवर्तित किरण के बीच का कोण कितना होता है ?

(A) 0° (B) 180°

(C) 45° (D) 90°

135. Red light of $\lambda = 664 \text{ nm}$ is used in Young's experiment with the slits separated by a distance $d = 0.12 \text{ mm}$. The screen is located at a distance $L = 2.75 \text{ m}$ from the slits. Find the distance y on the screen between the central bright fringe and the third order bright fringe.

यंग के प्रयोग में $\lambda = 664 \text{ nm}$ की रेड लाइट का उपयोग $d = 0.12 \text{ mm}$ की दूरी से अलग किए गए स्लिट्स के साथ किया जाता है। स्क्रीन स्लिट्स से $L = 2.75 \text{ m}$ की दूरी पर स्थित है। स्क्रीन पर केन्द्रीय दीप्त फ्रिन्ज तथा तृतीय कोटि की दीप्त फ्रिन्ज के बीच की दूरी y ज्ञात कीजिए।

(A) 4.56 cm (B) 1.23 cm

(C) 6.64 cm (D) 6.80 cm

136. What is the theoretical minimum angular separation of two stars that can just be resolved by the 200 inch telescope which is operated at visible light of 550 nm ?

दो तारों का सैद्धांतिक न्यूनतम कोणीय पृथक्करण कितना है जिसे केवल 200 इंच के टेलीस्कोप द्वारा विभेदित किया जा सकता है जो 550 nm के दृश्य प्रकाश पर परिचालित होता है ?

(A) $0.11 \times 10^{-7} \text{ radians/रेडियन}$

(B) $0.75 \times 10^{-7} \text{ radians/रेडियन}$

(C) $1.70 \times 10^{-7} \text{ radians/रेडियन}$

(D) $1.90 \times 10^{-7} \text{ radians/रेडियन}$

137. In photoelectric effect, the maximum kinetic energy of electron depends on

(A) only surface of material

(B) angle of incident radiation

(C) intensity of incident radiation

(D) frequency of incident radiation

प्रकाश-विद्युत प्रभाव में इलेक्ट्रॉन की अधिकतम गतिज ऊर्जा किस पर निर्भर करती है ?

(A) केवल पदार्थ की सतह

(B) आपतित विकिरण का कोण

(C) आपतित विकिरण की तीव्रता

(D) आपतित विकिरण की आवृत्ति

138. Power output of CO_2 LASER lie in which region of spectrum ?

(A) Visible (B) Infrared

(C) Ultraviolet (D) X-rays

CO_2 LASER का विद्युत उत्पादन स्पेक्ट्रम के किस क्षेत्र में होता है ?

(A) दृश्यमान (B) अवरक्त

(C) पराबैंगनी (D) एक्स-रे

139. A 60-Watt incandescent light bulb operate at about 2.1% efficiency. Assuming that all the light is green light of 555 nm, determine the number of photons per second given off by the bulb.

- (A) 4.2×10^{14} photons/sec
 (B) 5.8×10^{14} photons/sec
 (C) 3.6×10^{18} photons/sec
 (D) 7.2×10^{18} photons/sec

एक 60-वाट का तापदीप्त प्रकाश बल्ब लगभग 2.1% दक्षता पर काम करता है। यह मानते हुए कि सभी लाइट 555 nm की हरी लाइट हैं, बल्ब द्वारा उत्सर्जित प्रति सेकण्ड फोटॉनों की संख्या ज्ञात कीजिए।

- (A) 4.2×10^{14} फोटोन्स/सेकंड
 (B) 5.8×10^{14} फोटोन्स/सेकंड
 (C) 3.6×10^{18} फोटोन्स/सेकंड
 (D) 7.2×10^{18} फोटोन्स/सेकंड

140. 'Activity of the radioactive sample' is measured in unit of रेडियोएक्टिव नमूने की सक्रियता' किस इकाई में मापी जाती है ?

- (A) s^{-1} (B) mol s^{-1}
 (C) kg^{-1} (D) s kg^{-1}

141. How many conduction electrons are in a cube of magnesium of volume $2.00 \times 10^{-6} \text{ m}^3$? Magnesium atoms are bivalent. Magnesium has density $1.738 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$.

$2.00 \times 10^{-6} \text{ m}^3$ आयतन के मैग्नीशियम के घन में कितने चालन इलेक्ट्रॉन होते हैं ? मैग्नीशियम परमाणु द्विसंयोजक हैं। मैग्नीशियम का घनत्व $1.738 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ है।

- (A) 8.61×10^{23} electrons/इलेक्ट्रॉन
 (B) 8.61×10^{21} electrons/इलेक्ट्रॉन
 (C) 1.72×10^{22} electrons/इलेक्ट्रॉन
 (D) 1.72×10^{23} electrons/इलेक्ट्रॉन

142. What is the probability that a quantum state whose energy is 0.10 eV above the Fermi energy will be occupied ? Assume a sample temperature of 800 K. (Boltzmann constant is $8.62 \times 10^{-5} \text{ eV/K}$) इसकी क्या प्रायिकता है कि एक क्वांटम अवस्था प्रग्रहित कर ली जाएगी जिसकी ऊर्जा फर्मी ऊर्जा से 0.10 eV अधिक है ? मान लें कि नमूना तापमान 800 K है। (बोल्ट्जमान स्थिरांक $8.62 \times 10^{-5} \text{ eV/K}$ है)

- (A) 15% (B) 19% (C) 23% (D) 27%

143. Quantization of the magnetic moment was proved by which experiment ?

- (A) Frank Hertz experiment
 (B) Rutherford experiment
 (C) Stern Gerlach experiment
 (D) Pauli's experiment

चुंबकीय आघूर्ण का क्वान्टमीकरण किस प्रयोग द्वारा सिद्ध किया गया था ?

- (A) फ्रैंक हर्ट्ज प्रयोग (B) रदरफोर्ड प्रयोग
 (C) स्टर्न गर्लैक प्रयोग (D) पाउली का प्रयोग

144. Intensity of the electromagnetic radiation from an isotropic point source changes with its distance "r" from source as एक समदैशिक बिंदु स्रोत से विद्युत-चुम्बकीय विकिरण की तीव्रता स्रोत से इसकी दूरी "r" के साथ किसके रूप में बदलती है ?

- (A) $\frac{1}{r^2}$ (B) $\frac{1}{r^3}$
 (C) r^2 (D) $\frac{1}{r}$

145. In Young's double slits interference experiment, $\theta = \sin^{-1} \left(\frac{2\lambda}{d} \right)$ is the angle for,

- (A) first maxima (B) second maxima
 (C) third maxima (D) None of these

यंग के डबल स्लिट इंटरफेरेंस प्रयोग में, $\theta = \sin^{-1} \left(\frac{2\lambda}{d} \right)$ किसके लिए कोण है ?

- (A) प्रथम मैक्सिमा (B) द्वितीय मैक्सिमा
 (C) तृतीय मैक्सिमा (D) इनमें से कोई नहीं

146. Nuclides with same neutron number but different atomic number are called,

- (A) isobars (B) isotones
(C) isotopes (D) isomers

समान न्यूट्रॉन संख्या लेकिन भिन्न परमाणु संख्या वाले न्यूक्लाइड क्या कहलाते हैं ?

- (A) समदाब रेखा (B) आइसोटोन
(C) समस्थानिक (D) समावयवी

147. **Assertion :** The tyres of aircraft are slightly conducting.

Reason : If a conductor is connected to ground, the extra charge induced on conductor will flow to ground.

(A) Both Assertion and Reason are correct and the Reason is a correct explanation of the Assertion.

(B) Both Assertion and Reason are correct but Reason is not a correct explanation of the Assertion.

(C) Assertion is correct, Reason is incorrect

(D) Both Assertion and Reason are correct.

कथन : वायुयान के टायर थोड़े चालक होते हैं ।

कारण : यदि एक चालक जमीन से जुड़ा है, तो चालक पर प्रेरित अतिरिक्त आवेश जमीन में चला जाएगा ।

(A) कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण कथन का सही स्पष्टीकरण है ।

(B) कथन और कारण दोनों सही हैं, लेकिन कारण कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है ।

(C) कथन सही है, कारण गलत है ।

(D) कथन और कारण दोनों सही हैं ।

148. **Assertion :** Melting of solids causes no change in internal energy.

Reason : Latent heat is the heat required to melt a unit mass of solid.

(A) Both Assertion and Reason are correct and the Reason is a correct explanation of the Assertion.

(B) Both Assertion and Reason are correct but Reason is not a correct explanation of the Assertion.

(C) Assertion is incorrect, Reason is correct

(D) Both Assertion and Reason are correct.

कथन : ठोस पदार्थों के पिघलने से आंतरिक ऊर्जा में कोई परिवर्तन नहीं होता है ।

कारण : गुप्त ऊष्मा ठोस के इकाई द्रव्यमान को पिघलाने के लिए आवश्यक ऊष्मा है ।

(A) कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण कथन का सही स्पष्टीकरण है ।

(B) कथन और कारण दोनों सही हैं, लेकिन कारण कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है ।

(C) कथन गलत है, कारण सही है ।

(D) कथन और कारण दोनों सही हैं ।

149. Assertion : The unpolarized light and polarized light can be distinguished from each other by using polaroid.

Reason : A polaroid is capable of producing plane polarized beams of light.

(A) Both Assertion and Reason are correct and the Reason is a correct explanation of the Assertion.

(B) Both Assertion and Reason are correct but Reason is not a correct explanation of the Assertion.

(C) Assertion is correct, Reason is incorrect.

(D) Both Assertion and Reason are correct.

कथन : पोलैरोइड का उपयोग करके अध्रुवित प्रकाश और ध्रुवित प्रकाश को एक दूसरे से अलग किया जा सकता है ।

कारण : पोलैरोइड प्रकाश के समतल ध्रुवित बीम का उत्पादन करने में सक्षम है ।

(A) कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण कथन का सही स्पष्टीकरण है ।

(B) कथन और कारण दोनों सही हैं, लेकिन कारण कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है ।

(C) कथन सही है, कारण गलत है ।

(D) कथन और कारण दोनों सही हैं ।

150. Assertion : The electromagnetic waves of shorter wavelength can travel longer distances on earth's surface than those of longer wavelengths.

Reason : Shorter the wavelength, the larger is the velocity of wave propagation.

(A) Both Assertion and Reason are correct and the Reason is a correct explanation of the Assertion.

(B) Both Assertion and Reason are correct but Reason is not a correct explanation of the Assertion.

(C) Assertion is correct, Reason is incorrect.

(D) Both Assertion and Reason are correct.

कथन : लघु तरंगदैर्घ्य की विद्युत-चुम्बकीय तरंगें दीर्घ तरंगदैर्घ्य की तुलना में पृथ्वी की सतह पर अधिक दूरी तय कर सकती हैं ।

कारण : तरंगदैर्घ्य जितनी लघु होगी, तरंग प्रसार का वेग उतना ही अधिक होगा ।

(A) कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण कथन का सही स्पष्टीकरण है ।

(B) कथन और कारण दोनों सही हैं लेकिन कारण कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है ।

(C) कथन सही है, कारण गलत है ।

(D) कथन और कारण दोनों सही हैं ।