



Since - 2003

## **NDA Physics Marathon**

Corporate office

Gayatri Dham, Milan Tower,  
Civil Lines, Prayagraj

Branch Office

Dehradun, Ranchi, Bareilly, Gwalior



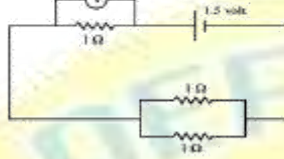
84000-83030

[www.trishuldefenceacademy.in](http://www.trishuldefenceacademy.in)

### NDA Physics Marathon

1. What should be the reading of the voltmeter V in the circuit given below? (All the resistances are equal to  $1\ \Omega$  and the battery is of 1.5 volt)

नीचे दिए गए परिपथ में वोल्टमीटर V का पाठ्यांक क्या होना चाहिए? (अल प्रतिरोध 1 के बराबर हैं और बैटरी 1.5 वोल्ट की है)



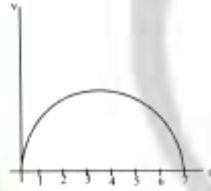
- (a) 1.5 volt  
(b) 0.66 volt  
(c) 1 volt  
(d) 2 volt

2. The plot given below represents the velocity of a particle (in m/s) with time (in seconds).

Assuming that the plot represents a semi-circle, distance traversed by the particle at the end of 7 seconds is approximately

नीचे दिया गया प्लॉट समय के साथ (सेकंड में) एक कण के वेग (m/s में) को दर्शाता है।

यह मानते हुए कि प्लॉट एक अर्ध-वृत्त का प्रतिनिधित्व करता है, 7 सेकंड के अंत में कण द्वारा तय की गई दूरी लगभग है



- (a) 19 m  
(b) 7 m  
(c) 3.2 m  
(d) 4.75 m

3. Suppose we have an iron nail and an iron ball of same mass. When submerged in water, the iron ball may float but the nail always sinks. This is because

मान लीजिए कि हमारे पास लोहे की कील और समान द्रव्यमान का लोहे का गोला है। पानी में डूबे रहने पर लोहे का गोला तैर सकता है लेकिन कील हमेशा डूबती रहती है। यह है क्योंकि

- (a) Buoyant force on the ball is larger than that of the nail due to their shapes  
उनके आकार के कारण बाल पर कील की तुलना में अधिक उत्प्लावक बल होता है  
(b) Viscous force on the ball is higher  
गेंद पर श्यान बल अधिक है  
(c) Viscous force on the nail is higher  
कील पर श्यान बल अधिक होता है  
(d) Gravitational force affects the ball differently from the nail  
गुरुत्वाकर्षण बल गेंद को नाखून से अलग तरह से प्रभावित करता है

4. An electric heater is rated 1500 watt. If electric power costs ₹ 2 per kilo-watt-hour, then the cost of power for 10 hours running of the heater is

एक विद्युत् हीटर की रेटिंग 1500 वाट है। यदि बिजली की लागत ₹ 2 प्रति किलोवाट-घंटा है, तो हीटर के 10 घंटे चलने पर बिजली की लागत है

- (a) ₹ 30  
(b) ₹ 15  
(c) ₹ 150  
(d) ₹ 25

5. The ceilings of a concert hall are generally curved

कॉन्सर्ट हॉल की छतें आमतौर पर घुमावदार होती हैं  
(a) because they reflect the sound to the curved  
क्योंकि वे घुमावदार को ध्वनि को प्रतिबिंबित करते हैं

(b) because they can absorb noise

क्योंकि वे शोर को अवशोषित कर सकते हैं  
(c) to have better aeration in the hall  
हॉल में बेहतर वातन करने के लिए

(d) as any sound from outside cannot pass through a curved ceiling

क्योंकि बाहर से कोई भी आवाज घुमावदार छत से नहीं गुजर सकती है

6. Bats can know about their prey at a distance even in night by emitting

चमगादड़ उत्सर्जन करके रात में भी अपने शिकार के बारे में दूर से ही जान सकते हैं

(a) Infrasonic lights / इन्फ्रासोनिक प्रकाश

(b) Ultraviolet lights / पराबैंगनी प्रकाश

(c) chemicals from their body / उनके शरीर से रसायन

(d) ultrasonic sounds / अल्ट्रासोनिक ध्वनियां

7. Rays of light get refracted while passing from air to glass because

प्रकाश की किरणें हवा से कांच की ओर जाते समय अपवर्तित हो जाती हैं क्योंकि

(a) density of glass is higher than that of air  
कांच का घनत्व हवा की तुलना में अधिक है

(b) they cannot be reflected from a glass surface.  
वे कांच की सतह से परावर्तित नहीं हो सकते हैं।

(c) glass absorbs energy from the light rays.  
कांच प्रकाश किरणों से ऊर्जा को अवशोषित करता है।

(d) Speed of light in glass is less than speed of light in air

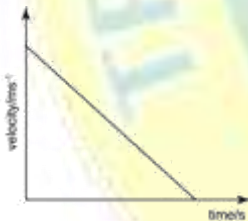
कांच में प्रकाश की गति हवा में प्रकाश की गति से कम है

8. White light while passing through a glass prism breaks up into light of different colours because श्वेत प्रकाश काँच के प्रिज्म से गुजरते समय विभिन्न रंगों के प्रकाश में टूट जाता है क्योंकि

- (a) refractive index of glass for different colours of light is different  
प्रकाश के विभिन्न रंगों के लिए कांच का अपवर्तनांक अलग है
- (b) glass prism absorbs white light and emits lights of several colours in different directions  
कांच का प्रिज्म सफेद प्रकाश को अवशोषित करता है और विभिन्न दिशाओं में कई रंगों की रोशनी उत्सर्जित करता है
- (c) of total internal reflection of white light on surfaces of the prism  
प्रिज्म की सतहों पर सफेद प्रकाश के पूर्ण आंतरिक प्रतिबिंब का
- (d) of the interference of different colours inside the prism  
प्रिज्म के अंदर विभिन्न रंगों के हस्तक्षेप का

9. Which one among the following situations is best represented by the velocity-time plot shown below?

निम्नलिखित में से कौन सी स्थिति नीचे दिखाए गए वेग-समय प्लॉट द्वारा सबसे अच्छी तरह से प्रदर्शित होती है?



- (a) Uniform motion of a particle on a circle  
एक वृत्त पर एक कण की एकसमान गति
- (b) Accelerated motion of a particle which has a non-zero initial velocity  
एक गैर-शून्य प्रारंभिक वेग वाले कण की त्वरित गति
- (c) Decelerated motion of a particle which has an initial non-zero velocity  
एक कण की धीमी गति जिसमें प्रारंभिक गैर-शून्य वेग होता है
- (d) Decelerated motion of a particle which has no initial velocity  
एक कण की धीमी गति जिसमें कोई प्रारंभिक वेग नहीं है

10. When long dry hair is brushed that strands, often move away from each other because while brushing air is being blown through the strands जब लंबे सूखे बालों को ब्रश किया जाता है, तो वे किस्में अक्सर एक-दूसरे से दूर चली जाती हैं क्योंकि ब्रश करते समय हवा को हवा में उड़ाया जा रहा है
- (a) air is being blown through the strands  
तारों के माध्यम से हवा उड़ाई जा रही है
- (b) static electric charges are being induced on the hair

बालों पर स्थैतिक विद्युत आवेश प्रेरित किए जा रहे हैं

- (c) mechanical energy is being transferred into heat energy  
यांत्रिक ऊर्जा को गर्मी ऊर्जा में स्थानांतरित किया जा रहा है
- (d) the gravitational attraction among the strands becomes smaller  
तारों के बीच गुरुत्वाकर्षण आकर्षण छोटा हो जाता है

11. If the length of a simple pendulum is being increased by 4-fold, time period of oscillation will be

यदि एक साधारण लोलक की लंबाई को 4 गुना बढ़ा दिया जाए, तो दोलन का आवर्तकाल होगा

- (a) decreased by 4-fold / 4 गुना कम हो गया
- (b) increased by 4-fold / 4 गुना बढ़ गया
- (c) decreased to half of the initial value / प्रारंभिक मूल्य के आधे से कम हो गया
- (d) increased by factor of 2 of its initial value / इसके प्रारंभिक मूल्य के 2 के कारक द्वारा बढ़ाया गया

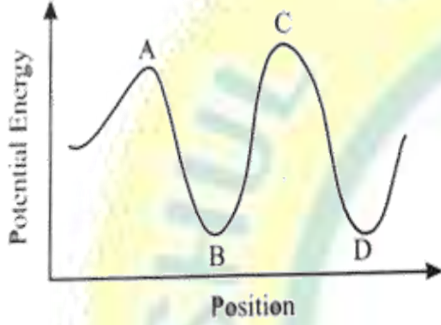
12. A pressure cooker works on the principle of प्रेशर कुकर किसके सिद्धांत पर कार्य करता है?

- (a) elevation of boiling point of water by application of pressure  
दबाव के आवेदन द्वारा पानी के क्वथनांक का उन्नयन
- (b) making the food grains softer by application of pressure  
दबाव के आवेदन द्वारा खाद्यान्न को नरम बनाना
- (c) making the food grains softer by application of pressure and temperature  
दबाव और तापमान के आवेदन से अनाज को नरम बनाना
- (d) keeping the food grains inside steam for a longer time  
खाद्यान्नों को अधिक समय तक भाप के अंदर रखना

13. Pressure of a gas increase due to increase of its temperature because at higher temperature गैस का दाब उसके तापमान में वृद्धि के कारण बढ़ता है क्योंकि उच्च तापमान पर

- (a) gas molecules repel each other more  
गैस के अणु एक दूसरे को अधिक पीछे हटाते हैं
- (b) potential energy of the gas molecule is higher  
गैस अणु की संभावित ऊर्जा अधिक है
- (c) kinetic energies of the gas molecules are higher  
गैस अणुओं की गतिज ऊर्जा अधिक होती है
- (d) gas molecules attract each other more  
गैस अणु एक दूसरे को अधिक आकर्षित करते हैं

14. Consider the following figure:  
निम्नलिखित आकृति पर विचार करें:



Which of the following labeled points in the figure given above indicate unstable state of an object?

ऊपर दिए गए चित्र में निम्नलिखित में से कौन सा अंकित बिंदु किसी वस्तु की अस्थिर अवस्था को दर्शाता है?

- (a) Point A only / केवल बिंदु A  
(b) Point B only / केवल बिंदु B  
(c) Points A and C / बिंदु A और B  
(d) Points B and D / बिंदु B और D
15. Which one among the following is an electrochemical cell that cannot be charged?  
निम्नलिखित में से कौन एक इलेक्ट्रोकेमिकल सेल है जिसे चार्ज नहीं किया जा सकता है?
- (a) Electrolytic cell / इलेक्ट्रोलाइटिक सेल  
(b) Storage cell / स्टोरेज सेल  
(c) Primary cell / प्राथमिक सेल  
(d) Fuel cell / ईंधन सेल
16. One feels heavier in a lift when the lift  
लिफ्ट के समय लिफ्ट में भारीपन महसूस होता है
- (a) is going down steadily / लगातार नीचे जा रहा है  
(b) just begins to go up / बस ऊपर जाना शुरू होता है  
(c) is moving up steadily / लगातार बढ़ रहा है  
(d) descends freely / स्वतंत्र रूप से उतरता है
17. A swinging pendulum has its maximum acceleration at  
एक झूलते हुए लोलक का अधिकतम त्वरण होता है
- (a) the bottom of the swing  
झूले के नीचे  
(b) the two extremities of the swing  
झूले के दो छोर  
(c) every point on the swing  
स्विंग पर हर बिंदु  
(d) no particular portion of the pendulum  
पेंडुलम का कोई विशेष भाग नहीं
18. Which one among the following statements about thermal conductivity is correct?

तापीय चालकता के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?

- (a) Steel > Wood > Water  
इस्पात > लकड़ी > पानी  
(b) Steel > Water > Wood  
इस्पात > पानी > लकड़ी  
(c) Water > Steel > Wood  
पानी > इस्पात > लकड़ी  
(d) Water > Wood > Steel  
पानी > लकड़ी > इस्पात

19. The process of nuclear fusion in the sun requires  
सूर्य में नाभिकीय संलयन की प्रक्रिया की आवश्यकता होती है

- (a) very high temperature and very high pressure  
बहुत अधिक तापमान और बहुत उच्च दबाव  
(b) low temperature and high pressure  
कम तापमान और उच्च दबाव  
(c) high temperature and low pressure  
उच्च तापमान और निम्न दबाव  
(d) very high temperature and no pressure  
बहुत अधिक तापमान और कोई दबाव नहीं

20. Which one among the following is the true representation of (i) variable DC potential (ii) rheostat and (iii) AC ammeter respectively?  
निम्नलिखित में से कौन सा क्रमशः (i) परिवर्तनीय DC क्षमता (ii) रिओस्टेट और (iii) AC एमीटर का सही प्रतिनिधित्व है?

- (a) (i) (c) (i)   
(ii) (ii)   
(iii) (iii)
- (b) (i) (d) (i)   
(ii) (ii)   
(iii) (iii)

21. In India, distribution of electricity for domestic purpose is done in the form of—  
भारत में, घरेलू उद्देश्य के लिए बिजली का वितरण किसके रूप में किया जाता है—

- (a) 220 V; 50 Hz  
(b) 110 V; 60 Hz  
(c) 220 V; 60 Hz  
(d) 110 V; 50 Hz

22. The earth's magnetic field is approximately—  
पृथ्वी का चुंबकीय क्षेत्र लगभग है—

- (a) 1 Tesla  
(b) 2 Gauss  
(c)  $10^4$  Tesla

(d) 1 Gauss

23. Yellow colour light is used as fog light because yellow colour—

पीले रंग का प्रकाश कोहरे के प्रकाश के रूप में प्रयोग किया जाता है क्योंकि पीला रंग—

- (a) light is most scattered by fog  
प्रकाश कोहरे से सबसे ज्यादा बिखरा हुआ है
- (b) has the longest wavelength among all colours  
सभी रंगों में सबसे लंबी तरंग दैर्ध्य है
- (c) has the longest wavelength among all colours except red and orange but the red colour is already used for brake light and stop light whereas orange colour is avoided due to its similarity with red  
लाल और नारंगी को छोड़कर सभी रंगों में सबसे लंबी तरंगदैर्ध्य है लेकिन लाल रंग पहले से ही ब्रेक लाइट और स्टॉप लाइट के लिए उपयोग किया जाता है जबकि नारंगी रंग लाल रंग की समानता के कारण टाला जाता है
- (d) has the shortest wavelength among all colours not already reserved for other purpose  
सभी रंगों में सबसे कम तरंग दैर्ध्य है जो पहले से ही अन्य उद्देश्य के लिए आरक्षित नहीं है

24. A hot object loses heat to its surroundings in the form of heat radiation. The rate of loss of heat depends on the—

एक गर्म वस्तु ऊष्मा विकिरण के रूप में अपने परिवेश में ऊष्मा खो देती है। गर्मी के नुकसान की दर निर्भर करती है—

- (a) temperature of the object  
वस्तु का तापमान
- (b) temperature of the surroundings  
परिवेश का तापमान
- (c) temperature difference between the object and its surroundings  
वस्तु और उसके परिवेश के बीच तापमान अंतर
- (d) average temperature of the object and its surroundings  
वस्तु और उसके परिवेश का औसत तापमान

25. The mirror used for the head light of a car is कार की हेड लाइट के लिए प्रयुक्त दर्पण है

- (a) Spherical concave / गोलीय अवतल
- (b) Plane / समतल
- (c) Cylindrical / बेलनाकार
- (d) Parabolic concave / परवलयिक अवतल

26. An iron ball and a wooden ball of the same radius are released from a height 'H' in vacuum. The time taken to reach the ground will be—  
एक लोहे की गेंद और एक ही त्रिज्या की लकड़ी की गेंद को 'H' ऊंचाई से निर्वात में छोड़ा जाता है। धरातल पर पहुँचने में लगने वाला समय होगा—

- (a) more for the iron ball  
लोहे की गेंद के लिए और अधिक
- (b) more for the wooden ball  
लकड़ी की गेंद के लिए और अधिक
- (c) equal for both  
दोनों के लिए बराबर
- (d) in the ratio of their weights  
उनके वजन के अनुपात में

27. Telescope are placed in space to view distant galaxies primarily to  
दूर की आकाशगंगाओं को देखने के लिए टेलिस्कोप को अंतरिक्ष में स्थापित किया जाता है, मुख्यतः

- (a) get closer to the observed objects  
प्रेक्षित वस्तुओं के करीब पहुंचें
- (b) avoid the absorption of light or other radiations in the atmosphere of the earth  
पृथ्वी के वातावरण में प्रकाश या अन्य विकिरणों के अवशोषण से बचें
- (c) avoid light pollution from the earth's populated areas  
पृथ्वी के आबादी वाले क्षेत्रों से प्रकाश प्रदूषण से बचें
- (d) avoid steering the telescope against the earth's motion  
दूरबीन को पृथ्वी की गति के विरुद्ध चलाने से बचें

28. SONAR is mostly used by—

SONAR का अधिकतर प्रयोग किसके द्वारा किया जाता है?

- (a) Doctors / चिकित्सक
- (b) Engineers / इंजीनियर्स
- (c) Astronauts / अंतरिक्ष यात्री
- (d) Navigators / नेविगेटर

29. A bucket full of water is kept in a room and it cools from 75°C to 70°C in time  $T_1$  minutes, from 70°C to 65°C in time  $T_2$  minutes, and from 65°C to 60°C in time  $T_3$  minutes, then—

एक कमरे में पानी से भरी बाल्टी रखी जाती है और यह  $T_1$  मिनट में 75°C से 70°C तक,  $T_2$  मिनट के समय में 70°C से 65°C तक और 65°C से 60°C तक ठंडा हो जाता है। समय  $T_3$  मिनट में, तब—

- (a)  $T_1 = T_2 = T_3$
- (b)  $T_1 < T_2 < T_3$
- (c)  $T_1 > T_2 > T_3$
- (d)  $T_1 < T_3 < T_2$

30. For a simple pendulum, the graph between  $T^2$  and L (where T is the time period and L is the length) is—

एक साधारण लोलक के लिए,  $T^2$  और L के बीच का ग्राफ (जहाँ T समयावधि है और L लंबाई है) है—

- (a) straight line passing through origin  
मूल से गुजरने वाली सीधी रेखा
- (b) parabolic / परवलयिक
- (c) circle / वृत्त

(d) None of the above / उपरोक्त में से कोई नहीं

31. When an electrical safety fuse is rated (marked) as 16 A, it means it—

जब एक विद्युत सुरक्षा फ्यूज को 16 A के रूप में रेट (चिह्नित) किया जाता है, तो इसका मतलब है-

(a) will not work if current is less than 16 A

यदि धारा 16 A से कम है तो काम नहीं करेगा

(b) has a resistance of 16  $\Omega$

16 $\Omega$  का प्रतिरोध है

(c) will work if the temperature is more than 16°C

तापमान 16 डिग्री सेल्सियस से अधिक होने पर काम करेगा

(d) will be blown (break) if current exceeds 16 A

यदि धारा 16 A से अधिक है तो उड़ा दिया जाएगा (ब्रेक)

32. A positively charged particle projected towards west is deflected towards north by a magnetic field. The direction of the magnetic field is

पश्चिम की ओर प्रक्षेपित एक धनावेशित कण एक चुंबकीय क्षेत्र द्वारा उत्तर की ओर विक्षेपित होता है। चुंबकीय क्षेत्र की दिशा है

(a) towards south / दक्षिण की ओर

(b) towards east / पूर्व की ओर

(c) in downward direction / नीचे की दिशा में

(d) in upward direction / ऊपर की दिशा में

33. Sun emits energy in the form of electromagnetic radiation. The following help in the generation of solar energy. Arrange them in the right sequence beginning from the starting of the cycle:

सूर्य विद्युत चुंबकीय विकिरण के रूप में ऊर्जा का उत्सर्जन करता है। निम्नलिखित सौर ऊर्जा के उत्पादन में मदद करते हैं। चक्र की शुरुआत से उन्हें सही क्रम में व्यवस्थित करें:

1. Hydrogen is converted to helium at very high temperatures and pressures.

बहुत उच्च तापमान और दबाव पर हाइड्रोजन हीलियम में परिवर्तित हो जाती है।

ऊर्जा सूर्य की सतह पर अपना रास्ता खोज लेती है।

2. The energy finds its way to sun's surface.

नाभिकीय संलयन से भारी मात्रा में ऊर्जा उत्पन्न होती है।

3. A vast quantity of energy is generated by nuclear fusion.

नाभिकीय संलयन से भारी मात्रा में ऊर्जा उत्पन्न होती है।

Select the correct answer using the code given below:

नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए:

(a) 1 – 2 – 3

(b) 2 – 3 – 1

(c) 3 – 2 – 1

(d) 1 – 3 – 2

34. A particle is moving freely. Then its

एक कण स्वतंत्र रूप से घूम रहा है। फिर इसके

(a) kinetic energy is always greater than zero

गतिज ऊर्जा हमेशा शून्य से अधिक होती है

(b) potential energy is greater than zero and

kinetic energy is less than zero

स्थितिज ऊर्जा शून्य से अधिक है और गतिज ऊर्जा

शून्य से कम है

(c) potential energy is less than zero and kinetic energy is greater than zero

स्थितिज ऊर्जा शून्य से कम है और गतिज ऊर्जा शून्य से अधिक है

(d) potential energy is zero and kinetic energy is less than zero

स्थितिज ऊर्जा शून्य है और गतिज ऊर्जा शून्य से कम है

35. The displacement of a particle at time t is given by

समय t पर एक कण का विस्थापन द्वारा दिया जाता है

$$\vec{x} = at\hat{i} + bt\hat{j} + \frac{c}{2}t^2\hat{k}$$

where a, b and c are positive constants. Then the particle is

जहां A, B और C सकारात्मक स्थिरांक हैं। फिर कण है

(a) accelerated along k direction

k दिशा के साथ त्वरित

(b) decelerated along k direction

k दिशा के साथ धीमा

(c) decelerated along j direction

j दिशा के साथ धीमा

(d) accelerated along j direction

j दिशा के साथ त्वरित

36. Gravitational force shares a common feature with electromagnetic force. In both cases, the force is

गुरुत्वाकर्षण बल विद्युत चुंबकीय बल के साथ एक सामान्य विशेषता साझा करता है। दोनों ही मामलों में, बल है

(a) between massive and neutral objects

बड़े पैमाने पर और तटस्थ वस्तुओं के बीच

(b) between charged objects

आवेशित वस्तुओं के बीच

(c) a short range

एक छोटी सी सीमा

(d) a long range / एक लंबी दूरी

37. The spread in colours in a rainbow on sky is primarily due to

आकाश पर इंद्रधनुष में रंगों का फैलाव मुख्यतः किसके कारण होता है?

(a) dispersion of sunlight

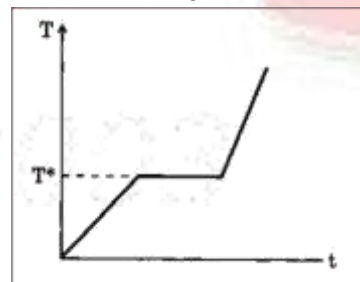
सूर्य के प्रकाश का फैलाव

(b) reflection of sunlight

- सूर्य के प्रकाश का परावर्तन  
(c) refraction of sunlight  
सूर्य के प्रकाश का अपवर्तन  
(d) total internal reflection of sunlight  
सूर्य के प्रकाश का पूर्ण आंतरिक परावर्तन
38. The term 'albedo' implies the  
'albedo' शब्द का अर्थ है  
(a) capacity to absorb solar radiation.  
सौर विकिरण को अवशोषित करने की क्षमता।  
(b) capacity to modify the path of solar radiation.  
सौर विकिरण के पथ को संशोधित करने की क्षमता।  
(c) proportion of the shortwave solar radiation reflected by a surface.  
सतह द्वारा परावर्तित लघु तरंग सौर विकिरण का अनुपात।  
(d) amount of solar radiation returned to air by a surface.  
सौर विकिरण की मात्रा एक सतह द्वारा हवा में वापस आ गई।
39. Presbyopia is a visual defect caused by ज़रादूर दृष्टि दोष एक दृश्य दोष है जो किसके कारण होता है  
(a) Elongation of the eye ball.  
नेत्रगोलक का बढ़ावा।  
(b) Shortened curvature of the eye lens.  
नेत्र लेंस की छोटी वक्रता।  
(c) Weakening of the ciliary muscles.  
सिलिअरी मांसपेशियों का कमजोर होना।  
(d) Gradually increasing flexibility of the eye lens.  
आंखों के लेंस का लचीलापन धीरे-धीरे बढ़ाना।
40. A beautiful rainbow on the sky is due to the आकाश पर सुंदर इन्द्रधनुष किसके कारण होता है?  
(a) dispersion of sunlight from a water droplet only.  
केवल पानी की एक बूंद से सूर्य के प्रकाश का विक्षेपण।  
(b) reflection of sunlight from a water droplet only.  
केवल पानी की बूंद से सूर्य के प्रकाश का परावर्तन।  
(c) reflection and refraction of sunlight from a water droplet only.  
केवल पानी की बूंद से सूर्य के प्रकाश का परावर्तन और अपवर्तन।  
(d) refraction, dispersion and reflection of sunlight from a water droplet.  
पानी की एक बूंद से सूर्य के प्रकाश का अपवर्तन, परिक्षेपण और परावर्तन।
41. The weight of an object may be assigned by using Newton's

न्यूटन के प्रयोग से किसी वस्तु का भार निर्धारित किया जा सकता है

- (a) first law of motion.  
गति का पहला नियम।  
(b) second law of motion.  
गति का दूसरा नियम।  
(c) third law of motion.  
गति का तीसरा नियम।  
(d) laws of gravitation.  
गुरुत्वाकर्षण के नियम।
42. A current of 0.5 A is drawn by a filament of an electric bulb for 20 minutes. The amount of electric charge that flows through the circuit is एक विद्युत बल्ब के तंतु द्वारा 20 मिनट के लिए 0.5 A की धारा खींची जाती है। परिपथ से प्रवाहित होने वाले विद्युत आवेश की मात्रा है  
(a) 1 C  
(b) 10 C  
(c) 600 C  
(d) 300 C
43. Which one among the following properties of a proton may change while it moves freely in a magnetic field?  
चुंबकीय क्षेत्र में स्वतंत्र रूप से गति करने पर प्रोटॉन का निम्नलिखित में से कौन सा गुण बदल सकता है?  
(a) Speed / गति  
(b) Charge / आवेश  
(c) Mass / द्रव्यमान  
(d) Velocity / वेग
44. Power required by a boy of mass 30 kg to run up a staircase of 40 steps in 10 seconds is (Height of each step is 15 cm) (Take  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )  
30 किलो वजन के एक लड़के को 10 सेकंड में 40 कदमों की सीढ़ी पर चढ़ने के लिए आवश्यक शक्ति है (प्रत्येक चरण की ऊंचाई 15 सेमी है) ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )  
(a) 1800 Watt  
(b) 180 Watt  
(c) 18000 Watt  
(d) 18 Watt
45. The figure given above shows the temperature (T) – Time (t) plot when we start heating a piece of naphthalene. The temperature ( $T^*$ ) at the plateau of the curve signifies



ऊपर दिया गया आंकड़ा तापमान (T) - समय (t) प्लॉट दिखाता है जब हम नेफ्थलीन के टुकड़े को गर्म करना शुरू करते हैं। वक्र के पठार पर तापमान (T\*) दर्शाता है

- boiling point of naphthalene.  
नेफ्थलीन का क्वथनांक।
- freezing point of naphthalene.  
नेफ्थलीन का हिमांक बिंदु।
- melting point of naphthalene.  
नेफ्थलीन का गलनांक।
- the temperature when naphthalene undergoes a chemical change upon heating.  
तापमान जब नेफ्थलीन गर्म करने पर रासायनिक परिवर्तन से गुजरता है।

46. A piece of paper and a coin both having the same mass are dropped from the 10th floor of a building. The piece of paper would take more time to reach the ground because कागज का एक टुकड़ा और एक सिक्का, दोनों का द्रव्यमान समान है, एक इमारत की 10वीं मंजिल से गिराया गया है। कागज के टुकड़े को जमीन पर पहुंचने में अधिक समय लगेगा क्योंकि

- gravitational pull on the paper is less than the coin.  
कागज पर गुरुत्वाकर्षण खिंचाव सिक्के से कम है।
- buoyant force on the piece of paper is more than that on the coin.  
कागज के टुकड़े पर लगने वाला उत्प्लावन बल सिक्के पर लगने वाले बल से अधिक होता है।
- buoyant force on the coin is more and acts in the downward direction.  
सिक्के पर उत्प्लावन बल अधिक होता है और नीचे की दिशा में कार्य करता है।
- the piece of paper takes a longer path to reach the ground.  
कागज का टुकड़ा जमीन तक पहुंचने के लिए लंबा रास्ता लेता है।

47. During sunrise and sunset, sun appears reddish-orange because सूर्योदय और सूर्यास्त के समय सूर्य लाल-नारंगी दिखाई देता है क्योंकि

- during that time sun emits only reddish-orange light.  
उस समय के दौरान सूर्य केवल लाल-नारंगी प्रकाश उत्सर्जित करता है।
- all other colours are absorbed by the atmosphere.  
अन्य सभी रंग वातावरण द्वारा अवशोषित कर लिए जाते हैं।
- reddish-orange light is least scattered by the atmosphere.

लाल-नारंगी प्रकाश वायुमंडल द्वारा सबसे कम प्रकीर्णित होता है।

- all other colours apart from reddish-orange are reflected back by the atmosphere.  
लाल-नारंगी के अलावा अन्य सभी रंग वायुमंडल द्वारा वापस परावर्तित हो जाते हैं।

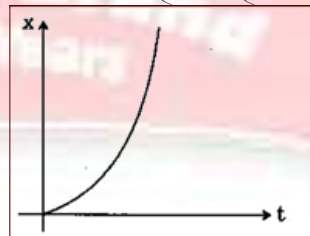
48. Ohm's law can also be taken as a statement for ओम के नियम को कथन के रूप में भी लिया जा सकता है

- conservation of energy.  
ऊर्जा संरक्षण।
- conservation of electric charge.  
विद्युत आवेश का संरक्षण।
- conservation of angular momentum.  
कोणीय गति का संरक्षण।
- non-conservation of momentum of the flowing charges.  
प्रवाहित आवेशों के संवेग का संरक्षण न करना।

49. Motion of a particle can be described in  $x$ -direction by  $x = a \sin \omega t$ , and  $y$ -direction by  $y = b \cos \omega t$ . The particle is moving on एक कण की गति को  $x$ -दिशा में  $x = a \sin \omega t$ , और  $y$ -दिशा में  $y = b \cos \omega t$  द्वारा वर्णित किया जा सकता है। कण आगे बढ़ रहा है

- a circular path of radius ' $a$ '.  
त्रिज्या ' $a$ ' का एक गोलाकार पथ।
- a circular path of radius ' $b$ '.  
त्रिज्या ' $b$ ' का एक गोलाकार पथ।
- an elliptical path.  
एक दीर्घ वृत्ताकार पथ।
- a straight line.  
एक सीधी पंक्ति।

50. The plot given above represents displacement ' $x$ ' of a particle with time ' $t$ '. The particle is ऊपर दिया गया प्लॉट समय ' $t$ ' वाले कण के विस्थापन ' $x$ ' को दर्शाता है। कण है



- moving with uniform velocity.  
एकसमान वेग के साथ चल रहा है।
- moving with acceleration.  
त्वरण के साथ आगे बढ़ रहा है।
- moving with deceleration.  
मंदी के साथ आगे बढ़ रहा है।
- executing a periodic motion.  
एक आवधिक गति निष्पादित करना



Answer Keys

1	C	11	D	21	A	31	D	41	C
2	A	12	A	22	D	32	D	42	D
3	A	13	C	23	C	33	A	43	B
4	A	14	C	24	C	34	A	44	C
5	A	15	C	25	A	35	D	45	B
6	B	16	B	26	C	36	A	46	C
7	D	17	B	27	A	37	D	47	A
8	A	18	B	28	D	38	C	48	C
9	C	19	A	29	B	39	D	49	B
10	B	20	B	30	B	40	D	50	A