



“आ नो भद्रा क्रतवो यन्तु विश्वतः”

Dayanand Education Society, Latur.

DAYANAND SCIENCE COLLEGE, LATUR

JEE (State) SET - 2

Marks : 400

Date : 16 April 2023

Time : 1.00 pm - 3.00 pm

: Instructions :

- * This question paper set contains 100 questions, each carry 4 marks.
- * No negative marking for wrong answer.
- * Fill the particulars on Answer Sheet (OMR) with Black or Blue ball point pen. (Donot use Pencil)
- * Do not open the seal of question paper until you are ask to do so.
- * There are four choices for every question out of which only one option is correct.
- * Candidate should not carry any printed material, Cell phone and any other electronic device.
- * Rough work is to be done on the provided space in question paper.
- * Do not fold the answer sheet (OMR)

Wish You All the Best !



PHYSICS

01. If the magnitude of the gravitational force between two particle of masses m and $2m$ is F , that between two identical particles each of mass $2m$ and double the separation is
- m आणि 2m वस्तुमानाच्या दोन पदार्थांमधील गुरुत्वाकर्षण बलाचे परिमाण F असेल तर प्रत्येकी $2m$ वस्तुमानाचे दोन एकसारखे पदार्थ एकमेकापासून दुप्पट अंतरावर ठेवले असता त्यांच्यामध्ये किती बल असेल.
- a) $8F$ b) $4F$ c) $F/2$ d) $F/4$
02. The weight of a particle at the centre of the Earth is
- पृथ्वीच्या केंद्रस्थानी ठेवलेल्या पदार्थाचे वजन असेल.
- a) infinite b) Zero
a) अनंत b) शून्य
c) Same as that at other places d) greater than at the poles
c) पृथ्वीच्या पृष्ठभागावरील वजनाइतके d) ध्रुवावरील वजनापेक्षा अधिक
03. An Earth-like planet has a mass 6 times and radius twice that of the Earth. If the escape speed of a body at rest on the Earth's surface is v_e , that from the planet is
- पृथ्वीसारख्या एका ग्रहाचे वस्तुमान पृथ्वीच्या वस्तुमानाच्या 6 पट आणि त्रिज्या पृथ्वीच्या त्रिज्येच्या दुप्पट आहे. पृथ्वीवरून पदार्थाचा विमुक्त वेग v_e असेल तर त्या ग्रहावरून तो असेल.
- a) $\sqrt{2}v_e$ b) $\sqrt{3}v_e$ c) $2v_e$ d) $3v_e$
04. A satellite in an orbit of radius r has a period T . In an orbit of radius $\frac{r}{4}$, its period of revolution will be
- एका उपग्रहाचा r त्रिज्येच्या कक्षेत फिरताना परीवलन काळ T आहे. जर तो उपग्रह $\frac{r}{4}$ त्रिज्येच्या कक्षेत फिरत असेल तर त्याचा परीवलन काळ किती येईल.
- a) $\frac{1}{4}T$ b) $\frac{1}{8}T$ c) $\frac{1}{16}T$ d) $\frac{1}{64}T$

Space for Rough work

05. If a packet is released from a balloon ascending vertically with a speed of 20 m/s. The packet reaches the ground in 16 seconds, then the height of the balloon at the time the packet was released.
[$g = 10 \text{ m/s}^2$]
20 मीटर/सेकंद वेगाने वर जाणाऱ्या फुग्यातून एक पॅकेट सोडले आहे. जर पॅकेट 16 सेकंदात जमिनीवर पोहोचत असेल, तर पॅकेट सोडल्याच्या वेळी फुग्याची जमिनीपासून उंची किती होती ? [$g = 10 \text{ m/s}^2$]
a) 960 m b) 480 m c) 320 m d) 1600 m
06. You are given four bulbs of 25 W, 40 W, 60 W and 100 W of power, all operating at 230 V. Which of them has the lowest resistance ?
तुम्हाला 25 W, 40 W, 60 W आणि 100 W शक्तीचे चार बल्ब दिले असून, सर्व बल्ब 230 V वर कार्यरत आहेत. तर त्यापैकी कोणत्या बल्बचा रोध सर्वात कमी असेल ?
a) 25 W b) 40 W c) 60 W d) 100 W
07. The heating element connected to 230 V draws a current of 5 A, the amount of heat dissipated in 1 hour is [$J = 4.2 \text{ J/cal}$]
उष्णता निर्माण करणारे एक उपकरण 230 V शी जोडले असता, त्या उपकरणातून 5A विद्युत धारा 1 तास वाहते. तर निर्माण झालेल्या उष्णतेचे प्रमाण किती ?
a) 985.7 kcal b) 9.857 kcal c) 98.57 kcal d) 9857 kcal
08. The induced current in the electrical conductor (coil) be maximum, when the direction of motion of the electric conductor is
विद्युत वाहकामधून (कॉईल) प्रेरित विद्युत प्रवाह जास्तीत जास्त वाहण्यासाठी वाहकाच्या गतीची दिशा असावी लागते.
a) 0° b) 90° c) 30° d) 60°
09. The rule for finding out the direction of the magnetic field produced by a current flowing through an electrical conductor is
विद्युत वाहकामधून वाहणाऱ्या विद्युत प्रवाहामुळे वाहकाभोवती निर्माण होणाऱ्या चुंबकीय क्षेत्राची दिशा शोधण्याचा नियम यांनी मांडला आहे.
a) Maxwell's cork - screw rule b) Flemings left hand rule
a) मॅक्सवेलचा कॉर्क - स्कू नियम b) फ्लेमिंगचा डाव्या हाताचा नियम
c) Flemings right hand rule d) Left hand thumb rule
c) फ्लेमिंगचा उजव्या हाताचा नियम d) डाव्या हाताच्या अंगठ्याचा नियम

Space for Rough work

10. In India, in the power stations generating electricity, the frequency of AC is
 भारतात, वीज निर्मिती करणाऱ्या वीज केंद्रांमध्ये तयार होणाऱ्या (AC) विद्युत धारेची वारंवारता किती असते.
 a) 25 Hz b) 100 Hz c) 50 Hz d) 75 Hz
11. A glass bottle completely filled with water cracks when kept in the freezer because
 पाण्याने पूर्णपणे भरलेली काचेची बाटली शीत कपाटात (फ्रीजर) ठेवली असता तिला तडे जातात कारण
 a) the bottle remains as it is b) the bottle expands
 a) बाटली जशीच्यातशी राहते b) बाटली प्रसरण पावते
 c) Water expands on freezing d) water contracts on freezing
 c) गोठल्यावर पाणी प्रसरण पावते d) गोठल्यावर पाणी आकुंचन पावते
12. Specific heat capacity is expressed in
 विशिष्ट उष्माधारकता या एककामध्ये व्यक्त केली जाते.
 a) J/kg °C b) J/kg c) kg/J d) kg/J °C
13. The heat energy is necessary to raise the temperature of 10 kg of water from 20°C to 100°C is
 (Given : Specific Heat of water is 1 cal/g°C)
 10 किलो पाण्याचे तापमान 20°C पासून 100°C पर्यंत वाढवण्यासाठी उष्णतेची आवश्यकता असते.
 (पाण्याचा विशिष्ट उष्मा = 1 cal/g°C)
 a) 400 kcal b) 200 kcal c) 80 kcal d) 800 kcal
14. At 4°C, the volume and density of water is
 4°C तापमानास पाण्याचे आकारमान आणि घनता व असेल.
 a) minimum, maximum b) maximum, minimum c) minimum, same d) both remains same
 a) किमान, कमाल b) कमाल, किमान c) किमान, स्थिर d) दोन्ही स्थिर राहते
15. The specific latent heat of vaporization of water is 2.26×10^6 J/kg, the energy needed to change 5.0 g of water into steam at 100°C.
 पाण्याचा बाष्पनाचा अप्रकट उष्मा 2.26×10^6 J/kg आहे, तर 5.0 g पाण्याचे 100°C तापमानाच्या वाफेत रुपांतर करण्यासाठी किती उष्णता लागेल ?
 a) 1.13×10^3 J b) 11.3×10^3 J c) 113×10^3 J d) 113×10^4 J

Space for Rough work

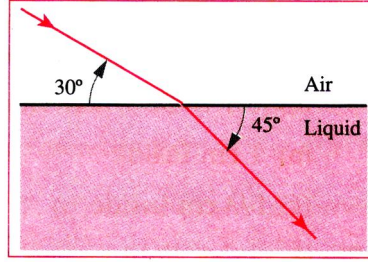
16. The refractive index of water relative to air is $4/3$. A ray of light passing from water into air is incident at the interface at an angle of 35° to the normal. The angle made by refracted ray with the normal is

हवेच्या सापेक्ष पाण्याचा अपवर्तनांक $4/3$ आहे. एक प्रकाशकिरण हवेतून पाण्यात जाताना स्तंभिकेशी 35° अपाती कोन करतो, तर अपवर्तित किरणानी स्तंभिकेशी केलेला कोन किती ?

- a) $\sin^{-1}(0.7648)$ b) $\sin^{-1}(7.648)$ c) $\sin^{-1}(0.6748)$ d) $\sin^{-1}(0.8764)$

17. The following figure shows the path of a ray of light as it passes from air into a liquid. The refractive index of the liquid is

हवेतून द्रवात जाणाऱ्या प्रकाशकिरणांचा मार्ग आकृतीत दर्शवल्याप्रमाणे आहे. तर द्रवाचा अपवर्तनांक किती असेल ?



- a) $\frac{3}{2}$ b) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ c) $\frac{2}{\sqrt{2}}$ d) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

18. The absolute refractive index of flint glass is $5/3$ and that of water is $4/3$. The refractive index of flint glass with respect to water is

फिक्कट काचेचा आणि पाण्याचा निरपेक्ष अपवर्तनांक अनुक्रमे $5/3$ आणि $4/3$ असा आहे, तर फिक्कट काचेचा पाण्याच्या सापेक्ष अपवर्तनांक किती असेल ?

- a) $\frac{4}{5}$ b) $\frac{12}{15}$ c) $\frac{20}{9}$ d) $\frac{5}{4}$

19. A ray of light is incident at an angle of 50° with the surface of glass of refractive index 1.5, the deviation of the ray when it enters glass is (Given $\sin^{-1}(0.4285) = 25^\circ 22'$ & $\sin 40^\circ = 0.6428$)

1.5 अपवर्तनांक असलेल्या काचेच्या पृष्ठभागावर एक प्रकाशकिरण पृष्ठभागाशी 50° कोन करून टाकला आहे, तर प्रकाशकिरणांचा काचेतील विचलन कोन किती असेल ?

- a) $34^\circ 38'$ b) $14^\circ 38'$ c) $4^\circ 38'$ d) $8^\circ 38'$

Space for Rough work

20. The critical angle for Zircon ($n = 2$), placed in air.

हवेत ठेवलेल्या झिरकॉन ($n = 2$) या पदार्थासाठी विशिष्ट कोन किती ?

- a) 60° b) 90° c) 30° d) 45°

21. A concave lens of focal length 15 cm forms an image 10 cm from the lens. How far is the object placed from the lens ?

15 सेमी नाभीय अंतर असलेल्या अंतरवक्र भिंगापासून 10 सेमी अंतरावर एका वस्तुची प्रतिमा तयार होते, तर भिंगापासून वस्तु किती अंतरावर ठेवली आहे ?

- a) 30 cm b) 10 cm c) 20 cm d) 15 cm

22. Two thin lenses of powers +3.5 D and -2.5 D are placed in contact. The power and focal length of the lens combination are

दोन पातळ भिंगांची भिंग शक्ती अनुक्रमे +3.5 D आणि -2.5 D आहे. ती भिंगे एकमेकाला स्पर्श करून ठेवली असता त्यांची एकत्रित भिंग शक्ती व नाभीय अंतर किती ?

- a) +1 D, 1 cm b) -1 D, 1 m c) -1 D, 1 cm d) +1 D, 1m

23. If an object 5 cm high is held 25 cm away from a converging lens of focal length 10 cm, then the size and the nature of the image formed is

जर 5 सेमी उंची असणारी एक वस्तु 10 सेमी नाभीय अंतर असलेल्या बहिर्वक्र भिंगापासून 25 सेमी अंतरावर ठेवली असेल, तर तयार होणाऱ्या प्रतिमेची उंची आणि स्वरूप काय असेल ?

- a) 3.34 cm, inverted b) 4.33 cm, inverted c) 3.43 cm, inverted d) 3.34 erect.
a) 3.34 cm, उलट b) 4.33 cm, उलट c) 3.43 cm, उलट d) 3.34 सुलट

24. Optical instruments, in general, extend our range of vision by

..... मुळे प्रकाशीय उपकरणे, सर्वसाधारणपणे आपल्या सुस्पष्ट दृष्टीचे अंतर वाढवतात.

a) making the incident rays subtend a smaller angle at the eye

a) आपाती किरण डोळ्यांसोबत लहान कोन तयार केल्याने

b) making the incident rays subtend a larger angle at the eye

b) आपाती किरण डोळ्यांसोबत मोठा कोन तयार केल्याने

c) producing an inverted image

c) उलट प्रतिमा निर्माण केल्याने

d) correcting our defects of vision

d) आपल्या दृष्टीतील दोष सुधार केल्याने

Space for Rough work

25. The R.I. of glass with respect to water is $9/8$. The speed of light in water is 2.25×10^8 m/s, its speed in glass will be
 काचेचा पाण्याच्या सापेक्ष अपवर्तनांक $9/8$ आहे. प्रकाशाचा पाण्यातील वेग 2.25×10^8 m/s आहे, तर काचेमध्ये प्रकाशाचा वेग किती ?
 a) 3×10^8 m/s b) 2×10^8 m/s c) 1.8×10^8 m/s d) 1×10^8 m/s
26. As we move from the equator of the Earth to the poles, the weight of a body
 जर आपण पृथ्वीच्या विषुववृत्ताकडून ध्रुवाकडे जात असू तर आपले वजन होते.
 a) remains the same b) becomes zero c) decreases d) increases
 a) कायम राहते b) शून्य होते c) घटते d) वाढते
27. The ratio of periods of revolution of two satellites is $8 : 1$. The ratio of their critical orbital speeds is
 दोन उपग्रहाच्या परिवलन काळाचे गुणोत्तर $8 : 1$ आहे, तर त्यांच्या विशिष्ट कक्षीय गतीचे गुणोत्तर किती असेल ?
 a) $1 : 8$ b) $1 : 4$ c) $1 : 2$ d) $2 : 1$
28. The distance between the centres of the Earth and Moon is $60 R_E$, where $R_E = 6400$ km is the radius of the Earth. Taking $g = 10$ m/s², the approximate orbital speed of the Moon is
 पृथ्वी आणि चंद्र यामधील अंतर $60R_E$ ($R_E = 6400$ km) आहे, जर $g = 10$ m/s² घेतले तर चंद्राची कक्षीय गती जवळपास असेल ?
 a) 1 km/s b) 4 km/s c) 8 km/s d) 11.2 km/s
29. The kinetic energy of an artificial satellite of mass 2000 kg orbiting at a height of 3600 km above the surface of the earth is
 पृथ्वीपासून 3600 km उंचीवर फिरत असलेल्या 2000 kg वस्तुमानाच्या कृत्रिम उपग्रहाची गतिज ऊर्जा असेल.
 a) 8.002×10^{10} J b) 4.002×10^8 J c) 4.002×10^{10} J d) 8.002×10^8 J
30. The distances of two planets from the Sun are 10^{13} m and 10^{12} m, respectively. The ratio of the time periods and orbital speeds of the two planets are
 सूर्यापासून दोन ग्रहाचे अंतर अनुक्रमे 10^{13} m व 10^{12} m आहे, तर त्या दोन ग्रहाच्या परिवलन काळाचे गुणोत्तर किती असेल.
 a) $10^{\frac{2}{3}}$ b) 10^3 c) 10^2 d) $10^{\frac{3}{2}}$

Space for Rough work

CHEMISTRY

31. The reaction in which two compounds exchanges their ions to form two different compounds is known as

ज्या अभिक्रियामध्ये दोन संयुगे त्यांच्या आयनांची देवाणघेवाण करून दोन भिन्न संयुगे तयार करतात ती प्रतिक्रिया म्हणून ज्ञात आहे.

- | | |
|----------------------------|---------------------------------|
| a) Displacement Reaction | b) Reduction reaction |
| a) विस्थापन प्रतिक्रिया | b) घट प्रतिक्रिया |
| c) Substitution reaction | d) Double displacement reaction |
| c) प्रतिस्थापन प्रतिक्रिया | d) दुहेरी विस्थापन प्रतिक्रिया |

32. The process of coating iron with zinc is called as

लोखंडाला झिंकने लेप करण्याच्या प्रक्रियेला असे म्हणतात.

- | | | | |
|--------------|------------------|----------------------|--------------|
| a) Reduction | b) Galvanisation | c) electroplating | d) Polishing |
| a) रिडक्शन | b) गॅल्वनायझेशन | c) इलेक्ट्रोप्लेटिंग | d) पॉलिशिंग |

33. Oxidation reaction involves

ऑक्सिडेशन प्रतिक्रिया कशामध्ये समाविष्ट आहे.

- | | |
|---|---|
| a) Decrease in the valence of positive part | b) Increase in the valence of negative part |
| a) सकारात्मक भागाचा संयोजीत घट | b) ऋण भागाचा संयोजीत वाढ |
| c) Gain of electrons | d) Loss of electrons |
| c) इलेक्ट्रॉनची वाढ | d) इलेक्ट्रॉनचे नुकसान |

34. Which of the following is a combustion reaction ?

खालीलपैकी कोणती ज्वलन प्रतिक्रिया आहे ?

- | | | | |
|--------------------|--------------------|----------------------|---------------------|
| a) Rusting of iron | b) Melting of iron | c) Burning of petrol | d) Boiling of water |
| a) लोह गंजणे | b) लोखंड वितळणे | c) पेट्रोल जळणे | d) पाणी उकळणे |

35. Which of the following metal is protected by the formation of a layer of its oxide ?

खालीलपैकी कोणता धातू त्याच्यापासून तयार होणाऱ्या ऑक्साईडच्या थरामुळे संरक्षित होतो.

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| a) Au | b) Al | c) Cu | d) Fe |
|-------|-------|-------|-------|

Space for Rough work

36. Removal of impurities from ore is known as

अयस्कातील अशुद्धता काढण्याच्या प्रक्रियेला काय म्हणतात.

- a) Calcination b) Roasting c) Crushing and grinding d) Concentration of ore
a) कॅल्सिनेशन b) भाजणे c) क्रशिंग आणि ग्राइंडिंग d) धातूचे प्रमाण

37. Which one of the following metal is found in liquid state at room temperature ?

खालीलपैकी कोणता धातू खोलीच्या तापमानात द्रव अवस्थेत आढळतो ?

- a) Fe b) Na c) Cr d) Hg

38. Which one of the following metal oxides shows both acidic and basic characters ?

खालीलपैकी कोणता धातूचा ऑक्साईड आम्लीय आणि मूलभूत दोन्ही वर्ण दर्शवतो ?

- a) Al_2O_3 b) CuO c) Na_2O d) K_2O

39. The d-block elements are placed from groups

आवर्त सारणीच्या डी-ब्लॉक घटकामध्ये कोणते गट ठेवले आहेत ?

- a) 13 to 18 b) 4 to 12 c) 3 to 12 d) 1 to 2

40. Which element is more electronegative among halogens ?

हॅलोजनमध्ये कोणता घटक अधिक इलेक्ट्रोनेगेटिव्ह आहे ?

- a) Cl b) F c) Br d) I

41. Which of the following element has the smallest atomic size ?

खालीलपैकी कोणत्या घटकाचा अणु आकार सर्वात लहान आहे ?

- a) Ar b) Si c) Cl d) Na

42. The total number of elements present in the 6th period is

आवर्त सारणीत सहाव्या कालावधीमध्ये एकूण किती घटक आहेत ?

- a) 32 b) 36 c) 18 d) 14

Space for Rough work

43. IUPAC name of the compound $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{CH}_2 - \text{CHO}$ (या संयुगाचे IUPAC नाव काय आहे.)

- | | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| a) 3, 3 – dimethyl butanal | b) 1, 1 – dimethyl butanal |
| a) 3, 3 – डायमिथाइल ब्युटेनाल | b) 1, 1 – डायमिथाइल ब्युटेनाल |
| c) 2, 2 – dimethyl butanal | d) 3, 3, 3 – dimethyl propanal |
| c) 2, 2 – डायमिथाइल ब्युटेनाल | d) 3, 3, 3 – डायमिथाइल प्रोपेनाल |

44. Oils on treating with hydrogen in the presence of palladium or nickel catalyst forms fats. This is an example of

पॅलेडियम किंवा निकेल उत्प्रेरकांच्या उपस्थितीत हायड्रोजनसह उपचार केल्यावर तेलापासून चरबी तयार होते. त्या क्रियेस काय म्हणतात.

- | | | | |
|-----------------|--------------|-----------------|-------------|
| a) Substitution | b) Oxidation | c) Displacement | d) Addition |
| a) सबस्टिट्युशन | b) ऑक्सीकरण | c) विस्थापन | d) जोडणे |

45. Which of the following compounds cannot exhibit chain isomerism ?

खालीलपैकी कोणते संयुगे चेन आयसोमेरिझम प्रदर्शित करू शकत नाहीत ?

- | | | | |
|------------|------------|------------|------------|
| a) Propane | b) Pentane | c) Hexane | d) Butane |
| a) प्रोपेन | b) पेंटेन | c) हेक्सेन | d) ब्युटेन |

46. Which of the following is not a saturated hydrocarbon ?

खालीलपैकी कोणता संतृप्त हायड्रोकार्बन नाही ?

- | | | | |
|------------|-------------------|----------------|------------|
| a) Butane | b) Cyclohexane | c) Isobutane | d) Benzene |
| a) ब्युटेन | b) सायक्लोहेक्सेन | c) आयसोब्युटेन | d) बेंझिन |

47. The type of medicine used to treat acidity in stomach is

पोटातील आम्लपित्तावर उपचार करण्यासाठी कोणत्या औषधाचा वापर केला जातो.

- | | | | |
|---------------|------------|-------------------|----------------|
| a) Antibiotic | b) Antacid | c) Antihistamine | d) Sulpha drug |
| a) प्रतिजैविक | b) अँटसिड | c) अँटीहिस्टामाइन | d) सल्फा औषध |

Space for Rough work

48. The acid used as dehydrating agent is

निर्जलीकरण एजंट म्हणून वापरले जाणारे ऍसिड कोणते आहे.

- a) H_2SO_4 b) HBr c) HI d) HNO_3

49. If pH of solution is 13, it means that it is

जर द्रावणाचा pH 13 असेल तर, त्याचा अर्थ असा होतो की ते

- a) Strongly acidic b) Weakly acidic c) Strongly basic d) Weakly basic
a) जोरदार आम्लीय b) कमकुवत आम्लीय c) जोरदार मूलभूत d) कमकुवत मुलभूत

50. Limestone, chalk and marble are different forms of

चुनखडी, खडू आणि संगमरवर हे वेगळी रूपे कोणाची आहेत.

- a) Sodium carbonate b) Zinc carbonate
a) सोडियम कार्बोनेट b) झिंक कार्बोनेट
c) Sodium hydrogen carbonate d) Calcium carbonate
c) सोडियम हायड्रोजन कार्बोनेट d) कॅल्शियम कार्बोनेट

51. The acid used for washing eyes is

डोळे धुण्यासाठी वापरले जाणारे ऍसिड आहे.

- a) Boric acid b) Carbonic acid c) Acetic acid d) Oxalic acid
a) बोरिक ऍसिड b) कार्बोनिक् ऍसिड c) ऍसिटिक ऍसिड d) ऑक्सॅलिक ऍसिड

52. Basic salts are formed by neutralisation of

कोणत्या घटकाच्या तटस्थीकरणाने मूलभूत लवण तयार होतात.

- a) Strong acid and strong base b) Weak acid and weak base
a) मजबूत आम्ल आणि मजबूत बेस b) कमकुवत आम्ल आणि कमकुवत बेस
c) Strong base and weak acid d) Strong acid and weak base
c) मजबूत बेस आणि कमकुवत आम्ल d) मजबूत आम्ल आणि कमकुवत बेस

53. The reaction $2C_2H_5OH + 2Na \rightarrow 2C_2H_5ONa + H_2$ suggest that ethanol is

$2C_2H_5OH + 2Na \rightarrow 2C_2H_5ONa + H_2$ या प्रतिक्रियेमध्ये इथेनॉल काय आहे असे सुचवते.

- a) Neutral in nature b) Acidic in nature c) Basic in nature d) Amphoteric in nature
a) उदासिन b) आम्लीय c) अल्कली d) एम्फोटेरिक

Space for Rough work

59. The products formed when zinc reacts with steam are

जस्तावर वाफेची क्रिया केली असता प्रक्रियेत काय तयार होते.

- a) ZnH_2 & O_2 b) ZnO & H_2 c) ZnO_2 & O_2 d) $ZnO_2 + H_2$

60. IUPAC name of $CH_3 - CO - CH_3$

$CH_3 - CO - CH_3$ चे IUPAC नाव काय आहे.

- a) Propane b) Acetone c) Propanone d) Ethanal
a) प्रोपेन b) अॅसीटोन c) प्रोपेनोन d) इथेनल

Space for Rough work

MATHEMATICS

61. $\sqrt[4]{81} - 8\sqrt[3]{216} + 15\sqrt[5]{32} + \sqrt{225} =$

- a) 0 b) 1 c) 2 d) 4

62. Solve for x and y . (x आणि y साठी सोडवा)

$$ax + by = a - b$$

$$bx - ay = a + b$$

- a)
- $x = 1, y = 1$
- b)
- $x = -1, y = 1$
- c)
- $x = 1, y = -1$
- d)
- $x = -1, y = -1$

63. Simplify : $\frac{1}{(x+1)(x+2)} + \frac{1}{(x+2)(x+3)} + \frac{1}{(x+3)(x+1)}$

सोपे रूप द्या : $\frac{1}{(x+1)(x+2)} + \frac{1}{(x+2)(x+3)} + \frac{1}{(x+3)(x+1)}$

- a)
- $\frac{1}{(x+1)(x+3)}$
- b)
- $\frac{2}{(x+1)(x+3)}$
- c)
- $\frac{3}{(x+2)(x+3)}$
- d)
- $\frac{3}{(x+1)(x+3)}$

64. Simplify $\frac{x^3 - 3x^2}{9x^2 - x^4}$

सोपे रूप द्या : $\frac{x^3 - 3x^2}{9x^2 - x^4}$

- a)
- $\frac{1}{x+3}$
- b)
- $-\frac{1}{x+3}$
- c)
- $\frac{1}{3x+3}$
- d)
- $\frac{1}{3x-3}$

65. How many two digit numbers are divisible by 3 ?

किती दोन अंकी संख्यांना 3 ने भाग जातो ?

- a) 9 b) 10 c) 29 d) 30

Space for Rough work

66. Two concentric circles have their areas in the ratio 4 : 9 and the radius of the inner circle is 7 cm. The diameter of the outer circle is

दोन समकेंद्री वर्तुळांचे क्षेत्रफळ 4 : 9 या प्रमाणात आहेत आणि आतील वर्तुळाची त्रिज्या 7 सेमी आहे. बाह्य वर्तुळाचा व्यास असेल.

- a) 21 cm b) 10.5 cm c) 42 cm d) 84 cm
a) 21 सेमी b) 10.5 सेमी c) 42 सेमी d) 84 सेमी

67. The tops of two poles of height 16 meters and 10 meters are connected by a wire of length l meters. If the wire makes an angle of 30° with the horizontal, then $l =$

16 मीटर आणि 10 मीटर उंचीच्या दोन खांबांचे शीर्ष, l मीटर लांबीच्या वायरने जोडलेले आहेत. जर वायरने क्षैतिजसह 30° चा कोन केला असेल, तर $l =$

- a) 10 meters b) 12 meters c) 16 meters d) 26 meters
a) 10 मीटर b) 12 मीटर c) 16 मीटर d) 26 मीटर

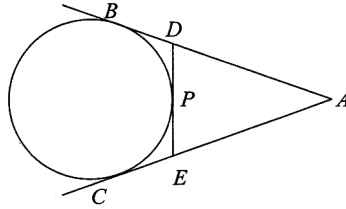
68. If $x = a, y = b$ is the solution of the system of equations $x - y = 2, x + y = 4$, then

जर $x = a, y = b$ हे $x - y = 2, x + y = 4$ या समीकरण प्रणालीची उकल आहे, तर

- a) $a = 1, b = -3$ b) $a = 3, b = 1$ c) $a = 5, b = 3$ d) $a = 3, b = 5$

69. In the figure, if $AB = 8$ cm and $PE = 3$ cm then $AE =$

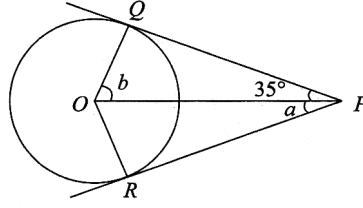
आकृतीमध्ये, जर $AB = 8$ cm आणि $PE = 3$ cm, तर $AE =$



- a) 11 cm b) 7 cm c) 5 cm d) 3 cm

Space for Rough work

70. In figure, PQ and PR are the tangents drawn from P to a circle with centre O . If $\angle OPQ = 35^\circ$ then
 आकृतीमध्ये, PQ आणि PR ह्या P वरून O केंद्र असलेल्या वर्तुळाला काढलेल्या स्पर्शिका आहेत. जर $\angle OPQ = 35^\circ$, तर

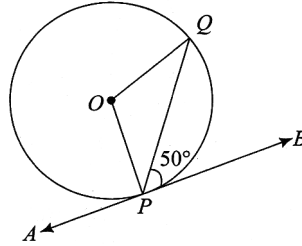


- a) $a = 30^\circ, b = 60^\circ$ b) $a = 35^\circ, b = 55^\circ$ c) $a = 40^\circ, b = 50^\circ$ d) $a = 45^\circ, b = 45^\circ$
71. If the perimeter of a rectangle is 24 units and the length exceeds the breadth by 4 units, then the area of the rectangle is

जर एका आयताची परिमिती 24 एका आहे आणि लांबी ही रुंदीपेक्षा 4 एकांनी जास्त असेल, तर आयताचे क्षेत्रफळ आहे.

- a) 16 sq. units b) 25 sq. units c) 30 sq. units d) 32 sq. units
72. In figure, APB is a tangent to a circle with centre O at point P . If $\angle QPB = 50^\circ$, then the measure of $\angle POQ$ is

आकृतीमध्ये, APB ही केंद्र O असलेल्या वर्तुळाची P बिंदूवर काढलेली स्पर्शिका आहे. जर $\angle QPB = 50^\circ$, तर $\angle POQ$ चे माप आहे.



- a) 100° b) 120° c) 140° d) 150°

Space for Rough work

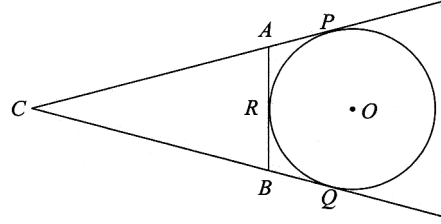
73. If an integer when added to its square equals 182, then the negative integer is

जर एखादा पूर्णांक त्याच्या वर्गात जोडल्यावर 182 ला बरोबर असेल तर ऋण पूर्णांक असेल.

- a) -13 b) -14 c) -15 d) -16

74. In the figure, CP and CQ are tangent to a circle with centre O . ARB is another tangent touching the circle at R . If $CP = 11$ cm and $BC = 7$ cm then what is the length of BR ?

आकृतीमध्ये, CP आणि CQ ह्या केंद्र O असलेल्या वर्तुळाच्या स्पर्शिका आहेत. ARB ही त्या वर्तुळाला R वर स्पर्श करणारी आणखी एक स्पर्शिका आहे. जर $CP = 11$ cm आणि $BC = 7$ cm, तर BR ची लांबी किती आहे ?



- a) 2 cm b) 4 cm c) 6 cm d) 8 cm

75. The product two consecutive positive integers is 306, then the numbers are

सलग दोन धन पूर्णांकांचा गुणाकार 306 आहे, तर त्या संख्या आहेत.

- a) 16, 17 b) 17, 18 c) 18, 19 d) 19, 20

76. If $x = 1$ is a common root of the equations $ax^2 + ax + 3 = 0$ and $x^2 + x + b = 0$, then $ab =$

जर $x = 1$ हा $ax^2 + ax + 3 = 0$ आणि $x^2 + x + b = 0$ या समीकरणांचे एक सामान्य मूळ असेल तर $ab =$

- a) -3.5 b) -3 c) 3 d) 6

77. If the point $(1, 1)$ is equidistant from the points $(a + b, b - a)$ and $(a - b, a + b)$, then

जर बिंदू $(1, 1)$ हा $(a + b, b - a)$ आणि $(a - b, a + b)$ या बिंदूपासून समान अंतरावर असेल, तर

- a) $a + b = 0$ b) $a + b = 1$ c) $a = b$ d) $a - b = 1$

Space for Rough work

78. The distance between the points $P(\sqrt{5}+1, \sqrt{3}-1)$ and $Q(\sqrt{5}-2, \sqrt{3}+2)$ is

$P(\sqrt{5}+1, \sqrt{3}-1)$ आणि $Q(\sqrt{5}-2, \sqrt{3}+2)$ बिंदूमधील अंतर आहे.

- a) $3\sqrt{2}$ units b) $4\sqrt{2}$ units c) $3\sqrt{5}$ units d) $2\sqrt{6}$ units

79. If $\sec \theta + \tan \theta = a$, then the value of $\sec \theta - \tan \theta$ is

जर $\sec \theta + \tan \theta = a$, तर $\sec \theta - \tan \theta$ ची किंमत असेल.

- a) a^2 b) $\frac{1}{a}$ c) $\frac{1}{a^2}$ d) a

80. What is the value of $(1 + \tan A + \sec A)(1 + \cot A - \operatorname{cosec} A)$?

$(1 + \tan A + \sec A)(1 + \cot A - \operatorname{cosec} A)$ ची किंमत किती आहे.

- a) 1 b) 0 c) 2 d) -1

81. The angle of elevation of a tower at a point d meters away from its base is 30° . If the tower is 20 meters high, then d is equal to

बुरुजाच्या पायथ्यापासून d मीटर अंतरावर असलेल्या बिंदूचा उन्नत कोन 30° आहे. जर बुरुज 20 मीटर उंच असेल, तर d बरोबर असेल.

- a) $10\sqrt{3}$ m b) $20\sqrt{3}$ m c) $\frac{20}{\sqrt{3}}$ m d) 10 m

82. The angle of elevation of the Sun, when the shadow of a pole is $\sqrt{3}$ times its height is

जेव्हा एखादया खांबाची सावली त्याच्या उंचीच्या $\sqrt{3}$ पट असते, तेव्हा सूर्याचा उन्नत कोन असेल.

- a) 60° b) 30° c) 45° d) 15°

83. If the system of equations $2x + 3y = 7$ and $(a + b)x + (2a - b)y = 21$ has infinite number of solutions, then

जर $2x + 3y = 7$ आणि $(a + b)x + (2a - b)y = 21$ या समीकरणांच्या प्रणालीच्या अनंत उकली असतील, तर

- a) $a = -1, b = 5$ b) $a = 1, b = 5$ c) $a = 5, b = -1$ d) $a = 5, b = 1$

Space for Rough work

84. The pair of linear equations $y = 0$ and $y = -5$ has

$y = 0$ व $y = -5$ या रेणीय समीकरणांच्या जोडीला

- | | |
|-------------------|------------------------------|
| a) no solution | b) one solution |
| a) उकल नसेल | b) ँक उकल असेल |
| c) two solutions | d) infinitely many solutions |
| c) दोन उकली असतील | d) असंख्य उकली असतील |

85. If $a^2 + b^2 + c^2 = 250$ and $ab + bc + ca = 3$, then $a + b + c =$

जर $a^2 + b^2 + c^2 = 250$ व $ab + bc + ca = 3$, तर $a + b + c =$

- | | | | |
|--------|-------|-------|-------|
| a) -16 | b) 14 | c) 15 | d) 16 |
|--------|-------|-------|-------|

86. $\left(\left(\frac{5}{6}\right)^{\frac{1}{2}}\right)^{-\frac{7}{2}} =$

- | | | | |
|--|--|---|---|
| a) $\left(\frac{5}{6}\right)^{-\frac{1}{4}}$ | b) $\left(\frac{5}{6}\right)^{-\frac{1}{2}}$ | c) $\left(\frac{5}{6}\right)^{\frac{7}{4}}$ | d) $\left(\frac{5}{6}\right)^{\frac{7}{4}}$ |
|--|--|---|---|

87. If $\sqrt{22^{4x-8}} = 22$, then $x =$

जर $\sqrt{22^{4x-8}} = 22$, तर $x =$

- | | | | |
|------|------|--------|------|
| a) 1 | b) 2 | c) 2.5 | d) 5 |
|------|------|--------|------|

88. If $x = 7 + 4\sqrt{3}$, then $x^2 + \frac{1}{x^2} =$

जर $x = 7 + 4\sqrt{3}$, तर $x^2 + \frac{1}{x^2} =$

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| a) 196 | b) 195 | c) 194 | d) 193 |
|--------|--------|--------|--------|

Space for Rough work

89. If two isosceles triangles have equal angles and their areas are in the ratio 16 : 25, then the ratio of their corresponding heights is

जर दोन समद्विभुज त्रिकोणांना समान कोन असतील आणि त्यांचे क्षेत्रफळे 16 : 25 या प्रमाणात असतील, तर त्यांच्या संबंधित उंचीचे गुणोत्तर असेल.

- a) 3 : 2 b) 4 : 5 c) 5 : 4 d) 5 : 7

90. If in ΔABC and ΔDEF , $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{FD}$, then $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ when

जर ΔABC व ΔDEF मध्ये, $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{FD}$, तर $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ जेव्हा

- a) $\angle A = \angle D$ b) $\angle A = \angle F$ c) $\angle B = \angle E$ d) $\angle B = \angle D$

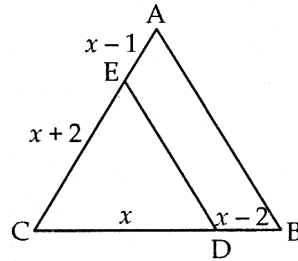
91. In ΔABC , $AB = 3$ cm, $BC = 2$ cm and $AC = 2.5$ cm. If $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ and $EF = 4$ cm, then the perimeter of ΔDEF is

ΔABC मध्ये, $AB = 3$ cm, $BC = 2$ cm आणि $AC = 2.5$ cm. जर $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ आणि $EF = 4$ cm, तर ΔDEF ची परिमिती असेल.

- a) 30 cm b) 15 cm c) 22.5 cm d) 7.5 cm

92. In below figure, if $DE \parallel BA$, then $x =$

खालील आकृतीमध्ये, जर $DE \parallel BA$, तर $x =$

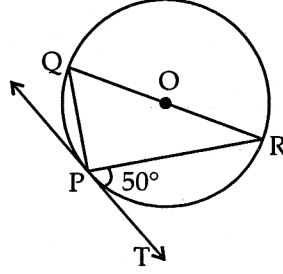


- a) 3 b) 4 c) 7 d) 10

Space for Rough work

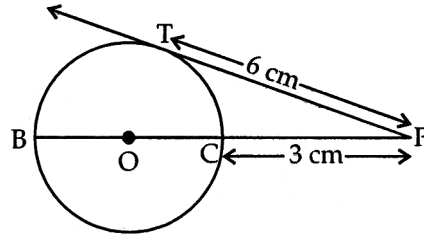
93. In below figure, PT is a tangent to the circle at P and QR is a diameter of the circle, if $\angle RPT = 50^\circ$, then $\angle QRP =$

खालील आकृतीमध्ये, PT ही P वर वर्तुळाची स्पर्शिका आहे आणि QR हा वर्तुळाचा व्यास आहे, जर $\angle RPT = 50^\circ$, तर $\angle QRP =$



- a) 90° b) 60° c) 50° d) 40°
94. In below figure, the radius of the circle is

खालील आकृतीमध्ये, वर्तुळाची त्रिज्या आहे.



- a) 3 cm b) 6 cm c) 4.5 cm d) 9 cm
95. The distance between the points $(a \cos 25^\circ, 0)$ and $(0, a \cos 65^\circ)$ is
- $(a \cos 25^\circ, 0)$ आणि $(0, a \cos 65^\circ)$ या बिंदूमधील अंतर आहे.
- a) $4a$ b) $3a$ c) $2a$ d) a
96. Which of the following number cannot represent a probability ?

खालीलपैकी कोणती संख्या संभाव्यता दर्शवू शकत नाही?

- a) $\frac{2}{3}$ b) $\frac{15}{100}$ c) $\frac{7}{10}$ d) $\frac{3}{2}$

Space for Rough work

97. The probability that a number selected at random from the numbers 1, 2, 3, 15 is a multiple of 4, is

1, 2, 3, 15 या संख्यांमधून यादृच्छिकपणे निवडलेली संख्या 4 च्या पटीत असण्याची संभाव्यता असेल.

- a) $\frac{1}{3}$ b) $\frac{1}{5}$ c) $\frac{2}{15}$ d) $\frac{4}{15}$

98. If a and b are rational numbers and $\frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}} = a+b\sqrt{3}$, then $(a+b)^2 =$

जर a आणि b परिमेय संख्या आहेत व $\frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}} = a+b\sqrt{3}$, तर $(a+b)^2 =$

- a) 116 b) 171 c) 121 d) 198

99. If $7 \sin^2 \theta + 3 \cos^2 \theta = 4$, then $\tan \theta =$

जर $7 \sin^2 \theta + 3 \cos^2 \theta = 4$, तर $\tan \theta =$

- a) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ b) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ c) $\sqrt{3}$ d) 1

100. The mean of first n odd natural numbers is

पहिल्या n नैसर्गिक संख्यांचा मध्य आहे.

- a) n b) n^2 c) $\frac{n}{2}$ d) $\frac{n+1}{2}$

Space for Rough work

DAYANAND SCIENCE COLLEGE, LATUR
D-SAT - 2023
JEE - STATE BOARD (SET - 2)

PHYSICS
KEY TO THE QUESTION BOOKLET

01. C	02. B	03. B	04. B	05. A	06. D	07. A	08. B	09. A	10. C
11. C	12. A	13. D	14. A	15. B	16. A	17. B	18. D	19. B	20. C
21. A	22. D	23. A	24. B	25. B	26. D	27. C	28. A	29. C	30. D

CHEMISTRY
KEY TO THE QUESTION BOOKLET

31. D	32. B	33. D	34. C	35. B	36. D	37. D	38. A	39. C	40. B
41. C	42. A	43. A	44. D	45. A	46. D	47. B	48. A	49. C	50. D
51. A	52. C	53. B	54. A	55. A	56. D	57. C	58. A	59. B	60. C

MATHEMATICS
KEY TO THE QUESTION BOOKLET

61. A	62. C	63. D	64. B	65. D	66. A	67. B	68. B	69. C	70. B
71. D	72. A	73. B	74. B	75. B	76. C	77. C	78. A	79. B	80. C
81. B	82. B	83. D	84. A	85. D	86. C	87. C	88. C	89. B	90. D
91. B	92. B	93. D	94. C	95. D	96. D	97. B	98. C	99. A	100. A