

## BOTANY

- 1.** Passive absorption of water by the roots system of plants is the result of :
- Forces created in the cells of the roots.
  - Increased respiratory activities in the roots cells.
  - Osmotic force in the shoot system.
  - Tension on the cell sap due to transpiration.
- 2.** पैटिंग दी जर्ज पूली द्वारा पर्ती दा मिलक सदृश नवीना हो ?
- जर्ज दे मेल दिच उत्पन्न तरवरी दा
  - जर्ज सेल दिच व्याहार मुआम संस्थी लिविअडो दा
  - बर्बुखल पूली दिच प्रभारती तरवरी दा
  - हरा पुष्ट तारन सेल मुरा उडे रुण्डा
- 3.** Conversion of pyruvic acid into ethyl alcohol is facilitated by which of the following enzymes ?
- Carboxylase
  - Phosphatase
  - Dehydrogenase
  - Alcohol dehydrogenase
- 4.** During photosynthesis, the oxygen is evolved from which one of the following ?
- Carbohydrates
  - Proteins
  - Sun light
  - Water
- 5.** पूला मिस्केन्ट द्वारा, अक्सीजन गेठ दिजिआ दिचे किम दिचे उत्पन्न हुई हो ?
- वारकरीनीजेट
  - मुरानी दी जेस्टी
  - Carboxylase
  - Dehydrogenase
- 6.** The maximum rate of photosynthesis occurs in :
- Blue light
  - Red light
  - Blue and Green light
  - Blue and Red light
- 7.** Which one of the following auxins is widely used as a selective weedicide ?
- IBA
  - NAA
  - IBA
  - NAA
- 8.** Which one of the following activities in plants is controlled by abscissic acid ?
- Cell division
  - Leaf fall and dormancy
  - Shoot elongation
  - Cell elongation and wall formation
  - पैटिंग दिच गेठ दिजिआ दिचे किम जीवित अज्ञानीज ऐमिंग द्वारा नियंत्रित बोरी जाई हो ?
  - मैल छूँठ
  - पत्ता रितार अंडे मिलजत
  - मैल दिचान ते क्या रितार
  - बर्बुखल देलाल
  - त्रिमोटरीमान
  - डाइग्राफ्टरीमान
  - जिल्लिटरीमान
  - ब्राइफार्टरीमान
- 9.** When the plants are grown in magnesium deficient but urea rich soil, the symptoms shown in the plants are :
- Yellowish leaves
  - Colourless petiole
  - Dark green leaves
  - Death of shoot apex
- 10.** Which one of the following prevents the fall of fruits from the tree ?
- GA<sub>3</sub>
  - Ethylene
  - GA<sub>3</sub>
  - NAA
  - पैटिंग दिचे किम जान द्वारा दिचे उत्पन्न हुई हो ?
  - पैटी घडे
  - गुडे रहे पैटे
  - बर्बुखल तेक दा भारा
  - जिल्लिटरीमान दी घाट पत पूरी गुडर मिटी दिचे शीजिआ नाई हो, पैटिंग दिचे झेण्डा गत
  - पैटी घडे
  - गुडे रहे पैटे
  - बर्बुखल तेक दा भारा
  - जिल्लिटरीमान दी घाट पत पूरी गुडर मिटी दिचे शीजिआ नाई हो, पैटिंग दिचे झेण्डा गत
  - GA<sub>3</sub>
  - NAA
  - ऐसीलीन
  - जीर्गारिट
- 11.** The roots of which one of the following plants contain a red pigment that have the affinity for oxygen ?
- Carrot
  - Soyabean
  - Mustard
  - Radish
- 12.** Generative cell was destroyed by LASER but a normal pollen tube was still formed because :
- Vegetative cell is not damaged.
  - Contents of the killed generative cell stimulated the pollen tube.
  - LASER beam stimulated the growth of the pollen tube.
  - The region of emergence of pollen tube is not harmed.
- 13.** दियावट सेल लेकर द्वारा लाट कर दित्ता जिआ मी पर्स्तु दिचे सपारन पराग दिउष गडे दी बढी मी निर्मिति
- पूलवां मैल नमर नयी गेटिंग दी
  - मित्त उत्पादक मैल दे गोंग ने पराग दिउष दी उत्तेजना दित्ती
  - लेन्ज गोंग ने पराग दिउष दे दिलान नै उत्तेजना दित्ती
  - पराग दिउष दी उत्पन्न दे खडर दी गेटान नया गेटिंग दी





38.

The presence of indefinite stamens is the characteristic features of family

- (a) Liliaceae
- (b) Malvaceae
- (c) Solanaceae
- (d) Compositae

39.

Carolus Linnaeus is credited with introducing:

- (a) Theory of heredity
- (b) Law of limiting factor
- (c) Binomial nomenclature
- (d) Poinsettia

40. Kelps is obtained from :

- (a) Terrestrial algae
- (b) Marine algae
- (c) Aquatic algae
- (d) Lichens

41. The unique feature of Bryophytes as compared to other green plants groups is that :

- (a) They produce spores
- (b) They lack vascular tissue
- (c) They lack roots
- (d) Their sporophyte is attached to the gametophyte

42. A fern differs from moss in having:

- (a) An independent gametophyte
- (b) An independent sporophyte
- (c) Presence of archegonia
- (d) Swimming antherozoids

43. The phloem of Gymnosperms differs from Angiosperms in having:

- (a) Parenchyma
- (b) No companion cells
- (c) No sieve tubes
- (d) No sclerenchyma

44. Which of the following features distinguish a monocot plant from a dicot plant:

- (a) Phyllotaxy
- (b) Veneration
- (c) Hairs
- (d) Stomata

45.

Hypanthodium is the characteristic inflorescence of :

- (a) Mulberry
- (b) Ficus
- (c) Poinsettia
- (d) Pine apple

46. Which of the following gives rise to the cork tissue?

- (a) Phellogen
- (b) Periblem
- (c) Periderm
- (d) Phellogen

47. The Caspary strips are present in :

- (a) Pericycle
- (b) Endodermis
- (c) Hypodermis
- (d) Collenchyma
- (e) Epidermis
- (f) Caspary strips
- (g) Pericarp
- (h) Caspary strips

48. A bisexual flower which remains closed throughout its life span is called:

- (a) Homogamous
- (b) Heterogamous
- (c) Polygamous
- (d) Cleistogamous

49. Castor oil is obtained from which one of the following plant seeds?

- (a) *Sesamum indicum*
- (b) *Linum usitatissimum*
- (c) *Brassica campestris*
- (d) *Ricinus communis*

50. When an embryo develops from a cell of an embryo sac other than the egg, then the condition of development is known as:

- (a) Apospory
- (b) Parthenogenesis
- (c) Parthenocarpy
- (d) Apogamy

ਜਨੋ ਇੱਕ ਭੂਰੇ ਅੱਡੇ ਤੋਂ ਵੱਖ ਇੱਕ ਲੀਲੀ ਦੇ ਇੱਕ ਸੋਲ ਵਿੱਚੋਂ ਵਿਕਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜਿਸ ਦੀ ਗਲੜ ਜਾਂਦੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ

- (a) ਐਪੋਸਪੋਰੀ
- (b) ਪਰਥੋਨੋਗ੍ਰੇਡ
- (c) ਪਰਥੋਨੋਕਾਰੀ
- (d) ਐਪੋਗਾਮੀ

## CHEMISTRY

1.

When excess of electrolyte is added to a colloid it:

- (a) Coagulates
- (b) Stabilizes
- (c) Gets diluted
- (d) Does not change

मत्ते इसि तर्कारित हिच वाप्तु इलेक्ट्रोलायट मिलिंग जादा हो दिए

(a) जाम जादा है

(b) स्थिर रहिए हैं

(c) मध्यम हो जादा है

(d) बदलता नहीं है

2.

In adsorption of oxalic acid on activated charcoal, the activated charcoal is called :

- (a) adsorber
- (b) adsorbent
- (c) adsorbate
- (d) adsorbent

किंवितील चारकल ते हिस्तालिक ऐमिन्ड ने अल्टर्ने किंवितील चारकल कराउनी है :

(a) धूलिल

(b) नेपर

(c) पुलालिल

(d) धूला

3.

The standard reduction potential values of three metallic cations, X, Y, Z are; 0.52, -3.03 and -1.16V respectively. The order of reducing power of the corresponding metals is :

(a)  $Y > Z > X$

(b)  $X > Y > Z$

(c)  $Z > Y > X$

(d)  $Z > X > Y$

तिनि एकल जाय, Y, Z ते पुलालक लायकल मिक्रोली मुळ कृमलात 0.52, -3.03 अंदे -1.16V रहा।

(a)  $Y > Z > X$

(b)  $X > Y > Z$

(c)  $Z > Y > X$

(d)  $Z > X > Y$

4.

Which of the following molecules do not show a vibrational infrared spectrum ?

(a)  $H_2$

(b)  $H_2O$

(c)  $HCl$

(d)  $NH_3$

जाय दिक्किंग दिचे तिहाडा कर वाईबेसल इलेक्ट्रोलायट नहीं रक्खाउन्ना ?

(a)  $H_2$

(b)  $H_2O$

(c)  $HCl$

(d)  $NH_3$

5.

Global warming is due to increase in the concentration of :

(a) NO gas in atmosphere

(b)  $CO_2$  gas in atmosphere

(c)  $SO_2$  gas in atmosphere

(d)  $CO$  gas in atmosphere

जाय दिक्किंग देवे केवर्गेल दिच वापे दे राजन है :

(a) वायुमोडल दिच  $NO$  गैस

(b) वायुमोडल दिच  $CO_2$  गैस

(c) वायुमोडल दिच  $SO_2$  गैस

(d) वायुमोडल दिच  $CO$  गैस

6.

Soil erosion is caused by :

(a) Water

(b) Deforestation

(c) All the three above

(d) उपरोक्त सर्वे (a-c)

तु-भृत दिसि कर्वन तुँदा है :

(a) पर्टी एकी

(b) जगेलां दी कर्तरी

(c) स्पैष्टी एकी

(d) उपरोक्त सर्वे (a-c)

Activation of a nucleus is best done using:

(a)  $\alpha$ -particles

(b)  $\beta$ -particles

(c) Neutron beam

(d)  $\gamma$ -rays

निर्विकलन दी किंवितालील दिसि पुज्ञो ताल रुडे देवा पारा हुन्नी है :

(a)  $\alpha$ -कर्व

(b)  $\beta$ -कर्व

(c) निर्विकलन ग्रीम

(d)  $\gamma$ -कर्व

8.

For Beer-Lambert law in analytical chemistry, the best concentration to be used is :

(a)  $10^{-1}M$

(b)  $10^{-2}M$

(c)  $10^{-3}M$

(d)  $10^{-4}M$

इलेक्ट्रोलायट जामिट्टिविअन दिच Beer-Lambert निकाल लाई, पुज्ञो बीजी जाट वाली मरहेउम दिलागरता है :

(a)  $10^{-1}M$

(b)  $10^{-2}M$

(c)  $10^{-3}M$

(d)  $10^{-4}M$

9.

Oxygen ( $O_2$ ) is more strongly bonded to :

(a) Haemoglobin

(b) Myoglobin

(c) Both haemoglobin and myoglobin (d) Chlorophyll

आखमीन देवन ताल अप्तर नम्हुङ्गी नाल रुडी देवे है :

(a) गोलालिंग

(b) माइक्रोलिंग

(c) देवे गोलालिंग अंदे माइक्रोलिंग

(d) क्लोरोलिंग-II

10.

The CFSE energy of complex,  $K_4[Fe(CN)_6]$  ( $Z$  for  $Fe^0 = 26$ ) दिलास देवे CFSE दिसाई :

(a) 0 Dq

(b) 24 Dq

(c) 8 Dq

(d) 16 Dq

11.

In the triangular cluster,  $Ru_3(CO)_{12}$  each Ru has two Ru-Ru bonds and also four CO ligands are bonded to each Ru metal centre. The effective atomic number of each Ru metal

center (atomic number of  $Ru^0 = 44$ ) is:

(a) 54

(b) 52

(c) 46

(d) 44

12.

The coordination number of U in  $Na[UO_2(CH_3COO)_3]$  is :

(a) 2

(b) 6

(c) 2

(d) 5

13.

$Co^{3+}$  was reacted with excess Fluoride ions. It is expected to form stable :

(a)  $[CoF_4]^-$

(b)  $[CoF_5]^-$

(c)  $[CoF_6]^-$

(d)  $[CoF_7]^-$

मार्गित :

(a)  $[CoF_4]^-$

(b)  $[CoF_5]^-$

(c)  $[CoF_6]^-$

(d)  $[CoF_7]^-$

14.

Bayer process is used in the extraction of :

(a)  $Cu$

(b)  $Zn$

(c)  $Al$

(d)  $Mg$

1.

(Science)

15. The chemical formula of Plaster of Paris is :

- (a)  $\text{CaSO}_4 \cdot 0.5\text{H}_2\text{O}$
- (b)  $\text{CaCO}_3$
- (c)  $\text{CaO}$
- (d)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$

16. Ozone in the upper atmosphere absorbs harmful:

- (a) IR radiations
- (b) Microwave radiations
- (c) Gamma rays
- (d) UV radiations

17. Chemical formula of phosgene is :

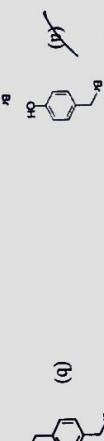
- (a)  $\text{COBr}_2$
- (b)  $\text{COCl}_2$
- (c)  $\text{CoF}_2$
- (d)  $\text{COS}$

18. IR spectrum of water is expected to show:

- (a) 3 IR bands
- (b) 1 IR band
- (c) 2 IR bands
- (d) 4 IR bands

19. The UV spectrum of acetaldehyde shows prominent bands due to :

- (a)  $n \rightarrow \pi^*$
- (b)  $\pi \rightarrow \pi^*$
- (c)  $n \rightarrow \pi^*$  and  $\pi \rightarrow \pi^*$
- (d)  $n \rightarrow \sigma^*$  transitions



20. Methyl group of methanol in its proton NMR spectrum showed a doublet at say, 3.5 and 3.9 ppm. If NMR probe frequency is 100 MHz, then the value of spin-spin coupling constant ( $J$ ) is :

- (a) 350 Hz
- (b) 390 Hz
- (c) 40 Hz
- (d) 100 Hz

मीठालील मुख द्वारा मीठाले सिसदे पोटेन NMR तपैरन्दू द्विच 3.5 अंदे 3.9 ppm ते द्विच doublet दिखाउदा हो : तो केवल NMR जाँच त्रिक्षरता 100 MHz ते द्विच spin-spin संज्ञन मध्यामी अंक ( $J$ ) हो :

- (a) 350 Hz
- (b) 390 Hz
- (c) 40 Hz
- (d) 100 Hz

21. The reduction of diphenylacetylene provides cis-1,2-diphenylethene by using the reagent:

- (a) Platinum/Hydrogen
- (b) Lindlar's catalyst/Hydrogen
- (c) Liquid ammonia/ethanol (2 equiv.)
- (d) Lithium aluminium hydride

diphenylacetylene द्वारा प्रतिक्रियाकृत द्वारा प्रतिक्रियाकृत द्वारा cis-1,2-diphenylethene प्राप्त होतो तो :

- (a) प्लैटिनम/हाय्ड्रोजन
- (b) Lindlar's द्वारा कैटालाइट/हाय्ड्रोजन
- (c) तरल अमोनिया/एथेनल (2 एक्विव.)
- (d) लिथिअम लीथियमीनिअम-हाय्ड्रोजन

22. Trans-dihydroxylation of alkenes can be achieved by:

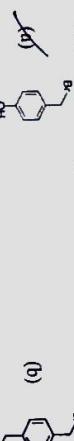
- (a)  $\text{OsO}_4$
- (b)  $\text{KMnO}_4$
- (c) हिपोक्सिजेशन द्वारा गरीबीलिमा
- (d) उरवलाईर्स तिल दिखाउदा दे प्रयोग द्वारा

23. The relative reactivities of benzene, aniline, toluene and nitrobenzene towards electrophilic substitution is :

- (a) Aniline > toluene > nitrobenzene > benzene
- (b) Aniline > benzene > nitrobenzene > toluene
- (c) Aniline > toluene > benzene > nitrobenzene
- (d) Nitrobenzene > benzene > toluene > aniline

24. Which of the following compounds has the following properties ?

- (i) Insoluble in dil. sodium hydroxide solution.
- (ii) On shaking with ethanolic silver nitrate gave precipitates.



25. The reduction of diphenylacetylene provides cis-1,2-diphenylethene by using the reagent:

- (i) त्रिक्षरता 100 MHz ते द्विच spin-spin संज्ञन मध्यामी अंक ( $J$ ) हो :
- (a) 350 Hz
- (b) 390 Hz
- (c) 40 Hz
- (d) 100 Hz

25. The product of reaction of pure HBr with pure propene is:

- (a) 1-bromopropane
- (b) 2-bromopropane
- (c) 3-bromopropane
- (d) None of these

26.

Which is the correct order of reactivity of alkenes towards electrophilic attack?

- (a) 2-methylpropene > propene > ethene > propenoic acid
- (b) Propenoic acid > propene > ethene > 2-methylpropene
- (c) Ethene > propene > propenoic acid > 2-methylpropene
- (d) 2-methylpropene > propenoic acid > 2-methylpropene

27.

If cyclopentane reacts with excess  $\text{Cl}_2$  at high temperature, how many dichlorocyclopentanes would you expect to be obtained as products?

- (a) Five
- (b) Three
- (c) Seven
- (d) Six

ਜੇਕਰ ਸਾਈਕਲੋਪੈਨਟੈਨ ਵਾਧੂ Cl<sub>2</sub> ਨਾਲ ਉੱਚ ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਪ੍ਰਕਿਣਿਆ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਉਤਾਰ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਦਿੱਤੇ ਦੀਗੇ ਪ੍ਰਕਿਣਿਆ ਕਰਨਾ ?

- (a) ਪ੍ਰੈਨਾਈਕ ਐਸਿੰਡ > ਪ੍ਰੈਨ > ਈਸਿੰਡ > 2-ਮੀਥਾਈਲ੍ਯੂਪ੍ਰੈਟ
- (b) ਈਸਿੰਡ > ਪ੍ਰੈਨ > ਈਸਿੰਡ > 2-ਮੀਥਾਈਲ੍ਯੂਪ੍ਰੈਟ
- (c) 2-ਮੀਥਾਈਲ੍ਯੂਪ੍ਰੈਟ > ਪ੍ਰੈਨ > ਈਸਿੰਡ > ਪ੍ਰੈਨਾਈਕ ਐਸਿੰਡ
- (d) ਈਸਿੰਡ > ਪ੍ਰੈਨ > 2-ਮੀਥਾਈਲ੍ਯੂਪ੍ਰੈਟ

28.

In DNA, the complementary bases are:

- (a) Adenine and guanine; guanine and uracil.
- (b) Adenine and uracil; cytosine and guanine.
- (c) Adenine and thymine; guanine and cytosine.
- (d) DNA ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਤਾ ਅਤਾਂ ਹਨ :

- (a) ਐਡੀਨ ਅਤੇ ਘਾਈਮੀਨ; ਘਾਈਮੀਨ ਅਤੇ ਜੁਰਸਿਨ
- (b) ਐਡੀਨ ਅਤੇ ਗੁਆਨੀਨ; ਘਾਈਮੀਨ ਅਤੇ ਸੈਟੋਸੀਨ
- (c) ਐਡੀਨ ਅਤੇ ਘੁਰਸ਼ਿਲ; ਸੈਟੋਸੀਨ ਅਤੇ ਗੁਆਨੀਨ
- (d) ਐਡੀਨ ਅਤੇ ਬਾਈਮੀਨ; ਰਾਗਨੀਨ ਅਤੇ ਸੈਟੋਸੀਨ

29.

Cellulose is a straight chain polysaccharide composed of only:

- (a) D-glucose units joined by alpha-glycosidic linkage.
- (b) D-glucose units joined by beta-glycosidic linkage.
- (c) D-galactose units joined by alpha-glycosidic linkage.
- (d) D-galactose units joined by beta-glycosidic linkage.

ਸੈਲੂਲਾਜ਼ ਨਿਰਵਾਹਿ ਇਸ ਦੱਗਾਰਾ ਸ਼ਕਲਾਂ ਮੌਜੂਦ ਹੋਣਾ ਵੀ ਪ੍ਰਕਾਰ ਹੈ :

- (a) ਅਲਫ਼-ਗਲਾਕਾਜ਼ੋਮਿਕਲ ਸਹਿਤ ਦੱਗਾਰਾ ਜੋਗੀਆਂ ਗਈਆਂ D-ਨਾਲੋਨ ਵਿਕਾਸੀਆਂ ਅਤਾਂ ਗੁਲਾਮੀਕਾਂ ਗਈਆਂ ਹਨ।
- (b) ਬੀਟਾ-ਗਲਾਕਾਜ਼ੋਮਿਕਲ ਸਹਿਤ ਦੱਗਾਰਾ ਜੋਗੀਆਂ ਗਈਆਂ D-ਗਲਾਕਾਜ਼ੋਮਿਕਲ ਸਹਿਤ ਦੱਗਾਰਾ ਜੋਗੀਆਂ ਗਈਆਂ D-ਨਾਲੋਨ ਵਿਕਾਸੀਆਂ ਹਨ।
- (c) ਅਲਫ਼-ਗਲਾਕਾਜ਼ੋਮਿਕਲ ਸਹਿਤ ਦੱਗਾਰਾ ਜੋਗੀਆਂ ਗਈਆਂ D-ਨਾਲੋਨ ਵਿਕਾਸੀਆਂ ਹਨ।
- (d) ਬੀਟਾ-ਗਲਾਕਾਜ਼ੋਮਿਕਲ ਸਹਿਤ ਦੱਗਾਰਾ ਜੋਗੀਆਂ ਗਈਆਂ D-ਨਾਲੋਨ ਵਿਕਾਸੀਆਂ ਹਨ।

30.

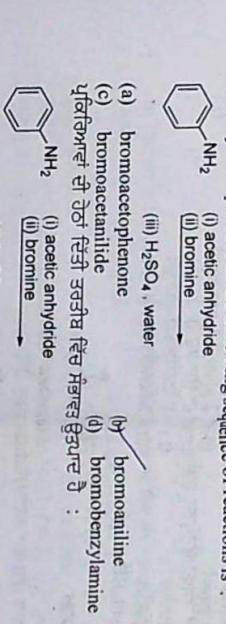
The reason for the double helical structure of DNA is operation of:

- (a) hydrogen bonding
- (b) electrostatic attractions
- (c) van der Waal's forces
- (d) dipole-dipole interactions

31. From the following, the strongest base is:

- (a) aniline
- (b) p-nitroaniline
- (c) benzylamine
- (d) o-nitroaniline

32. The expected product in the following sequence of reactions is:



- (a) bromoacetophenone
- (b) bromobenzylamine
- (c) bromoacetyl anilide
- (d) bromoaniline

33.

The reagent used for the separation of acetone and acetaldehyde is:

- (a)  $\text{NaHSO}_3$
- (b)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NHNH}_2$
- (c)  $\text{NaOH}$
- (d)  $\text{NaOH}$ -iodine

ਐਸੋਲ ਅਤੇ ਐਸਟੇਲਕੀਹਾਈਡ ਦੀ ਅਲਹਿਜ਼ਮਨ ਨੂੰ ਪੈਂਤੇ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲਾ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਹੈ :

- (a)  $\text{NaHSO}_3$

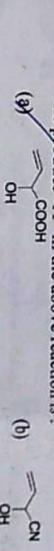
- (b)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NHNH}_2$

- (c)  $\text{NaOH}$

- (d)  $\text{NaOH}$ -iodine

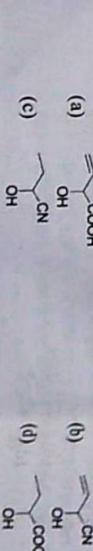
34.  $\text{CH}_3\text{CHO} + \text{HCHO} \xrightarrow{\text{(i) } \text{NaOH, heat}} \text{A} \xrightarrow{\text{(ii) } \text{HCONH}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}^+}$

The product "A" in the above reaction is:



- (a)  $\text{CH}_3\text{CHO}$
- (b)  $\text{CH}_3\text{COOH}$
- (c)  $\text{CH}_3\text{CN}$
- (d)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

ਉਪਰ ਦਿੱਤੇ ਪ੍ਰਕਿਣਿਆ ਵਿੱਚ ਉਤਾਰ 'A' ਹੈ :



B

B

(Science)

14

C

C

D

D

E

E

F

F

G

G

H

H

I

I

J

J

K

K

L

L

M

M

N

N

O

O

P

P

Q

Q

R

R

S

S

T

T

U

U

V

V

W

W

X

X

Y

Y

Z

Z

A

A

B

B

C

C

D

D

E

E

F

F

G

G

H

H

I

I

J

J

K

K

L

L

M

M

N

N

O

O

P

P

Q

Q

R

R

S

S

T

T

U

U

V

V

W

W

X

X

Y

Y

Z

Z

A

A

B

B

C

C

D

D

E

E

F

F

G

G

H

H

I

I

J

J

K

K

L

L

M

M

N

N

O

O

P

P

Q

Q

R

R

S

S

T

T

U

U

V

V

W

W

X

X

Y

Y

Z

Z

A

A

B

B

C

C

D

D

E

E

F

F

G

G

H

H

I

I

J

J

K

K

L

L

M

M

N

N

O

O

P

P

Q

Q

R

R

S

S

T

T

U

U

V

V

W

W

X

X

Y

Y

Z

Z

A

A

B

B

C

C

D

D

E

E

F

F

G

G

H

H

I

I

J

J

K

K

L

L

M

M

N

N

O

O

P

P

Q

Q

R

R

S

S

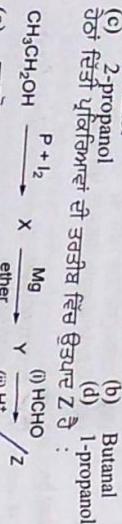
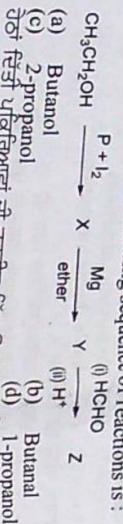
T

T

U

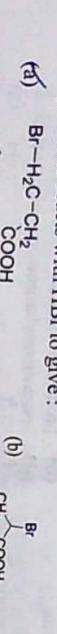
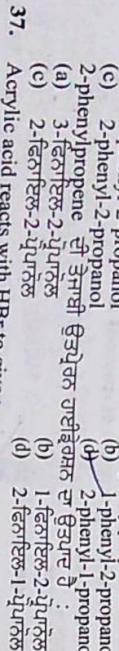
U

35. The product Z in the following sequence of reactions is :

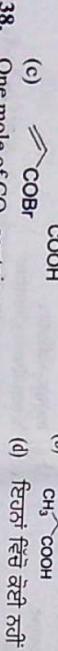
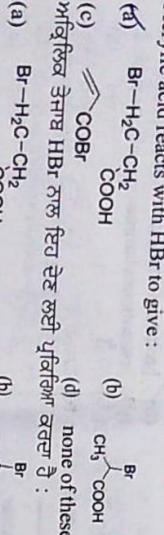


36.

The product of acid catalysed hydration of 2-phenylpropene is :

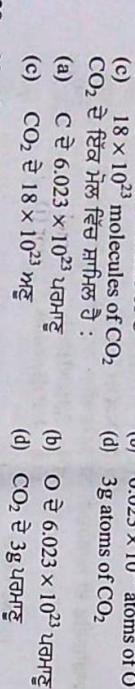


37. Acrylic acid reacts with HBr to give :

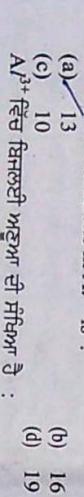


38.

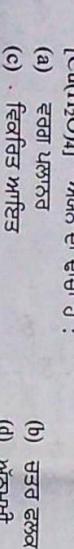
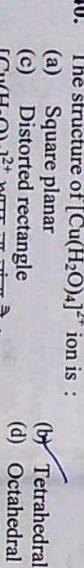
One mole of  $\text{CO}_2$  contains :



39. Number of electrons in  $\text{Al}^{3+}$  is :



40. The structure of  $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_4]^{2+}$  ion is :



41.

Which substance will conduct the current in the solid state ?

- (a) Diamond  
(c) Iodine  
(a) गोरा  
(c) अग्निर्भीन  
(b) गैद्धटीट  
(d) सडीम एक्लेविड

42.

In a face centred cubic lattice the number of nearest neighbours for a given lattice point is :

- (a) 6  
(c) 12  
(a) 6  
(c) 12  
(b) 8  
(d) 14  
(b) 8  
(d) 14

43.

At the same temperature and pressure which of the following gases will have the highest kinetic energy per mole ?

- (a) Hydrogen  
(c) Methane  
मान उपभान अडे स्थान ते, गेठं सिंचों हिचे किंजी गैस दी पुरी में गोरिअउपभान उज्जा उत्तम हेवो ?  
(a) गोरिअउपभान  
(c) मोरेन  
(b) नासीदेन्न  
(d) मारे मान गत

44.

If 20g of naphthoic acid ( $\text{C}_{11}\text{H}_8\text{O}_2$ ) is dissolved in 50g of benzene ( $K_f = 1.72 \text{ kmol}^{-1} \text{ kg}$ ), a freezing point depression of  $2\text{K}$  is observed. The van't Hoff factor ( $i$ ) will be :

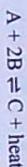
- (a) 0.5  
(c) 7.5  
नेवर 20 ग्रा नैवोइस्ट औमिड ( $\text{C}_{11}\text{H}_8\text{O}_2$ ) 50g बैनानि ( $K_f = 1.72 \text{ kmol}^{-1} \text{ kg}$ ) हिच परिक्षा जाए  
(a) 0.5  
(c) 7.5  
(b) 5.5  
(d) 8.5  
(a) 0.5  
(c) 7.5  
(b) 5.5  
(d) 8.5

45. In osmosis phenomenon

(a) Solvent molecules move from higher concentration to lower concentration.  
(b) Solute molecules move from higher to lower concentration.  
(c) Solute molecules move from lower to higher concentration.

असोमित तथ हिच  
(a) प्रलव्वले कर उत्ति केस्टेलेन ते निम देवरीकरन वेल चलवे जा।  
(b) प्रलव्वले कर निम ते उत्ति केस्टेलेन वेल चलवे गत।  
(c) पुणे गेटे कर तुम देवरीकरन ते निम देवरीकरन वेल चलवे गत।  
(d) पुणे गेटे कर निम ते उत्ति केस्टेलेन वेल चलवे गत।

**46.** In the following gaseous equation

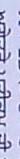


the forward reaction is favoured by

(a) Low pressure, high temperature

(c) High pressure, low temperature

जैसे दिनों में गोलत विच



अन्तर्वर्ते पुरीकृत होनी चाही जाती है।



(c) उच्च स्थान, पहले उच्च तापमान

(d) उच्च स्थान, पहले उच्च तापमान

**47.** Which of the following is a buffer?



(b) ~~NaOH + Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>~~

(c) NH<sub>4</sub>OH + NH<sub>4</sub>Cl

(d) NH<sub>4</sub>OH + NH<sub>4</sub>Cl

**48.** The correct relationship between free energy change in a reaction and the corresponding equilibrium constant, K<sub>e</sub> is:



(b) ~~ΔG = RT ln K<sub>e</sub>~~

(d) None

(c) एक पुरीकृत हिस्त में जलना अंत में अनुकूल समाईकृत विचार मरी संधेय K<sub>e</sub> है :



(b) ~~ΔG = RT ln K<sub>e</sub>~~

(d) None

**49.** Enzyme activity of human body is maximum at :

(b) 298 K

(c) 320 K

(d) 330 K

मनुषी सरीर की प्राचक जल क्रिया अधिकतम है :

(a) 298 K ते

(b) 310 K ते

(c) 320 K ते

(d) 330 K ते

**50.** For the following reaction



Rate =  $k[\text{H}_2][\text{Br}_2]^2$

molecularity and order of reaction is

(a) 2 and 2 respectively

(c)  $\frac{1}{2}$  and 2 respectively

होते पुरीकृत लटी

H<sub>2(g)</sub> + Br<sub>2(g)</sub> → 2 HBr<sub>(g)</sub>

Rate =  $k[\text{H}_2][\text{Br}_2]^2$

पुरीकृत होनी चाही जाती है

(a) यमदार 2 अंते 2

(c) यमदार 1/2 अंते 2

**MATHEMATICS**

**1.** The series  $\frac{1}{3^p} + \frac{1}{5^p} + \frac{1}{7^p} + \dots$  converges if

(a)  $p < 1$

(b)  $p = 1$

(c)  $p > 1$

(d)  $p \geq 1$

लड़ी  $\frac{1}{3^p} + \frac{1}{5^p} + \frac{1}{7^p} + \dots$  के बीच गणित में

(a)  $p < 1$

(b)  $p = 1$

(c)  $p > 1$

(d)  $p \geq 1$

**2.** In the expansion of  $(1+x)^5$ , the sum of the coefficients of the terms is

(a) 16

(b) 32

(c) 64

(d) 128

$(1+x)^5$  के हिस्त में, पदों के गुणांक दो से जूँ :

(a) 16

(b) 32

(c) 64

(d) 128

**3.** The term independent of  $x$  in the expansion of  $(2x + \frac{1}{3x})^6$  is :

(a)  $\frac{160}{27}$

(b)  $\frac{160}{9}$

(c)  $\frac{80}{27}$

(d)  $\frac{80}{3}$

$(2x + \frac{1}{3x})^6$  के हिस्त में दो सुंदर पद है :

(a)  $\frac{160}{27}$

(b)  $\frac{160}{9}$

(c)  $\frac{80}{27}$

(d)  $\frac{80}{3}$

**4.** The function  $f$  defined by  $f(x) = \begin{cases} 1, & \text{if } x \text{ is rational} \\ 0, & \text{if } x \text{ is irrational} \end{cases}$  is

(a) continuous at rational points

(b) discontinuous at irrational points

(c) continuous at every point

(d) discontinuous at every point

$f(x) = \begin{cases} 1, & \text{if } x \text{ is rational} \\ 0, & \text{if } x \text{ is irrational} \end{cases}$  है तुम्हारा प्रश्न इसके द्वारा फलन  $f$  है :

(a) यमराचक मिलाऊ 'ते' निरंतर

(b) अन्तर्वर्ती मिलाऊ ते निरंतर

(c) ग्रेक मिलाऊ 'ते' निरंतर

(d) ग्रेक मिलाऊ ते अन्तर्वर्त

**5.** The function  $f(x) = \begin{cases} \sin(\frac{1}{x}), & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$  is :

(a) continuous in  $[0, \infty[$

(b) uniformly continuous on  $[0, \infty[$

(c) not uniformly continuous on  $[0, \infty[$

(d) continuous but not uniformly continuous on  $[0, \infty[$

द्वारा  $f(x) = \begin{cases} \sin(\frac{1}{x}), & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$  :

(a) [0, ∞[ ते निरंतर

(b) [0, ∞[ ते हिस्त में निरंतर

(c) [0, ∞[ ते हिस्त में निरंतर नहीं

(d) [0, ∞[ ते निरंतर पर्याप्त हिस्त में निरंतर नहीं

6. The function  $f(x) = |x+2|$  is not differentiable at

- (a)  $x=2$  (b)  $x=0$

- (c)  $x=-2$  (d)  $x=2$  and  $x=-2$

दर्शक  $f(x) = |x+2|$  देखता है।

- (a)  $x=2$  (b)  $x=0$

- (c)  $x=-2$  (d)  $x=2$  and  $x=-2$

7. The value of the derivative of  $f(x) = |x-1| + |x-3|$  at  $x=2$  is :

- (a) -2 (b) 0

- (c) 2 (d) 4

$x=2 \Rightarrow f(x) = |x-1| + |x-3|$  देखता है :

- (a) -2 (b) 0

- (c) 2 (d) 4

जितने  $y = \tan^{-1}\left(\frac{\cos x - \sin x}{\cos x + \sin x}\right)$ , तो  $\frac{dy}{dx} = ?$

- (a) 0 (b) 1

- (c) -1 (d) 2

जितने  $y = \tan^{-1}\left(\frac{\cos x - \sin x}{\cos x + \sin x}\right)$ , तो  $\frac{dy}{dx} = ?$

- (a) 0 (b) 1

- (c) -1 (d) 2

9. The 'c' of Rolle's theorem for the function  $f(x) = \sin x$  in  $[0, \pi]$  is :

- (a) 0 (b)  $\frac{\pi}{2}$

- (c)  $\frac{\pi}{3}$  (d)  $\frac{\pi}{6}$

10. The function  $f(x) = \frac{x}{1+x} - \log(1+x)$ ,  $x > 0$  is :

- (a) increasing (b) decreasing

हलन  $f(x) = \frac{x}{1+x} - \log(1+x)$ ,  $x > 0$  है :

- (a) व्याप्ता होती है (b) अव्याप्ता

(c) ना हो पाता है तो अव्याप्ता

- (d)  $x=0$  से छिनतार होती है

11. The maximum value of  $\sin x \cos x$  is :

- (a)  $\frac{1}{2}$  (b) 0

- (c) 2 (d)  $\frac{1}{2}$

12. If  $y = |\log|x|$ , then  $\frac{dy}{dx} =$

- (a)  $\frac{1}{x}$  (b) 0

- (c)  $\frac{1}{-x}$  (d) 1

जोकर  $y = |\log|x|$  दिए  $\frac{dy}{dx} = ?$

- (a)  $\frac{1}{x}$  (b)  $\frac{1}{|x|}$

- (c)  $\frac{1}{-x}$  (d) 1

(Science)

13.  $\int \frac{1}{x \log x} dx$  is

- (a)  $\log x + p$

- (c)  $\log(x \log x) + p$

- (d)  $\log\left(\frac{1}{x}\right) + p$ ,  $p$  is a constant

$\int \frac{1}{x \log x} dx \Rightarrow$

- (a)  $\log x + p$

- (c)  $\log(x \log x) + p$

- (d)  $\log\left(\frac{1}{x}\right) + p$ ,  $p$  is a constant

$\int_1^2 |x-1| dx$  is equal to

- (a) 0 (b)  $\frac{1}{2}$

- (c)  $-\frac{1}{2}$  (d) 1

$\int_1^2 |x-1| dx$  बराबर है

- (a) 0 (b)  $\frac{1}{2}$

- (c)  $-\frac{1}{2}$  (d) 1

$\int_1^2 |x-1| dx$  is equal to

- (a) 0 (b)  $\frac{1}{2}$

- (c)  $-\frac{1}{2}$  (d) 1

$\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \cos x dx$  is equal to

- (a) 0 (b) 1

- (c) 2 (d) 4

$\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx$  बराबर है

- (a) 0 (b) 1

- (c) 2 (d) 4

$\int_0^4 \int_0^5 dx dy =$

- (a) 4 (b) 5

- (c) 0 (d) 20

$\int_0^4 \int_0^5 dx dy$

- (a) 4 (b) 5

- (c) 0 (d) 20

The centre of gravity of uniform lamina bounded by the co-ordinate axes and the arc of the

- conic  $x = a \cos \theta$ ,  $y = b \sin \theta$  in the first quadrant is at:

- (a) (0,0) (b)  $(\frac{a}{3}, \frac{b}{3})$

- (c) (0,b) (d)  $(\frac{4a}{3\pi}, \frac{4b}{3\pi})$

मात्रुल अक्षमाने द्वारा फिरे इक्सर लामिना वे चारों आकरमण द्वारा बोल्ड अक्षमाने द्वारा फिरे इक्सर लामिना वे चारों आकरमण द्वारा बोल्ड

- (a) (0,0) (b)  $(\frac{a}{3}, \frac{b}{3})$

- (c) (0,b) (d)  $(\frac{4a}{3\pi}, \frac{4b}{3\pi})$

(Science)

18. The integrating factor of the differential equation  $\frac{dy}{dx} + y = \frac{1+y}{x}$  is :

- (a)  $\frac{x}{e^x}$  (b)  $\frac{e^x}{x}$   
 (c)  $x e^x$  (d)  $\frac{e^x}{e^x}$

ਫਿਲਾਤਮ ਸਮੀਕਰਣ  $\frac{dy}{dx} + y = \frac{1+y}{x}$  ਦਾ ਇੰਗ੍ਰੇਜ਼ੀ ਹੈ :

- P.I. of differential equation  $4\frac{d^2y}{dx^2} + 4\frac{dy}{dx} - 3y = e^{2x}$  is

- (a)  $e^{2x}$  (b)  $x e^{2x}$   
 (c)  $\frac{e^{2x}}{21}$  (d)  $\frac{e^{2x}}{11}$

ਕੋਈ ਅਤੇ ਸਮੀਕਰਣ  $4\frac{d^2y}{dx^2} + 4\frac{dy}{dx} - 3y = e^{2x}$  ਦਾ P.I. ਹੈ ?

- (a)  $e^{2x}$  (b)  $x e^{2x}$   
 (c)  $\frac{e^{2x}}{21}$  (d)  $\frac{e^{2x}}{11}$

20. If  $\vec{u}, \vec{v}$  and  $\vec{w}$  are such that  $\vec{u} + \vec{v} + \vec{w} = \vec{0}$ ,  $|\vec{u}| = 3$ ,  $|\vec{b}| = 4$  and  $|\vec{w}| = 5$ , then  $\vec{u} + \vec{v} + \vec{w}$  is :

- (a) 0 (b) 5  
 (c) 25 (d) -25

ਜੇਕਰ  $\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}$  ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹਨ ਕਿ  $\vec{u} + \vec{v} + \vec{w} = \vec{0}$ ,  $|\vec{u}| = 3$ ,  $|\vec{b}| = 4$  and  $|\vec{w}| = 5$  ਹਿੱਤ

- (a) 0 (b) 5  
 (c) 25 (d) -25

21. The value of  $[\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} + \vec{d}]$  is equal to :

- (a)  $2[\vec{a} \vec{b} \vec{c}]$  (b)  $\vec{a} \times \vec{b} \cdot \vec{c}$   
 (c)  $2[\vec{a} \vec{b} \vec{c}]$  (d)  $3[\vec{a} \vec{b} \vec{c}]$

~~(a)~~ 0 (b)  $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} + \vec{d}$  ਦਾ ਮੁੱਲ ਬਚਾਵ ਹੈ :

(c)  $2[\vec{a} \vec{b} \vec{c}]$  (d)  $3[\vec{a} \vec{b} \vec{c}]$

22. The dimension of vector space of all real numbers over the field of all rational numbers is :

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

ਸਾਰੀਆਂ ਅਨੁਪਾਤਕ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦੇ ਖੇਤਰ ਵਿਚੋਂ ਸਾਰੀਆਂ ਅਸਲ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦੀ ਵੈਕਟਰ ਸੰਖੇ ਦਾ ਆਯਾਮ ਹੈ :

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

23. The inclination of the straight line passing through the point  $(-3, 6)$  and the mid-point of the line joining the points  $(4, -5)$  and  $(-2, 9)$  is :

- (a) 0 (b)  $\frac{\pi}{4}$   
 (c)  $\frac{\pi}{3}$  (d)  $\frac{4\pi}{3}$

ਇੱਥੋਂ (-3, 6) ਰਾਹੀਂ ਗੁਜ਼ਾਰੀ ਹੋਈ ਹੋਗਾ ਅਤੇ ਇੱਥੋਂ (4, -5) ਅਤੇ (-2, 9) ਨੂੰ ਜੋਕੇਂਦੀ ਹੋਗਾ ਦੋ ਮੱਧ ਸਿੰਦ੍ਰ ਦੀ ਛਲਾਣ ਹੈ :

- (a) 0 (b)  $\frac{\pi}{4}$   
 (c)  $\frac{\pi}{3}$  (d)  $\frac{3\pi}{4}$

24. The latus rectum of the curve  $5x^2 + 9y^2 = 45$  is :

- (a)  $\frac{10}{3}$  (b)  $\frac{5}{3}$   
 (c)  $\frac{5}{6}$  (d)  $\frac{1}{5}$

$5x^2 + 9y^2 = 45$  ਦਾ ਲਾਤਸ ਕੈਲਕੁਲੇ :

- (a)  $\frac{10}{3}$  (b)  $\frac{5}{3}$   
 (c)  $\frac{5}{6}$  (d)  $\frac{1}{5}$

25. If a plane passes through the point (1, 1, 1) and is perpendicular to the line

$\frac{x-1}{3} = \frac{y-1}{0} = \frac{z-1}{4}$ , then its perpendicular distance from the origin is :

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

ਜੇਕਰ ਤਲ ਪਿੰਡ (1, 1, 1) ਰਾਹੀਂ ਗੁਜ਼ਾਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜੇਹਾ  $\frac{x-1}{3} = \frac{y-1}{0} = \frac{z-1}{4}$ , ਦੇ ਲਈ ਹੈ, ਤਿਨ ਇਤਿਹਾਸ ਵਿੱਚੋਂ ਨਾਲ ਕਿਨੀ ਤੇ ਹੈ :

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

26. If  $2+i$  is a root of the equation  $x^3 - 5x^2 + 9x - 5 = 0$ , then the other roots are :

- (a)  $1, 2-i$  (b)  $-1, 2+i$   
 (c)  $-1, 2-i$  (d)  $0, 1$

ਜੇਕਰ  $2+i$  ਸਮੀਕਰਣ  $x^3 - 5x^2 + 9x - 5 = 0$ , ਦਾ ਮੁੱਲ ਹੋਵੇਗਾ ਹੋਰ ਮੁੱਲ ਹਨ :

- (a)  $1, 2-i$  (b)  $-1, 2+i$   
 (c)  $-1, 2-i$  (d)  $0, 1$

27. If  $\tan A = \frac{1}{2}$  and  $\tan B = \frac{1}{3}$ , then  $A + B$  is equal to :

- (a) 0 (b)  $\frac{\pi}{3}$   
 (c)  $\frac{\pi}{6}$  (d)  $\frac{\pi}{4}$

ਜੇਕਰ  $\tan A = \frac{1}{2}$  ਅਤੇ  $\tan B = \frac{1}{3}$  ਹਿੱਤ  $A + B$  ਬਚਾਵ ਹੈ :

- (a) 0 (b)  $\frac{\pi}{3}$   
 (c)  $\frac{\pi}{6}$  (d)  $\frac{\pi}{4}$

28. If  $u = \frac{x^{\frac{1}{2}} + y^{\frac{1}{2}}}{x^{\frac{1}{2}} + y^{\frac{1}{2}}}$  and  $x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y} = ku$ , then  $k =$

- (a)  $\frac{1}{4}$  (b)  $\frac{1}{24}$   
 (c)  $\frac{1}{6}$  (d)  $\frac{1}{12}$

ਜੇਕਰ  $u = \frac{x^{\frac{1}{2}} + y^{\frac{1}{2}}}{x^{\frac{1}{2}} + y^{\frac{1}{2}}}$  ਅਤੇ  $x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y} = ku$ , ਤਿਨੀ  $k =$

- (a)  $\frac{1}{4}$  (b)  $\frac{1}{24}$   
 (c)  $\frac{1}{6}$  (d)  $\frac{1}{12}$



39. If A is a singular matrix, then  $\text{Adj. } A$  is always :

- (a) singular matrix  
(b) non-singular matrix

- (c) zero matrix  
(d) symmetric matrix

ਜੋਕਰ A ਇਸ ਅਤੇ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ ਹੈ ਹਿੱਤ  $\text{Adj. } A$  ਹਮੇਸ਼ਾ ਹੈ :

- (a) ਅਤੇ ਜੀ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ  
(b) ਸੀਰ-ਅਤੇ ਜੀ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ  
(c) ਵਿਚ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ  
(d) ਸਾਨੂੰ ਜੀ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ

40. If B is a non-singular matrix and A is a square matrix, then  $|B^{-1}AB|$  is equal to :

- (a)  $|B|$   
(b)  $|A|$

- (c) 1  
(d) 0

ਜੋਕਰ B ਇੱਕ ਹੈਰ ਅਤੇ ਜੀ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ ਹੈ ਅਤੇ A ਵਿਚ ਵਰਗ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ ਹੈ ਵਿੱਚ  $|B^{-1}AB|$  ਕਲਾਈ ਹੈ :

- (a)  $|B|$   
(b)  $|A|$

- (c) 1  
(d) 0

41. If every minor of order r of a matrix A is zero then rank of A is :

- (a) greater than r  
(b) less than r

- (c) equal to r  
(d) less than or equal to r

ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ A ਦੇ ਕਮ r ਦਾ ਹੋਰ ਮਾਨੀਨ ਸਿਫ਼ਰ ਹੈ, ਜਿਥੋਂ A ਦਾ ਸੁਰਤ ਹੈ :

- (a) r ਤੋਂ ਵੱਧ  
(b) r ਤੋਂ ਘੱਟ

- (c) r ਦੇ ਬਾਬੜ  
(d) r ਤੋਂ ਘੱਟ ਜਾ ਬਾਬੜ

42. Which one of the following statement is false ?

- (a) Any square matrix A and its transpose have same eigen values.

- (b) Eigen values of an idempotent matrix are either 0 or 1.

(c) The product of the eigen values of a matrix A is equal to its determinant.

- (d) If  $\lambda$  is an eigen value of a matrix A then  $1/\lambda$  is eigen value of  $\text{Adj. } A$

ਜੋਕਰ ਜਿੰਤੀਆਂ ਵਿਚੋਂ ਨਿਹਾਂ ਕਲਾਈ ਹੈ ?

- (a) ਜਿੰਨ੍ਹੇ ਵਰਗ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ ਦੇ ਏਗਨ ਮੱਲ ਸਿਰਫ਼ ਹਨ

(b) ਵਿਚ ਇੱਕ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ ਦੇ ਏਗਨ ਮੱਲ ਜਾਂ 0 ਹੋ ਜਾਂ 1

- (c) ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ A ਦੇ ਏਗਨ ਮੱਲ ਦਾ ਗਰੂਪਲ ਇਸਦੇ ਦੇਣਦੇ ਹਨ

(d) ਜੋਕਰ A, ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ A ਦਾ ਈਨੀਨ ਮੱਲ ਹੈ ਹਿੱਤ  $1/\lambda \cdot \text{Adj. } A$  ਦੇ ਏਗਨ ਮੱਲ ਹੈ

43. Sets A and B have 3 and 6 elements respectively. What can be minimum number of elements in  $A \cup B$  ?

- (a) 3  
(b) 6

- (c) 9  
(d) 18

ਜੋਕਰ A ਅਤੇ B ਦੇ ਕੁਮਵਾਰ 3 ਅਤੇ 6 ਤੋਂ ਹਨ। ਹਿੱਤ  $A \cup B$  ਦੇ ਤੱਤ ਦੀ ਘੱਟ ਸੰਖਿਆ ਕਿਨ੍ਹੀ ਹੈ ?

- (a) 3  
(b) 6  
(c) 9  
(d) 18

44. If  $\{(x,y) : y = \frac{1}{x}, x \neq 0, x \text{ is real}\}, B = \{(x,y) : y = -x, x \text{ real}\}$  then  $A \cap B$

- (a)  $A \cap B = A$   
(b)  $A \cap B = B$

- (c)  $A \cap B = \emptyset$   
(d)  $A \cup B = A$

ਜੋਕਰ  $\{(x,y) : y = \frac{1}{x}, x \neq 0, x \text{ is real}\}, B = \{(x,y) : y = -x, x \text{ real}\}$  ਹਿੱਤ ?

- (a)  $A \cap B = A$   
(b)  $A \cap B = B$

- (c)  $A \cap B = \emptyset$   
(d)  $A \cup B = A$

45. If a, b, c are in A.P., then  $7^a, 7^b, 7^c$  are in :

- (a) G.P.  
(b) A.P.

- (c) H.P.  
(d) None of these

ਜੋਕਰ a, b, c A.P. ਵਿੱਚ ਹਨ, ਹਿੱਤ  $7^a, 7^b, 7^c$  ਹੋ :

- (a) G.P.  
(b) A.P. ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਨਹੀਂ

(c) H.P.  
(d) ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਨਹੀਂ

46. If the sum of the series  $1 + \frac{3}{x} + \frac{9}{x^2} + \frac{27}{x^3} + \dots, x > 0$  is a finite number, then

- (a)  $x < 3$   
(b)  $x > 3$

- (c)  $x < \frac{1}{3}$   
(d)  $x > \frac{1}{3}$

ਲੜੀ 1 +  $\frac{3}{x} + \frac{9}{x^2} + \frac{27}{x^3} + \dots, x > 0$  ਦਾ ਜੋਤੇ ਇੱਕ ਸੀਰੀਜ਼ ਸੰਖਿਆ ਹੈ, ਹਿੱਤ

- (a)  $x < 3$   
(b)  $x > 3$

- (c)  $x < \frac{1}{3}$   
(d)  $x > \frac{1}{3}$

47. If H is the Harmonic mean between P and Q then  $\frac{H}{P} + \frac{H}{Q}$  is :

- (a)  $\frac{P+Q}{PQ}$   
(b)  $\frac{PQ}{P+Q}$

- (c) 2  
(d)  $\frac{P+Q}{P-Q}$

ਜੋਕਰ H, P ਅਤੇ Q ਵਿੱਚਾਰ ਸਮਸਤ ਅੱਸਤ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ  $\frac{H}{P} + \frac{H}{Q}$  ਹੈ

- (a)  $\frac{P+Q}{PQ}$   
(b)  $\frac{PQ}{P+Q}$

- (c) 2  
(d)  $\frac{P+Q}{P-Q}$

48. The supremum of the set  $\{\frac{3^{n+2}}{2^{n+1}} : n \text{ is a natural number}\}$  is :

- (a) 2  
(b)  $\frac{5}{3}$

- (c)  $\frac{3}{2}$   
(d) 0

ਸੈਟ  $\{\frac{3^{n+2}}{2^{n+1}} : n \text{ is a natural number}\}$  ਦਾ supremum ਹੈ :

- (a) 2  
(b)  $\frac{5}{3}$

- (c)  $\frac{3}{2}$   
(d) 0

ਜੋਕਰ ਸੈਟ ਜਿੰਨ੍ਹੀਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਨਿਹਾਂ ਸੈਟ ਸੀਰੀਜ਼ ਹੈ ?

- (a) ਪ੍ਰਿਵੰਡ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦਾ ਸੈਟ  
(b) ਅਸਲ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦਾ ਸੈਟ

- (c) ਅਗੂਝ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦਾ ਸੈਟ  
(d) [a, b]

49. Which one of the following set is compact?

- The set of natural numbers  
(a) The set of rational numbers  
(b) The set of real numbers

ਜੋਕਰ ਜਿੰਨ੍ਹੀਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਨਿਹਾਂ ਸੈਟ ਸੀਰੀਜ਼ ਹੈ ?

- (a) ਪ੍ਰਿਵੰਡ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦਾ ਸੈਟ  
(b) ਅਸਲ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦਾ ਸੈਟ

- (c) ਅਗੂਝ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦਾ ਸੈਟ  
(d) [a, b]

50. The sequence  $\{a_n\}$  defined by  $a_n = \left(1 + \frac{2}{n}\right)^{n+3}$  converges to :

- (a) e  
(b)  $e^2$

- (c)  $e+3$   
(d)  $e^2+3$

$a_n = \left(1 + \frac{2}{n}\right)^{n+3}$  ਦੁਆਰਾ ਪਟਿਆਲ ਲੱਗੇ  $\{a_n\}$  ਦੇਣਦੀ ਹੈ :

- (a)  $e$   
(b)  $e^2$

- (c)  $e+3$   
(d)  $e^2+3$

## PHYSICS

1. For blue light, a transparent material has a relative permittivity (dielectric constant) of 2.1 and a relative permeability of 1.0. If the speed of light in vacuum is  $c$ , the phase velocity of blue light in an unbounded medium of this material is:

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

नोली जैसी लदी, सिक्क पावरमी परवर्ष दी मापेख परिसीटि 2.1 है अंडे सापेख समाइरुणगता 1.0 है। जेकर ऐक्टिम विच जेतो दी गई c है, सित परवर्ष दे आपाम भायिम विच जेतो दा परवर्ष देता है:

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

2. A charged particle is released from rest in a region where there is a constant electric field and a constant magnetic field. If the two fields are parallel to each other, the path of the particle is:

- (a) Straight line  
 (b) Circle  
 (c) Helix  
 (d) Cycloid
- सिक्क चारन जें बहुम दी अपाम दी अपाम विच ऐक्टिम खर्त विच जाना है जिसे सिक्क परिस जिससी बर्त एक साथिर चुंबकी बर्त है। जेकर देवे ऐक्टिम खर्त दे सामान्तर जेट, तुंक लेण दा मत्तवा है:
- (a) जिसी रेखा  
 (b) जेकर  
 (c) ग्रिफिस  
 (d) नियमिलेवर

3. A negative test charge is moving near a long straight wire in which there is a current. A force will act on the test charge in a direction parallel to the direction of the current if the motion of the charge is in a direction:

- (a) Towards the wire  
 (b) Away from the wire  
 (c) Opposite to that of the current  
 (d) Perpendicular to both the direction of the current and the direction towards the wire
- ऐक लेंबी जिसी उर नियामित कर्ते हैं केंद्र नियामित ट्रैम्प चारन जा दिया है। ट्रैम्प चारन उडे सिक्क बल जेतो दी चारन जेकर चारन दी गई दिसा विच है:
- (a) उर देल  
 (b) उर तें पर्से  
 (c) कर्ते हैं विपरीत  
 (d) कर्ते हैं दी दिसा अंडे उर देल दिसा देहा दे लें

4. Listed below are Maxwell's equations of electromagnetism. If magnetic monopole exists, which of the following equations would be INCORRECT?

- (I)  $\vec{\nabla} \times \vec{H} = \frac{\partial \vec{B}}{\partial t} + \vec{j}$  (II)  $\vec{\nabla} \times \vec{E} = -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t}$  (III)  $\vec{\nabla} \cdot \vec{D} = \rho$  (IV)  $\vec{\nabla} \cdot \vec{B} = 0$
- (a) I and II  
 (b) I and III  
 (c) II and IV  
 (d) III and IV
- जेकर ऐक्टिम दीआ Maxwell माजिनत दितिहा गाईआ हन। जेकर चुंबकी मोनोपोल गेद विच जैसी दितिहा विचे किहा जाओलन गए होवनी ?
- (I)  $\vec{\nabla} \times \vec{H} = \frac{\partial \vec{B}}{\partial t} + \vec{j}$  (II)  $\vec{\nabla} \times \vec{E} = -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t}$  (III)  $\vec{\nabla} \cdot \vec{D} = \rho$  (IV)  $\vec{\nabla} \cdot \vec{B} = 0$
- (a) I and II  
 (b) I and III  
 (c) II and IV

5. A cube has a constant electric potential  $V$  on its surface. If there are no charges inside the cube, the potential at the center of the cube is:

- (a) ~~Zero~~  
 (b)  $\sqrt{V}$   
 (c)  $\sqrt[3]{V}$   
 (d)  $\sqrt[4]{V}$

सिक्क बर्द दे ऐसदे उल उठे जायर जिसलाई संबद्ध  $V$  है। जेकर यह ऐस्टर केसी चारन नहीं है, यह दे रखते संबद्धना है:

- (a) मिडर  
 (b)  $\sqrt{6}$   
 (c)  $\sqrt[3]{V}$   
 (d)  $\sqrt[4]{V}$

6. What is the value of commutator  $[H, x]$  for the quantum mechanical Hamiltonian

$$= \frac{p^2}{2m} + V(x)$$

(a)  $\frac{\hbar x'}{l}$   
 (b)  $\frac{2\hbar x'}{l}$   
 (c)  $\frac{3\hbar x'}{l}$   
 (d)  $\frac{\hbar x'}{2l}$

जायाटम मज्जीतेल गैरिल्टेनीअन =  $\frac{p^2}{2m} + V(x)$  नहीं कैम्युटेटर  $[H, x]$  दा भुल नी है ?

(a)  $\frac{\hbar x'}{l}$   
 (b)  $\frac{2\hbar x'}{l}$   
 (c)  $\frac{3\hbar x'}{l}$   
 (d)  $\frac{\hbar x'}{2l}$

7. A particle of energy  $E < V_0$  is incident on a step potential of height  $V_0$ . Let  $k = \frac{\sqrt{2mE}}{\hbar}$  and  $k' = \frac{\sqrt{2m(V_0-E)}}{\hbar}$ . Find the transmission coefficient.

(a) 1  
 (b) 0  
 (c)  $\frac{k}{k'}$   
 (d)  $\frac{4k^2}{(k^2+k'^2)}$

उरजा  $E < V_0$  दा ऐक कट, उचाई  $V_0$  दे ज्वालन ते डिंगदा है, मन लह  $k = \frac{\sqrt{2mE}}{\hbar}$  औ  $k' = \frac{\sqrt{2m(V_0-E)}}{\hbar}$  संचारन गुण्डक लँडे।

(a) 1  
 (b) 0  
 (c)  $\frac{k}{k'}$   
 (d)  $\frac{4k^2}{(k^2+k'^2)}$

8. The energy levels of the hydrogen atom are given in terms of the principal quantum number  $n$  and a positive constant  $A$  by the expression :

(a)  $A(n + \frac{1}{2})$   
 (b)  $An^2$   
 (c)  $-\frac{A}{n^2}$   
 (d)  $A(-\frac{1}{4} + \frac{1}{n^2})$

गाईजेन्सन अष्ट दा उपरा पैपर में बुआटम अष्ट दे अंडे पत्तजलम सधाईयोंक दा दुप विच दिस अजिद्देजना दुआरा देता जिया है :

(a)  $A(n + \frac{1}{2})$   
 (b)  $An^2$   
 (c)  $-\frac{A}{n^2}$   
 (d)  $A(-\frac{1}{4} + \frac{1}{n^2})$

9.

Eigenfunctions for a rigid dumbbell rotating about its center have a  $\phi$  dependence of the form  $\Psi(\phi) = Ae^{im\phi}$ , where  $m$  is a quantum number and  $A$  is a constant. Which of the following values of  $A$  will properly normalize the eigenfunction?

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

आपाते क्षेत्र दुर्घाले पूर्णसे इंक द्वित छेज दे सी Eigenfunctions दी  $\Psi(\phi) = Ae^{im\phi}$  होप ची फिरबत्ता है, जिसे  $m$  परिकल्पना है अतः A इंक मसाई अक है, तो दिनांक द्वित A दा बिहजा मुख Eigenfunction दी पूर्ती उत्तर दिक्षांवध रहेगा?

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

10.

If  $\psi$  is a normalized wave solution of the Schrodinger equation and  $Q$  is the operator corresponding to a physical observable, the quantity  $\psi^* Q \psi$  may be integrated to obtain:

- (a) normalization constant for  $\psi$  (b) spatial overlap of  $Q$  with  $\psi$

तेवर  $\psi$  Schrodinger मीक्कलन दा दिक्षांवध रहेगा है अतः Q इंक बेंजिक निवीकरण x दे अनुसरी

- (a)  $\psi$  ल्यटी दिक्षांवध मसाई अक (b) Q दा  $\psi$  नल हुपर देंकिए गेला  
 (c) x दा अस्त नल (d) x द्वित अनिवित्ता

11.

Which of the following is an eigenfunction of the linear momentum operator  $-ih\frac{\partial}{\partial x}$  with a positive eigenvalue  $hk$ ; i.e., an eigenfunction that describes a particle that is moving in free space in the direction of positive  $x$  with a precise value of linear momentum?

- (a)  $\cos kx$  (b)  $\sin kx$   
 (c)  $e^{-ikx}$  (d)  $e^{ikx}$

तेवर दिक्षांवध दिक्षांवध यात्मक दीनांक मुख  $hk$  नल रेखांप मीटोम आपातेत  $-ih\frac{\partial}{\partial x}$  दा eigenfunction है, भाव दिक्षांवध eigenfunction दी दिक्षांवध क्षेत्र दा वर्तन करदा है जो रेखांप में देवा देवा मुख नल एंक पुलात दिक्षांवध पानात्मक दी दिक्षांवध तिच चेल तिरा है?

- (a)  $\cos kx$  (b)  $\sin kx$   
 (c)  $e^{-ikx}$  (d)  $e^{ikx}$

The wavefunction for identical fermions is antisymmetric under particle interchange. Which of the following is a consequence of this property?

- (a) Pauli-exclusion principle (b) Heisenberg uncertainty principle  
 (c) Bose-Einstein condensation (d) Bohr correspondence principle  
 क्षेत्र अदल-बदली अग्रिन, दिक्षांवध fermions ल्यटी wavefunction अपात्तुल है । दिक्षांवध दे परिकल्पना गेन दिक्षांवध तिरा है?
- (a) Pauli दा अलिटिवी मिपात (b) Heisenberg दा अनिवित्ता मिपात  
 (c) Bose-Einstein दा सेवेप्ता मिपात (d) Bohr दा सिरच मिपात

(Science)

13.

Consider a particle of mass  $m$  at temperature  $T$  which follows classical Maxwell-Boltzmann statistics. Find the average speed( $v$ )

- (a)  $\sqrt{\frac{3kT}{m}}$  (b)  $\sqrt{\frac{kT}{m}}$   
 (c)  $\sqrt{\frac{8kT}{nm}}$  (d)  $\sqrt{\frac{2kT}{m}}$

इंक m पूर्त दे उपरान्त T दे क्षेत्र दा धिक्कांडि तिरजा दी परिपलावसी Maxwell-Boltzmann सापिकल्पना दी नहिया है । अस्त गर्ती (v) लेक्के,

- (a)  $\sqrt{\frac{3kT}{m}}$  (b)  $\sqrt{\frac{kT}{m}}$   
 (c)  $\sqrt{\frac{8kT}{nm}}$  (d)  $\sqrt{\frac{2kT}{m}}$

14.

Consider a Fermi gas of electrons at low but non-zero temperature  $T$ . How does the thermal energy vary with the temperature?

- (a) proportional to  $T$  (b) proportional to  $T^2$   
 (c) proportional to  $T^3$  (d) proportional to  $\frac{T^2}{E_F(\rho)}$   
 इलेक्ट्रन दी धैट पर्ति गैर मिहर उपरान्त दे क्षेत्र द्वारा गैस दा धिक्कांडि नल देवा दस्ती है? उपरान्त दी धैट पर्ति गैर मिहर उपरान्त दे क्षेत्र द्वारा गैस दा धिक्कांडि । उपरी उत्तम उपरान्त
- (a) T दे अनुरूप (b)  $\frac{T^2}{E_F(\rho)}$  दे अनुरूप  
 (c)  $T^2$  दे अनुरूप (d)  $\frac{T}{E_F(\rho)}$  दे अनुरूप

15.

In an ideal monatomic gas adiabatic expansion, if the volume of the gas doubles from  $V_0$  to  $2V_0$  then what happens to the temperature?

- (a) rises to 1.59  $T_0$  (b) remains constant  
 (c) falls to 0.5  $T_0$  (d) falls to 0.63  $T_0$

इंक अदल-बदली गैस अनिवित्ता दिक्षांवध दी तेवर गैस दा अदल-बदली नहिया, तेवर तापान्तर हो देवा है?

- (a) 1.59  $T_0$  (b) 0.5  $T_0$  (c) 0.59  $T_0$  (d) 0.63  $T_0$  दी तेवर गैस

16.

The wavelength of maximum emission ( $\lambda_{max}$ ) of a black body at 2897 K is 1  $\mu\text{m}$ . The temperature of the blackbody whose wavelength of maximum emission is 5000  $\text{\AA}$  is:

- (a) 5794 K (b) 8691 K  
 (c) 5794 K (d) 1448 K

दीक्षांवध blackbody दे 2897 K दी अपिक्कम दिक्षांवध दी तेवर गैस लेवाई 1  $\mu\text{m}$  है । अस्त दीक्षांवध दी अपिक्कम दिक्षांवध दी तेवर गैस 5000  $\text{\AA}$  है:

- (a) 5794 K (b) 1448 K  
 (c) 5794 K (d) 8691 K

दीक्षांवध blackbody दे 2897 K दी अपिक्कम दिक्षांवध दी तेवर गैस लेवाई 1  $\mu\text{m}$  है । अस्त दीक्षांवध दी अपिक्कम दिक्षांवध दी तेवर गैस 5000  $\text{\AA}$  है:

- (a)  $4\pi r^2 dp dV$  (b)  $2\pi(2m)^{1/2} e^{1/2} de dV$   
 (c)  $2\pi(2m)^{1/2} e^{1/2} 4\pi r^2 V$  (d)  $2\pi(2m)^{1/2} e^{1/2} 4\pi r^2 V$   
 (e)  $2\pi(2m)^{1/2} e^{1/2} 4\pi r^2 V$  (f)  $2\pi(2m)^{1/2} e^{1/2} 4\pi r^2 V$

B

J1

B

B

J1

(Science)

18. Adding negative feedback to an amplifier results in which of the following?

  - Decreased gain, increased distortion, increased input impedance, and decreased output impedance.
  - Increased gain, decreased distortion, decreased input impedance, and increased output impedance.
  - Decreased gain, decreased distortion, increased input impedance, and decreased output impedance.
  - Decreased gain, decreased distortion, decreased input impedance, and increased output impedance.

19. In half-wave rectifier, the peak value of the ac voltage across the secondary of the transformer is 20V<sub>2</sub> V. If no filter circuit is used, the maximum dc voltage across the load will be:

  - 28.28 V
  - 20 V
  - 9 V
  - 14.14 V

(P) Half-wave रैक्टीफाइर विच, दोमध्यवर्त दे सेक्वेन्स दा मिस्टर मुले शे 20V<sub>2</sub> V. तोत वेस्ट डिल्ट प्रॉट पूळेगा नंदी कोड्हा जाणा, भारत दे प्रथा अप्रक्रिय दे वेल्टने होव्हा :

  - 28.28 V
  - 20 V
  - 9 V
  - 14.14 V

20. The device that shows negative differential resistance among the following is:

  - Zener diode
  - Tunnel diode
  - Photodiode
  - Si-p-n junction

गेवर ते विच डेव्हलपमेंट के द्वारा उत्पादित होण्याची नंदी ही ? मैंने लडी  $\hbar\omega$  प्रमिणे उत्पादा ही :

  - तीनत डाईसिङ
  - टाळ डाईसिङ
  - देव्ह डाईसिङ
  - Si-p-n तक्कल्फ

21. In CB configuration, the output volt-ampere characteristics of the transistor may be shown by plots of:

  - $V_{CB}$  versus  $I_C$  for constant values of  $I_E$
  - $V_{CE}$  versus  $I_E$  for constant values of  $I_E$
  - $V_{CE}$  versus  $I_E$  for constant values of  $I_E$
  - $V_{CE}$  versus  $I_E$  for constant values of  $I_E$

(P) CB अवृत्त दिच ट्रांजिस्टर दी आडूट-ट्रॅक्ष-ampere विस्त्रित घटाणा द्वारा उत्पाद दरमाई जा सक्दी हो :

  - हे समस्यी मुळे लाई  $V_{CB}$  बाह्य  $I_C$
  - हे समस्यी मुळे लाई  $V_{CE}$  बाह्य  $I_E$
  - हे समस्यी मुळे लाई  $V_{CE}$  बाह्य  $I_E$
  - हे समस्यी मुळे लाई  $V_{CE}$  बाह्य  $I_C$

The common emitter current gain  $\beta$  is related to the common base current gain  $\alpha$ , by the following relation:

  - $\beta = \alpha(1+c)$
  - $\beta = \alpha/(1-\alpha)$
  - $\alpha = \beta/(1-\beta)$
  - $\alpha = \beta(1+\beta)$

मापदण्ड एव्हिटर वर्त व्हया  $\beta$  मापदण्ड बोन कर्वेट व्हया  $\alpha$  नंदा ठेणा दिंडे संबंध द्वारा संबंधित हो :

  - $\beta = \alpha(1+\alpha)$
  - $\beta = \alpha/(1-\alpha)$
  - $\alpha = \beta/(1-\beta)$
  - $\alpha = (1+\beta)\beta$

22. In a Stern-Gerlach experiment the atomic beam whose angular momentum state is to be determined, must travel through:

  - homogeneous radio frequency magnetic field
  - homogeneous static magnetic field
  - inhomogeneous static magnetic field
  - inhomogeneous radio frequency magnetic field

(P) स्टॅन्ट-गेर्लच पूळेगा दिच अटोम बीम नंदी करणी सेव्हा संबंधी निमित्त करणी हो. तसेच

  - मानवूप डेव्हलप त्रैष्वर्त व्हले रेस्टनी एक्ट राही
  - मानवूप सिद्ध उत्पादनी एक्ट राही
  - मानवूप गोपनी एक्ट राही
  - मानवूप गोपनी एक्ट राही

23. Consider the hydrogen molecule H<sub>2</sub> as a rigid diatomic rotor of separation  $r = 1.0 \text{ \AA}$  between two protons. Calculate the energy of the  $l = 3$  level in the rotational spectrum.

$$(m_p = 938.280 \times 10^6 \text{ eV/c}^2, \hbar = 193.5 \text{ eV \AA/c})$$

$$(a) 0.10 eV$$

$$(b) 0.05 eV$$

$$(c) 0.15 eV$$

$$(d) 0.005 eV$$

(P) हाईड्रोजेन डिलीरिउल H<sub>2</sub> दा देपूल दिचार  $r = 1.0 \text{ \AA}$  गिरत दे तर ते दिचार कर्वे । चक्री वर्त कृपा दिच  $l = 3$  पौर्ण सीजन दी गव्हन कर्वे।

$$(m_p = 938.280 \times 10^6 \text{ eV/c}^2, \hbar = 193.5 \text{ eV \AA/c})$$

$$(a) 0.10 eV$$

$$(b) 0.05 eV$$

$$(c) 0.15 eV$$

$$(d) 0.005 eV$$

24. Which of the following is not a true statement about the Raman effect? Let  $\hbar\omega$  be the incident energy.

  - energy/ $\hbar\omega$  is exchanged with a molecule
  - the frequency of the scattered radiation  $\omega'' = \omega \pm \omega'$
  - Raman scattering occurs as a result of  $\hbar$ -induced dipole moment.
  - a quantum of monochromatic light is scattered elastically.

(P) दिंडेंग दिचे विक्र त्वारक रामन भूषण द्वारा नंदी ही ? मैंने लडी  $\hbar\omega$  प्रमिणे उत्पादा ही :

  - दिंडा  $\hbar\omega$  दिचे वर्त त्वारक नंदी ही ? मैंने लडी  $\hbar\omega$  प्रमिणे उत्पादा ही
  - सिरते प्राप्त दी वर्तवर्ता ही  $\omega'' = \omega \pm \omega'$
  - Raman विक्रम भूषण द्वारा प्रतिक्रिया लस्तविळ देण्यात देण्यात उत्पाद दिचार ही
  - नेंडेमेंटर भूषण दा प्रतिक्रिया लस्तविळ नंदी उत्पाद दिचार ही

25. Consider the spectroscopy of hydrogen atom in Bohr theory. Determine the upper limit for the Brackett series. Given that  $R = 109.677 \text{ \AA}^{-1}$ .

  - 1216 Å
  - 6563 Å
  - 4050 Å
  - 1880 Å

(P) बोर मिंपूळ दिच एण्ड्रेव्हिन अडू दी स्पैक्ट्रमधी द्वे दिचारे । ब्रैकेट लडी लडी उपर्यां नोंगा प्रति त्वारक त्वारक नंदी ही  $R = 109.677.6 \text{ cm}^{-1}$

  - 1216 Å
  - 6563 Å
  - 4050 Å
  - 1880 Å

26. In the Zeeman effect, the energy of a spectral line is found to be changed in a magnetic field. What is the amount of energy change?

  - $eB/2m_e$
  - $\mu_B B$
  - $\mu_B B$
  - $\mu_B B/2$

(P) जीमान प्रभाव दिच स्पैक्टल रेखा दी उत्पाद चक्री वर्त दिच परिवर्तन गेटी पासी नंदी ही । उत्पाद परिवर्तन दी मात्रा की ही ?

  - $eB/2m_e$
  - $\mu_B B$
  - $\mu_B B$
  - $\mu_B B/2$

27. In a Stern-Gerlach experiment the atomic beam whose angular momentum state is to be determined, must travel through:

  - homogeneous radio frequency magnetic field
  - homogeneous static magnetic field
  - inhomogeneous static magnetic field
  - inhomogeneous radio frequency magnetic field

(P) स्टॅन्ट-गेर्लच पूळेगा दिच अटोम बीम नंदी करणी सेव्हा संबंधी निमित्त करणी हो. तसेच

  - मानवूप डेव्हलप त्रैष्वर्त व्हले रेस्टनी एक्ट राही
  - मानवूप सिद्ध उत्पादनी एक्ट राही
  - मानवूप गोपनी एक्ट राही
  - मानवूप गोपनी एक्ट राही

28. According to the Debye theory of the specific heat of solids, where is the law of Dulong and Petit valid?

  - For low temperature
  - For high temperature
  - For a critical temperature  $T = T_c$ , only
  - Only for metals

Debye दे नेंसा दे विस्तर रूप दे जितन अंकस्थ, Dulong एवं Petit दा ग्रैम दिसे पुण्यात हुंदा है ?

  - प्रत उत्तमत लाई
  - उच उत्तमत लाई
  - मिठ नाजक उत्तमत  $T = T_c$  लाई
  - मिठ पार्ट लाई

29. A wide range of wavelengths (for example 0.2 to 2.0 Å) of X-ray is used in :

  - Laue method
  - rotating crystal method
  - powder diffraction method
  - all of the above methods

लोहम-ते दीमा उत्तमत लाईस्टोना (उदाहरण दे तेरे ते 0.2 ते 2.0 Å) से दिक्षिल मीला प्रयोग कुंदी है :

  - Laue दिमा दिच
  - प्रयोग दिच
  - प्रदर्श दिव्वज्ञान दिमा दिच
  - हृष्प दिव्वज्ञान मार्गीया दियोग दिच

30. The Hall effect in solid state physics is used to measure:

  - ratio of charge to mass
  - magnetic susceptibility
  - sign of the charge carriers
  - the width of the gap between the conduction and valence bands

जेस अवधारणा डेविलान दिच Hall प्रवर्त दा प्रयोग दिया सापड लाई बाजा नाचा है :

  - चरन दा प्रयोग नु अनुप्रय
  - चैर्चरी स्वेदन्तीलाज्ञा
  - चरन तैरीयां दे तिन्हि
  - सिलिंडरी चैर्चरी, क्रांति, गुरुत्व अवधारणे लौट्कली

31. The crystallographic notation <uvw> represents:

  - a plane
  - family of equivalent planes
  - a direction
  - family of equivalent directions

बिस्टर्टल्यांत अंत लियी <uvw> प्रदर्शन करदी है :

  - ट्रिक रूप
  - सार्कुल रूप दा परिवार
  - सार्कुल दिसवा दा परिवार
  - सिलिंडरी चैर्चरी

In a crystal system, all the three lattice vectors are perpendicular to each other, but unequal. The system represented is :

  - trigonal
  - tetragonal
  - hexagonal
  - orthorhombic

विस्तर प्रयोग दिच, सारे तिन्हि lattice दैवत ट्रिक दुसरे दे लेब नन पर्हेत असमान नन । प्रदर्शन प्रयोगी है :

  - दायोगितल
  - ट्रिक्सर्गोल
  - अवस्थानिक
  - कैव्यसर्गोल

33. The three natural radiations, in order from most penetrating to least penetrating are :

  - alpha, beta, and gamma
  - beta, gamma, and alpha
  - gamma, alpha, and beta
  - gamma, beta, and alpha

तें देप त्रिक्सर ते नाच ते प्रत उत्तमत दे क्या दिच, तिन्हि कुरहरी विकर्तन नन ।

  - आलडा, बीटा एवं गामा
  - बीटा, गामा एवं आलडा
  - गामा, आलडा एवं बीटा
  - गामा, बीटा एवं आलडा

34. Which one of the following, lists the four fundamental forces of nature in order of increasing strength?

  - Gravitational, weak, electromagnetic, nuclear
  - Weak, electromagnetic, nuclear, gravitational
  - Electromagnetic, weak, gravitational, nuclear
  - Weak, gravitational, electromagnetic, nuclear

तें दियिआं दिसे किंजा, दैवती स्कंडी दे क्या दिस्कूलत दीमा मुद्दजीयां उत्तमत दी मुची बहाहुदा है ?

  - गुरुत्व अवधारण, क्रांति, सिलस्टी सैर्की, लौट्कली
  - क्रांति, सिलस्टी उच्चरी, तिन्हि, गुरुत्व अवधारणे लौट्कली
  - सिलस्टी चैर्चरी, क्रांति, गुरुत्व अवधारणे लौट्कली
  - क्रांति, गुरुत्व अवधारण, सिलस्टी चैर्चरी, लौट्कली

35. What was achieved by the discovery of the W and Z intermediate vector bosons?

  - The gravitational and nuclear forces were interlinked.
  - The proton will decay in  $10^{31}$  years.
  - The nuclear force was discovered.
  - The electroweak unification was verified.

W एवं Z दिचकले दैवत भौतिक दी धन दुलार दी प्रयोग कीजा तिना मी ?

  - गुरुत्व अवधारण अंत निउक्ली उत्तम अभ्यां मुर्जीया रेस्टीया मन
  - प्रोटन  $10^{31}$  माला दिच उत्तम हो जावेगा
  - निउक्ली उत्तम खेंजी गयी मी
  - ट्रिक्सर्गोल देवीकूल दी प्रयोगीती जेंगी

36. According to nuclear shell model, what is the proton configuration for the nuclide  $^{27}\text{Al}$ ?

  - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$
  - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$
  - $(1s_{1/2})^2 (2s_{1/2})^2 (2p_{3/2})^4 (3s_{1/2})^2 (3p_{3/2})^6 (1s_{1/2})^2 (2p_{3/2})^4 (2p_{1/2})^2 (3d_{5/2})^5$
  - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$
  - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$
  - $(1s_{1/2})^2 (2s_{1/2})^2 (2p_{3/2})^4 (3s_{1/2})^2 (3p_{3/2})^6 (1s_{1/2})^2 (2p_{3/2})^4 (2p_{1/2})^2 (3d_{5/2})^5$

A positive kaon ( $K^+$ ) has a rest mass of  $494 \text{ MeV/c}^2$ , whereas a proton has a rest mass of  $938 \text{ MeV/c}^2$ . If a kaon has a total energy that is equal to the proton rest mass energy, the speed of kaon is most nearly:

  - 0.25 c
  - 0.50 c
  - 0.70 c
  - 0.85 c

सिं फलात्मक kaon ( $K^+$ ) दा ग्रैम प्रयोग  $494 \text{ MeV/c}^2$  है तर किंक प्रयोग दा ग्रैम प्रयोग  $938 \text{ MeV/c}^2$  है। तेवें दिक्षिल kaon दी बुल उत्तम प्रयोग ग्रैम प्रयोग दे मानान है, kaon दी गयी बहुत लजीष है :

  - 0.25 c
  - 0.50 c
  - 0.70 c
  - 0.85 c

38.  $f(x)$  is a symmetric periodic function of  $x$  i.e.  $f(x) = f(-x)$ . Then, in general, the Fourier series of the function  $f(x)$  will be of the form:

- (a)  $f(x) = \sum_{n=1}^{\infty} (a_n \cos(nx) + b_n \sin(nx))$   
 (b)  $f(x) = a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} (b_n \sin(nx))$   
 (c)  $f(x) = \sum_{n=1}^{\infty} (b_n \sin(nkx))$   
 (d)  $f(x) = a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} (b_n \sin(nkx))$

जब यह सत्त्वर के लिए लागू होती है तो इसका रूप होता है :  $f(x) = f(-x)$ , द्वारा साधारण तर्के, लक्ष्य  $f(x)$  की दोनों ओर समान होती है।

- (a)  $f(x) = \sum_{n=1}^{\infty} (a_n \cos(nkx) + b_n \sin(nkx))$   
 (b)  $f(x) = a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} (a_n \cos(nkx))$   
 (c)  $f(x) = \sum_{n=1}^{\infty} (b_n \sin(nkx))$   
 (d)  $f(x) = a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} (b_n \sin(nkx))$

39. The value of the integral  $\oint \frac{e^{z \sin(z)}}{z^2} dz$ , where the contour  $C$  is the unit circle  $|z-2|=1$ , is:

- (a)  $2\pi i$   
 (b)  $4\pi i$   
 (c)  $\pi i$   
 (d) 0

ट्रिनिटीवर्गल  $\oint \frac{e^{z \sin(z)}}{z^2} dz$  का मुख्य, जिसे लेपेशितर  $C$  स्थापिती चलता है :  $|z-2|=1$  है :

- (a)  $2\pi i$   
 (b)  $4\pi i$   
 (c)  $\pi i$   
 (d) 0

40. The number of independent components of the symmetric tensor  $A_{ij}$  with indices  $i, j = 1, 2, 3$  is:

- (a) 1  
 (b) 3  
 (c) 6  
 (d) 9

समानुभावी टेंसर  $A_{ij}$  के पात्र अंक  $i, j = 1, 2, 3$  कल मात्रता भवां की संमिक्षण है :

- (a) 1  
 (b) 3  
 (c) 6  
 (d) 9

41. If  $f(x) = \begin{cases} 0 & \text{for } x < 3 \\ x-3 & \text{for } x \geq 3 \end{cases}$  then the Laplace transform of  $f(x)$  is

- (a)  $s^2 e^{-3s}$   
 (b)  $s^2 e^{-3s}$   
 (c)  $s^2 e^{-3s}$   
 (d)  $s^2 e^{-3s}$

जेकर  $f(x) = \begin{cases} 0 & \text{for } x < 3 \\ x-3 & \text{for } x \geq 3 \end{cases}$  हित  $f(t)$  का लाप्लेज रूपांतरण है :

- (a)  $s^2 e^{-3s}$   
 (b)  $s^2 e^{-3s}$   
 (c)  $s^2 e^{-3s}$   
 (d)  $s^2 e^{-3s}$

42. If  $\vec{F} = xi + yj + zk$ , then its divergence is :

- (a)  $i + j + k$   
 (b) 3  
 (c)  $x + y + z$   
 (d) None of these
- जेकर  $\vec{F} = xi + yj + zk$  हित इसका मानक है :
- (a)  $i + j + k$   
 (b) 3  
 (c)  $x + y + z$   
 (d) इधर जिसे कहते हैं

43. The Newton Raphson method is used to find the root of the equation  $x^2 - 2 = 0$ . If the iterations are started from  $-1$ , the iterations will :

- (a) Converge to  $-1$   
 (b) Converge to  $\sqrt{2}$   
 (c) Converge to  $-\sqrt{2}$   
 (d) Not converge

द्वितीय घर -1 से शुरू होना है तो, उचित नामांकन  $x^2 - 2 = 0$  के लक्ष्य लक्ष्य जांदा है। जेकर

- (a)  $-1$  हेल केंद्रित  
 (b)  $\sqrt{2}$  हेल केंद्रित  
 (c)  $-\sqrt{2}$  हेल केंद्रित  
 (d) केंद्रित नहीं

44. The inverse Laplace transform of  $\frac{1}{s^2(s+1)}$  is:

- (a)  $\frac{1}{2}t^2 e^{-t}$   
 (b)  $\frac{1}{2}t^2 + 1 - e^{-t}$   
 (c)  $t - 1 + e^{-t}$   
 (d)  $\frac{1}{2}t^2(1 - e^{-t})$   
 (e)  $t - 1 + e^{-t}$   
 (f)  $\frac{1}{2}t^2(1 - e^{-t})$   
 (g)  $t - 1 + e^{-t}$   
 (h)  $\frac{1}{2}t^2(1 - e^{-t})$

45. A particle of mass  $m$  moves in a one-dimensional potential  $V(x) = -ax^2 + bx^4$ , where  $a$  and  $b$  are positive constants. The angular frequency of small oscillations about the minima of the potential is equal to :

- (a)  $\sqrt{\frac{a}{2m}}$   
 (b)  $\sqrt{\frac{a}{mb}}$   
 (c)  $\sqrt{\frac{a}{m}}$   
 (d)  $2\sqrt{\frac{a}{m}}$

पुनः  $m$  का दिक्क बहु दिक्क-आण्विकी मंडवला  $V(x) = -ax^2 + bx^4$  हित सर्वांग ते जिसे  $a$  और  $b$  पानात्मक स्थापिती अंक गत मंडवला है तिन्हि से आगामित दी केंद्री वातवरण भ्रष्टाचार है :

- (a)  $\sqrt{\frac{a}{2m}}$   
 (b)  $\sqrt{\frac{a}{mb}}$   
 (c)  $\sqrt{\frac{a}{m}}$   
 (d)  $2\sqrt{\frac{a}{m}}$

46. The Special Theory of Relativity states that:

- (a) the five fundamental forces are linked to one another.  
 (b) the laws of physics are the same in moving and non-moving frames of reference.  
 (c) the position of any object can be pinpointed using three special dimensions.  
 (d) light has mass.

स्पेशल ट्री विस्तर मिपात देखता है :

- (a) पांच बुलियां तरक्की द्वारा लाल झूला देखते हैं गत  
 (b) गतान्त विविधत देखते हैं गत पुर्ण ते द्वारा गतीयां देखते हैं गत साधारण गत  
 (c) जिसे वास्तु दी मानिती तिन विस्तर अंत द्वारा देखते हैं गतीयां देखते हैं गत  
 (d) गतती दा पुर्ण है

47. When a mass suspended on a spring is displaced, the system oscillates with simple harmonic motion. Which one of the following statements regarding the energy of the system is incorrect?

- (a) The potential energy has a minimum value when the spring is fully compressed or fully extended.
- (b) The kinetic energy has a maximum value at the equilibrium position.
- (c) The sum of the kinetic and potential energies at any time is constant.
- (d) The potential energy has a maximum value when the mass is at rest.

नर्ते इस प्रतिक 'ते' है जो इसका प्रति बोलता है? उत्तर क्या है? पूछली तपातन हराओडिल किलिया नल कुलदी है। पहली दो हुएना स्थान बोलता है? उत्तर क्या है? पूछली तपातन हराओडिल किलिया गोंगा है।

(a) गोंगा उत्तर क्या है? उत्तर में अधिकतम है।

(b) गोंगा उत्तर क्या है? उत्तर में अधिकतम है।

(c) गोंगा उत्तर क्या है? उत्तर में अधिकतम है।

(d) गोंगा उत्तर क्या है? उत्तर में अधिकतम है।

48. In general, waves have two velocities, the group velocity and the phase velocity. What is the phase velocity of a relativistic particle?

- (a) its physical speed  $v$
- (b)  $\frac{dp}{dk}$
- (c)  $\frac{c^2 P}{E}$
- (d) it is not defined

नपातन तेरे 'ते' तरंगा दे दे देगा जैसे यह नपातन तरंगा अर्दे पराम देगा। नपेखदारी कर दा पराम देगा की ते?

- (a) नपातन तरंगी 'व'
- (b)  $\frac{dp}{dk}$
- (c)  $\frac{c^2 P}{E}$
- (d) परिभ्रान्त नहीं है

49. The potential energy of a particle moving in one dimension is given by  $U(x) = \frac{1}{2} kx^2 + \frac{1}{4} bx^4$ . Determine the force.

- (a)  $-kx - bx^3$
- (b)  $kx + bx^3$
- (c)  $\frac{1}{2} kx^3 + \frac{1}{20} bx^5$
- (d)  $-\frac{1}{6} kx^3 - \frac{1}{20} bx^5$

इस आयाम विच चलन वक्षे इस पराम दो कुलदी उत्तरा दिती गई है  $U(x) = \frac{1}{2} kx^2 + \frac{1}{4} bx^4$ ।

सल पड़े करे।

- (a)  $-kx - bx^3$
- (b)  $kx + bx^3$
- (c)  $\frac{1}{6} kx^3 + \frac{1}{20} bx^5$
- (d)  $-\frac{1}{6} kx^3 - \frac{1}{20} bx^5$

50. What is the magnetic field at the centre of a circular ring of radius  $r$  that carries a current  $I$ ?

- (a)  $\frac{\mu I}{2r}$
- (b)  $\frac{\mu I}{\pi r^2}$
- (c)  $\frac{\mu I}{\pi L}$
- (d)  $\frac{\mu I}{\pi r^2}$

अर्थ- विस्तार ते कि 1 करेट रेस्टा दौ देकरी रिंग दे केंद्र ते कुंखी बेतर की है?

- (a)  $\frac{\mu I}{2r}$
- (b)  $\frac{\mu I}{2\pi r}$
- (c)  $\frac{\mu I}{\pi r}$
- (d)  $\frac{\mu I}{\pi r^2}$

1. Karyology is the study of:

- (a) Blood
- (b) Heart
- (c) Nucleus
- (d) Cartilage

जर्जरेली अधिकारी है :

- (a) धूत दा
- (b) हिंद दा
- (c) निर्दिक्लीअम दा
- (d) शर्टटीलेज दा

2. Who proposed 'cell theory'?

- (a) Schleiden and Schwann
- (b) Dixon and Jolly
- (c) Jacob and Mond
- (d) De Bary and Max Schultze

सर्वेदर अर्दे मस्वान

- (a) नेत्र अर्दे मन्द
- (b) छिस्तान अर्दे जैली
- (c) नेत्र अर्दे मन्द
- (d) डिक्की अर्दे मेवा मुलज्ज

3. Mammary glands are modified :

- (a) Salivary glands
- (b) Lacrimal glands
- (c) Sweat glands
- (d) Sebaceous glands

बह गलैड गन मापते होंदे :

- (a) लाग्गास्टर गलैड
- (b) लैन्टी-ल गलैड
- (c) पानील गलैड
- (d) मेवीमास गलैड

4. Loss of reproductive capacity in women beyond a particular age is :

- (a) Menstruation
- (b) Aging
- (c) Menarche
- (d) Menopause

अंतर्ज विच नियमित उत्तर ते बद्द मन्त्र-उत्तर करेता दा भक्त रेता है :

- (a) मेन्सुरेन
- (b) मुद्दपा
- (c) मीनरक
- (d) मेनपौज

5. Joint between bones of human skull is :

- (a) Hinge joint
- (b) Synovial joint
- (c) Cartilaginous joint
- (d) Fibrous joint

महेंदी बेती दीआ हेतीआ विच जोड है :

- (a) जिं जोड
- (b) मिन्दीली जोड
- (c) जरटीलीमोज जोड
- (d) द्वारिष्ठर जोड

6. Voice is produced in birds :

- (a) By syrinx
- (b) By bronchus
- (c) By buccal cavity
- (d) By Lung

अर्थ- विस्तार ते कि 1 करेट रेस्टा दौ देकरी रिंग दे केंद्र ते कुंखी बेतर की है?

- (a) मितिनवम दुआरा
- (b) बैनकम दुआरा
- (c) बदल देविती दुआरा
- (d) देह देविती दुआरा

## ZOOLOGY

7. Pneumatic bones are present in case of :

(a) Mammals

(c) Reptiles

हवादार गेहूंगा मेंस्ट्र युदीरोगा हन :

(a) सट्टधारी नीद्वा 'च

(c) लेंगे वाले नीद्वा 'च

8. Bone forming cells are :

(a) Osteoclasts

(c) Muscle fibres

(e) गेहूंगी बलाउने वाले लेल हन :

(a) हिमटिक्सलमट

(c) मासपेसी रेसे

9. RBCs are nucleated in :

(a) Rabbit

(c) Rat

RBC निर्मितीसेटिन रुदे रन :

(a) खरबोता विच

(c) चुरो हिच

10. Tendons connect :

(a) Nerve to muscles

(c) Muscle to muscle

पठे जोडे रन :

(a) नासा ते मासपेसीआ

(c) मासपेसी ते मासपेसी

11. Book lungs are respiratory organs of :

(a) Molluscs

(c) Arachnids

झुल हेवडे सर्ह संस्थान हन :

(a) मेलमला सेटी नीद्वा दे

(c) चीटां ची शेटी दे

12. Open vascular system is found in :

(a) Man

(c) Cockroach

मुलत नाई पट्टाली पट्टी जार्दी रो :

(a) अस्तमो विच

(c) कर्करोत्त विच

(b) Fish

(d) Snake

सट्टारी नीद्वा जे अडे दिसा हे :

(a) सर्लेली अन्टीटर

(c) पेटक्यालाई

(b) Birds

(d) Amphibians

जाल पूलाली पट्टी जार्दी रो :

(a) पंडोर्ना 'च

(c) जलसली नीद्वा 'च

13. Canal system is found in :

(a) Sponges

(c) Flatworms

कराल पूलाली पट्टी जार्दी रो :

(a) भ्राम्पत्तर तीव्रा विच

(c) फ्लैटवर्चमा विच

(b) Coelenterates

(d) Annelids

बालू दाली विच

(a) बालू दालू देट विच

(c) लेनेलिड विच

(b) Coxal glands

(d) Tracheae

मंडी दा मळ दिआगा आचान हे :

(a) औन्टीतीरी गेहूंगे

(c) लेलपीगाळन टिप्पुख्खास

(b) दालमल गलैंड

(d) मात नालीआ

14. Excretory organs of Prawn is :

(a) Antennary glands

(c) Malpighian tubules

जीरा मंडी दा मळ दिआगा आचान हे :

(a) औन्टीतीरी गेहूंगे

(c) लेलपीगाळन टिप्पुख्खास

(b) दालमल गलैंड

(d) मात नालीआ

15. Kappa particles of *Paramecium* produce toxic substance called

(a) Toxin

(c) Hypnotoxin

पेत्तागीसामान दे करा अडू नरिगिले तेंड पेटा वरसे रो, कराउदे रो :

(a) रारमिन

(c) गटीपीटेटवर्मिन

(b) Paramecin

(d) Neurotoxin

16. *Pluteina* is :

(a) Ammonotelic

(c) Ureotelic

द्वेटिमा हे :

(a) औन्टेटेलिक

(c) युरीटिटिलिक

(b) युरीकेटेलिक

(d) युरेटेलिक

जीरी केसी नीद्वा :

(a) औन्टेटेलिक

(c) युरीटिटिलिक

(b) युरीकेटेलिक

(d) युरेटेलिक

उरिकोटेलिक

(a) औन्टेटेलिक

(c) युरीटिटिलिक

(b) युरीकेटेलिक

(d) युरेटेलिक

ओन्टेटेलिक

(a) औन्टेटेलिक

(c) युरीटिटिलिक

(b) युरीकेटेलिक

(d) युरेटेलिक

ओन्टेटेलिक

(a) औन्टेटेलिक

(c) युरीटिटिलिक

(b) युरीकेटेलिक

(d) युरेटेलिक

ओन्टेटेलिक

(a) औन्टेटेलिक

(c) युरीटिटिलिक

(b) युरीकेटेलिक

(d) युरेटेलिक

ओन्टेटेलिक

(a) औन्टेटेलिक

(c) युरीटिटिलिक

(b) युरीकेटेलिक

(d) युरेटेलिक

ओन्टेटेलिक

(a) औन्टेटेलिक

(c) युरीटिटिलिक

(b) युरीकेटेलिक

(d) युरेटेलिक

ओन्टेटेलिक

(a) औन्टेटेलिक

(c) युरीटिटिलिक

(b) युरीकेटेलिक

(d) युरेटेलिक

ओन्टेटेलिक

(a) औन्टेटेलिक

(c) युरीटिटिलिक

(b) युरीकेटेलिक

(d) युरेटेलिक

ओन्टेटेलिक

(a) औन्टेटेलिक

(c) युरीटिटिलिक

(b) युरीकेटेलिक

(d) युरेटेलिक

ओन्टेटेलिक

(a) औन्टेटेलिक

(c) युरीटिटिलिक

(b) युरीकेटेलिक

(d) युरेटेलिक

ओन्टेटेलिक

(a) औन्टेटेलिक

(c) युरीटिटिलिक

(b) युरीकेटेलिक

(d) युरेटेलिक

ओन्टेटेलिक

(a) औन्टेटेलिक

(c) युरीटिटिलिक

(b) युरीकेटेलिक

(d) युरेटेलिक

ओन्टेटेलिक

(a) औन्टेटेलिक

(c) युरीटिटिलिक

(b) युरीकेटेलिक

(d) युरेटेलिक

ओन्टेटेलिक

(a) औन्टेटेलिक

(c) युरीटिटिलिक

(b) युरीकेटेलिक

(d) युरेटेलिक

ओन्टेटेलिक

(a) औन्टेटेलिक

(c) युरीटिटिलिक

(b) युरीकेटेलिक

(d) युरेटेलिक

ओन्टेटेलिक

(a) औन्टेटेलिक

(c) युरीटिटिलिक

(b) युरीकेटेलिक

(d) युरेटेलिक

ओन्टेटेलिक

(a) औन्टेटेलिक

(c) युरीटिटिलिक

(b) युरीकेटेलिक

(d) युरेटेलिक

ओन्टेटेलिक

(a) औन्टेटेलिक

(c) युरीटिटिलिक

(b) युरीकेटेलिक

(d) युरेटेलिक

ओन्टेटेलिक

(a) औन्टेटेलिक

(c) युरीटिटिलिक

(b) युरीकेटेलिक

(d) युरेटेलिक

ओन्टेटेलिक

(a) औन्टेटेलिक

(c) युरीटिटिलिक

(b) युरीकेटेलिक

(d) युरेटेलिक

ओन्टेटेलिक

(a) औन्टेटेलिक

(c) युरीटिटिलिक

(b) युरीकेटेलिक

(d) युरेटेलिक

ओन्टेटेलिक

(a) औन्टेटेलिक

(c) युरीटिटिलिक

(b) युरीकेटेलिक

(d) युरेटेलिक

ओन्टेटेलिक

(a) औन्टेटेलिक

(c) युरीटिटिलिक

(b) युरीकेटेलिक

(d) युरेटेलिक

ओन्टेटेलिक

(a) औन्टेटेलिक

(c) युरीटिटिलिक

(b) युरीकेटेलिक

(d) युरेटेलिक

ओन्टेटेलिक

(a) औन्टेटेलिक

(c) युरीटिटिलिक

(b) युरीकेटेलिक

(d) युरेटेलिक

ओन्टेटेलिक

(a) औन्टेटेलिक

(c) युरीटिटिलिक

(b) युरीकेटेलिक

(d) युरेटेलिक

ओन्टेटेलिक

(a) औन्टेटेलिक

(c) युरीटिटिलिक

(b) युरीकेटेलिक

(d) युरेटेलिक

ओन्टेटेलिक

(a) औन्टेटेलिक

(c) युरीटिटिलिक

(b) युरीकेटेलिक

(d) युरेटेलिक

ओन्टेटेलिक

(a) औन्टेटेलिक

(c) युरीटिटिलिक

(b) युरीकेटेलिक

(d) युरेटेलिक

ओन्टेटेलिक

(a) औन्टेटेलिक

(c) युरीटिटिलिक

(b) युरीकेटेलिक

(d) युरेटेलिक

ओन्टेटेलिक

(a) औन्टेटेलिक

(c) युरीटिटिलिक

(b) युरीकेटेलिक

(d) युरेटेलिक

ओन्टेटेलिक

(a) औन्टेटेलिक

(c) युरीटिटिलिक

(b) युरीकेटेलिक

(d) युरेटेलिक

ओन्टेटेलिक

(a) औन्टेटेलिक

(c) युरीटिटिलिक

(b) युरीकेटेलिक

(d) युरेटेलिक

ओन्टेटेलिक

(a) औन्टेटेलिक

(c) युरीटिटिलिक

(b) युरीकेटेलिक

(d) युरेटेलिक