No. :

Test Booklet Code
परीक्षा पुस्तिकेचा कोड/संकेत

NAKHA

This Booklet contains 24+44 pages.
या पुस्तिकेत 24+44 पृष्ठे आहेत.

MARATHI

E3

Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.
ही पुस्तिका निरीक्षकांच्या आदेशाशिवाय उघडू नये.
Read carefully the Instructions on the Back Cover of this Test Booklet.
या पुस्तिकेच्या शेवटच्या पानावर दिलेले नियम काळजीपूर्वक वाचावेत.

Important Instructions :

1. The Answer Sheet is inside this Test Booklet. When you are directed to open the Test Booklet, take out the Answer Sheet and fill in the particulars on **side-1** and **side-2** carefully with **blue/black** ball point pen only.
2. The test is of **3 hours** duration and Test Booklet contains **180** questions. Each question carries **4** marks. For each correct response, the candidate will get **4** marks. For each incorrect response, **one mark** will be deducted from the total scores. The maximum marks are **720**.
3. Use **Blue/Black Ball Point Pen only** for writing particulars on this page/marking responses.
4. Rough work is to be done on the space provided for this purpose in the Test Booklet only.
5. **On completion of the test, the candidate must hand over the Answer Sheet to the invigilator before leaving the Room/Hall. The candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.**
6. The CODE for this Booklet is **E3**. Make sure that the CODE printed on **Side-2** of the Answer Sheet is the same as that on this Test Booklet. In case of discrepancy, the candidate should immediately report the matter to the Invigilator for replacement of both the Test Booklet and the Answer Sheet.
7. The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your Roll No. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/ Answer Sheet.
8. Use of white fluid for correction is **NOT** permissible on the Answer Sheet.

महत्वपूर्ण निर्देश :

1. उत्तर पत्रिका याच परीक्षा पुस्तिकेमध्ये आहे. जेव्हा तुम्हाला परीक्षा पुस्तिका उघडण्यास सांगितले जाईल तेव्हा उत्तर पत्रिका काढून **पृष्ठ–1** व **पृष्ठ–2** वर फक्त **निळ्या/काळ्या** बॉल पॉईन्ट पेननेच तपशील भरावा.
2. परीक्षेचा अवधी **3 तास** आहे. तसेच परीक्षा पुस्तिकेमध्ये **180** प्रश्न आहेत; प्रत्येक प्रश्नाला **4** गुण आहेत. प्रत्येक बरोबर उत्तराला **4** अंक दिले जातील. तसेच प्रत्येक चुकीच्या उत्तरासाठी एकूण अंकातून **एक अंक** कमी केला जाईल. अधिकतम गुण **720** आहेत.
3. या पानावर तपशील भरण्यासाठी तसेच उत्तरे चिन्हांकित करण्यासाठी **फक्त निळे/काळे बॉल पॉइन्ट पेनच** वापरावे.
4. कच्चे काम या परीक्षा पुस्तिकेतील निर्धारित स्थानावरच करावे.
5. **परीक्षा संपल्यानंतर परीक्षार्थीनी कक्ष/हॉल सोडण्यापूर्वी उत्तर पत्रिका कक्ष निरीक्षकांना अवश्य द्यावी. परीक्षार्थी परीक्षा पुस्तिका आपल्यासोबत घेऊन जाऊ शकतात.**
6. या पुस्तिकेचा कोड/संकेत **E3** हा आहे. या पुस्तिकेचा कोड/ संकेत उत्तर पत्रिकेच्या **पान–2** वर असलेल्या कोड/संकेताशी हा मिळताजुळता असल्याची खात्री करुन घ्यावी. कोड/संकेत वेगळा असल्यास परीक्षार्थीने निरीक्षकांना याबाबत माहिती देऊन परीक्षा पुस्तिका व उत्तर पत्रिका बदलून घ्यावी.
7. परीक्षार्थीने उत्तर पत्रिकेची घडी घालू नये किंवा त्यावर कोणतेही चिन्ह काढू नये. परीक्षार्थीने आपला अनुक्रमांक प्रश्न पुस्तिका/ उत्तर पत्रिकेवर दिलेल्या स्थानाखेरीज इतरत्र कोठेही लिहू नये.
8. उत्तर पत्रिकेवरील कोणत्याही प्रकारची चूक सुधारण्यासाठी व्हाईट–फ्ल्युइडचा उपयोग करू नये.

In case of any ambiguity in translation of any question, English version shall be treated as final.
प्रश्नाच्या अनुवादात कोणतीही अस्पष्टता असल्यास इंग्रजी अनुवाद अंतिम मानला जाईल.

Name of the Candidate (in Capitals) : _____
परीक्षार्थीचे नाव (मोठ्या अक्षरात) :
Roll Number : in figures _____
अनुक्रमांक : अंकांमध्ये
: in words _____
: शब्दांमध्ये
Centre of Examination (in Capitals) : _____
परीक्षा केंद्र (मोठ्या अक्षरात) :
Candidate's Signature : _____ Invigilator's Signature : _____
परीक्षार्थीचे हस्ताक्षर : निरीक्षकांचे हस्ताक्षर :
Facsimile signature stamp of
Centre Superintendent : _____

1. खालील कोणते ॲमिनो आम्ल हे आम्लारी आहे ?

(1) Serine
(2) Alanine
(3) Tyrosine
(4) Lysine

2. समोष्ण स्थितीत आदर्श वायुच्या मुक्त प्रसरणासाठीचा योग्य पर्याय _____ आहे.

(1) $q = 0, \Delta T = 0$ आणि $w = 0$
(2) $q = 0, \Delta T < 0$ आणि $w > 0$
(3) $q < 0, \Delta T = 0$ आणि $w = 0$
(4) $q > 0, \Delta T > 0$ आणि $w > 0$

3. Zeta विभवाचे मापन हे कोलॉइडी द्रावणाचे कोणते गुणधर्म निश्चित करण्यासाठी वापरतात ?

(1) विष्यंदिता
(2) द्रावणीयता
(3) कोलॉइडी कणांची स्थैर्यता
(4) कोलॉइडी कणांचा आकार

4. Cr^{2+} आयनची गणना केलेली केवळ आभ्राम चुंबकीय आघूर्ण _____ आहे.

(1) 3.87 BM
(2) 4.90 BM
(3) 5.92 BM
(4) 2.84 BM

5. 2-ब्रोमो-पेन्टेनची विलोपन अभिक्रियेमुळे पेन्ट-2-ईन मिळणारी अभिक्रिया आहे :

(a) β-विलोपन अभिक्रिया
(b) Zaitsev नियमाचे पालन करते
(c) डिहायड्रोहॅलोजिनेशन अभिक्रिया
(d) निर्जलन अभिक्रिया

(1) (a), (b), (c)
(2) (a), (c), (d)
(3) (b), (c), (d)
(4) (a), (b), (d)

6. प्लॅटिनम (Pt) इलेक्ट्रोड वापरून विरल सल्फ्यूरिक आम्लाचे विद्युत अपघटन केल्यास ॲनोडला मिळणारे उत्पाद असेल :

(1) हायड्रोजन वायू
(2) ऑक्सिजन वायू
(3) H_2S वायू
(4) SO_2 वायू

7. कार्बन मोनॉक्साइड संबंधी खालील कोणते विधान बरोबर **नाही** ?

(1) ते कार्बोक्सीहिमोग्लोबिन तयार करते.
(2) रक्ताची ऑक्सिजन वाहून नेण्याची क्षमता कमी करते.
(3) कार्बोक्सीहिमोग्लोबिन (CO ला बांधलेले हिमोग्लोबिन) हे ऑक्सीहिमोग्लोबिन पेक्षा कमी स्थायी (less stable) आहे.
(4) अपूर्ण ज्वलनामुळे ते तयार होते.

8. सुक्रोजच्या जलीय अपघटनेपासून _____ मिळते.

(1) β-D-Glucose + α-D-Fructose
(2) α-D-Glucose + β-D-Glucose
(3) α-D-Glucose + β-D-Fructose
(4) α-D-Fructose + β-D-Fructose

9. खालील जोड्या जुळवा व **योग्य** पर्याय ओळखा.

(a)	$CO(g) + H_2(g)$	(i)	$Mg(HCO_3)_2 + Ca(HCO_3)_2$
(b)	पाण्याचा तात्पुरता जडपणा	(ii)	इलेक्ट्रॉनची कमतरता असलेले हायड्राईड
(c)	B_2H_6	(iii)	सिंथेसिस वायू
(d)	H_2O_2	(iv)	प्रतलीय नसलेली संरचना

	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	(iii)	(i)	(ii)	(iv)
(2)	(iii)	(ii)	(i)	(iv)
(3)	(iii)	(iv)	(ii)	(i)
(4)	(i)	(iii)	(ii)	(iv)

10. अभिक्रियेतील अभिकरणाची संहति वाढविल्यास _____ मध्ये बदल होतो.

(1) सक्रियण ऊर्जा
(2) अभिक्रिया उष्मा
(3) सीमा ऊर्जा
(4) संघात वारंवारता

11. खालील कोणते नैसर्गिक बहुवारिक आहे ?

(1) *cis*-1,4-polyisoprene
(2) poly (Butadiene-styrene)
(3) polybutadiene
(4) poly (Butadiene-acrylonitrile)

12. पहिल्या अभिक्रिया कोटीचा वेग स्थिरांक $4.606 \times 10^{-3}\ s^{-1}$ आहे. 2.0 g अभिकरण 0.2 g पर्यंत कमी होण्यासाठी लागणारा वेळ _____ आहे.

(1) 100 s
(2) 200 s
(3) 500 s
(4) 1000 s

13. खालील **बरोबर** असलेली विधाने ओळखा :

(a) आईसक्रीम व शीत अन्नासाठी प्रशीतक म्हणुन $CO_2(g)$ वापरतात.

(b) C_{60} संरचनेत सहा सदस्यांच्या 12 कार्बन कड्या व पाच सदस्यांच्या 20 कार्बन कड्या असतात.

(c) ZSM-5 हे एक प्रकारचे झिओलाईट अल्कोहोलचे गॅसोलिन मधे रूपांतर करण्यासाठी वापरतात.

(d) CO हा रंगहीन व वास नसलेला वायू आहे.

(1) (a), (b) व (c) फक्त

(2) (a) व (c) फक्त

(3) (b) व (c) फक्त

(4) (c) व (d) फक्त

14. N_2 व Ar वायुंच्या एक नळकांड्यातील मिश्रणात 7 g N_2 व 8 g Ar आहे. जर नळकांड्यातील वायुंच्या मिश्रणाचा एकूण दाब 27 bar आहे, नायट्रोजनचा आंशिक दाब _____ असेल.

[अणु वस्तुमान : N = 14, Ar = 40 ($g\ mol^{-1}$ मध्ये) वापरा]

(1) 9 bar

(2) 12 bar

(3) 15 bar

(4) 18 bar

15. खालील कोणत्या रेणूंच्या संचाची द्विध्रुव आघूर्ण शून्य आहे ?

(1) अमोनिया, बेरिलिअम डायफ्लूओराईड, पाणी, 1,4-डायक्लोरोबेन्झिन

(2) बोरॉन ट्रायफ्लूओराईड, हायड्रोजन फ्लूओराईड, कार्बन डायऑक्साईड, 1,3-डायक्लोरोबेन्झिन

(3) नायट्रोजन ट्रायफ्लूओराईड, बेरिलिअम डायफ्लूओराईड, पाणी, 1,3-डायक्लोरोबेन्झिन

(4) बोरॉन ट्रायफ्लूओराईड, बेरिलिअम डायफ्लूओराईड, कार्बन डायऑक्साईड, 1,4-डायक्लोरोबेन्झिन

16. Sucrose जलीय अपघटन खालील अभिक्रियेद्वारे दिले आहे.

$$\text{Sucrose} + H_2O \rightleftharpoons \text{Glucose} + \text{Fructose}$$

300 K तापमानास समतोल स्थिरांक (K_c) 2×10^{13} आहे, तर त्याच समान तापमानास $\Delta_r G^{\ominus}$ ची किंमत _____ असेल.

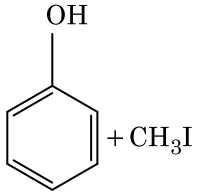
(1) $-8.314\ J\ mol^{-1}K^{-1} \times 300\ K \times \ln(2 \times 10^{13})$

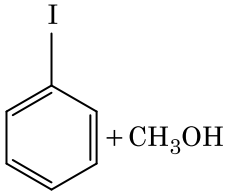
(2) $8.314\ J\ mol^{-1}K^{-1} \times 300\ K \times \ln(2 \times 10^{13})$

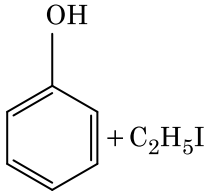
(3) $8.314\ J\ mol^{-1}K^{-1} \times 300\ K \times \ln(3 \times 10^{13})$

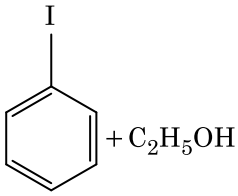
(4) $-8.314\ J\ mol^{-1}K^{-1} \times 300\ K \times \ln(4 \times 10^{13})$

17. ॲनिसोलचे खंडन HI बरोबर केल्यास _____ मिळते.

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

18. $^{175}_{71}Lu$, मधील प्रोटॉन, न्यूट्रॉन आणि इलेक्ट्रॉनची संख्या अनुक्रमे _____ आहे.

(1) 71, 104 व 71

(2) 104, 71 व 71

(3) 71, 71 व 104

(4) 175, 104 व 71

19. कागद वर्णलेखन हे _____ चे उदाहरण आहे.

(1) अधिशोषण वर्णलेखन

(2) विभाजन वर्णलेखन

(3) पातळ–स्तर वर्णलेखन

(4) स्तंभ वर्णलेखन

20. **चुकीची** जोडी ओळखा.

	नाव	**IUPAC कार्यालयीन नावे**	
(a)	Unnilunium	(i)	Mendelevium
(b)	Unniltrium	(ii)	Lawrencium
(c)	Unnilhexium	(iii)	Seaborgium
(d)	Ununnnium	(iv)	Darmstadtium

(1) (a), (i)
(2) (b), (ii)
(3) (c), (iii)
(4) (d), (iv)

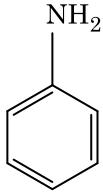
21. खालील कोणत्या एकात अणुंची संख्या सर्वाधिक आहे ?

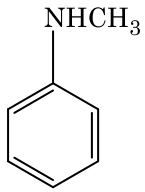
(1) 1 g चे Ag(s) [Ag चे अणु वस्तुमान = 108]
(2) 1 g चे Mg(s) [Mg चे अणु वस्तुमान = 24]
(3) 1 g चे O_2(g) [O चे अणु वस्तुमान = 16]
(4) 1 g चे Li(s) [Li चे अणु वस्तुमान = 7]

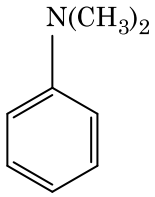
22. खालील कोणत्या कारणामुळे tert. butyl carbocation हे sec. butyl carbocation पेक्षा जास्त स्थिर आहे?

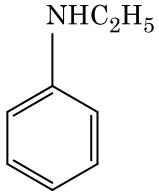
(1) $-CH_3$ गटांचा $-I$ परिणाम
(2) $-CH_3$ गटांचा $+R$ परिणाम
(3) $-CH_3$ गटांचा $-R$ परिणाम
(4) बंधरहित संस्पंदन

23. खालील कोणते अमाईन, हे कार्बिलअमाईन परीक्षा देईल?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

24. खालील कोणत्या अल्केनची वुर्टझ अभिक्रियेने जास्त प्राप्ती होऊ शकत नाही?

(1) n-हेक्झेन
(2) 2,3-डायमिथाईलब्यूटेन
(3) n-हेप्टेन
(4) n-ब्यूटेन

25. खालील कोणते मिश्रण राऊल्टच्या नियमापासून धन विचलन दर्शविते ?

(1) Ethanol + Acetone
(2) Benzene + Toluene
(3) Acetone + Chloroform
(4) Chloroethane + Bromoethane

26. विरल NaOH च्या उपस्थितीत बेन्झाल्डिहाईड व ॲसिटोफिनोन मधील अभिक्रियेला _____ समजतात.

(1) अल्डॉल संघनन
(2) कॅनिझॅरोची अभिक्रिया
(3) काट–कॅनिझॅरोची अभिक्रिया
(4) काट–अल्डॉल संघनन

27. खालील सहबद्धींचा वाढत्या तीव्र क्षेत्राचा कोणता क्रम, सहबद्ध संयुगे तयार करण्यासाठी **बरोबर** आहे ?

(1) $SCN^- < F^- < C_2O_4^{2-} < CN^-$
(2) $SCN^- < F^- < CN^- < C_2O_4^{2-}$
(3) $F^- < SCN^- < C_2O_4^{2-} < CN^-$
(4) $CN^- < C_2O_4^{2-} < SCN^- < F^-$

28. खालील कोणते कटायनी निर्मलक आहे ?

(1) सोडियम लॉरिल सल्फेट
(2) सोडियम स्टिअरेट
(3) Cetyltrimethyl ammonium bromide
(4) सोडिअम dodecylbenzene sulphonate

29. ॲसिटोन व मेथीलमॅग्नेशिअम क्लोराईड मधील अभिक्रियेच्या जलीय अपघटनानंतर _____ देईल.

(1) Isopropyl alcohol
(2) Sec. butyl alcohol
(3) Tert. butyl alcohol
(4) Isobutyl alcohol

30. यूरिआची पाण्याबरोबर अभिक्रिया होऊन **A** तयार होते **A** चे अपघटन **B** मधे होते. **B** हे Cu^{2+}(aq) मधून पाठविल्यावर गर्द निळ्या रंगाचे **C** द्रावण मिळते. खालील कोणते सूत्र **C** चे आहे ?

(1) $CuSO_4$
(2) $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$
(3) $Cu(OH)_2$
(4) $CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2$

31. वितळलेल्या $CaCl_2$ पासून 20 g कॅल्शिअम मिळण्यासाठी आवश्यक असलेल्या फॅरेडेंची (F) संख्या _____ आहे. (अणू वस्तुमान, $Ca = 40\ g\ mol^{-1}$)

(1) 1
(2) 2
(3) 3
(4) 4

32. $2Cl(g) \rightarrow Cl_2(g)$ या अभिक्रियेसाठी खालील कोणते पर्याय **योग्य** आहे ?

(1) $\Delta_r H > 0$ व $\Delta_r S > 0$
(2) $\Delta_r H > 0$ व $\Delta_r S < 0$
(3) $\Delta_r H < 0$ व $\Delta_r S > 0$
(4) $\Delta_r H < 0$ व $\Delta_r S < 0$

33. $Ni(OH)_2$ ची 0.1 M NaOH मधील द्रावणीयता शोधून काढा. दिलेले आहे ionic product $Ni(OH)_2$ साठी 2×10^{-15} आहे.

(1) 2×10^{-13} M
(2) 2×10^{-8} M
(3) 1×10^{-13} M
(4) 1×10^{8} M

34. बेन्झिनचा गोठणांक घट स्थिरांक (K_f) 5.12 K kg mol^{-1} आहे. बेन्झिन मध्ये अबाष्पनशील द्राव्य असलेल्या द्रावणाची मोललता 0.078 m आहे, त्या द्रावणाचा गोठणांक घट _____ आहे. (दोन दशांशचिन्हांपर्यंत वलयांकित केलेले)

(1) 0.20 K
(2) 0.80 K
(3) 0.40 K
(4) 0.60 K

35. **चुकीचे** विधान ओळखा :

(1) पाण्यामध्ये $Cr^{2+}(d^4)$ हे $Fe^{2+}(d^6)$ पेक्षा जास्त तीव्र क्षपणक आहे.

(2) गुणित ऑक्सिडन स्थिती व संकुले तयार करण्याच्या क्षमतेमुळे, संक्रमण–धातू आणि त्यांची संयुगे उत्प्रेरक सक्रिय म्हणुन ओळखले जातात.

(3) H, C किंवा N सारखे लहान अणू जेव्हा अणू धातूंच्या स्फटिकी जालकातील पोकळ्यांमध्ये अडकतात, तेव्हा त्या संयुगांना आंतरकोशी संयुगे म्हणतात.

(4) क्रोमिअमची ऑक्सिडन स्थिती CrO_4^{2-} आणि $Cr_2O_7^{2-}$ मधे सारखी नाही.

36. अंत:केंद्रित घनाकृति संरचना (bcc) असलेल्या मूलद्रव्याच्या कोशाच्या बाजूची लांबी 288 pm आहे, तर त्याची आण्विक त्रिज्या _____ आहे.

(1) $\frac{\sqrt{3}}{4} \times 288$ pm
(2) $\frac{\sqrt{2}}{4} \times 288$ pm
(3) $\frac{4}{\sqrt{3}} \times 288$ pm
(4) $\frac{4}{\sqrt{2}} \times 288$ pm

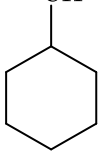
37. अस्तित्वात नसलेला रेणू ओळखा.

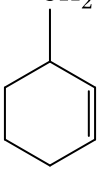
(1) He_2
(2) Li_2
(3) C_2
(4) O_2

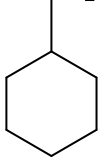
38. खालील कोणत्या सल्फरच्या ऑक्झोआम्लामध्ये $-O-O-$ बंध आहे?

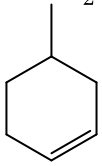
(1) H_2SO_3, सल्फ्यूरस आम्ल
(2) H_2SO_4, सल्फ्यूरिक आम्ल
(3) $H_2S_2O_8$, पेरोक्सोडायसल्फ्यूरिक आम्ल
(4) $H_2S_2O_7$, पायरोसल्फ्यूरिक आम्ल

39. एक अल्किन ओझोननी अपघटनाने मिथेनल हा एक उत्पाद देतो. त्याची संरचना आहे :

(1) $CH=CH-CH_3$ 

(2) $CH_2-CH_2-CH_3$ 

(3) $CH_2-CH=CH_2$ 

(4) $CH_2CH_2CH_3$ 

40. $CaCl_2$, $MgCl_2$ व NaCl च्या द्रावणातुन HCl पाठविला. खालील कोणते संयुगाचे (संयुगांचे) स्फटिकीकरण होईल ?

(1) $MgCl_2$ व $CaCl_2$ दोन्ही

(2) फक्त NaCl

(3) फक्त $MgCl_2$

(4) NaCl, $MgCl_2$ व $CaCl_2$

41. खालील जोड्या जुळवा :

	ऑक्साईड		**गुणधर्म**
(a)	CO	(i)	आम्लारि
(b)	BaO	(ii)	उदासीन
(c)	Al_2O_3	(iii)	आम्लधर्मी
(d)	Cl_2O_7	(iv)	उभयधर्मी

खालील कोणता पर्याय **बरोबर** आहे?

	(a)	**(b)**	**(c)**	**(d)**
(1)	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
(2)	(ii)	(i)	(iv)	(iii)
(3)	(iii)	(iv)	(i)	(ii)
(4)	(iv)	(iii)	(ii)	(i)

42. खालील धातू खूप विकरे सक्रिय करणारा, ग्लुकोजच्या ऑक्सिडन मधे भाग घेऊन ATP तयार करणारा व सोडियम बरोबर चेता निर्देशक पारगमनसाठी जबाबदार असलेला आयन आहे :

(1) लोखंड

(2) तांबे

(3) कॅल्शियम

(4) पोटॅशिअम

43. खालील अभिक्रियेतील कार्बनच्या आक्सिडनांकातील बदल किती आहे ?

$CH_4(g) + 4Cl_2(g) \rightarrow CCl_4(l) + 4HCl(g)$

(1) $+4$ ते $+4$

(2) 0 ते $+4$

(3) -4 ते $+4$

(4) 0 ते -4

44. खालील **बरोबर** असलेले विधान ओळखा :

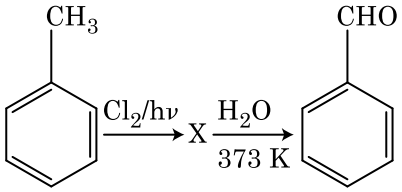
(1) घडीव लोखंड हे 4% कार्बन असलेले अशुद्ध लोखंड आहे.

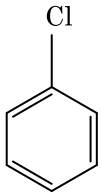
(2) CO_2 च्या निकासामुळे पुळीदार तांबे, पुळीदार दिसते.

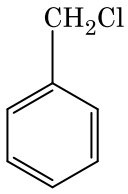
(3) निकेलचे बाष्प स्थिती शुद्धीकरण हे व्हॅन आर्केल पद्धतीने केले जाते.

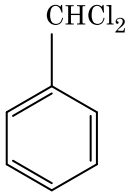
(4) कच्या लोखंडाला साचेकाम करून विविध आकार देता येते.

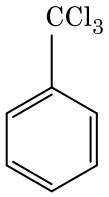
45. खालील अभिक्रियांच्या क्रमामधील X संयुग ओळखा :



(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

46. भूमंडळात खालीलपैकी कोणत्या प्रदेशात सर्वात जास्त जैवविविधता (जाति विविधता) आढळते ?

(1) भारतातील पश्चिम घाट

(2) मदागस्कर

(3) हिमालयीन प्रदेश

(4) ॲमेझॉन जंगले

47. जलपर्णी व पाणकमळामध्ये परागण अनुक्रमे यापासून होते :

(1) कीटक किंवा वायू

(2) पाण्याच्या प्रवाहातून फक्त

(3) वायू आणि पाणी

(4) कीटक आणि पाणी

48. एन्टेरोकायनेज विकर _____ रूपांतरणास मदत करते.
(1) प्रोटीनचे पॉलीपेप्टाइड मध्ये
(2) ट्रिप्सिनोजेनचे ट्रिप्सिन मध्ये
(3) केसिनोजेनचे केसिन मध्ये
(4) पेप्सिनोजेनचे पेप्सिन मध्ये

49. मूत्रामधील पुढीलपैकी कोणती परिस्थिती मधुमेहास निर्देशित करते ?
(1) युरेमिआ आणि किटोनुरिआ
(2) युरेमिआ आणि विरघळलेले मूत्र खनिज
(3) किटोनुरिआ आणि ग्लायकोसूरिआ
(4) विरघळलेले मूत्र खनिज आणि हायपरग्लायसेमिया

50. वंशागतीचा गुणसूत्रीय सिद्धांतांची प्रयोगातून पडताळणी यांनी केली :
(1) मेंडेल
(2) सुतॉन
(3) बोव्हेरी
(4) मॉरगन

51. खालीलपैकी कोणते लोकसंख्येचे गुणविशेष **नाही** ?
(1) लिंग गुणोत्तर
(2) जनन प्रमाण
(3) विनाशिता
(4) जाति परस्परक्रिया

52. अन्नमार्गातील चषक पेशी रूपांतरीत झालेल्या आहेत. पुढीलपैकी _____ या पासून रूपांतरीत आहेत.
(1) सरल पट्टकी पेशी
(2) स्तंभीय अभिस्तर पेशी
(3) कास्थिपेशी
(4) संयुक्त अभिस्तर पेशी

53. फ्लोरिडियन स्टार्चची रचना यांच्या समान असते :
(1) स्टार्च आणि सेल्युलोज
(2) अमायलोपेक्टिन आणि ग्लायकोजेन
(3) मॅनिटॉल आणि अल्गिन
(4) लॅमिनारीन आणि सेल्युलोज

54. मानवी पचनसंस्थेच्या दृष्टीने **अचूक** विधान ओळखा.
(1) शेषांत्र लहान आतड्यात उघडते.
(2) पचन नलीकाचे सीरमीपटल सर्वात आतील थर आहे.
(3) शेषांत्र हा जास्त गुंडाळलेला भाग आहे.
(4) अधनाल आंत्रपुच्छ आद्यांत्रापासून निघते.

55. वनस्पतींमध्ये निकोटीन, स्ट्रिक्निन आणि कॅफेन ही द्वितीयक चयापचयिते यासाठी बनतात :
(1) पोषक मूल्य
(2) वाढीस प्रतिसाद
(3) संरक्षण क्रिया
(4) प्रजोत्पादनावर परिणाम

56. एस.एल. मिलर याने बंद चंबूत ही रसायने मिसळून त्याच्या प्रयोगात अमिनो आम्ले तयार केली :
(1) 800°C तापमानात CH_4, H_2, NH_3 आणि पाण्याचे बाष्प
(2) 800°C तापमानात CH_3, H_2, NH_4 आणि पाण्याचे बाष्प
(3) 600°C तापमानात CH_4, H_2, NH_3 आणि पाण्याचे बाष्प
(4) 600°C तापमानात CH_3, H_2, NH_3 आणि पाण्याचे बाष्प

57. **अयोग्य** विधान ओळखा :
(1) अंत:काष्ठ पाण्याचे वहन करत नाही पण त्या भक्कम आधार देतात.
(2) रसकाष्ठ पाणी व खनिजाचे वहन मूळांपासून पानांपर्यंत करतात.
(3) रसकाष्ठ सर्वांत आतील द्वितीय प्रकाष्ठ असून त्यांचा रंग फिकट असतो.
(4) अंत:काष्ठावर टॅनिन, रेझीन, तेले इत्यादींचा थर असल्यामुळे याचा रंग गडद असतो.

58. उसाच्या शेतीमध्ये फवारल्यामुळे खोडांची लांबी वाढून उत्पादनात विलक्षण वाढ होते ह्यात वापरल्या जाणाऱ्या वनस्पती वृद्धी नियंत्रकाचे नाव सांगा.
(1) सायटोकायनिन
(2) जिबरेलिन
(3) इथिलीन
(4) ॲबसिसिक आम्ल

59. प्रथिन संश्लेषणातील स्थानांतरणातील पहिली पायरी ही आहे :
(1) रायबोसोमची लहान व मोठ्या घटकांची बांधणी
(2) DNA रेणूची ओळख होणे.
(3) tRNA चे अमिनोॲसिलेशन (अमिनो आम्लांचे सक्रियीकरण)
(4) ॲन्टीकोडॉनला ओळखणे

60. जीवनाच्या उत्क्रांतीत भ्रौणिकीय पुराव्यांना ह्याने नामंजुरी दिली :

(1) कार्ल इर्न्स्ट वॉन बायर

(2) ॲलफ्रेड वॉलेस

(3) चार्ल्स डार्विन

(4) ओपॅरिन

61. युग्मनाक्ष जटिल या अवस्थेत विरघळले जाते :

(1) स्थूलसूत्रता

(2) युग्मसूत्रता

(3) द्विसूत्रता

(4) तनुसूत्रता

62. द्वितीयक अंडपेशीच्या अर्धसूत्री विभाजनाचा एक भाग _____ पूर्ण होतो.

(1) अंडउत्सर्गापूर्वी (अंडविमोचना पूर्वी)

(2) प्रयुग्मनाचे वेळी

(3) युग्मनज तयार झाल्यानंतर

(4) शुक्राणूचे अंड्याबरोबर विलयन होताना

63. खालीलपैकी कोणती जोडी एकपेशीय शैवालांची आहे?

(1) *लॅमिनारीया* आणि *सरगॅसम*

(2) *जेलिडीयम* आणि *ग्रॅसिलॅरिया*

(3) *ॲनबीना* आणि *व्हॉलवोक्स*

(4) *क्लोरेला* आणि *स्पीरुलीना*

64. ग्लायकोसिडिक बंध व पेप्टाइड बंध असलेले पदार्थ अनुक्रमे ओळखा.

(1) कायटिन, कोलेस्टेरॉल

(2) ग्लिसेरॉल, ट्रीपसिन

(3) सेल्युलोज, लेसिथिन

(4) इन्युलिन, इन्सुलिन

65. शंकू रूपात बीजाणूपत्रांची मांडणी किंवा स्ट्रोबिलाई यामध्ये आढळते :

(1) *सालव्हीनिया*

(2) *टेरिस*

(3) *मार्केन्शिया*

(4) *इक्वीसेटम*

66. खोडाच्या तळापासून विकसित होणाऱ्या मुळांना _____ म्हणतात.

(1) तंतूमय मुळे

(2) आदिमुळे

(3) आधार मुळे

(4) पार्श्व मुळे

67. _____ यांत अर्ध निम्न अंडाशय असते.

(1) वांगे

(2) मोहरी

(3) सूर्यफूल

(4) प्लम

68. पुढील स्तंभाच्या जोड्या लावा आणि **अचूक** पर्याय निवडा :

	स्तंभ – I		**स्तंभ – II**
(a)	श्रवणांग	(i)	मध्यकर्ण ग्रसनी बरोबर जोडते
(b)	कर्णावर्त	(ii)	कर्ण गहनाचा गुंडाळलेला भाग
(c)	युस्टेशिअन नलिका	(iii)	अंडाकार खिडकीशी जोडलेले
(d)	रिकिबी	(iv)	कर्णावर्त पटलावर स्थापिलेले

	(a)	**(b)**	**(c)**	**(d)**
(1)	(ii)	(iii)	(i)	(iv)
(2)	(iii)	(i)	(iv)	(ii)
(3)	(iv)	(ii)	(i)	(iii)
(4)	(i)	(ii)	(iv)	(iii)

69. प्रतिक्षमतेशी संदर्भित **चुकीचे** विधान ओळखा.

(1) पोशिंद्याच्या शरीरात (जिवंत किंवा मृत) प्रतिजन संपर्कात येते तेव्हा प्रतिद्रव्य तयार होते याला स्वार्जित रोगप्रतिकार शक्ती म्हणतात.

(2) जेव्हा तयार प्रतिद्रव्य प्रत्यक्ष दिले जाते त्यास उपार्जित "रोगप्रतिकार शक्ती" म्हणतात.

(3) स्वार्जित रोगप्रतिकार शक्ती ताबडतोब असते आणि पूर्ण प्रतिसाद देते.

(4) गर्भ मातेकडून काही प्रतिद्रव्य मिळते हे परार्जित रोगप्रतिकारक शक्तीचे एक उदाहरण आहे.

70. पेशी चक्रातून काही विभाजन होणाऱ्या पेशी बाहेर पडून सुप्त प्रावस्थेत जातात. याला (G_0) सुप्त प्रावस्था असे म्हणतात. ही प्रावस्था _____ नंतर होते.

(1) M प्रावस्थे

(2) G_1 प्रावस्थे

(3) S प्रावस्थे

(4) G_2 प्रावस्थे

71. **अचूक** विधान निवडा.

(1) ग्लुकोकॉरटीकॉइडस ग्लुकोज जनन प्रक्रिया उत्तेजित करतात.

(2) ग्लुकॅगॉन हायपोग्लायसेमिआशी निगडीत आहे.

(3) इन्सुलिन स्वादुपिंड पेशी आणि मेदपेशीवर क्रिया करते.

(4) इन्सुलिन हे हायपरग्लायसेमिआशी निगडीत आहे.

72. रोगजनक सजीव आणि रोग यांच्या योग्य जोड्या लावा आणि **अचूक** पर्याय निवडा.

	स्तंभ – I		**स्तंभ – II**
(a)	टायफॉइड	(i)	*वुकेरेरिआ*
(b)	न्युमोनिआ	(ii)	*प्लास्मोडिअम*
(c)	फिलारीअस	(iii)	*साल्मोनेला*
(d)	मलेरिआ	(iv)	*हिमोफिल्स*

	(a)	**(b)**	**(c)**	**(d)**
(1)	(i)	(iii)	(ii)	(iv)
(2)	(iii)	(iv)	(i)	(ii)
(3)	(ii)	(i)	(iii)	(iv)
(4)	(iv)	(i)	(ii)	(iii)

73. पुढीलपैकी **योग्य** जोडी निवडा :

(1) हिमोफिलीआ - Y निगडीत

(2) फेनाइल किटोनुरिआ - अलिंगसूत्र प्रबलक लक्षण

(3) सिकल सेल ॲनिमिया - अलिंगसूत्र निर्बलक लक्षण, गुणसूत्र –11

(4) थॅलेसेमिया - X ग्रस्त/निगडीत

74. दृश्यकेंद्रकी पेशींमध्ये ग्लायकोप्रोटीन व ग्लायकोलिपिड कोणत्या स्थानांत तयार होतात?

(1) आंतर्द्रव्य जालिका

(2) पेरॉक्सिसोम्स्

(3) गॉल्जी संकुल

(4) पॉलीसोम्स्

75. परिसंस्थेतील एकूण प्राथमिक निर्मिती दर व निव्वळ प्राथमिक निर्मिती दरा संदर्भात खालीलपैकी कोणते विधान **बरोबर** आहे ?

(1) एकूण प्राथमिक निर्मिती ही निव्वळ प्राथमिक निर्मितीपेक्षा नेहमी कमी असते.

(2) एकूण प्राथमिक निर्मिती ही निव्वळ प्राथमिक निर्मितीपेक्षा नेहमी जास्त असते.

(3) एकूण प्राथमिक निर्मिती व निव्वळ प्राथमिक निर्मिती हे सर्व समान आहेत.

(4) एकूण प्राथमिक निर्मिती व निव्वळ प्राथमिक निर्मितीत काहीच संबंध नसतो.

76. पुढीलपैकी मूत्रलता प्रतिबंधासाठी कोणते मदत योग्य आहे?

(1) ADH (अेडीएच) कमी स्रवणामुळे जास्त पाणी पुनर्शोषिले जाते.

(2) अल्डोस्टेरोन मुळे Na^+ चे आणि पाण्याचे पुनर्शोषण वृक्क नलीका मधून होते.

(3) ॲट्रीयल नॅट्रीयुरेटिक घटक वाहिनी आकुंचनास कारण आहे.

(4) JG पेशी रेनिन कमी प्रमाणात स्रवतात.

77. पुढीलपैकी G_1 प्रावस्थेशी निगडीत आंतर प्रावस्थेची आंतरप्रावस्थेमधील (Gap1) G_1 प्रावस्थेशी निगडीत **अचूक** विधान ओळखा.

(1) DNA निर्मिती किंवा प्रतिकृती तयार होते.

(2) सर्व पेशी घटकांची पुनःसुसुत्रता होते.

(3) पेशी चयापचयदृष्टीने सक्रीय, वाढ होते परंतु त्याच्या DNA (डी एन ए) प्रतिकृती होत नाही.

(4) केंद्रक विभाजन होते.

78. पुढीलपैकी **अचूक** सजीव ओळखा जो मानवी हस्तक्षेपामुळे झालेल्या वातावरणातील बदलांमुळे उत्क्रांत झाला आहे :

(a) गॅलेपॅगोस बेटा वरील डार्विनच्या फिंचेस

(b) तणनाशक प्रतिरोधक तण

(c) रसायन औषधी प्रतिरोधक सुस्पष्ट केंद्रक असलेले

(d) कुत्र्यांसारखे मानव–निर्मित पाळीव प्राण्यांचे संकर

(1) फक्त (a)

(2) (a) आणि (c)

(3) (b), (c) आणि (d)

(4) फक्त (d)

79. वनस्पतींत खालीलपैकी कोणता शरीरभाग दोन पिढ्या एकात एक अश्या आढळतात?

(a) परागकोशातील परागकण

(b) अंकुरित झालेल्या परागकण व त्यातील दोन पुंयुग्मके

(c) फळांमध्ये असलेल्या बिया

(d) बीजांडातील भ्रूणकोश

(1) (a) फक्त

(2) (a), (b) आणि (c)

(3) (c) आणि (d)

(4) (a) आणि (d)

80. तृणभूमि परिसंस्थेतील पोषण पातळींचे व त्यातील जाति उदाहरणांच्या **योग्य** जोड्या लावा.

(a)	चतुर्थ पोषण पातळी	(i)	कावळा
(b)	द्वितीय पोषण पातळी	(ii)	गिधाड
(c)	प्रथम पोषण पातळी	(iii)	ससा
(d)	तृतीय पोषण पातळी	(iv)	गवत

योग्य पर्याय निवडा :

	(a)	**(b)**	**(c)**	**(d)**
(1)	(ii)	(iii)	(iv)	(i)
(2)	(iii)	(ii)	(i)	(iv)
(3)	(iv)	(iii)	(ii)	(i)
(4)	(i)	(ii)	(iii)	(iv)

81. दर्जेदार (प्रमाणित) ECG मध्ये QRS संकुल पुढीलपैकी _____ दर्शविते.

(1) कर्णिकांचे पुनर्ध्रुविकरण

(2) कर्णिकांचे विध्रुविकरण

(3) जवनिकांचे विध्रुविकरण

(4) जवनिकांचे पुनर्ध्रुविकरण

82. रात्रीच्या समयी व भल्या पहाटे गवताच्या पात्यांवर दवबिंदू तयार होऊन जलोत्सर्जन होण्यास _____ ही प्रक्रिया कारणीभूत आहे.

(1) बाष्पोत्सर्जन

(2) मूलदाब

(3) अंतःशोषण

(4) रससंकोच

83. रॉबर्ट मे यांच्या मते भूमंडळावर एकूण जाति विविधता ही साधारण इतकी आहे :

(1) 1.5 दशलक्ष

(2) 20 दशलक्ष

(3) 50 दशलक्ष

(4) 7 दशलक्ष

84. विद्युतकण संचलनामध्ये, DNA चे दुभाजलेले तुकडे यांच्या साहाय्याने बघता येतात :

(1) प्रखर निळ्या प्रकाशात ॲसिटोकार्माइनमुळे

(2) UV प्रारणांत इथिडियम ब्रोमाईडमुळे

(3) UV प्रारणांत ॲसिटोकार्माइनमुळे

(4) अवरक्त प्रारणांत इथिडियम ब्रोमाईडमुळे

85. वनस्पतींतील आवश्यक मूलद्रव्य आणि त्यांचे कार्य यांचा संदर्भ घेऊन योग्य जोड्या लावा :

(a)	लोह	(i)	जलप्रकाश विघटन
(b)	झिंक	(ii)	पराग अंकुरित होणे
(c)	बोरॉन	(iii)	हरित द्रव्य तयार होण्यास मदत करते
(d)	मँगनीज	(iv)	IAA चे जीवसंश्लेषण

योग्य पर्याय निवडा :

	(a)	**(b)**	**(c)**	**(d)**
(1)	(ii)	(i)	(iv)	(iii)
(2)	(iv)	(iii)	(ii)	(i)
(3)	(iii)	(iv)	(ii)	(i)
(4)	(iv)	(i)	(ii)	(iii)

86. पेंग्वीनचे आणि डॉलफिनचे फ्लिपर ही उदाहरणे _____ ची आहेत.

(1) अनुकूल विकिरण

(2) समकेंद्री उत्क्रांती

(3) औद्योगिकश्यामलता

(4) नैसर्गिक निवड

87. जर दोन सलग बेस पेअरमधील अंतर 0.34 nm आहे आणि एका विशिष्ट सस्तन पेशीतील DNA द्विसर्पिलच्या बेस पेअरची एकूण संख्या 6.6×10^9 bp आहे, तर DNA ची अंदाजे लांबी _____ असेल.

(1) 2.0 मीटर

(2) 2.5 मीटर

(3) 2.2 मीटर

(4) 2.7 मीटर

88. पुढील स्तंभाच्या योग्य जोड्या लावा आणि **अचूक** पर्याय निवडा :

	स्तंभ – I		**स्तंभ – II**
(a)	तरंगत्या बरगड्या	(i)	दुसऱ्या आणि सातव्या बरगडी मध्ये स्थापिलेले
(b)	असंकूट	(ii)	प्रगंड अस्थिचे शीर
(c)	अंसफलक	(iii)	जत्रुक
(d)	संगुहिका	(iv)	उरोस्थीशी जोडत नाही

	(a)	**(b)**	**(c)**	**(d)**
(1)	(ii)	(iv)	(i)	(iii)
(2)	(i)	(iii)	(ii)	(iv)
(3)	(iii)	(ii)	(iv)	(i)
(4)	(iv)	(iii)	(i)	(ii)

89. 1987 मध्ये मॉन्ट्रीयल (नियम) प्रोटोकॉल याच्या नियंत्रणासाठी अधिकृत झाला :

(1) एका देशातून दुसऱ्या देशात जनुकीय दृष्ट्या सुधारित केलेल्या सजीवांचे वहन करण्याकरिता

(2) ओझोन वायूचे घटन करणाऱ्या पदार्थांचे

(3) हरित गृह वायूंचे मोचन करण्यावर

(4) ई–कचरा विल्हेवाट करण्यावर

90. खालीलपैकी **योग्य** जोडी निवडा :

(1) लायगेज - दोन DNA रेणूंना जोडतो

(2) पॉलीमरेज - DNA ला तुकड्यांमध्ये कापतो

(3) न्युक्लीएज - DNA च्या दोन धाग्यांना दुभागतो

(4) एक्सोन्युक्लीएज - DNA रेणूंमध्ये विशिष्ट बिंदूवर कापतो

91. अंतर्वेशी पिंडा संदर्भात कोणते विधान **चुकीचे** आहे?

(1) ते कोणत्याही पटलांनी वेष्टित नाहीत.

(2) त्यांचा सहभाग अन्न कणांचा अंतर्ग्रहण करण्यात आहे.

(3) ते पेशीद्रव्यांत मुक्त असतात.

(4) ते पेशीद्रव्यांतील राखीव घटकांचे प्रतिरूप करतात.

92. किरण पुष्पकात हे असते :

(1) निम्न अंडाशय

(2) ऊर्ध्व अंडाशय

(3) अधोजायी अंडाशय

(4) अर्ध निम्न अंडाशय

93. खालीलपैकी कोणते बीजसुप्तावस्थेला कारणीभूत संदमक घटक **नाही** ?

(1) जिबरेलिक आम्ल

(2) ॲबसिसिक आम्ल

(3) फीनॉलीक आम्ल

(4) पॅरा-ॲस्कोर्बिक आम्ल

94. *बॅसिलस थुरिन्जेंसिस* (Bt) चा विषयुक्त जीन घालून विकसित केलेली ((Bt) बीटी कापूस जात/कापसाचा वाण) (Bt) कापूस हा _____ साठी प्रतिरोधक आहे.

(1) कीटकयुक्त कीड

(2) बुरशीजन्य रोग्य

(3) वनस्पती नेमॅटोडस

(4) कीटक भक्षक

95. ऑक्सिजन वहन संदर्भातील **चुकीचे** विधान ओळखा.

(1) ऑक्सिजनचे हिमोग्लोबिन बरोबर बद्ध होणे हे मुख्यत्वे O_2 च्या अंशिक दाबाशी निगडीत असते.

(2) CO_2 चा अंशिक दाब ऑक्सिजनचे हिमोग्लोबिन बरोबर बद्ध होण्यात अडथळा आणतो.

(3) वायुकोषामधील जास्त H^+ संहती ऑक्सिहिमोग्लोबिन तयार होण्यासाठी पोषक असते.

(4) वायुकोषातील कमी pCO_2 ऑक्सिहिमोग्लोबिन तयार होण्यासाठी पोषक असते.

96. द्विपार्श्व समिती आणि देहगुहा रहित प्राणी उदाहरण आहे :

(1) टीनोफोरा

(2) चपटे कृमी

(3) ॲस्कहेलमिनथिस

(4) वलयांकित कृमी

97. पुढील स्तंभाच्या योग्य जोड्या लावा आणि **अचूक** पर्याय निवडा :

	स्तंभ – I		**स्तंभ – II**
(a)	बीटी कापूस	(i)	जनुकीय उपचार पद्धती
(b)	ॲडेनोसिन डीअमायनेज कमतरता	(ii)	पेशी संरक्षण
(c)	RNAi	(iii)	HIV संक्रमणाचे निदान
(d)	पीसीआर (PCR)	(iv)	*बॅसिलस थुरिन्जेंसिस*

	(a)	**(b)**	**(c)**	**(d)**
(1)	(iv)	(i)	(ii)	(iii)
(2)	(iii)	(ii)	(i)	(iv)
(3)	(ii)	(iii)	(iv)	(i)
(4)	(i)	(ii)	(iii)	(iv)

98. कोणत्या पद्धतीने बिकानेरी मेंढी (मादी) आणि मरीनो मेंढा (नर) यापासुन हिसारडेल निपज तयार केलेली आहे?

(1) बाह्य प्रजनन

(2) उत्परिवर्तनीय प्रजनन

(3) संकर प्रजनन

(4) अंत: प्रजनन

99. पुढील स्तंभाच्या योग्य जोड्या जुळवा आणि **अचूक** पर्याय निवडा :

	स्तंभ – I		**स्तंभ – II**
(a)	इओसिनोफिल	(i)	दाह प्रतिक्रिया
(b)	आम्लारिरंज	(ii)	बृहद भक्षी
(c)	उदासीनरागी पेशी	(iii)	हिस्टामायनेज विनाशकारी विकर वितरीते
(d)	लसिका पेशी	(iv)	हिस्टामिन असणारे कण वितरते

	(a)	**(b)**	**(c)**	**(d)**
(1)	(iii)	(iv)	(ii)	(i)
(2)	(iv)	(i)	(ii)	(iii)
(3)	(i)	(ii)	(iv)	(iii)
(4)	(ii)	(i)	(iii)	(iv)

100. खालीलपैकी कोणते विधान **बरोबर** आहे?

(1) ॲडेनाईन थायमाईन बरोबर दोन H-बंधांनी जोडतो.

(2) ॲडेनाईन थायमाईन बरोबर एका H-बंधांनी जोडतो.

(3) ॲडेनाईन थायमाईन बरोबर तीन H-बंधांनी जोडतो.

(4) ॲडेनाईन थायमाईन बरोबर जोडत नाही.

101. *प्लाझमोडिअम*ची मानवी शरीरात प्रवेशणारी संक्रमण संसर्ग अवस्था _____ आहे.

(1) ट्रोफोझोइटस

(2) स्पोरोझोइटस

(3) मादी युग्मपेशी (मादी गॅमिटोसाइट)

(4) नर युग्मपेशी (नर गॅमिटोसाइट)

102. बीजांडाच्या कायेला चिकटलेल्या बीजांडवृंताचा भाग हा आहे :

(1) नाभिका

(2) बीजांडद्वार

(3) न्यूसेलस

(4) निभाग

103. अंटार्कटिक प्रदेशात हिमअंधत्व यापासून होते :

(1) कमी तापमानामुळे डोळ्यांमधील द्रवांच्या गोठण्यामुळे

(2) UV-B प्रारणांच्या जास्त प्रमाणांमुळे डोळ्याच्या पारपटलाच्या प्रदाह होण्यामुळे

(3) हिमाच्छादावरून प्रकाशाचे जास्त प्रतिबिंबीत होण्यामुळे

(4) अवरक्त किरणांमुळे दृष्टिपटलांला इजा होण्यामुळे

104. पुढीलपैकी कोणते विधान **बरोबर नाही** ?

(1) माणसामध्ये इन्सुलिनचे उत्पादन प्रोइन्सुलिन असे होते.

(2) प्रोइन्सुलिनला एक जास्त पेप्टाइड आहे त्यास C–पेप्टाइड (C-peptide) म्हणतात.

(3) कार्यरत इन्सुलिन मध्ये A आणि B शृंखला हायड्रोजन बंधाने जोडलेल्या असतात.

(4) जनुकिय अभियांत्रिने केलेले इन्सुलिन *इ–कोलाय* मध्ये निर्मिलेले असते.

105. रिस्ट्रिक्शन विकर संदर्भात **चुकीचे** विधान ओळखा.

(1) प्रत्येक रिस्ट्रिक्शन विकर DNA (डीएनए) अनुक्रमाची तपासणी करून कार्य करते.

(2) ते DNA स्ट्रँड पॅलीन्ड्रोमिक ठिकाणी कापते.

(3) ते जनुकीय अभियांत्रिकी मध्ये वापरले जातात.

(4) चिकट बाजू DNA (डीएनए) लायगेजने जोडल्या जातात.

106. अर्धसूत्री विभाजनास धरून योग्य जोड्या लावा :

(a)	युग्मसूत्रता	(i)	समाप्तीकरण
(b)	स्थूलसूत्रता	(ii)	व्यत्यासिका
(c)	द्विसूत्रता	(iii)	जीन विनिमय
(d)	अपगतिका	(iv)	गुणसूत्री संयोजन

खालीलपैकी **योग्य** पर्याय निवडा :

	(a)	**(b)**	**(c)**	**(d)**
(1)	(iii)	(iv)	(i)	(ii)
(2)	(iv)	(iii)	(ii)	(i)
(3)	(i)	(ii)	(iv)	(iii)
(4)	(ii)	(iv)	(iii)	(i)

107. संघ कॉर्डेटा (समपृष्ठरज्जूधारी) करीता पुढीलपैकी कोणती विधाने **सत्य** आहेत?

(a) युरोकॉरडेटा मध्ये समपृष्ठरज्जू डोक्यापासून शेपटीपर्यंत पसरलेला असतो आणि संपूर्ण जीवनभर अस्तित्वात असतो.

(b) पृष्ठवंशीय प्राण्यांमध्ये समपृष्ठरज्जू फक्त गर्भावस्थेत असतो.

(c) मध्यवर्ती चेतासंस्था पश्च (पृष्ठ) बाजूस आणि पोकळ असतो.

(d) कॉर्डेटा (समपृष्ठरज्जूधारी) 3 उपसंघात विभागलेले आहेत. हेमिकॉर्डेटा, ट्युनिकेटा आणि सेफैलोकॉर्डेटा

(1) (d) आणि (c)

(2) (c) आणि (a)

(3) (a) आणि (b)

(4) (b) आणि (c)

108. व्हायरॉइड्स संदर्भात खालीलपैकी कोणते **बरोबर** आहे?

(1) त्यांत RNA प्रथिनांच्या वेष्टित असतो.

(2) त्यांत मुक्त RNA प्रथिनांच्या कवचाशिवाय असतो.

(3) त्यांत DNA प्रथिनांच्या वेष्टित असतो.

(4) त्यांत मुक्त DNA प्रथिनांच्या कवचाशिवाय असतो.

109. वैशिष्ट्यपूर्ण पॅलींड्रोमिक अनुक्रम EcoRI ने ओळखला जातो तो _____.

(1) 5'- GAATTC - 3'
3' - CTTAAG - 5'

(2) 5' - GGAACC - 3'
3' - CCTTGG - 5'

(3) 5' - CTTAAG - 3'
3' - GAATTC - 5'

(4) 5' - GGATCC - 3'
3' - CCTAGG - 5'

110. अंतःश्वसनाच्या घटनेमध्ये घडणारी **अचूक** घटना निवडा.

(a) छाती पटलाचे आकुंचन होते.

(b) बाह्य आंतर पर्शुका स्नायूंचे आकुंचन होते.

(c) फुप्फुसाचे आकारमान कमी होते.

(d) अंतः फुप्फुस दाब वाढतो.

(1) (a) आणि (b)

(2) (c) आणि (d)

(3) (a), (b) आणि (d)

(4) फक्त (d)

111. पुढील स्तंभांच्या योग्य जोड्या जुळवा आणि **अचूक** पर्याय निवडा :

	स्तंभ – I		**स्तंभ – II**
(a)	पियुषिका ग्रंथी	(i)	ग्रेव्हचा आजार
(b)	अवटु ग्रंथी	(ii)	मधुमेह
(c)	अधिवृक्क ग्रंथी	(iii)	बहुमूत्रता
(d)	स्वादुपिंड	(iv)	ॲडीसनचा आजार

	(a)	**(b)**	**(c)**	**(d)**
(1)	(iv)	(iii)	(i)	(ii)
(2)	(iii)	(ii)	(i)	(iv)
(3)	(iii)	(i)	(iv)	(ii)
(4)	(ii)	(i)	(iv)	(iii)

112. पुढील स्तंभाच्या जोड्या जुळवा आणि **योग्य** पर्याय निवडा.

	स्तंभ – I		**स्तंभ – II**
(a)	6-15 कल्लविदरी जोड्या	(i)	*ट्रायगॉन*
(b)	विषम पालीतील पुच्छ पर	(ii)	सायक्लोस्टोम्स
(c)	वाताशय	(iii)	कास्थिमय मासे
(d)	विषारी नांगी	(iv)	अस्थिमय मासे

	(a)	**(b)**	**(c)**	**(d)**
(1)	(ii)	(iii)	(iv)	(i)
(2)	(iii)	(iv)	(i)	(ii)
(3)	(iv)	(ii)	(iii)	(i)
(4)	(i)	(iv)	(iii)	(ii)

113. झुरळाचे डोके काढले तरी ते काही दिवस जिवंत राहू शकते कारण :

(1) झुरळाची अधिग्रासनळी गंडीका उदराच्या अधरक बाजूस असतात.

(2) झुरळा मध्ये चेतासंस्था नसते.

(3) डोक्यामध्ये चेतासंस्थेचा थोडा भाग असतो आणि उरलेला शरीराच्या अधरक बाजूस असतो.

(4) डोक्यामध्ये चेतासंस्थेचा 1/3 भाग असतो, उरलेला भाग शरीराच्या पृष्ठबाजूस असतो.

114. मेंडेलनी वाटाण्यात फक्त एका लक्षणात वैधर्म्य असलेल्या शुद्ध वंशक्रम असलेल्या बाकी सर्व समान वैशिष्ट्ये असलेल्या किती प्रजाती निवडल्या?

(1) 4
(2) 2
(3) 14
(4) 8

115. घनाभरूप अभिस्तर सूक्ष्मउद्‌रोह (सूक्ष्मउद्‌वर्ध) येथे आढळतात :

(1) आतड्याची अंतरबाजू

(2) लाळग्रंथीची नलिका

(3) नेफ्रॉन ची समीप संवलित नलिका

(4) युस्टेशिअन नलिका

116. वाहकातील ग्रथित (निगडीत) DNA चा प्रत अंक नियंत्रित करणाऱ्या क्रमाला _____ असे म्हणतात.

(1) निवडक मार्कर

(2) Ori साईट

(3) पॅलिनड्रोमीक क्रम

(4) रेक्गनीशन साईट

117. जैवतंत्रज्ञात वापरलेल्या सजीवांची व त्यांच्या उपयोगाच्या जोड्या लावा :

(a)	*बॅसिलस थुरिन्जेंसिस*	(i)	क्लोनींग वाहक
(b)	*थरमस ॲक्वेटीकस*	(ii)	पहिल्या rDNA रेणूची निर्मिती
(c)	*ॲग्रोबॅक्टेरियम टुमिफॅसीन्स*	(iii)	DNA पॉलीमरेज
(d)	*साल्मोनेला टायफीम्युरियम*	(iv)	क्राय प्रथिने

खालीलपैकी **योग्य** पर्याय निवडा :

	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	(ii)	(iv)	(iii)	(i)
(2)	(iv)	(iii)	(i)	(ii)
(3)	(iii)	(ii)	(iv)	(i)
(4)	(iii)	(iv)	(i)	(ii)

118. प्रकाशावलंबी अभिक्रियेत, प्लास्टोक्वीनोन इलेक्ट्रॉन स्थानांतर _____ या पासून करतात.

(1) PS-II ते $Cytb_6f$ संकुल

(2) $Cytb_6f$ संकुल ते PS-I

(3) PS-I ते $NADP^+$

(4) PS-I ते ATP सिंथेज

119. वाढीच्या या अवस्थेत वाढीचा दर सर्वात जास्त असतो :

(1) घातांकी अवस्था

(2) विलंब अवस्था

(3) वृद्धावस्था

(4) सुप्तावस्था

120. शेंगवर्गीय वनस्पतींच्या मुळांतील गाठींमध्ये नायट्रोजीनेस विकरांच्या चयापचयात हे घटक तयार होतात :

(1) फक्त अमोनिया

(2) फक्त नायट्रेट

(3) अमोनिया आणि ऑक्सिजन

(4) अमोनिया आणि हायड्रोजन

121. पुढील स्तंभांच्या योग्य जोड्या जुळवा आणि **योग्य** पर्याय निवडा :

	स्तंभ – I		**स्तंभ – II**
(a)	विविधाहारी झुंडीने येणारी कीड	(i)	*ॲस्टेरिआस*
(b)	प्रौढ अरिय संमिती दर्शवितो आणि अळीमध्ये द्विपार्श्व समिती	(ii)	विंचू
(c)	बुक लंग (पुस्तक फुफ्फुसे)	(iii)	*टीनोप्लाना*
(d)	जैवदीप्तीमानता	(iv)	*लोकस्टा* (टोळ)

	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	(i)	(iii)	(ii)	(iv)
(2)	(iv)	(i)	(ii)	(iii)
(3)	(iii)	(ii)	(i)	(iv)
(4)	(ii)	(i)	(iii)	(iv)

122. पुढीलपैकी प्राण्यांमध्ये सर्वात जास्त प्रमाणात असणारे प्रथिन कोणते ?

(1) हिमोग्लोबीन

(2) कोलॅजेन

(3) लेक्टीन

(4) इन्सुलिन

123. पुढीलपैकी कोणते मूलभूत अमिनो आम्ल आहे?

(1) टायरोसिन

(2) ग्लुटामिक आम्ल

(3) लायसिन

(4) व्हॅलिन

124. पुढील स्तंभांच्या जोड्या जुळवा आणि **अचूक** पर्याय निवडा :

	स्तंभ – I		**स्तंभ – II**
(a)	*क्लोस्ट्रीडीअम ब्यूटीलिकम*	(i)	सायक्लोस्पोरीन – A
(b)	*ट्रायकोडरमा पॉलिस्पोरम*	(ii)	ब्युटारिक आम्ल
(c)	*मोनासकस परप्युरिअस*	(iii)	सायट्रिक आम्ल
(d)	*ॲस्परजीलस निगर*	(iv)	रक्तातील कोलेस्टेरॉल कमी करणारा प्रतिनिधी

	(a)	**(b)**	**(c)**	**(d)**
(1)	(iii)	(iv)	(ii)	(i)
(2)	(ii)	(i)	(iv)	(iii)
(3)	(i)	(ii)	(iv)	(iii)
(4)	(iv)	(iii)	(ii)	(i)

125. पुढीलपैकी कोणत्या संप्रेरकाची पातळी अंडोत्सर्गास (अंडविमोचन) कारण होते?

(1) इस्ट्रोजेनचे जास्त संहतीकरण

(2) प्रोजेस्टेरॉनचे जास्त संहतीकरण

(3) LH (एल एच्) चे कमी संहतीकरण

(4) FSH (एफ एस एच) चे कमी संहतीकरण

126. RuBisCo विकराच्या ऑक्सीडीकरणांच्या कार्यामुळे प्रकाशी श्वसन होते त्यामुळे _____ हे तयार होतात.

(1) 3-कार्बन असलेले 2 रेणू

(2) 3-कार्बन असलेला 1 रेणू

(3) 6-कार्बन असलेला 1 रेणू

(4) 4-कार्बन असलेला 1 रेणू आणि 2-कार्बन असलेला 1 रेणू

127. लैंगिक संक्रमणातुन होणारे सर्व आजार असणारा पर्याय निवडा.

(1) गोनोव्हिआ, सिफिलीस, जेनायटल हरपीस

(2) गोनोव्हिआ, मलेरिआ, जेनायटल हरपीस

(3) AIDS, मलेरिया, फिलारीआ

(4) कॅन्सर, AIDS, सिफिलीस

128. वनस्पतींच्या आडव्या छेदात खालीलपैकी या शरीररचना आढळतात :

(a) संवहनी पूलांची संख्या बरीच असून ती आधारविभाजी ऊतींमध्ये विखुरलेली असून प्रत्येक संवहनी पूला सभोवती दृढऊतींचे आवरण आहे.

(b) आधार ऊतीमध्ये खूप प्रमाणात मूलऊती आहेत.

(c) संवहनी पूल एकत्रिज्य आणि बंदिस्त आहेत.

(d) रसवाहिनीत मूलऊती नाहीत.

हा वनस्पतींतील कोणता विभाग व तो कोणता शरीराचा भाग आहे हे ओळखा :

(1) एकबीजपत्री खोड

(2) एकबीजपत्री मूळ

(3) द्विबीजपत्री खोड

(4) द्विबीजपत्री मूळ

129. एका सायट्रिक आम्ल चक्रांत होणाऱ्या द्रव्य पातळी वरचे स्फुरदीकरणाची संख्या इतकी आहे :

(1) शून्य

(2) एक

(3) दोन

(4) तीन

130. योग्य जोड्या लावा :

(a)	अभिक्रियांची संदमके	(i)	रायसीन
(b)	पेप्टाईड बंध असलेला	(ii)	मेलोनेट
(c)	कवकांच्या पेशी आवरणातील घटक	(iii)	कायटीन
(d)	द्वितीयक चयापचयित	(iv)	कोलॅजेन

खालीलपैकी **योग्य** पर्याय निवडा :

	(a)	**(b)**	**(c)**	**(d)**
(1)	(ii)	(iv)	(iii)	(i)
(2)	(iii)	(i)	(iv)	(ii)
(3)	(iii)	(iv)	(i)	(ii)
(4)	(ii)	(iii)	(i)	(iv)

131. जीन 'I' जो ABO रक्तगट नियंत्रण करतो त्यांच्याशी संदर्भिय **चुकीचे** विधान शोधा.

(1) जीन (I) तीन युग्मविकल्प आहेत.

(2) एका व्यक्तीमध्ये तीन पैकी दोन युग्मविकल्प असतील.

(3) जेव्हा I^A आणि I^B एकत्र असतात तेव्हा ते समान प्रकारची शर्करा व्यक्त करतात.

(4) युग्म 'i' कोणतीही शर्करा निर्मित नाही.

132. ज्या महिलेस गर्भधारणा होत नाही अशा महिलेस गर्भ स्थानांतरणाची कोणती तंत्रज्ञान पद्धती मदत करेल?

(1) ZIFT आणि IUT

(2) GIFT आणि ZIFT

(3) ICSI आणि ZIFT

(4) GIFT आणि ICSI

133. वॅनॉक्सि गाळ (स्लज) डायजेस्टर मध्ये पुढील सांडपाणी उपचारासाठी पुढीलपैकी काय वापरले जाते?

(1) प्राथमिक गाळ (स्लज)

(2) तरंगते डेब्रीस (कचरा)

(3) प्राथमिक उपचारातील टाकून दिलेले (एफ्लूएंट)

(4) क्रियाशील केलेला गाळ

134. DNA (डीएनए) चे सर्पिलचे प्रतिलेखन करताना विलगीकरण करण्यासाठी कोणते विकर उपयोगी ठरते?

(1) DNA (डी.एन.ए.) लायगेज

(2) DNA हेलिकेज

(3) DNA पॉलिमरेज

(4) RNA पॉलिमरेज

135. पुढील स्तंभाच्या अचूक जोड्या लावा आणि **अचूक** पर्याय निवडा.

	स्तंभ – I		**स्तंभ – II**
(a)	अपरा	(i)	अँड्रोजन्स
(b)	पारदर्शी अंडावरण	(ii)	मानवी कोरीऑनिक गोनॅडोट्रॉपिन (hCG)
(c)	कंद मूत्रमार्ग ग्रंथी	(iii)	अंड्यावरील स्तर
(d)	लिडीग पेशी	(iv)	शिश्नास वंगण करणे

	(a)	**(b)**	**(c)**	**(d)**
(1)	(iv)	(iii)	(i)	(ii)
(2)	(i)	(iv)	(ii)	(iii)
(3)	(iii)	(ii)	(iv)	(i)
(4)	(ii)	(iii)	(iv)	(i)

136. एका नळकांड्यात 249 kPa दाबाचा व 27°C तापमानाचा हायड्रोजन वायू भरलेला आहे. त्याची घनता _____ आहे. ($R = 8.3\ J\ mol^{-1}\ K^{-1}$)

(1) $0.5\ kg/m^3$

(2) $0.2\ kg/m^3$

(3) $0.1\ kg/m^3$

(4) $0.02\ kg/m^3$

137. जेव्हा युरेनियम समस्थानिक $^{235}_{92}U$ हा न्युट्रॉन बरोबर मारा केला, तो $^{89}_{36}Kr$ उत्पन्न करतो, तीन न्युट्रॉन्स व _____.

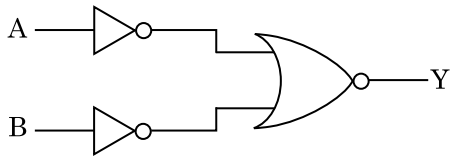
(1) $^{144}_{56}Ba$

(2) $^{91}_{40}Zr$

(3) $^{101}_{36}Kr$

(4) $^{103}_{36}Kr$

138. दाखविलेल्या तर्क परिपथात, सत्य तक्ता _____ आहे.



(1)

A	B	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

(2)

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

(3)

A	B	Y
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

(4)

A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

139. r त्रिज्या असलेली केशिका नळी पाण्यात बुडविली व त्यामध्ये h उंचीपर्यंत पाणी चढते. केशिकेतील पाण्याचे वस्तुमान 5 g आहे. दूसरी 2r त्रिज्या असलेली केशिका नळी पाण्यात बुडविली. त्या नळीत चढलेल्या पाण्याचे वस्तुमान _____ आहे.

(1) 2.5 g

(2) 5.0 g

(3) 10.0 g

(4) 20.0 g

140. एक इलेक्ट्रॉन स्थिरतेपासून V volt विभवांतरात त्वरित केला. जर इलेक्ट्रॉनची डी–ब्रोग्ली तरंगलांबी 1.227×10^{-2} nm आहे, तर विभवांतर _____ आहे.

(1) 10 V

(2) 10^2 V

(3) 10^3 V

(4) 10^4 V

141. अवकाशातील एका भागात, 0.2 m^3 आकारमानात, सगळीकडे 5 V विद्युत विभव आढळले. त्या भागातील विद्युत क्षेत्राचे परिमाण _____ आहे.

(1) शून्य

(2) 0.5 N/C

(3) 1 N/C

(4) 5 N/C

142. एकअणुक वायुसाठी सरासरी औष्णिक ऊर्जा _____ आहे.
(k_B = बोल्टझ्मनचा स्थिरांक व T = निरपेक्ष तापमान)

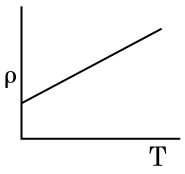
(1) $\frac{1}{2} k_B T$

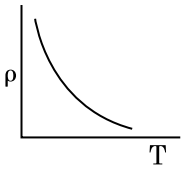
(2) $\frac{3}{2} k_B T$

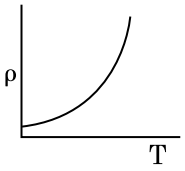
(3) $\frac{5}{2} k_B T$

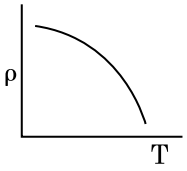
(4) $\frac{7}{2} k_B T$

143. खालीलपैकी कोणता आलेख तांब्यासाठी रोधकता (ρ) व तापमान (T) बरोबर बदल दाखवितो?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

144. एका लहान विद्युत द्विध्रुवाचे द्विध्रुव आघूर्ण 16×10^{-9} C m आहे. द्विध्रुवाच्या मध्यापासून 0.6 m अंतरावरील बिंदू जो द्विध्रुव अक्षाशी 60° चा कोन करतो त्या द्विध्रुवामुळे विद्युत विभव _____ आहे.

$\left(\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \text{ N m}^2/\text{C}^2\right)$

(1) 50 V

(2) 200 V

(3) 400 V

(4) शून्य

145. 20 W/cm^2 सरासरी अभिवाह असलेला प्रकाश 20 cm^2 पृष्ठीय क्षेत्रफळ असलेल्या अपरावर्तीत पृष्ठभागावर लंबरूप पडतो. एका मिनीटात पृष्ठभागानी घेतलेली ऊर्जा _____ आहे.

(1) 10×10^3 J

(2) 12×10^3 J

(3) 24×10^3 J

(4) 48×10^3 J

146. आंतरपृष्ठासाठी ब्रेवस्टरचा कोन i_b _____ असला पाहिजे.

(1) $0° < i_b < 30°$

(2) $30° < i_b < 45°$

(3) $45° < i_b < 90°$

(4) $i_b = 90°$

147. दोन A व B ह्या नळकांड्यांची क्षमता सारखीच असून ते तोटीच्या सहाय्याने एकमेकास जोडलेले आहेत. A मध्ये मानक तापमानाचा व दाबाचा आदर्श वायू आहे. B हा पूर्णपणे निर्वात आहे. पूर्ण संहती औष्णिक दृष्ट्या रोधित आहे. तोटी एकदम उघडली. ती पद्धत _____ आहे.

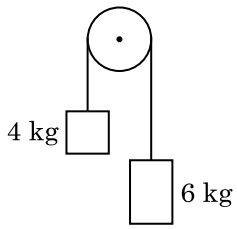
(1) समतापी

(2) समोष्ण

(3) समआयतनी

(4) समभारिक

148. एका वजनविरहीत दोरीच्या टोकांना दोन वस्तु 4 kg व 6 kg वजनाच्या बांधलेल्या आहेत. ती दोरी घर्षणविरहीत कप्पीवरुन जाते (आकृती पहा). संहतीचे त्वरण, गुरुत्वीय त्वरणाच्या भाषेत (g) _____ आहे.



(1) g

(2) g/2

(3) g/5

(4) g/10

149. यंगच्या द्विचिती प्रयोगात, जर संसंजी उद्‌गमांमधील अंतर अर्धे केले व पडद्यापासून संसंजी उद्‌गमांपर्यंतचे अंतर दुप्पट केले तर झल्लरींची रुंदी _____ होते.

(1) दुप्पट

(2) अर्धी

(3) चार पट

(4) एक चतुर्थांश

150. ट्रांझीस्टरच्या क्रियेत, खालीलपैकी कोणते विधान **बरोबर** आहे?

(1) पाया, उत्सर्जी व संग्राही भाग यांना सारखीच प्रलेपनाची संहती असली पाहिजे.

(2) पाया, उत्सर्जी व संग्राही भाग यांचा आकार सारखाच असला पाहिजे.

(3) उत्सर्जी संधिस्थान व संग्राही संधिस्थान दोनही पुरोगामी अभिनती आहेत.

(4) पायाचा भाग खुप बारीक असला पाहिजे व हलका प्रलेपित असावा.

151. एका ताऱ्यापासून 600 nm तरंगलांबीचा प्रकाश येत आहे असे माना. ज्या दूरदर्शीच्या वस्तुभिंगाचा व्यास 2 m आहे त्या दूरदर्शीच्या वियोजनाची मर्यादा _____ आहे.

(1) 3.66×10^{-7} rad

(2) 1.83×10^{-7} rad

(3) 7.32×10^{-7} rad

(4) 6.00×10^{-7} rad

152. एक रोधाची तार मिटर सेतुच्या डाव्या मोकळ्या जागेत जोडली व 10 Ω चा रोध उजव्या मोकळ्या जागेत जोडला असता सेतु मधील बिंदू सेतुच्या तारेस 3 : 2 गुणोत्तरात विभागीत होतो. जर रोधाच्या तारेची लांबी 1.5 m आहे, तर 1 Ω रोधाच्या तारेची लांबी _____ आहे.

(1) 1.0×10^{-2} m

(2) 1.0×10^{-1} m

(3) 1.5×10^{-1} m

(4) 1.5×10^{-2} m

153. 0.5 g पदार्थाची समतुल्यता ऊर्जा _____ आहे.

(1) 4.5×10^{16} J

(2) 4.5×10^{13} J

(3) 1.5×10^{13} J

(4) 0.5×10^{13} J

154. रेणू व्यास d व n घनता अंक असलेल्या वायूचा माध्य मुक्त पथ _____ असा अभिव्यक्त करता येऊ शकेल.

(1) $\frac{1}{\sqrt{2}\ n\pi d}$

(2) $\frac{1}{\sqrt{2}\ n\pi d^2}$

(3) $\frac{1}{\sqrt{2}\ n^2\pi d^2}$

(4) $\frac{1}{\sqrt{2}\ n^2\pi^2 d^2}$

155. DNA चा एक बंध तोडण्यासाठी 10^{-20} J एवढी ऊर्जा लागते. हि किंमत eV मध्ये जवळपास _____ आहे.

(1) 6

(2) 0.6

(3) 0.06

(4) 0.006

156. एक कण ज्याची सदिश स्थिती $2\hat{k}$ m आहे, त्याच्या आरंभावर $3\hat{j}$ N बल कार्य करते तेव्हा आघूर्ण काढा :

(1) $6\hat{i}$ N m

(2) $6\hat{j}$ N m

(3) $-6\hat{i}$ N m

(4) $6\hat{k}$ N m

157. p-n संधी स्थान डायोडमधील मध्य भागातील (depletion region) रुंदी _____ मुळे वाढते.

(1) फक्त पुरोगामी अभिनती

(2) फक्त व्युत्क्रम अभिनती

(3) दोनही पुरोगामी अभिनती व व्युत्क्रम अभिनती

(4) पुरोगामी धारा वाढल्यामुळे

158. विद्युत क्षेत्र व चुंबकीय क्षेत्र यांचे घटकाबरोबर विद्युत चुंबकीय तरंगाची तीव्रता यांनी सहाय्यीत केलेले गुणोत्तर _____ आहे. (c= विद्युत चुंबकीय तरंगाचा वेग)

(1) c : 1

(2) 1 : 1

(3) 1 : c

(4) $1 : c^2$

159. एका गोलाकार वाहकाची त्रिज्या 10 cm असून त्यावर 3.2×10^{-7} C एवढा प्रभार एकसमानतेने पसरलेला आहे. गोलाच्या मध्यापासून 15 cm अंतरावरील बिंदूवर विद्युत क्षेत्राची किंमत किती आहे ?

$\left(\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9\times10^9\ \text{N m}^2/\text{C}^2\right)$

(1) 1.28×10^4 N/C

(2) 1.28×10^5 N/C

(3) 1.28×10^6 N/C

(4) 1.28×10^7 N/C

160. प्रतिबलाची मिती _____ आहे.

(1) $[MLT^{-2}]$

(2) $[ML^2T^{-2}]$

(3) $[ML^0T^{-2}]$

(4) $[ML^{-1}T^{-2}]$

161. सरल आवर्त गतित कणाचे विस्थापन व त्वरण यातील प्रावस्थांतर _____ आहे.

(1) π rad

(2) $\frac{3\pi}{2}$ rad

(3) $\frac{\pi}{2}$ rad

(4) शून्य

162. एक सरीतील LCR परिपथ प्रत्यावर्ती धारेच्या व्होल्टता उद्गमास जोडलेला आहे. जेव्हा परिपथातून L काढून टाकला तेव्हा धारा व व्होल्टता यातील प्रावस्थांतर $\frac{\pi}{3}$ आहे. जर परिपथातून C काढून टाकला तर धारा व व्होल्टता यातील प्रावस्थांतर पुन्हा $\frac{\pi}{3}$ आहे. परिपथाचा शक्ती गुणक _____ आहे.

(1) शून्य

(2) 0.5

(3) 1.0

(4) -1.0

163. 40 μF चे संधारित्र 200 V, 50 Hz प्रत्यावर्ती धारेच्या पुरवठ्यास जोडले. परिपथातील धारेची वर्गमाध्य वर्गमूळ किंमत जवळपास _____ आहे.

(1) 1.7 A

(2) 2.05 A

(3) 2.5 A

(4) 25.1 A

164. एक गिटारमध्ये, A व B ह्या दोन दोऱ्या सारख्याच पदार्थापासून बनविल्या असून त्या किंचित स्वरमिलाफ होत नाहीत व 6 Hz वारंवारतेचे विस्पंद तयार करतात. जेव्हा B मधील ताण थोडा कमी केला, विस्पंद वारंवारता 7 Hz पर्यंत वाढते. जर A ची वारंवारता 530 Hz आहे, तर B ची मूळ वारंवारता _____ असेल.

(1) 523 Hz

(2) 524 Hz

(3) 536 Hz

(4) 537 Hz

165. लहान कोन असलेल्या (लोलकाचा कोन A आहे) लोलकाच्या एका पृष्ठभागावर i आपाती कोन असलेला एक किरण आपाती आहे व विरुद्ध पृष्ठभागापासून तो लंबरूप बाहेर पडतो. जर लोलकाच्या पदार्थाचा अपवर्तनांक μ आहे तर आपाती कोन i जवळपास _____ आहे.

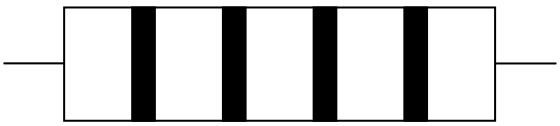
(1) $\frac{A}{2\mu}$

(2) $\frac{2A}{\mu}$

(3) μA

(4) $\frac{\mu A}{2}$

166. रोधाचा वर्ण संकेत खाली दिलेला आहे :



रोध व सहनक्षमता अनुक्रमे _____ आहेत.

(1) 470 kΩ, 5%

(2) 47 kΩ, 10%

(3) 4.7 kΩ, 5%

(4) 470 Ω, 5%

167. हवा हे माध्यम असताना एका समांतर पट्टी संधारित्राची धारकता 6 μF आहे. पराविद्युत माध्यम सरकविले असता, धारकता 30 μF होते. माध्यमाचा पराविद्युतांक _____ आहे.

($\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12}\ C^2\ N^{-1}\ m^{-2}$)

(1) $0.44 \times 10^{-13}\ C^2\ N^{-1}\ m^{-2}$

(2) $1.77 \times 10^{-12}\ C^2\ N^{-1}\ m^{-2}$

(3) $0.44 \times 10^{-10}\ C^2\ N^{-1}\ m^{-2}$

(4) $5.00\ C^2\ N^{-1}\ m^{-2}$

168. एक नगण्य वजन असलेल्या 1 m लांबीच्या टणक दांड्याच्या दोन टोकांना अनुक्रमे 5 kg व 10 kg वजनाचे दोन कण जोडलेले आहेत.

संहतीचा वस्तुकेंद्र 5 kg कणापासून जवळपास _____ अंतरावर आहे.

(1) 33 cm

(2) 50 cm

(3) 67 cm

(4) 80 cm

169. $3 \times 10^{-10}\ Vm^{-1}$ विद्युत क्षेत्रात, $7.5 \times 10^{-4}\ m\ s^{-1}$ अनुगमन वेग असलेल्या एका प्रभारित कणाची गतिशिलता $m^2\ V^{-1}\ s^{-1}$ मध्ये _____ आहे.

(1) 2.25×10^{15}

(2) 2.5×10^{6}

(3) 2.5×10^{-6}

(4) 2.25×10^{-15}

170. एक चेंडू कड्याच्या टोकावरून 20 m/s वेगाने उभ्या दिशेत खाली फेकला. तो थोड्या वेळाने 80 m/s वेगाने जमिनीवर आदळतो. कड्याची उंची _____ आहे. ($g = 10\ m/s^2$)

(1) 360 m

(2) 340 m

(3) 320 m

(4) 300 m

171. ज्या घनांचा तापमान रोधगुणांक ऋण आहे ते _____ आहेत.

(1) धातू

(2) फक्त रोधी

(3) फक्त अर्धवाहक

(4) रोधी व अर्धवाहक

172. अधः सीमा वारंवारतेच्या 1.5 पट वारंवारतेचा प्रकाश प्रकाशसंवेदी पदार्थावर आपाती आहे. जर वारंवारता अर्धी केली व तीव्रता दोनपट केली तर प्रकाशविद्युत धारा किती असेल?

(1) दोनपट

(2) चार पट

(3) एक चतुर्थांश

(4) शून्य

173. दोन भरीव कॉपर गोळ्यांची त्रिज्या r_1 व r_2 असून $(r_1 = 1.5\, r_2)$ त्यांचे तापमान 1 K ने वाढविण्यासाठी लागलेल्या उष्णतेचे गुणोत्तर _____ आहे.

(1) $\frac{27}{8}$

(2) $\frac{9}{4}$

(3) $\frac{3}{2}$

(4) $\frac{5}{3}$

174. एका वस्तुचे वजन पृथ्वीच्या पृष्ठभागावर 72 N आहे. पृथ्वीच्या अर्ध्या त्रिज्येच्या उंचीवर त्यावर गुरुत्वीय बल किती आहे?

(1) 48 N

(2) 32 N

(3) 30 N

(4) 24 N

175. अर्थपूर्ण आकडे विचारात घेता, $9.99\ m - 0.0099\ m$ ची किंमत किती आहे ?

(1) 9.9801 m

(2) 9.98 m

(3) 9.980 m

(4) 9.9 m

176. एका स्क्रू प्रमापीचे लघुतम माप 0.01 mm असून त्याच्या वर्तुळाकार मापनश्रेणीत 50 भाग आहेत.

स्क्रू प्रमापीच्या आट्यांमधील अंतर _____ आहे.

(1) 0.01 mm

(2) 0.25 mm

(3) 0.5 mm

(4) 1.0 mm

177. खालीलपैकी कोणती एक बोहरची प्रतिकृती योग्य **नाही** ?

(1) हायड्रोजन अणू

(2) एकत: आयनित हेलियम अणू (He^+)

(3) ड्युटेरॉन अणू

(4) एकत: आयनित निऑन अणू (Ne^+)

178. एका स्थिर आधारापासून L लांबीची व A काटछेद क्षेत्रफळ असलेली एक तार टांगलेली आहे. जेव्हा तिच्या मोकळ्या टोकापासून M वस्तुमान टांगलेले असते तेव्हा तिची लांबी L_1 पर्यंत बदलते. यंगच्या मापांकाची पदावली _____ आहे.

(1) $\frac{MgL_1}{AL}$

(2) $\frac{Mg(L_1 - L)}{AL}$

(3) $\frac{MgL}{AL_1}$

(4) $\frac{MgL}{A(L_1 - L)}$

179. एका लांब सोलेनॉईडची लांबी 50 cm असून त्यास 100 वेढे आहेत व त्यातून 2.5 A धारा वाहते. सोलेनॉईडच्या मध्यावर चुंबकीय क्षेत्र _____ आहे.

$(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}\ T\ m\ A^{-1})$

(1) $6.28 \times 10^{-4}\ T$

(2) $3.14 \times 10^{-4}\ T$

(3) $6.28 \times 10^{-5}\ T$

(4) $3.14 \times 10^{-5}\ T$

180. एका लोखंडाच्या दांड्याची प्रभाव्यता 599 आहे व तो $1200\ A\ m^{-1}$ चुंबकन क्षेत्रात ठेवला. दांड्याच्या पदार्थाची पार्यता _____ आहे.

$(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}\ T\ m\ A^{-1})$

(1) $2.4\pi \times 10^{-4}\ T\ m\ A^{-1}$

(2) $8.0 \times 10^{-5}\ T\ m\ A^{-1}$

(3) $2.4\pi \times 10^{-5}\ T\ m\ A^{-1}$

(4) $2.4\pi \times 10^{-7}\ T\ m\ A^{-1}$

- o O o -