



DISTANCE LEARNING PROGRAMME

(Academic Session : 2019 - 2020)

NEET(UG)
MINOR TEST # 11
17-11-2019

PRE-MEDICAL : LEADER TEST SERIES / JOINT PACKAGE COURSE

12th Undergoing/Pass Students

Test Type : Unit Test # 09

This Booklet contains 44 pages. इस पुस्तिका में 44 पृष्ठ हैं।

Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.

इस परीक्षा पुस्तिका को जब तक ना खोलें जब तक कहा न जाए।

Read carefully the Instructions on the Back Cover of this Test Booklet.

इस परीक्षा पुस्तिका के पिछले आवरण पर दिए निर्देशों को ध्यान से पढ़ें।

Important Instructions :

- On the Answer Sheet, fill in the particulars on **Side-1** and **Side-2** carefully with **blue/black** ball point pen only.
- The test is of **3 hours** duration and this 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**.
- Use **Blue/Black Ball Point Pen only** for writing particulars on this page/marketing responses.
- Rough work is to be done on the space provided for this purpose in the Test Booklet only.
- 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.**
- 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 Form No. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/Answer Sheet.
- Use of white fluid for correction is **not** permissible on the Answer Sheet.
- If you want to attempt any question then circle should be properly darkened as shown below, otherwise leave blank.
Correct Method Wrong Method



महत्वपूर्ण निर्देश :

- उत्तर पत्र के पृष्ठ-1 एवं पृष्ठ-2 पर ध्यानपूर्वक केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन से विवरण भरें।
- परीक्षा की अवधि **3 घंटे** है एवं परीक्षा पुस्तिका में **180** प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **4** अंक का है। प्रत्येक सही उत्तर के लिए परीक्षार्थी को **4** अंक दिए जाएंगे। प्रत्येक गलत उत्तर के लिए कुल योग में से **एक अंक** घटाया जाएगा। अधिकतम अंक **720** है।
- इस पृष्ठ पर विवरण अंकित करने एवं उत्तर पत्र पर निशान लगाने के लिए **केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन** का प्रयोग करें।
- रफ कार्य इस परीक्षा पुस्तिका में निर्धारित स्थान पर ही करें।
- परीक्षा सम्पन्न होने पर, परीक्षार्थी कक्ष/हॉल छोड़ने से पूर्व उत्तर पत्र निरीक्षक को अवश्य सौंप दें। परीक्षार्थी अपने साथ केवल परीक्षा पुस्तिका को ले जा सकते हैं।
- परीक्षार्थी सुनिश्चित करें कि इस उत्तर पत्र को मोड़ा न जाए एवं उस पर कोई अन्य निशान न लगाएं। परीक्षार्थी अपना फॉर्म नम्बर प्रश्न पुस्तिका/उत्तर पत्र में निर्धारित स्थान के अतिरिक्त अन्यत्र न लिखें।
- उत्तर पत्र पर किसी प्रकार के संशोधन हेतु व्हाइट फ्लुइड के प्रयोग की अनुमति **नहीं** है।
- यदि आप किसी प्रश्न को हल करने का प्रयास करते हैं तो उचित गोले को नीचे दर्शाये गये अनुसार गहरा काला करें अन्यथा उसे खाली छोड़ दें।
सही तरीका गलत तरीका



In case of any ambiguity in translation of any question, English version shall be treated as final.

प्रश्नों के अनुवाद में किसी अस्पष्टता की स्थिति में, अंग्रेजी संस्करण को ही अंतिम माना जाएगा।

Name of the Candidate (in Capitals) _____

परीक्षार्थी का नाम (बड़े अक्षरों में) :

Form Number : in figures _____

फॉर्म नम्बर : अंकों में

: in words _____

: शब्दों में

Centre of Examination (in Capitals) : _____

परीक्षा केन्द्र (बड़े अक्षरों में) :

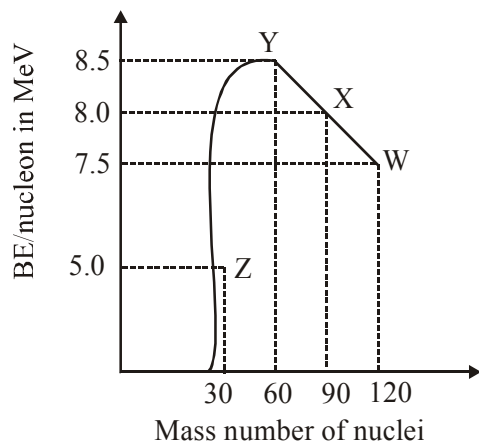
Candidate's Signature : _____ Invigilator's Signature : _____

परीक्षार्थी के हस्ताक्षर :

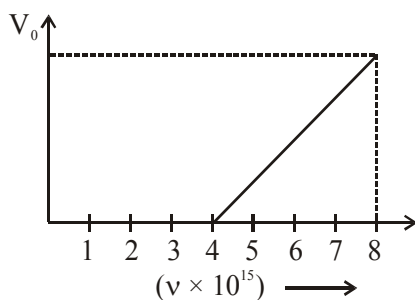
निरीक्षक के हस्ताक्षर :

Your Target is to secure Good Rank in Pre-Medical 2020

1. Binding energy per nucleon versus mass number curve for nuclei is shown in the figure. W, X, Y and Z are four nuclei indicated on the curve. The process that would release energy is :-

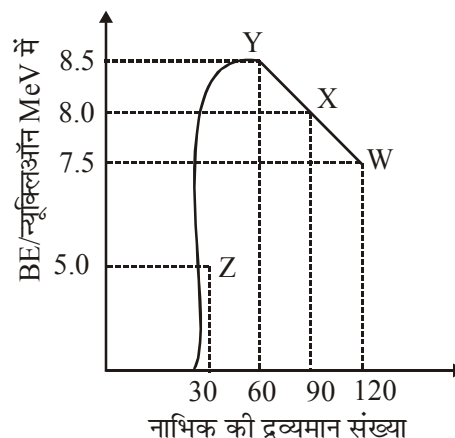


- (1) $Y \rightarrow 2Z$
 (2) $W \rightarrow X + Y$
 (3) $W \rightarrow 2Y$
 (4) $X \rightarrow Y + Z$
2. For PEE in a metal, the graph of stopping potential (V_0) versus frequency ν (Hz) of the incident radiation is shown in figure. The work function of the metal is :

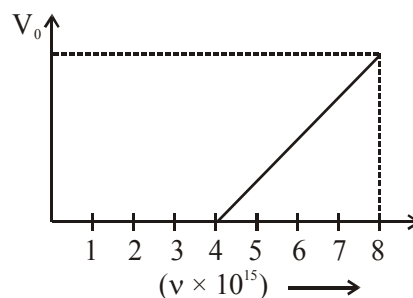


- (1) 12.5eV
 (2) 14.5eV
 (3) 16.5eV
 (4) 18.5eV

1. नाभिकों के लिये द्रव्यमान संख्या के साथ प्रति न्यूक्लिऑन बन्धन ऊर्जा का वक्र चित्र में प्रदर्शित है। वक्र पर चार नाभिक W, X, Y तथा Z चिह्नित किये गये हैं। वह प्रक्रिया जिसमें ऊर्जा मुक्त होगी, है :-



- (1) $Y \rightarrow 2Z$
 (2) $W \rightarrow X + Y$
 (3) $W \rightarrow 2Y$
 (4) $X \rightarrow Y + Z$
2. प्रकाश विद्युत प्रभाव के प्रयोग में एक धातु के लिए निरोधी विभव (V_0) तथा आपतित विकिरण की आवृत्ति ν (Hz) के बीच ग्राफ चित्र में प्रदर्शित है। धातु का कार्य फलन है :



- (1) 12.5eV
 (2) 14.5eV
 (3) 16.5eV
 (4) 18.5eV

3. A linear harmonic oscillator of force constant $2 \times 10^6 \text{ Nm}^{-1}$ and amplitude 0.01 m has a total mechanical energy 160 J . Among the following statements, which are correct?
 (i) Maximum PE is 100 J
 (ii) Maximum KE is 100 J
 (iii) Maximum PE is 160 J
 (iv) Minimum PE is zero
 (1) Both (i) and (iv) (2) Both (ii) and (iii)
 (3) Both (i) and (ii) (4) Both (ii) and (iv)
4. According to de-Broglie, the de-Broglie wavelength for electron in an orbit of (radius $5.3 \times 10^{-11} \text{ m}$) hydrogen atom is $1.1 \times 10^{-10} \text{ m}$. The principle quantum number of this electron is :-
 (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4
5. Electron with energy 80 keV are incident on tungsten target of an X-ray tube. K shell electrons of tungsten have ionization energy 72.5 KeV . X-rays emitted by the tube contain only :-
 (1) A continuous X-ray spectrum with a minimum wavelength of $\sim 0.155 \text{ \AA}$.
 (2) A continuous X-ray spectrum with all wavelengths
 (3) The characteristics X-rays spectrum of tungsten.
 (4) A continuous X-ray spectrum with a minimum wavelength of $\sim 0.155 \text{ \AA}$ and the characteristics X-ray spectrum of tungsten
6. N_1 atom of a radioactive element emit N_2 beta particles per second. The decay constant of the element is (in s^{-1}) :
 (1) $\frac{N_1}{N_2}$ (2) $\frac{N_2}{N_1}$
 (3) $N_1 \ln(2)$ (4) $N_2 \ln(2)$
7. Assuming photoemission to take place, the factor by which the maximum velocity of the emitted photoelectrons changes when the wavelength of the incident radiation is increased four times, is ($\phi \ll E_p$)
 (1) 4 (2) $\frac{1}{4}$ (3) 2 (4) $\frac{1}{2}$
3. बल नियतांक $2 \times 10^6 \text{ Nm}^{-1}$ तथा आयाम 0.01 m वाले एक रैखिक आवर्ती दोलक की कुल यांत्रिक ऊर्जा 160 J है। निम्नलिखित कथनों में से कौनसा सत्य है ?
 (i) अधिकतम स्थितिज ऊर्जा 100 J है
 (ii) अधिकतम गतिज ऊर्जा 100 J है
 (iii) अधिकतम स्थितिज ऊर्जा 160 J है
 (iv) न्यूनतम स्थितिज ऊर्जा शून्य है
 (1) (i) व (iv) दोनों (2) (ii) व (iii) दोनों
 (3) (i) व (ii) दोनों (4) (ii) व (iv) दोनों
4. डी-ब्राग्ली के अनुसार, हाइड्रोजन परमाणु की किसी कक्षा (radius $5.3 \times 10^{-11} \text{ m}$) में इलेक्ट्रॉन की डी-ब्राग्ली तरंगदैर्घ्य $1.1 \times 10^{-10} \text{ m}$ है। इस इलेक्ट्रॉन की मुख्य क्वाण्टम संख्या है :-
 (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4
5. एक X-किरण नलिका में टंगस्टन लक्ष्य पर 80 keV ऊर्जा वाले इलेक्ट्रॉन आपतित हैं। टंगस्टन की K-कक्षा वाले इलेक्ट्रॉनों की बंधन ऊर्जा 72.5 KeV है। नलिका से उत्सर्जित X-किरणों में होगा केवल-
 (1) न्यूनतम तरंगदैर्घ्य $\sim 0.155 \text{ \AA}$ के साथ सतत X-किरण वर्णक्रम
 (2) समस्त तरंगदैर्घ्यों वाला सतत X-किरण वर्णक्रम
 (3) टंगस्टन का अभिलाक्षणिक वर्णक्रम
 (4) न्यूनतम तरंगदैर्घ्य $\sim 0.155 \text{ \AA}$ के साथ सतत X-किरण वर्णक्रम टंगस्टन का अभिलाक्षणिक X-किरण वर्णक्रम
6. एक रेडियो सक्रिय तत्व के N_1 परमाणु प्रति सेकण्ड N_2 बीटा कण उत्सर्जित करते हैं। तत्व का क्षय नियतांक (प्रति सेकण्ड में) :
 (1) $\frac{N_1}{N_2}$ (2) $\frac{N_2}{N_1}$
 (3) $N_1 \ln(2)$ (4) $N_2 \ln(2)$
7. यह मानते हुए कि प्रकाश वैद्युत उत्सर्जन होता है, जब आपतित प्रकाश की तरंगदैर्घ्य चार गुना बढ़ा दी जाती है तो उत्सर्जित फोटो इलेक्ट्रॉनों के अधिकतम वेग में किस गुणांक से परिवर्तन होता है। ($\phi \ll E_p$)
 (1) 4 (2) $\frac{1}{4}$ (3) 2 (4) $\frac{1}{2}$

8. Three uniform spheres of mass M and radius R each are kept in such a way that each touches the other two. The magnitude of the gravitational force on any one of the sphere due to the other two is :-

(1) $\frac{\sqrt{3}GM^2}{2R^2}$ (2) $\frac{3GM^2}{2R^2}$
(3) $\frac{\sqrt{3}GM^2}{4R^2}$ (4) $\frac{\sqrt{3}GM^2}{R^2}$

9. The phase difference between two SHM

$y_1 = 10\sin\left(10\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ and $y_2 = 12\sin\left(8\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ at $t = 0.5$ second is :

(1) $\frac{11\pi}{12}$ (2) $\frac{13\pi}{12}$ (3) π (4) $\frac{17\pi}{12}$

10. M_x and M_y denote the atomic masses of the parent and the daughter nuclei respectively, in radioactive decay. The Q -value of a β^- decay is Q_1 and that for a β^+ decay is Q_2 . If m_e denotes the mass of an electron, then which of the following statements is correct ?

(1) $Q_1 = (M_x - M_y)c^2$ and $Q_2 = (M_x - M_y - 2m_e)c^2$
(2) $Q_1 = (M_x - M_y)c^2$ and $Q_2 = (M_x - M_y)c^2$
(3) $Q_1 = (M_x - M_y - 2m_e)c^2$ and $Q_2 = (M_x - M_y + 2m_e)c^2$
(4) $Q_1 = (M_x - M_y + 2m_e)c^2$ and $Q_2 = (M_x - m_y - 2m_e)c^2$

11. Three identical point masses of mass m lie in

x - y plane at point $(0, 0)$, $\left(\frac{a}{2}, 0\right)$, $(0, 2a)$ then gravitational force on mass at origin is :-

(1) $\frac{Gm^2}{a^2}\left(\frac{1}{4}\hat{i} + 4\hat{j}\right)$ (2) $\frac{Gm^2}{a^2}\left(4\hat{i} + \frac{1}{4}\hat{j}\right)$
(3) $\frac{Gm^2}{a^2}(4\hat{i} + \hat{j})$ (4) $\frac{Gm^2}{a^2}(4\hat{i} + 4\hat{j})$

8. तीन समरूप गोले प्रत्येक का द्रव्यमान M तथा त्रिज्या R इस प्रकार रखे हुए हैं कि प्रत्येक अन्य दो को स्पर्श करता है। अन्य दो गोलों के कारण किसी एक गोले पर गुरुत्वीय बल का परिमाण है-

(1) $\frac{\sqrt{3}GM^2}{2R^2}$ (2) $\frac{3GM^2}{2R^2}$
(3) $\frac{\sqrt{3}GM^2}{4R^2}$ (4) $\frac{\sqrt{3}GM^2}{R^2}$

9. दो सरल आवर्त गतियों $y_1 = 10\sin\left(10\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ तथा

$y_2 = 12\sin\left(8\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ के बीच $t = 0.5$ सेकण्ड पर कलान्तर है-

(1) $\frac{11\pi}{12}$ (2) $\frac{13\pi}{12}$ (3) π (4) $\frac{17\pi}{12}$

10. रेडियो सक्रिय क्षय में M_x तथा M_y क्रमशः पैतृक नाभिक एवं उत्पाद नाभिक के परमाणु भारों को व्यक्त करते हैं। β^- क्षय में Q मान Q_1 तथा β^+ क्षय में Q_2 है। यदि m_e इलेक्ट्रॉन के द्रव्यमान को व्यक्त करता है, तो निम्नलिखित में से कौनसा कथन सत्य है -

(1) $Q_1 = (M_x - M_y)c^2$ तथा $Q_2 = (M_x - M_y - 2m_e)c^2$
(2) $Q_1 = (M_x - M_y)c^2$ तथा $Q_2 = (M_x - M_y)c^2$
(3) $Q_1 = (M_x - M_y - 2m_e)c^2$ तथा $Q_2 = (M_x - M_y + 2m_e)c^2$
(4) $Q_1 = (M_x - M_y + 2m_e)c^2$ तथा $Q_2 = (M_x - m_y - 2m_e)c^2$

11. m द्रव्यमान वाले एक जैसे तीन बिन्दु द्रव्यमान x - y तल में बिन्दु

$(0, 0)$, $\left(\frac{a}{2}, 0\right)$, $(0, 2a)$ पर रखे हुए हैं, तो मूल बिन्दु पर रखे द्रव्यमान पर गुरुत्वीय बल है :-

(1) $\frac{Gm^2}{a^2}\left(\frac{1}{4}\hat{i} + 4\hat{j}\right)$ (2) $\frac{Gm^2}{a^2}\left(4\hat{i} + \frac{1}{4}\hat{j}\right)$
(3) $\frac{Gm^2}{a^2}(4\hat{i} + \hat{j})$ (4) $\frac{Gm^2}{a^2}(4\hat{i} + 4\hat{j})$

12. The wavelength of the first spectral line in the Balmer series of hydrogen atom is 6561 \AA . The wavelength of the second spectral line in the Balmer series of singly ionized helium atom is :-
 (1) 1215 \AA (2) 1640 \AA
 (3) 2430 \AA (4) 4687 \AA

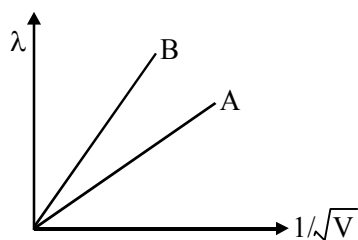
13. The stopping potential of most energetic photoelectron emitted from a metal is three times of initial when the wavelength of incident radiation is reduced from λ_1 to λ_2 . The work function of metal is :

(1) $\frac{hc}{2\lambda_1\lambda_2}(2\lambda_1 - \lambda_2)$ (2) $\frac{hc}{3\lambda_1\lambda_2}(3\lambda_2 - \lambda_1)$
 (3) $\frac{hc}{2\lambda_1\lambda_2}(3\lambda_2 - \lambda_1)$ (4) $\frac{hc}{2\lambda_1\lambda_2}(\lambda_1 - 3\lambda_2)$

14. Two body of same mass 'm' each are placed at distance d from each other, then gravitational force between them is F. If 50% mass is transferred from one body to another and distance between them increased by 50% then new gravitational force between them will be :-

(1) $\frac{3F}{4}$ (2) $\frac{F}{9}$ (3) $\frac{F}{3}$ (4) $\frac{4F}{9}$

15. The two lines A and B shown in figure are the graphs of the de Broglie wavelength λ as a function of $1/\sqrt{V}$ (V is the accelerating potential) for two particles having the same charge. Then :-



- (1) line A represent the heavier particle
 (2) line B represent the heavier particle
 (3) Both line represent the heavier particle
 (4) Both line represent the lighter particle.

12. हाइड्रोजन परमाणु की बामर श्रेणी की प्रथम वर्णक्रम रेखा की तरंगदैर्घ्य 6561 \AA है। एकधा आयनित हीलियम परमाणु की बामर श्रेणी की दूसरी वर्णक्रम रेखा की तरंगदैर्घ्य है -
 (1) 1215 \AA (2) 1640 \AA
 (3) 2430 \AA (4) 4687 \AA

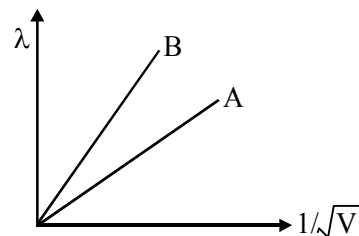
13. एक धातु से उत्सर्जित सर्वाधिक ऊर्जा वाले फोटो इलेक्ट्रॉन के लिये निरोधी विभव प्रारम्भिक का तीन गुना है जब आपतित विकिरण की तरंगदैर्घ्य घटाकर λ_1 से λ_2 कर दी जाती है। धातु का कार्य फलन है :

(1) $\frac{hc}{2\lambda_1\lambda_2}(2\lambda_1 - \lambda_2)$ (2) $\frac{hc}{3\lambda_1\lambda_2}(3\lambda_2 - \lambda_1)$
 (3) $\frac{hc}{2\lambda_1\lambda_2}(3\lambda_2 - \lambda_1)$ (4) $\frac{hc}{2\lambda_1\lambda_2}(\lambda_1 - 3\lambda_2)$

14. समान द्रव्यमान 'm' वाली दो वस्तुएं एक दूसरे से d दूरी पर रखी हैं, तो उनके बीच गुरुत्वीय बल F है। यदि 50% द्रव्यमान एक वस्तु से दूसरी पर स्थानांतरित कर दिया जाये और उनके बीच की दूरी 50% बढ़ा दी जाये तो उनके बीच नया गुरुत्वीय बल हो जायेगा :-

(1) $\frac{3F}{4}$ (2) $\frac{F}{9}$ (3) $\frac{F}{3}$ (4) $\frac{4F}{9}$

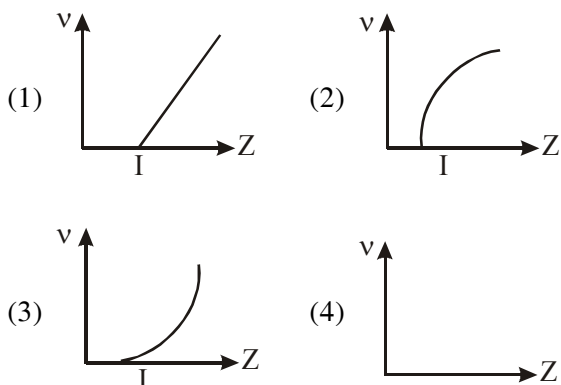
15. चित्र में प्रदर्शित दो रेखाएँ A व B, समान आवेश वाले दो कणों के लिए $1/\sqrt{V}$ (V त्वरक विभव है) के फलन रूप में डी-ब्रागली तरंगदैर्घ्य λ के ग्राफ हैं। तो :-



- (1) रेखा A भारी कण को व्यक्त करती है।
 (2) रेखा B भारी कण को व्यक्त करती है।
 (3) दोनों रेखाएँ भारी कणों को व्यक्त करती हैं।
 (4) दोनों रेखाएँ हल्के कणों को व्यक्त करती हैं।

16. A motion represented by equation $x = a \sin^3 \omega t$ is :-
 (1) Periodic and SHM
 (2) Non periodic and SHM
 (3) Periodic but no SHM
 (4) Non periodic and no SHM
17. In a sample of hydrogen like atoms all of which are in ground state, a photon beam containing photons of various energies is passed. In absorption spectrum, five dark lines, are observed. The number of bright lines in the emission spectrum will be (assume that all transitions takes place) :-
 (1) 5 (2) 10
 (3) 15 (4) None of these
18. A radioactive nucleus ${}_{92}\text{X}^{235}$ decays to ${}_{91}\text{Y}^{231}$. Which of the following particles are emitted ?
 (1) One alpha and one electron
 (2) Two deuterons and one positron
 (3) One alpha and one proton
 (4) One proton and four neutrons
19. A particle of mass 2kg moving on a straight line under the action of force $F = (8 - 2x)$ N. It is released from rest at $x = 6$ then time period is:
 (1) π second (2) 4π second
 (3) 3π second (4) 2π second
20. ${}^{40}_{19}\text{K}$ isotope of potassium has a half life of 1.4×10^9 yr and decays to form stable argon ${}^{40}_{18}\text{Ar}$. A sample of rock has been taken which contains both potassium and argon in the ratio 1 : 7. Assuming that when the rock was formed no argon was present in the sample and none has escaped subsequently, determine the age of the rock :
 (1) 4.2×10^9 yr (2) 9.8×10^9 yr
 (3) 1.4×10^9 yr (4) 10×10^9 yr
16. $x = a \sin^3 \omega t$ द्वारा व्यक्त की जाती है :-
 (1) आवर्ती एवं सरल आवर्त गति
 (2) अनावर्ती एवं सरल आवर्त गति
 (3) आवर्ती किन्तु सरल आवर्त गति नहीं
 (4) अनावर्ती एवं सरल आवर्त गति नहीं
17. हाइड्रोजन जैसे परमाणुओं के एक नमूने से जिसमें सारे ही मूल अवस्था में हैं, विभिन्न ऊर्जाओं वाले फोटॉनों का एक फोटॉन पुंज गुजारा जाता है। अवशोषण वर्णक्रम में, पांच काली रेखाएं प्रेक्षित की जाती हैं। उत्सर्जन वर्णक्रम में चमकीली रेखाओं की संख्या होगी (मान लीजिये कि सारे संक्रमण होते हैं)
 (1) 5 (2) 10
 (3) 15 (4) इनमें से कोई नहीं
18. एक रेडियो सक्रिय नाभिक ${}_{92}\text{X}^{235}$ का विखण्डन ${}_{91}\text{Y}^{231}$ में होता है। निम्नलिखित में से कौन से कण उत्सर्जित हुए -
 (1) एक α तथा एक इलेक्ट्रॉन
 (2) दो ड्यूट्रॉन तथा एक पॉजिट्रॉन
 (3) एक α तथा एक प्रोटॉन
 (4) एक प्रोटॉन तथा चार न्यूट्रॉन
19. 2kg द्रव्यमान वाला एक कण बल $F = (8 - 2x)$ N के प्रभाव में सरल रेखा के अनुदिश गति कर रहा है। इसको $x = 6$ पर विरामावस्था से मुक्त किया जाता है तो इसका आवर्त काल है-
 (1) π सेकण्ड (2) 4π सेकण्ड
 (3) 3π सेकण्ड (4) 2π सेकण्ड
20. पोटेशियम के समस्थानिक ${}^{40}_{19}\text{K}$ की अर्द्धआयु 1.4×10^9 वर्ष है और यह स्थायी आर्गन ${}^{40}_{18}\text{Ar}$ में क्षयित होता है। एक चट्टान का नमूना लिया गया जिसमें पोटेशियम और आर्गन दोनों 1 : 7 में विद्यमान थे। यह मानकर कि जब चट्टान बनी नमूने में कोई आर्गन नहीं थी और बाद में कुछ भी बाहर नहीं गई, चट्टान की आयु का निर्धारण कीजिये
 (1) 4.2×10^9 yr (2) 9.8×10^9 yr
 (3) 1.4×10^9 yr (4) 10×10^9 yr

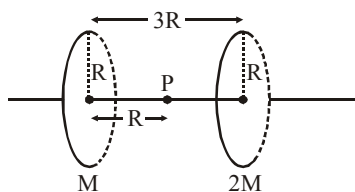
21. The graph that correctly represents the relation of frequency ν of a particular characteristics X-ray with the atomic number Z of the material is :-



22. The kinetic energy of electron and proton is 10^{-32} J. Then the relation between their de-Broglie wavelength is :-

- (1) $\lambda_p < \lambda_e$ (2) $\lambda_p > \lambda_e$
(3) $\lambda_p = \lambda_e$ (4) $\lambda_p = 2\lambda_e$

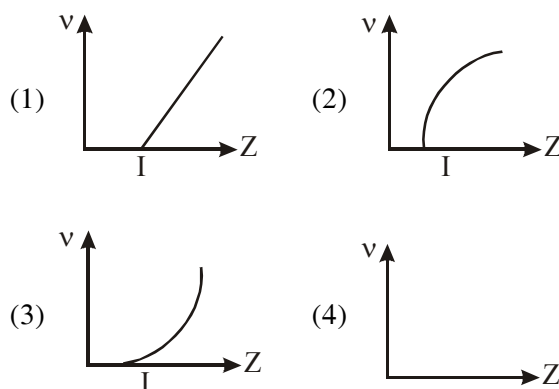
23. Two rings having masses M and $2M$ respectively, having the same radius are placed coaxially as shown in the figure. The gravitational potential at point 'P' is :-



- (1) $-\frac{GM}{R} \left[\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{2}{\sqrt{5}} \right]$
(2) $-\frac{GM}{R} \left[1 + \frac{2}{3} \right]$
(3) zero
(4) None of these

24. The de-Broglie wavelength of a neutron at 27°C is λ . What will be its wavelength at 927°C :-
(1) $\lambda/2$ (2) $\lambda/3$ (3) $\lambda/4$ (4) $\lambda/9$

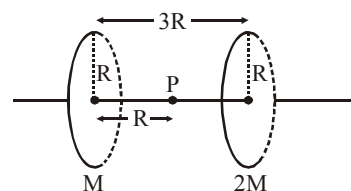
21. एक पदार्थ के परमाणु क्रमांक Z तथा विशिष्ट अभिलाक्षणिक X-किरणों की आवृत्ति ν के बीच सम्बन्ध को सही व्यक्त करने वाला ग्राफ है-



22. इलेक्ट्रॉन एवं प्रोटॉन की गतिज ऊर्जा 10^{-32} J है। तो उनकी डी-ब्राग्ली तरंगदैर्घ्यों में सम्बन्ध है :-

- (1) $\lambda_p < \lambda_e$ (2) $\lambda_p > \lambda_e$
(3) $\lambda_p = \lambda_e$ (4) $\lambda_p = 2\lambda_e$

23. दो वलय जिनके द्रव्यमान क्रमशः M व $2M$ हैं एवं त्रिज्याएँ समान हैं, चित्र में दर्शाये अनुसार समाक्षत रखी हुई हैं। बिन्दु P पर गुरुत्वीय विभव है :-



- (1) $-\frac{GM}{R} \left[\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{2}{\sqrt{5}} \right]$
(2) $-\frac{GM}{R} \left[1 + \frac{2}{3} \right]$
(3) शून्य
(4) इनमें से कोई नहीं

24. 27°C पर एक न्यूट्रॉन की डी-ब्राग्ली तरंगदैर्घ्य λ है। 927°C पर इसकी तरंगदैर्घ्य कितनी होगी:-
(1) $\lambda/2$ (2) $\lambda/3$ (3) $\lambda/4$ (4) $\lambda/9$

25. The time period of an artificial satellite in a circular orbit of radius R is 2 days and its orbital velocity is v_0 . If time period of another satellite in a circular orbit is 16 days, then

- (1) its radius of orbit is $4R$ and orbital velocity is v_0
- (2) its radius of orbit is $4R$ and orbital velocity is $\frac{v_0}{2}$
- (3) its radius of orbit is $2R$ and orbital velocity is $\frac{v_0}{2}$
- (4) its radius of orbit is $2R$ and orbital velocity is $\frac{v_0}{2}$

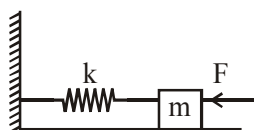
26. How much work must be done to pull apart the electron and the proton that make up the Hydrogen atom, if the atom is initially in the state with $n = 2$:-

- (1) $13.6 \times 1.6 \times 10^{-19} \text{ J}$
- (2) $3.4 \times 1.6 \times 10^{-19} \text{ J}$
- (3) $1.51 \times 1.6 \times 10^{-19} \text{ J}$
- (4) 0

27. When a nucleus in an atom undergoes a radioactive decay, the electronic energy level of the atom :

- (1) Do not change for any type of radioactivity
- (2) Change for α and β -radioactivity but not for γ -radioactivity
- (3) Change for α -radioactivity but not for others
- (4) Change for β -radioactivity but not for others

28. In a spring block system shown, the block of mass m moves over a smooth horizontal surface and under goes SHM with time period T and amplitude A . A constant horizontal force F now begins act on the block. Motion of the block will be :-



- (1) Periodic but not SHM
- (2) SHM with time period = T
- (3) SHM with time period = $T + (F/mA)^{-1/2}$
- (4) SHM with time period = $T - (F/mA)^{-1/2}$

25. R त्रिज्या की वृत्ताकार कक्षा में एक कृत्रिम उपग्रह का आवर्तकाल 2 दिन है और इसका कक्षीय वेग v_0 है। यदि किसी अन्य उपग्रह का किसी वृत्ताकार कक्षा में आवर्तकाल 16 दिन है, तो -

- (1) इसकी कक्षा की त्रिज्या $4R$ एवं कक्षीय वेग v_0 है।
- (2) इसकी कक्षा की त्रिज्या $4R$ एवं कक्षीय वेग $\frac{v_0}{2}$ है।
- (3) इसकी कक्षा की त्रिज्या $2R$ एवं कक्षीय वेग v_0 है।
- (4) इसकी कक्षा की त्रिज्या $2R$ एवं कक्षीय वेग $\frac{v_0}{2}$ है।

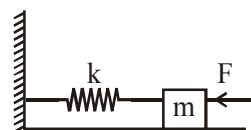
26. हाइड्रोजन परमाणु को बनाने वाले इलेक्ट्रॉन तथा प्रोटॉन को अलग-अलग करके दूर करने के लिये कितना कार्य करना पड़ेगा, यदि परमाणु प्रारम्भ में $n = 2$ अवस्था में है -

- (1) $13.6 \times 1.6 \times 10^{-19} \text{ J}$
- (2) $3.4 \times 1.6 \times 10^{-19} \text{ J}$
- (3) $1.51 \times 1.6 \times 10^{-19} \text{ J}$
- (4) 0

27. जब किसी परमाणु के नाभिक का रेडियो सक्रिय विखण्डन होता है, तो परमाणु के इलेक्ट्रॉन ऊर्जा स्तर

- (1) किसी भी प्रकार की रेडियो सक्रियता में परिवर्तित नहीं होते हैं।
- (2) α तथा β रेडियो सक्रियता में परिवर्तित होते हैं किन्तु γ -रेडियो सक्रियता में नहीं
- (3) α -रेडियो सक्रियता में परिवर्तित होते हैं किन्तु अन्य में नहीं
- (4) β -रेडियो सक्रियता में परिवर्तित होते हैं किन्तु अन्य में नहीं

28. प्रदर्शित स्प्रिंग ब्लॉक निकाय में, m द्रव्यमान का ब्लॉक चिकनी क्षेतिज सतह पर गति करता है और आवर्तकाल T एवं आयाम A के साथ सरल आवर्त गति करता है। अब ब्लॉक पर एक नियत बल F लगना प्रारम्भ होता है। ब्लॉक की गति होगी :-



- (1) आवर्ती किन्तु स.आ.ग. नहीं
- (2) T आवर्तकाल के साथ स.आ.ग.
- (3) $T + (F/mA)^{-1/2}$ आवर्तकाल के साथ स.आ.ग.
- (4) $T - (F/mA)^{-1/2}$ आवर्तकाल के साथ स.आ.ग.

29. Energy of 24.6 eV is required to remove one of the electron from a neutral helium atom. The energy (in eV) required to remove both the electrons from a neutral helium atom is :-

- (1) 38.2 (2) 49.2 (3) 51.8 (4) 79.0

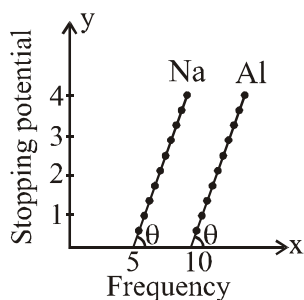
30. An X-rays tube operates at 20 kV. A particular electron loses 5% of its kinetic energy to emit an X-rays photon at the first collision. The wavelength corresponding to this photon will be :-

- (1) 1.24 nm (2) 2.24 nm
(3) 3.5 nm (4) zero

31. A skylab of mass m kg is first launched from the surface of the earth in a circular orbit of radius $2R$ (from the centre of the earth) and then it is shifted from this circular orbit to another circular orbit of radius $3R$. The minimum energy required to place the lab in the first orbit and to shift the lab from first orbit to the second orbit are

- (1) $\frac{3}{4}mgR, \frac{mgR}{6}$ (2) $\frac{3}{4}mgR, \frac{mgR}{12}$
(3) mgR, mgR (4) $2mgR, mgR$

32. From the figure describing photoelectric effect we may infer correctly that



- (1) Na and Al both have the same threshold frequency
(2) Maximum kinetic energy for both the metals depend linearly on the frequency
(3) Al is a better photo sensitive material than Na
(4) None of these

29. उदासीन हीलियम परमाणु से एक इलेक्ट्रॉन हटाने के लिये 24.6 eV ऊर्जा की आवश्यकता होती है। उदासीन हीलियम परमाणु से दोनो इलेक्ट्रॉनों को हटाने के लिये आवश्यक ऊर्जा (eV में) है :-

- (1) 38.2 (2) 49.2 (3) 51.8 (4) 79.0

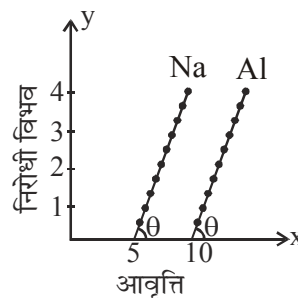
30. एक X-किरण नलिका 20 kV पर प्रचलित है। X-किरण फोटॉन उत्सर्जन के लिये एक इलेक्ट्रॉन पहली टक्कर में इसकी गतिज ऊर्जा का 5% खो देता है। इस फोटॉन के संगत तरंगदैर्घ्य होगी-

- (1) 1.24 nm (2) 2.24 nm
(3) 3.5 nm (4) शून्य

31. m kg द्रव्यमान वाली एक अंतरिक्ष प्रयोगशाला पहले पृथ्वी की सतह से $2R$ त्रिज्या (पृथ्वी के केन्द्र से) वाली वृत्ताकार कक्षा में स्थापित की जाती है और फिर इस वृत्ताकार कक्षा से एक अन्य $3R$ त्रिज्या वाली वृत्ताकार कक्षा में स्थानांतरित की जाती है। प्रयोगशाला को प्रथम कक्षा में ले जाने और फिर पहली कक्षा से दूसरी कक्षा में ले जाने के लिये आवश्यक न्यूनतम ऊर्जाएं हैं क्रमशः

- (1) $\frac{3}{4}mgR, \frac{mgR}{6}$ (2) $\frac{3}{4}mgR, \frac{mgR}{12}$
(3) mgR, mgR (4) $2mgR, mgR$

32. प्रकाश वैद्युत प्रभाव को अभिव्यक्त करने वाले चित्र से हमें एकदम सही जानकारी प्राप्त होती है कि



- (1) Na एवं Al दोनों के लिये देहली आवृत्ति समान है।
(2) दोनों धातुओं के लिये, अधिकतम गतिज ऊर्जा रैखिक रूप से आवृत्ति पर निर्भर करती है
(3) Na की तुलना में Al प्रकाश का अधिक सुग्राही पदार्थ है।
(4) इनमें से कोई नहीं

33. A simple pendulum of length L has an energy E and linear amplitude A . The energies of the simple pendulum (i) when the length is $2L$ with same amplitude A and (ii) when the amplitude is $2A$ but with the same length L , are respectively :
- (1) $2E, 2E$ (2) $\frac{E}{2}, \frac{E}{2}$
 (3) $\frac{E}{2}, 2E$ (4) $\frac{E}{2}, 4E$
34. Which of the following is true of the Balmer series of the hydrogen spectrum :-
 (1) The entire series falls in the ultraviolet region
 (2) The entire series falls in the infrared region
 (3) The series is partly in the visible region and partly in the ultraviolet region
 (4) The series is partly in the visible region and partly in the infrared region
35. After absorbing a slowly moving neutron of mass m_N (momentum ~ 0) a nucleus of mass M breaks into two nuclei of masses m_1 and $5m_1$ ($6m_1 = M + m_N$). If the de-Broglie wavelength of the nucleus with mass m_1 is λ , then de Broglie wavelength of the other nucleus will be :-
 (1) 25λ (2) 5λ (3) $\frac{\lambda}{5}$ (4) λ
36. A particle of mass ' m ' is placed at the centre of a uniform spherical shell of mass $3m$ and radius R . The gravitational potential on the surface of the shell is :-
 (1) $\frac{-Gm}{R}$ (2) $\frac{-3Gm}{R}$
 (3) $\frac{-4Gm}{R}$ (4) $\frac{-2Gm}{R}$
37. If 10% of a radioactive substance decay in every 5 year. At what time 19% of radioactive substance will have decayed :
 (1) 15 year (2) 20 year
 (3) 10 year (4) 40 year
33. L लम्बाई वाले एक सरल लोलक की ऊर्जा E एवं रैखिक आयाम A है। सरल लोलक की ऊर्जा के मान (i) जब लम्बाई $2L$ व आयाम समान A हो (ii) जब आयाम $2A$ किन्तु लम्बाई समान L हो, होंगे क्रमशः
 (1) $2E, 2E$ (2) $\frac{E}{2}, \frac{E}{2}$
 (3) $\frac{E}{2}, 2E$ (4) $\frac{E}{2}, 4E$
34. हाइड्रोजन वर्णक्रम की बामर श्रेणी के लिये निम्नलिखित में से कौनसा सही है -
 (1) संपूर्ण श्रेणी पराबैंगनी क्षेत्र में है।
 (2) संपूर्ण श्रेणी अवरक्त क्षेत्र में है।
 (3) श्रेणी आंशिक रूप से दृश्य क्षेत्र में और आंशिक रूप से पराबैंगनी क्षेत्र में है।
 (4) श्रेणी आंशिक रूप से दृश्य क्षेत्र में और आंशिक रूप से अवरक्त क्षेत्र में है।
35. धीमे गतिशील m_N द्रव्यमान वाले न्यूट्रॉन (संवेग ~ 0) को अवशोषित करने के पश्चात् M द्रव्यमान वाला एक नाभिक m_1 तथा $5m_1$ ($6m_1 = M + m_N$) द्रव्यमानों वाले दो नाभिकों में विखण्डित हो जाता है। यदि m_1 द्रव्यमान वाले नाभिक की डी-ब्रागली तरंगदैर्घ्य λ है, तो दूसरे नाभिक की डी-ब्रागली तरंगदैर्घ्य होगी :-
 (1) 25λ (2) 5λ (3) $\frac{\lambda}{5}$ (4) λ
36. ' m ' द्रव्यमान वाले एक कण को $3m$ द्रव्यमान एवं R त्रिज्या वाले समरूप गोलीय कोश के केन्द्र पर रखा गया है। कोश की सतह पर गुरुत्वीय विभव है :-
 (1) $\frac{-Gm}{R}$ (2) $\frac{-3Gm}{R}$
 (3) $\frac{-4Gm}{R}$ (4) $\frac{-2Gm}{R}$
37. यदि किसी रेडियो सक्रिय पदार्थ का 10% प्रत्येक 5 वर्ष में क्षय हो जाता है। रेडियो सक्रिय पदार्थ का 19% कितने समय में क्षयित हो जायेगा-
 (1) 15 year (2) 20 year
 (3) 10 year (4) 40 year

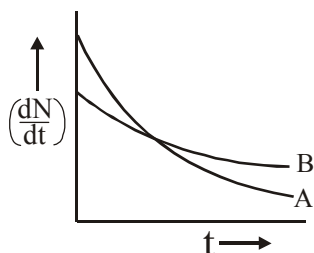
- 38.** K_{α} X-rays of molybdenum has wavelength 71 pm, if the energy of a molybdenum atom with a K- electron knocked out is 23.32 keV, then energy of this atom when L electron is knocked out will be :-
 (1) 15.82 keV (2) 5.82 keV
 (3) 10 keV (4) zero
- 39.** Maximum height reached by a rocket fired with a speed equal to 50% of the escape velocity from earth's surface is
 (1) $R/2$ (2) $16R/9$
 (3) $R/3$ (4) $R/8$
- 40.** The cathode of a photoelectric cell is changed such that the work function changes from W_1 to W_2 ($W_2 > W_1$). If the current before and after change are I_1 and I_2 , all other conditions remaining unchanged, then (assuming $h\nu > W_2$)
 (1) $I_1 = I_2$ (2) $I_1 < I_2$
 (3) $I_1 > I_2$ (4) $I_1 < I_2 < 2I_1$
- 41.** For the damped oscillator with mass of the block 200 g, spring constant $90 \frac{N}{m}$ and the damping constant is 40 gs^{-1} . Then find the time taken for its mechanical energy to drop to half of its initial value.
 (1) 3.46 s (2) 4.46 s
 (3) 5.46 s (4) 7 s
- 42.** The ratio of minimum wavelengths of Lyman and Balmer series will be :-
 (1) 5 (2) 10
 (3) 1.25 (4) 0.25
- 38.** मॉलिब्डेनम के लिये K_{α} X-किरणों की तरंगदैर्घ्य 71 pm है, यदि K-इलेक्ट्रॉन के बाहर निकलने पर मॉलिब्डेनम परमाणु की ऊर्जा 23.32 keV है, तो L इलेक्ट्रॉन बाहर निकलने पर इस परमाणु की ऊर्जा होगी-
 (1) 15.82 keV (2) 5.82 keV
 (3) 10 keV (4) शून्य
- 39.** पृथ्वी की सतह से पलायन वेग के 50% चाल के साथ दागे गये रॉकेट द्वारा प्राप्त की गई अधिकतम ऊँचाई है -
 (1) $R/2$ (2) $16R/9$
 (3) $R/3$ (4) $R/8$
- 40.** एक फोटो सेल का कैथोड परिवर्तित किया जाता है जिससे कार्य फलन W_1 से W_2 ($W_2 > W_1$) हो जाता है। यदि परिवर्तन से पहले और पश्चात् धाराएँ I_1 तथा I_2 हैं, अन्य परिस्थितियाँ अपरिवर्तित रहती हैं, तो (मान लीजिये कि $h\nu > W_2$)
 (1) $I_1 = I_2$ (2) $I_1 < I_2$
 (3) $I_1 > I_2$ (4) $I_1 < I_2 < 2I_1$
- 41.** एक अवमन्दित दोलक के लिये, ब्लॉक का द्रव्यमान 200 g, स्प्रिंग नियतांक $90 \frac{N}{m}$ तथा अवमन्दन गुणांक 40 gs^{-1} है। तो इसकी यांत्रिक ऊर्जा का मान, मूल मान का आधा होने में लगा समय ज्ञात कीजिये -
 (1) 3.46 s (2) 4.46 s
 (3) 5.46 s (4) 7 s
- 42.** लाइमन श्रेणी तथा बामर श्रेणी की न्यूनतम तरंगदैर्घ्य का अनुपात होगा-
 (1) 5 (2) 10
 (3) 1.25 (4) 0.25

43. A nuclear reaction along with the masses of the particle taking part in it is as follows :-



The energy Q liberated in the reaction is

- (1) 1.234 MeV
 - (2) 0.931 MeV
 - (3) 0.465 MeV
 - (4) 1.862 MeV
44. Consider a photon of continuous X-ray and a photon of characteristics X-ray of the same wavelength. Which of the following is different for the two photons :-
- (1) Frequency
 - (2) Energy
 - (3) Method of creation
 - (4) Penetrating power
45. The variation of decay rate of two radioactive samples A and B with time is shown in figure. Which of the following statements is true ?



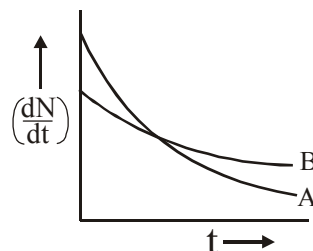
- (1) Decay constant of A is greater than that of B, hence A always decays faster than B
- (2) Decay constant of B is greater than that of A but its decay rate is always smaller than that of A
- (3) Decay constant of A is greater than that of B but it does not always decay faster than B
- (4) All of the above

43. एक नाभिकीय अभिक्रिया, इसमें भाग ले रहे कणों के द्रव्यमानों के साथ निम्नानुसार है :-



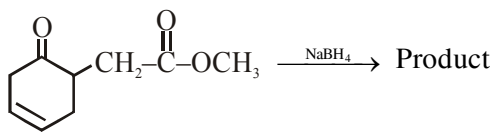
अभिक्रिया में मुक्त ऊर्जा Q है

- (1) 1.234 MeV
 - (2) 0.931 MeV
 - (3) 0.465 MeV
 - (4) 1.862 MeV
44. समान तरंगदैर्घ्य वाले सतत X-किरण फोटोन और अभिलाक्षणिक X-किरण फोटोन पर विचार कीजिये। इन दोनों फोटोनों के लिये निम्न में से क्या अन्तर है-
- (1) आवृत्ति
 - (2) ऊर्जा
 - (3) उत्पन्न होने की विधि
 - (4) भेदन क्षमता
45. दो रेडियो सक्रिय पदार्थों A व B के लिए समय के साथ विखण्डन दर का परिवर्तन चित्र में दर्शाया गया है। निम्नलिखित में से कौनसा कथन सत्य है -



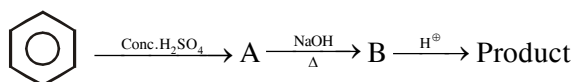
- (1) A की क्षयांक B से अधिक है अतः A सदैव B की तुलना में तेजी से विखण्डित होगा
- (2) B की क्षयांक A से अधिक है किन्तु इसकी विखण्डन दर सदैव A से कम होगी
- (3) A का क्षयांक B से अधिक है किन्तु यह हमेशा B से अधिक तेजी से विखण्डित नहीं होगा
- (4) उपरोक्त सभी

46. The structure of main product of following reaction is :



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

47. Suppose following reaction



The structure of main product will be :

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

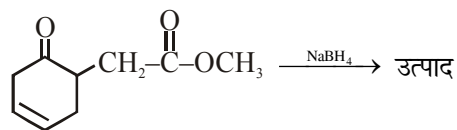
48. The compounds A and B in the reaction sequence



are given by the set :-

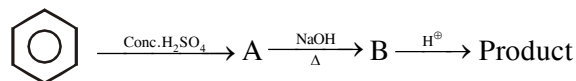
- (1) $\text{CH}_3\text{CO}-\text{O}-\text{COCH}_3$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$
- (2) $\text{CH}_3\text{CO}-\text{O}-\text{COCH}_3$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{OCOCH}_3$
- (3) CH_3COCH_3 , $\text{C}_6\text{H}_5\text{OCOCH}_3$
- (4) $\text{CH}_3-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-\text{C}_6\text{H}_5$, $\text{CH}_3-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_3$

46. निम्न अभिक्रिया के मुख्य उत्पाद की संरचना है :



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

47. निम्न अभिक्रिया के मुख्य उत्पाद की संरचना होगी



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

48. निम्नलिखित अभिक्रिया अनुक्रम में A और B किस समुच्चय द्वारा दिये जाते हैं :-



- (1) $\text{CH}_3\text{CO}-\text{O}-\text{COCH}_3$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$
- (2) $\text{CH}_3\text{CO}-\text{O}-\text{COCH}_3$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{OCOCH}_3$
- (3) CH_3COCH_3 , $\text{C}_6\text{H}_5\text{OCOCH}_3$
- (4) $\text{CH}_3-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-\text{C}_6\text{H}_5$, $\text{CH}_3-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_3$

49. Which of the following statement is incorrect :

- (1) Phenol is stronger acid than water
- (2) Water is stronger acid than ethanol
- (3) Alkoxide ion is better proton acceptor than phenoxide ion
- (4) OH^\ominus is weaker proton acceptor than phenoxide ion

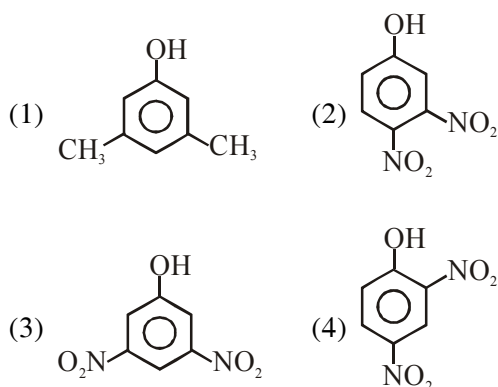
50. Suppose the following statement :

- (A) The compound which is more acidic than H_2O form $\text{H}_3\text{O}^\oplus$ ion in aqueous solution
- (B) Any compound which is more acidic than carbonic acid gives effervescence test with aqueous NaHCO_3
- (C) Phenol is more acidic than alcohol because of delocalisation of lone pair of electron of $-\text{OH}$ group
- (D) Phenol is more acidic than alcohol because of extra stabilisation of phenoxide ion (Conjugate base of phenol) due to resonance.

The correct statement are :

- (1) ABD
- (2) AB
- (3) ABCD
- (4) AD

51. Which of the following is most acidic among following :



49. निम्न में से असत्य कथन है :

- (1) फीनॉल, जल की तुलना में प्रबल अम्ल है।
- (2) जल, ऐथेनॉल की तुलना में प्रबल अम्ल है।
- (3) सभी एल्कोक्साइड आयन फीनॉक्साइड की तुलना में प्रबल H^\oplus ग्राही होते हैं।
- (4) OH^\ominus , फीनॉक्साइड की तुलना में दुर्बल H^\oplus ग्राही होते हैं।

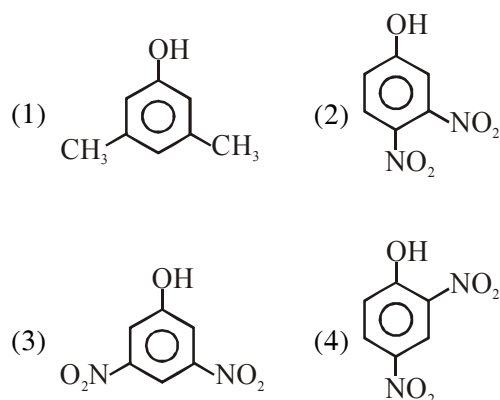
50. निम्न कथन पर ध्यान दें :

- (A) यौगिक जो H_2O से अधिक अम्लीय होते हैं जलीय विलयन में $\text{H}_3\text{O}^\oplus$ बनाते हैं।
- (B) कोई यौगिक जो कार्बोनिक अम्ल से अधिक अम्लीय होते हैं, NaHCO_3 से झाग परीक्षण देते हैं।
- (C) फीनॉल, एल्कोहल से अधिक अम्लीय होता है क्योंकि इसमें $-\text{OH}$ समूह का एकाँकी इलेक्ट्रॉन युग्म वलय से अनुनाद करता है।
- (D) फीनॉल एल्कोहल से अधिक अम्लीय होता है क्योंकि फीनॉक्साइड आयन (संयुग्मी क्षार) अनुनाद के कारण अधिक स्थायी होता है।

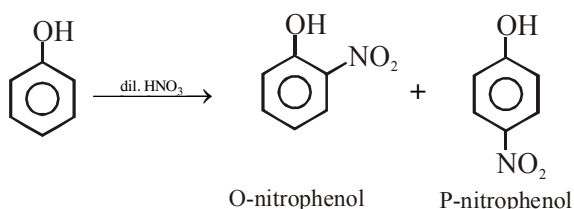
इनमें सही कथन है :

- (1) ABD
- (2) AB
- (3) ABCD
- (4) AD

51. निम्न में से सर्वाधिक अम्लीय है :



55. Suppose following reaction :



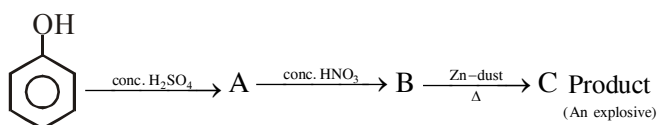
These two isomeric compound can be separated by steam distillation because o-nitrophenol is steam volatile but p-nitrophenol is less volatile due to :

- (1) Intramolecular H-bonding
- (2) Intermolecular H-bonding
- (3) Higher molecular mass than O-nitrophenol
- (4) P-nitrophenol is major product of reaction

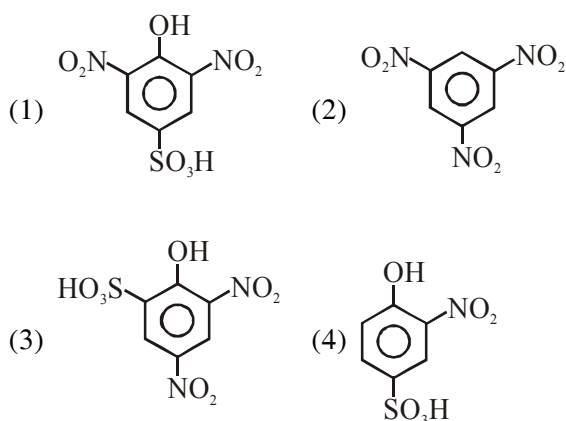
56. O-nitrophenol is less acidic than its isomeric P-nitrophenol, this is due to :

- (1) Intermolecular H-bonding in P-nitrophenol
- (2) Intermolecular H-bonding in ortho nitrophenol
- (3) Intramolecular H-bonding in O-nitrophenol
- (4) All of these

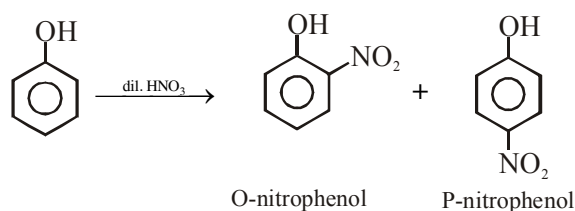
57. Suppose the following reaction sequence :



The structure of main product (C) is :



55. निम्न अभिक्रिया में :



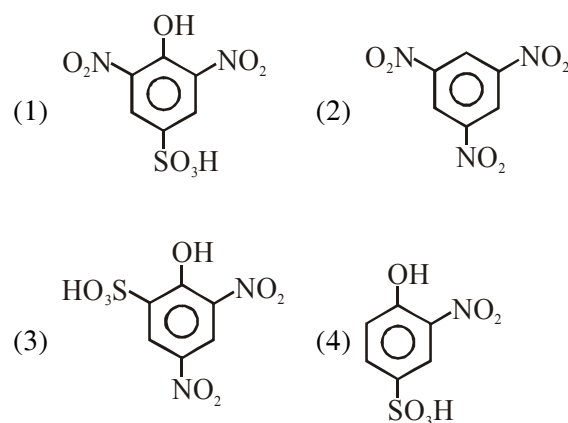
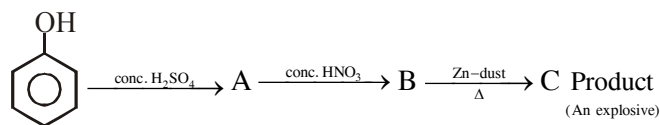
दोनों समावयवी यौगिकों को वाष्प आसवन से पृथक् किया जाता है क्योंकि o-नाइट्रोफेनॉल भापवाष्पीकृत होता है परन्तु p-नाइट्रोफेनॉल भाव वाष्पीकृत नहीं होता, क्योंकि इसमें :

- (1) अन्तः आण्विक H-बन्ध होता है।
- (2) अन्तर आण्विक H-बन्ध होता है।
- (3) O-नाइट्रोफेनॉल की तुलना में अधिक अणुभार होता है।
- (4) P-नाइट्रोफेनॉल इस अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद होता है।

56. आर्थोनाइट्रोफेनॉल अपने समावयवी पैरा नाइट्रोफेनॉल से कम अम्लीय होता है, क्योंकि :

- (1) पैरा नाइट्रोफेनॉल में अन्तर आण्विक H-बन्ध होता है।
- (2) आर्थोनाइट्रोफेनॉल में अन्तर आण्विक H-बन्ध होता है।
- (3) आर्थोनाइट्रोफेनॉल में अन्तः आण्विक H-बन्ध होता है।
- (4) इनमें से सभी

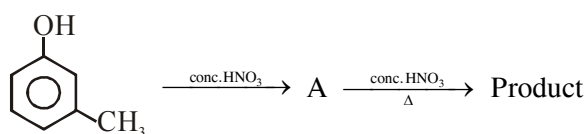
57. निम्न अभिक्रिया में मुख्य उत्पाद की संरचना है :



58. The bromination reaction of benzene ring requires AlBr_3 or lewis acid but in case of phenol it takes place even in absence of AlBr_3 or lewis acid. This is due to :

- (1) reaction is taking place at ortho-para position
- (2) $-\text{OH}$ group is highly activating thus facilitate on easy electrophilic substitution reaction
- (3) Bromination of aromatic ring is fastest electrophilic substitution reaction
- (4) Bromination reaction form precipitate of tribromo phenol

59. The main product of following reaction is:



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

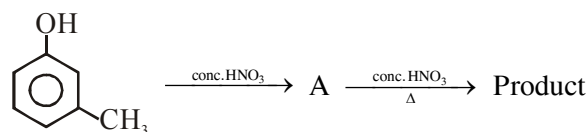
60. Phenol its self does not reacts with CO_2 but phenoxide ion does undergoes electrophilic substitution reaction at ortho position because:

- (1) Phenol is meta directing
- (2) In phenoxide ion ' O^- ' is much more stronger ring activator thus facilitate the ESR with CO_2
- (3) CO_2 is an strong electrophile thus reacts with phenoxide ion only
- (4) $-\text{OH}$ group of phenol does not involve in resonance with ring

58. बेन्जीन की ब्रोमीनकरण अभिक्रिया के लिए AlBr_3 अथवा लुइस अम्ल की आवश्यकता होती है परन्तु फीनॉल में यह बिना AlBr_3 अथवा लुइस अम्ल से ही जाती है, क्योंकि :

- (1) अभिक्रिया आर्थो-पैरा पर होती है।
- (2) $-\text{OH}$ समूह प्रबल सक्रियकारी होता है यह वलय पर आसानी से इलेक्ट्रॉन स्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया को प्रेरित करता है।
- (3) एरोमैटिक वलय पर ब्रोमीनकरण अभिक्रिया सर्वाधिक तीव्र इलेक्ट्रॉन स्नेही अभिक्रिया होती है।
- (4) ब्रोमीनकरण अभिक्रिया ट्राइब्रोमोफेनॉल का अवक्षेप बनाता है।

59. निम्न अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद है :

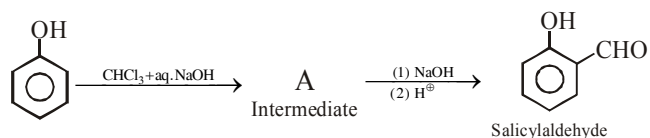


- (1) (2)
- (3) (4)

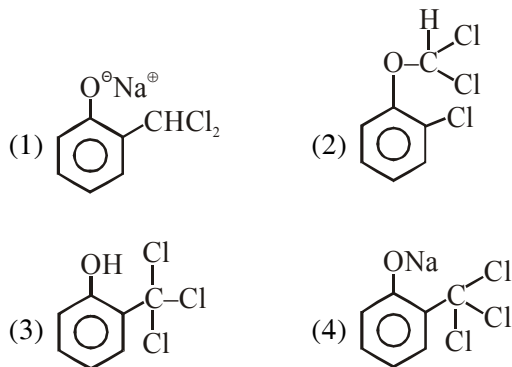
60. फीनॉल स्वयं CO_2 से अभिक्रिया नहीं करता परन्तु फीनॉक्साइड आयन आयो पर इलेक्ट्रॉन स्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया प्रदर्शित करता है क्योंकि :

- (1) फीनॉल मेटा निर्देशक होता है।
- (2) फीनॉक्साइड आयन में ' O^- ' एक प्रबल वलय सक्रियकारी होता है अतः CO_2 से ESR को प्रेरित करता है।
- (3) CO_2 एक प्रबल इलेक्ट्रॉन स्नेही होता है अतः यह सिर्फ फीनॉक्साइड से अभिक्रिया करता है।
- (4) फीनॉल का $-\text{OH}$ समूह वलय के साथ अनुनाद में भाग नहीं लेता।

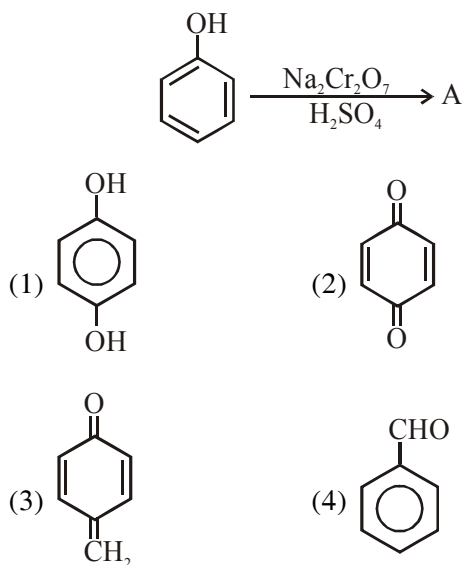
61. In following reaction :



The most suitable structure of intermediate 'A' will be :



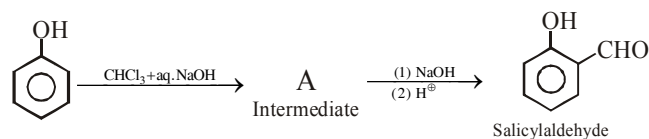
62. In the given reaction A is :-



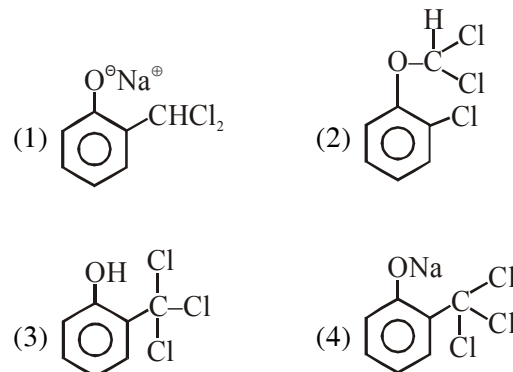
63. Which of the following statement is correct :

- (1) ROH is more acidic than H₂O thus it reacts with NaOH to form alkoxide ion (R-O⁻)
- (2) R-OH is less acidic than H₂O thus it does not react NaOH
- (3) Alcohol is more basic than NaOH
- (4) All of these

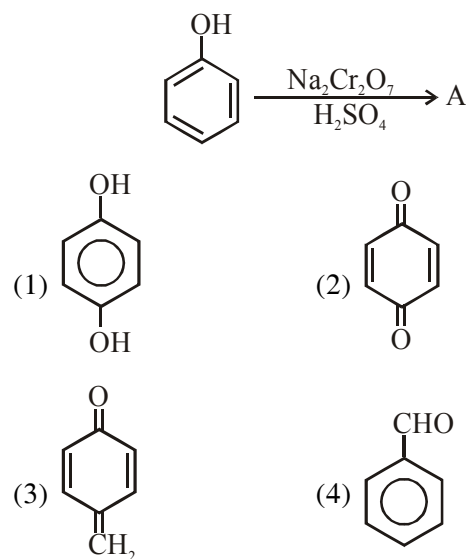
61. निम्न अभिक्रिया में :



मध्यवर्ती 'A' की सर्वाधिक उपयुक्त संरचना होगी :



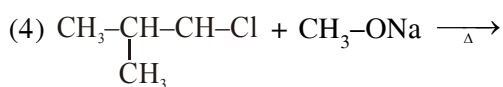
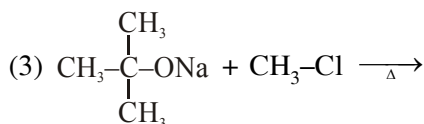
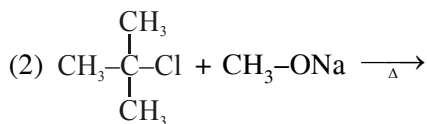
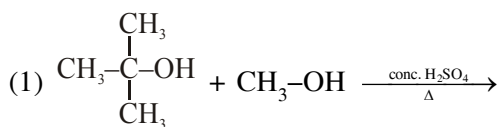
62. दी गयी अभिक्रिया में A है :-



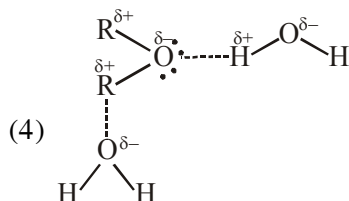
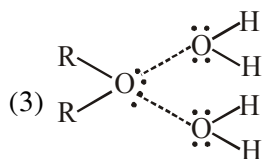
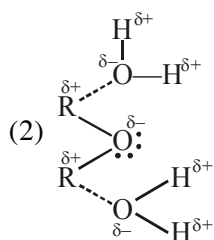
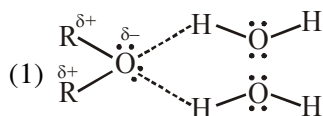
63. निम्न में से कौनसा कथन सत्य है :

- (1) ROH, H₂O से अधिक अम्लीय होता है अतः यह NaOH से अभिक्रिया कर एल्काक्साइड (R-O⁻) बनाता है।
- (2) R-OH, H₂O से कम अम्लीय होता है अतः यह NaOH से अभिक्रिया नहीं करता है।
- (3) R-OH, NaOH से अधिक क्षारीय होता है।
- (4) इनमें से सभी

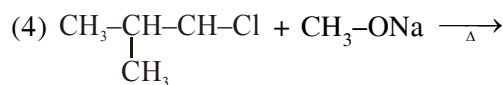
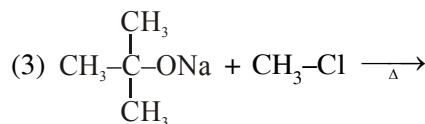
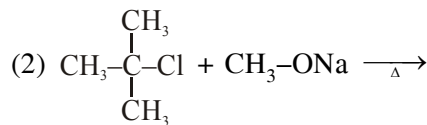
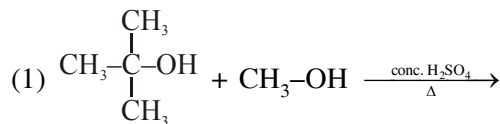
67. Which of following reaction will results into formation of tert. butyl methyl ether in maximum yield :



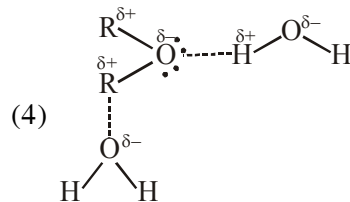
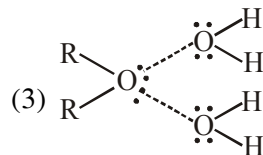
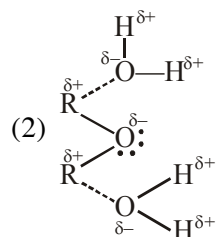
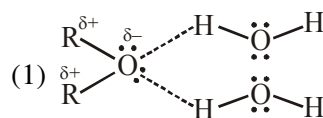
68. Ether are almost equally miscible as to alcohol due to H-bonding. Most suitable presentation for H-bonding with ether is :



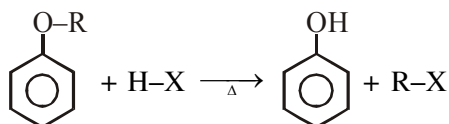
67. निम्न में से किस अभिक्रिया में tert. ब्यूटिल मेथिल ईथर की लब्धि सर्वाधिक होगी :



68. ईथर में जल में H-बन्ध के कारण इसकी घुलनशीलता एल्कोहल की घुलनशीलता के लगभग बराबर होती है। ईथर के साथ H_2O के साथ H-बंध को सर्वाधिक उपयुक्त प्रदर्शन किसमें है :



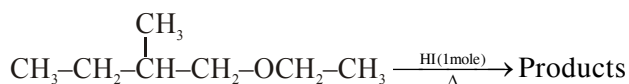
69. In following reaction



The correct reactivity order of different halogen acid will be :

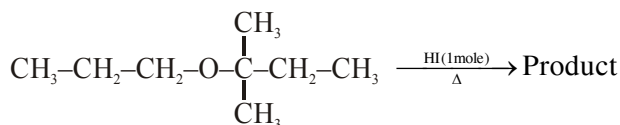
- (1) $\text{HF} > \text{HCl} > \text{HBr} > \text{HI}$
- (2) $\text{HCl} > \text{HBr} > \text{HI} > \text{HF}$
- (3) $\text{HI} > \text{HBr} > \text{HCl} > \text{HF}$
- (4) $\text{HBr} > \text{HI} > \text{HF} > \text{HCl}$

70. The main product of following reaction is :



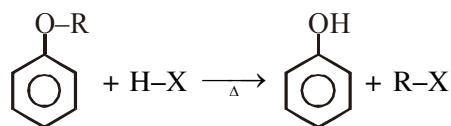
- (1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{I} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- (2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{OH} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{I}$
- (3) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{I} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- (4) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{I} + \text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{OH}$

71. The main product of following reaction is :



- (1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{I}$
- (2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{I} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{OH}$
- (3) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{I} + \text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}(\text{CH}_3)\text{OH}$
- (4) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} + \text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}(\text{CH}_3)\text{OH}$

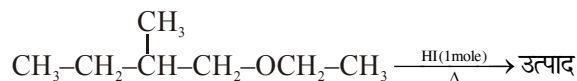
69. निम्न अभिक्रिया में



हैलोजन अम्ल के साथ क्रियाशील का सही क्रम है :

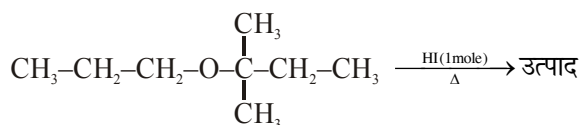
- (1) $\text{HF} > \text{HCl} > \text{HBr} > \text{HI}$
- (2) $\text{HCl} > \text{HBr} > \text{HI} > \text{HF}$
- (3) $\text{HI} > \text{HBr} > \text{HCl} > \text{HF}$
- (4) $\text{HBr} > \text{HI} > \text{HF} > \text{HCl}$

70. निम्न अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद है :

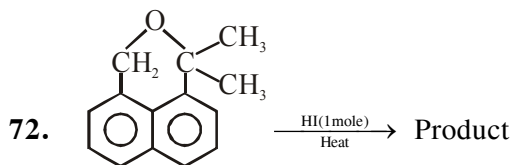


- (1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{I} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- (2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{OH} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{I}$
- (3) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{I} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- (4) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{I} + \text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{OH}$

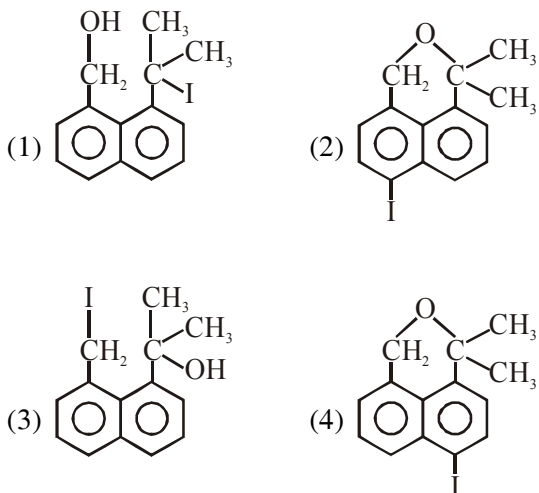
71. निम्न अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद होगा :



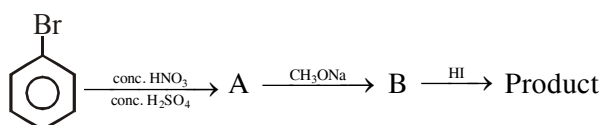
- (1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{I}$
- (2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{I} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{OH}$
- (3) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{I} + \text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}(\text{CH}_3)\text{OH}$
- (4) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} + \text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}(\text{CH}_3)\text{OH}$



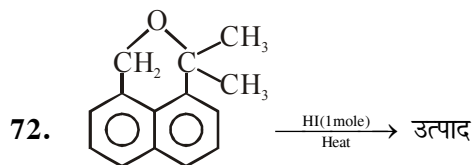
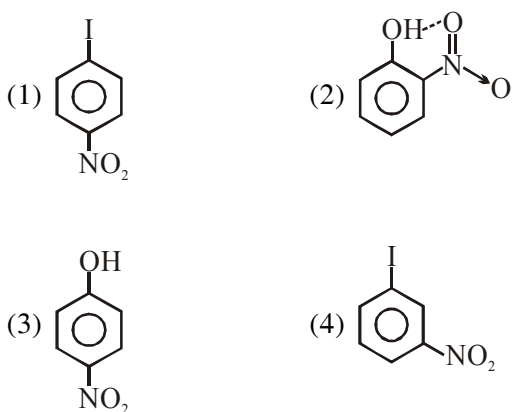
The main product of above reaction is :



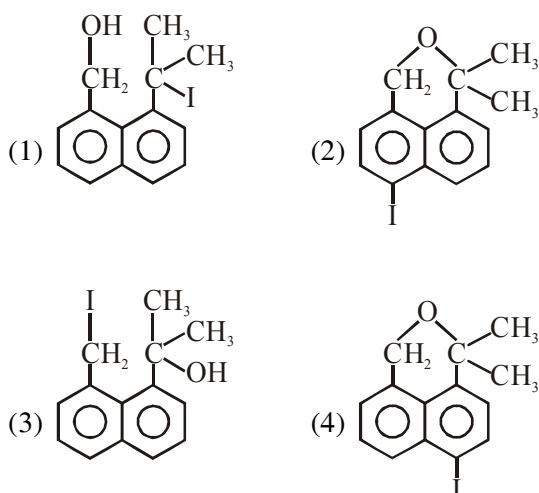
73. Suppose the following reaction :



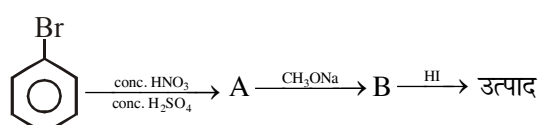
The structure of main product of reaction will be :



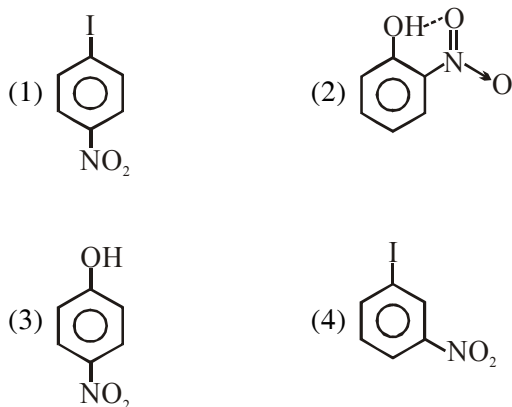
अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद होगा :



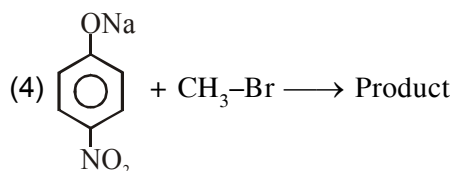
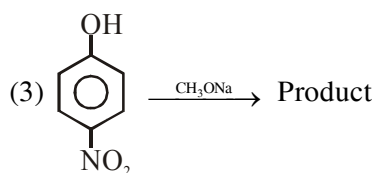
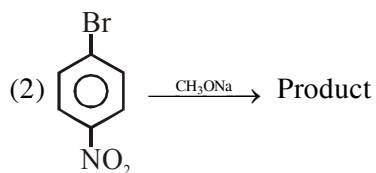
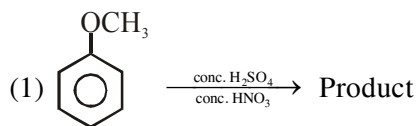
73. निम्न अभिक्रिया में :



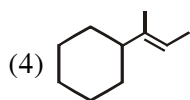
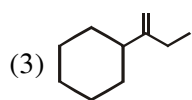
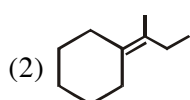
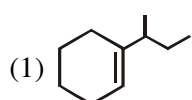
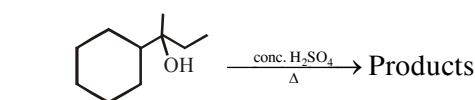
मुख्य उत्पाद की संरचना होगी :



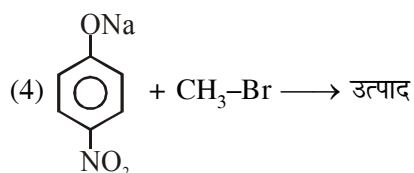
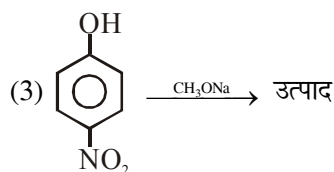
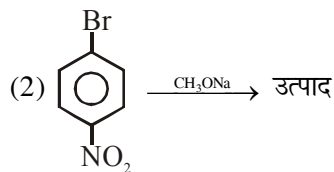
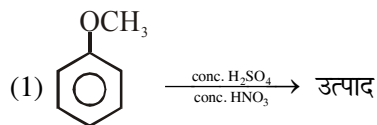
74. Most suitable method to prepare P-nitroanisole :



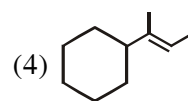
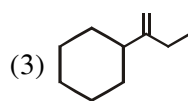
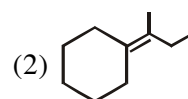
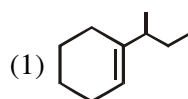
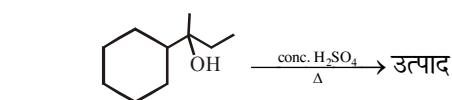
75. The main product of following reaction will be :



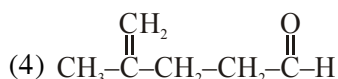
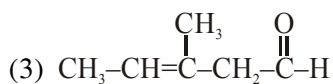
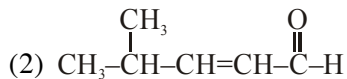
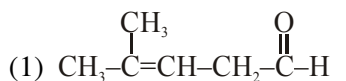
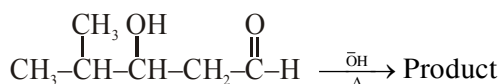
74. पैरा-नाइट्रोएनीसोल को बनाने की सर्वाधिक उपयुक्त विधि है :



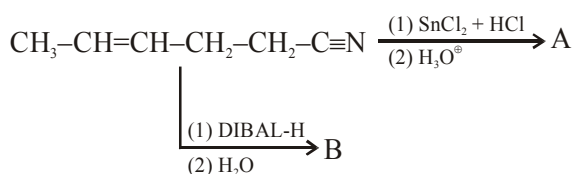
75. निम्न अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद होगा :



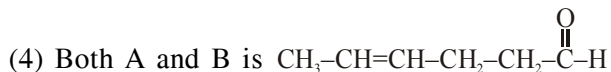
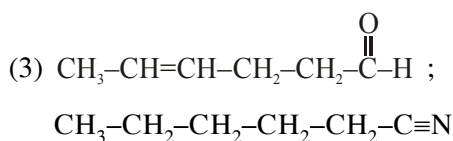
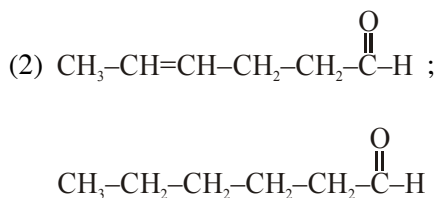
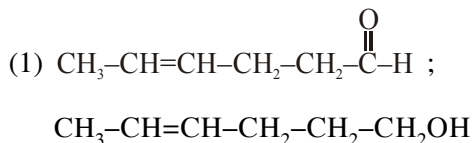
76. The structure of main product of following reaction will be :



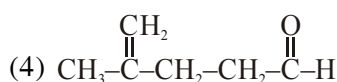
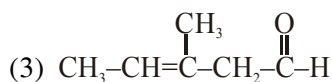
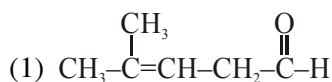
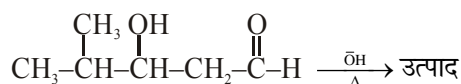
77. Suppose following reaction :



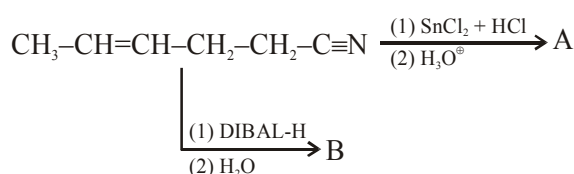
The product A and B are respectively :



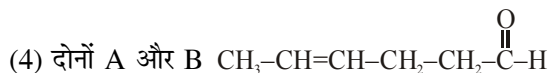
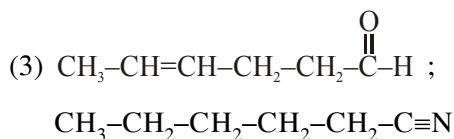
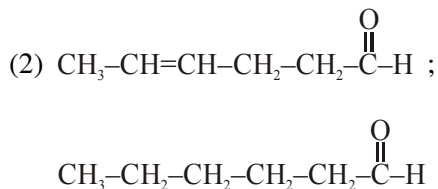
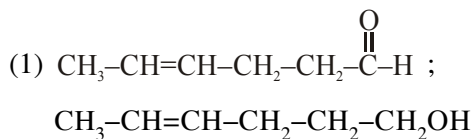
76. निम्न अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद होगा :



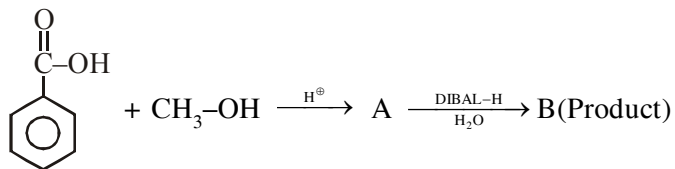
77. निम्न अभिक्रिया में :

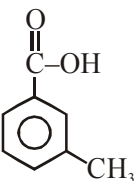
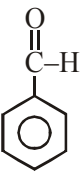
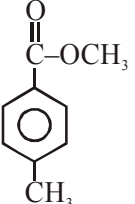
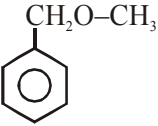


उत्पाद A व B है :

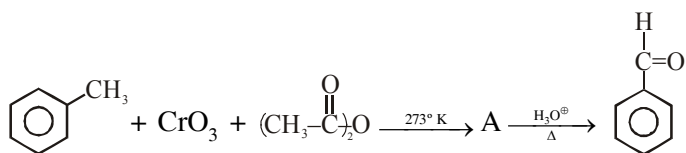


78. The main product of following reaction is :

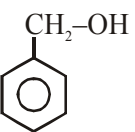
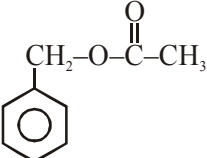
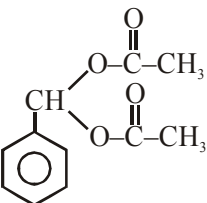
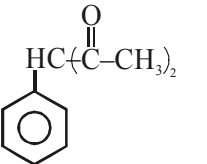


- (1)  (2) 
 (3)  (4) 

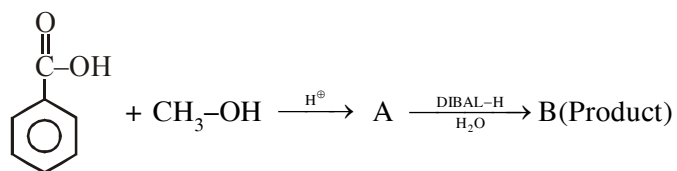
79. Suppose following reaction :

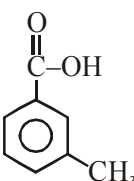
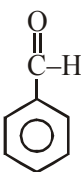
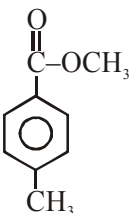
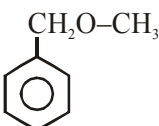


The structure of intermediate compound (A) is :

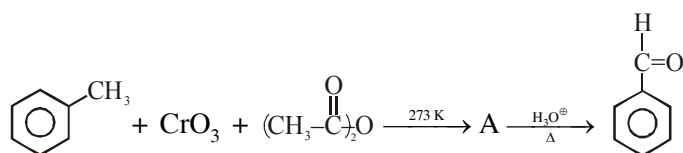
- (1)  (2) 
 (3)  (4) 

78. निम्न अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद है :

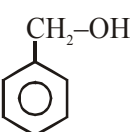
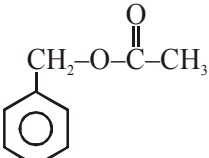
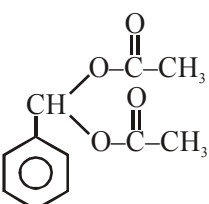
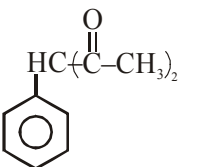


- (1)  (2) 
 (3)  (4) 

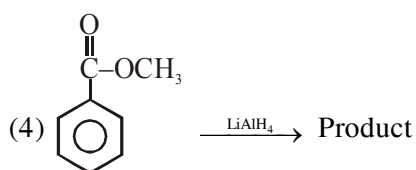
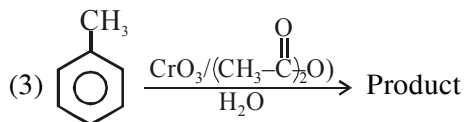
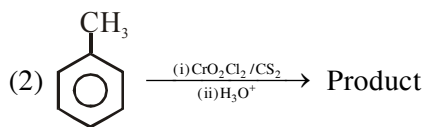
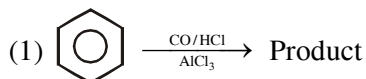
79. निम्न अभिक्रिया में :



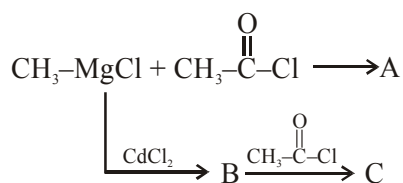
मध्यावर्ती यौगिक (A) की संरचना है :

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

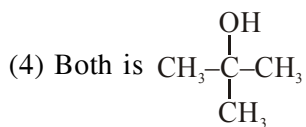
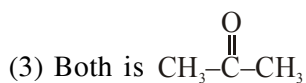
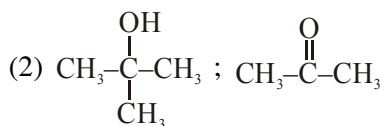
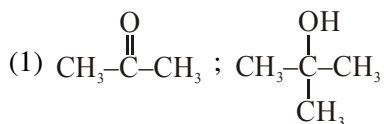
80. Which of the following reaction does not form benzaldehyde as major product :



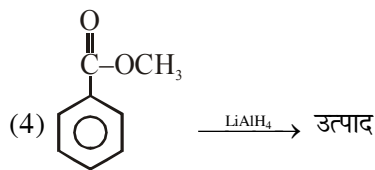
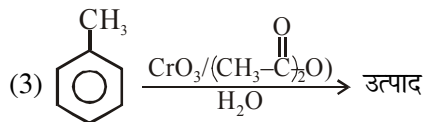
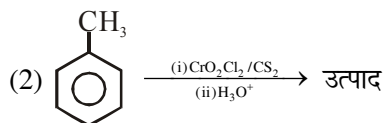
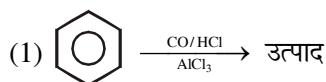
81. Suppose the following reaction :



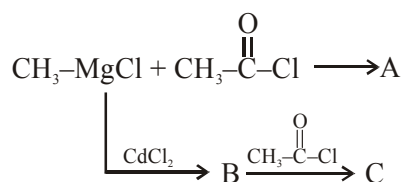
Product A and C are respectively :



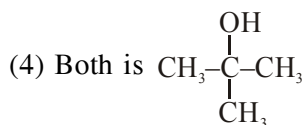
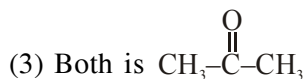
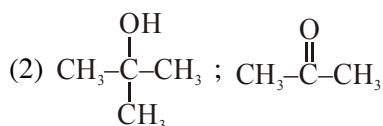
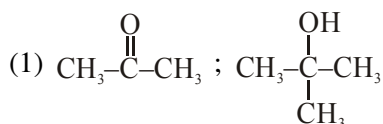
80. निम्न अभिक्रिया में किसमें बेन्जलडिहाइड मुख्य उत्पाद नहीं बनता है :



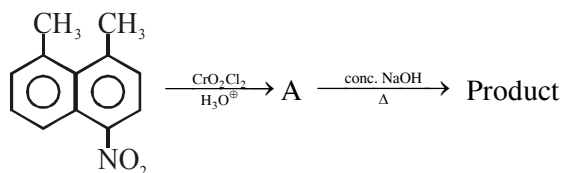
81. निम्न अभिक्रिया में :



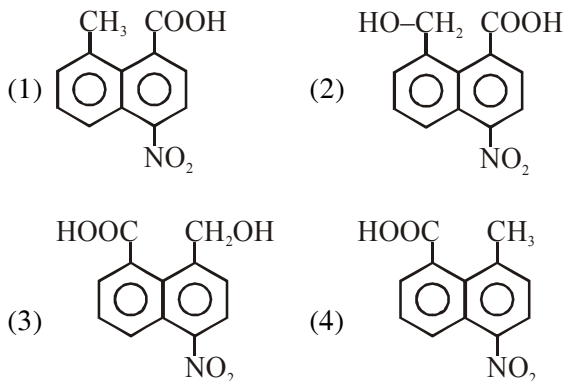
उत्पाद A और C क्रमशः है :



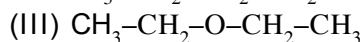
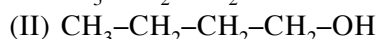
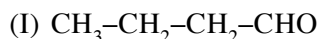
82. Suppose following reaction :



The structure of main product will be :



83. Arrange the following in order of their boiling point :



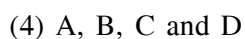
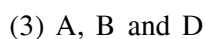
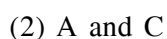
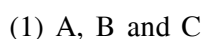
84. The correct statement for carbonyl compound in follow are :

(A) Lower member of aldehyde and ketone are water soluble because they form H-bond with H_2O

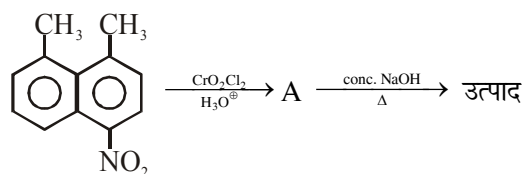
(B) Carbonyl compound have in between boiling point to that of alcohol and ether of same molecular mass

(C) In nucleophilic addition reaction of carbonyl compound when new chiral center is generated the racemic mixture of product is form

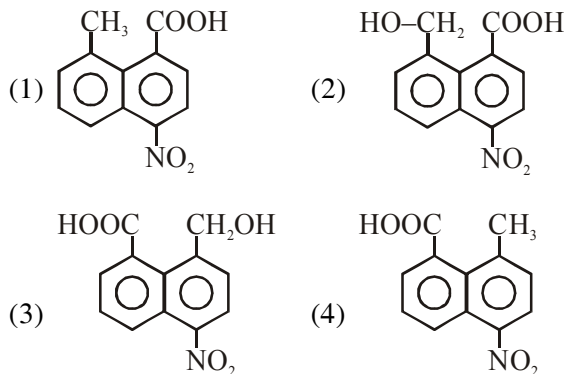
(D) Formalin is aqueous solution of equimolar amount of formic and acetic acid



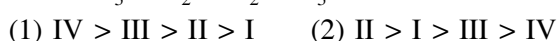
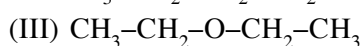
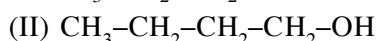
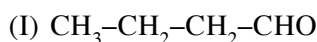
82. निम्न अभिक्रिया में :



मुख्य उत्पाद की संरचना है :



83. निम्न को उनके क्वथनांक के क्रम में व्यवस्थित करें :



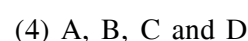
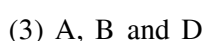
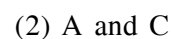
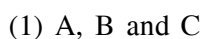
84. कार्बोनिल यौगिकों के बारे में सही कथन है :

(A) एल्डीहाइड अथवा कीटोन के छोटे सदस्य जल में घुलनशील होते हैं क्योंकि ये H_2O के साथ H-बंध बनाते हैं।

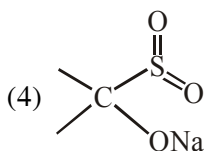
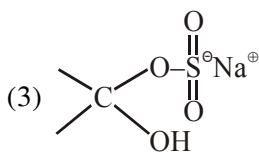
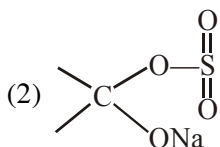
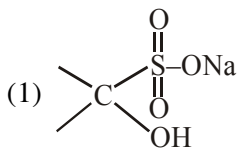
(B) कार्बोनिल यौगिक का क्वथनांक समान अणुभार वाले एल्कोहल और ईथर के बीच का होता है।

(C) कार्बोनिल यौगिकों की नाभिक स्नेही योगात्मक अभिक्रिया में जब नया किरल केन्द्र बनता है तब उत्पाद रेसिमिक मिश्रण के रूप में बनता है।

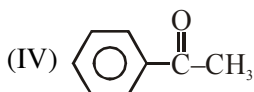
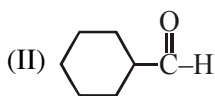
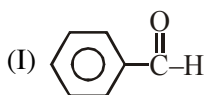
(D) फार्मलिन, फार्मिक और एसिटिक अम्ल का सममोलर जलीय विलयन होता है



85. Carbonyl compound have less hindard alkyl groups reacts with NaHSO_3 to form crystalline product which can be converted back to original carbonyl compound by acidic or alkaline hydrolysis. Thus provide a useful method for purification. The structure of crystalline product of addition is :

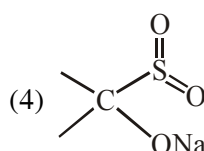
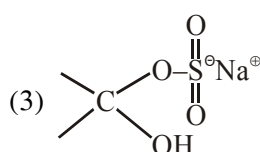
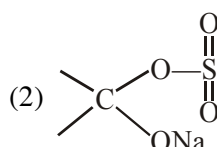
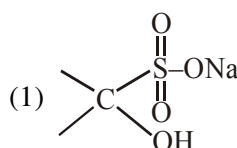


86. Arrange the following in order of their reactivity toward nucleophilic addition reaction :

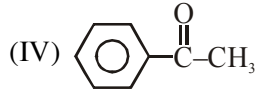
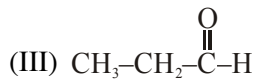
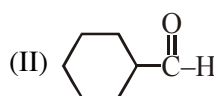
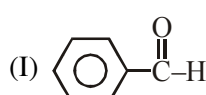


- (1) $\text{I} > \text{IV} > \text{II} > \text{III}$ (2) $\text{III} > \text{I} > \text{II} > \text{IV}$
 (3) $\text{III} > \text{II} > \text{I} > \text{IV}$ (4) $\text{II} > \text{III} > \text{I} > \text{IV}$

85. कार्बोनिल यौगिक जिसमें कम त्रिविम बाधा वाले एल्किल समूह लगे होते हैं NaHSO_3 से अभिक्रिया कर क्रिस्टलीय उत्पाद बनाता है, जिस पर अम्लीय अथवा क्षारीय जल अपघटन करा कर फिर से वही कार्बोनिल यौगिक प्राप्त किया जाता है। अतः यह कार्बोनिल यौगिक की शुद्धता के लिए एक महत्वपूर्ण विधि है। इस अभिक्रिया में बनने वाले क्रिस्टलीय उत्पाद की संरचना है :



86. निम्न को उनके नाभिक स्नेही योगात्मक अभिक्रिया के प्रति सक्रियता के क्रम में व्यवस्थित करें :



- (1) $\text{I} > \text{IV} > \text{II} > \text{III}$ (2) $\text{III} > \text{I} > \text{II} > \text{IV}$
 (3) $\text{III} > \text{II} > \text{I} > \text{IV}$ (4) $\text{II} > \text{III} > \text{I} > \text{IV}$

- | | |
|---|--|
| <p>87. Term BOD (Biological oxygen demand) is referred for :</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Amount of oxygen requires for microbes to decompose organic matter in polluted water. (2) Bio-oxygen supply for combustion of petrol (3) Use of Bio fuel in combustion engine (4) Availability of oxygen in atmosphere for living to survive <p>88. The main pollutant responsible for fading in shining of Taj Mahal is :</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Presence of CO₂ in atmosphere (2) Acid rain (3) Chlorofluorocarbon (4) Water pollutant present in river Yamuna <p>89. Global warming is mainly caused due to :</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Atmospheric pollutant gases (2) Water pollutant (3) Soil pollutant (4) Presence of excess of tree's <p>90. "Presence of excess nutrient (fertilizers) in water leads to excess growth of algae which cover the surface of water and reduce the oxygen content causing abnoxious decay and death of aquatic animal. Thus causing loss of biodiversity". This condition is known as :</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Ecological ending (2) Eutrophication (3) Chemical oxygen demand (4) Inversion of Bio pyramide | <p>87. BOD शब्द का अर्थ होता है -</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) जल में सूक्ष्म जीवों के लिए कार्बनिक पदार्थों के विघटन के लिए आवश्यक ऑक्सीजन की मात्रा (2) पेट्रोल के जलने के लिए प्रयुक्त जैव-ऑक्सीजन (3) इंजन में जलने के लिए युक्त जैव ईंधन (4) वायुमण्डल में जीवों के जीवन के लिए ऑक्सीजन की मात्रा <p>88. ताजमहल की चमक को क्षरित करने वाला मुख्य कारक है -</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) वायुमण्डल में CO₂ की उपस्थिति (2) अम्ल वर्षा (3) क्लोरोफ्लोरोकार्बन (4) यमुना नदी में उपस्थित जल प्रदूषक <p>89. ग्लोबल वार्मिंग के गर्म होने का मुख्य कारक है -</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) वायुमण्डलीय प्रदूषणकारी गैस (2) जल प्रदूषक (3) मृदा प्रदूषक (4) अत्यधिक पेड़ों की उपस्थिति <p>90. जल में अत्यधिक उर्वरक (पोषक तत्व) के उपस्थित होने पर सतह पर कवकों की अधिक वृद्धि हो जाती है जिसके कारण जलीय जीवों के लिए ऑक्सीजन की कमी हो जाती है यह ऑक्सीजन की कमी जलीय जीवों के क्षरण और मृत्यु के कारण बनता है और यह जैव विविधता को नष्ट करता है" इस प्रकार की परिस्थिति को जाना जाता है -</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) जैविक समाप्ति (2) यूट्रोफिकेशन (3) रासायनिक ऑक्सीजन मांग (4) जैव पिरामिड का उलटना |
|---|--|

- | | |
|--|--|
| <p>91. The non-living components of the Environment including soil, air, water, nutrients etc are called:-
 (1) Biotic factors (2) Abiotic factors
 (3) Limiting Factors (4) Ecological factor</p> <p>92. Competition is most severe in :-
 (1) Closely related species growing in the same area
 (2) Closely related species growing in different area
 (3) Distantly related species growing in the same habitat
 (4) Distantly related species growing in the different habitat</p> <p>93. Animal which occupy the same trophic level are:-
 (1) Tiger and bees
 (2) Deer and bees
 (3) Snake and earthworm
 (4) Crow and cow</p> <p>94. The quantity of inorganic materials like mineral present at any given time in ecosystem called :-
 (1) Standing crop
 (2) Standing state
 (3) Food web
 (4) Ecological crop/state</p> <p>95. Peroxy acetyl nitrate (PAN) :-
 (1) increase the rate of photosynthesis
 (2) Reduce the rate of photosynthesis
 (3) Increase the rate of transpiration
 (4) Reduce the rate of transpiration</p> <p>96. The equation, $\frac{K-N}{K}$ represents :-
 (1) Carrying capacity
 (2) Vital index
 (3) Environmental resistance
 (4) Crash Phase</p> <p>97. Carnivores plant catch the insect to full fill their which requirement ?
 (1) Oxygen (2) Nitrogen
 (3) Sulphur (4) Phosphorus</p> | <p>91. वातावरण के निर्जीव घटक जैसे मृदा वायु, जल, पोषक इत्यादि को सम्मिलित रूप से कहा जाता है :-
 (1) जैविक घटक (2) अजैविक घटक
 (3) सीमाकारी घटक (4) परिस्थितिकी घटक</p> <p>92. प्रतिस्पर्धा सबसे गंभीर (कष्टमय) है :-
 (1) समान क्षेत्र में वृद्धि करने वाली निकटतम संबंधित जातियों में
 (2) असमान क्षेत्र में वृद्धि करने वाली निकटतम संबंधित जातियों में
 (3) समान आवास में वृद्धि करने वाली असंबंधित जातियों में
 (4) असमान आवास में वृद्धि करने वाली असंबंधित जातियों में</p> <p>93. जन्तु जो समान पोषक स्तर पर है :-
 (1) बाघ और मक्खियाँ
 (2) हिरण और मक्खियाँ
 (3) सर्प और केंचुआ
 (4) कौआ और गाय</p> <p>94. परितंत्र में अकार्बनिक पदार्थ जैसे खनिज की मात्रा को कहा जाता है।
 (1) खड़ी फसल
 (2) खड़ी अवस्था
 (3) खाद्य जाल
 (4) परिस्थितिक फसल/अवस्था</p> <p>95. परआक्सी एसीटाइल नाइट्रेट (PAN) :-
 (1) प्रकाश संश्लेषण दर में वृद्धि
 (2) प्रकाश संश्लेषण दर में कमी
 (3) वाष्पोत्सर्जन दर में वृद्धि
 (4) वाष्पोत्सर्जन दर में कमी</p> <p>96. समीकरण, $\frac{K-N}{K}$ प्रदर्शित करता है :-
 (1) वहन क्षमता
 (2) वाइटल इंडेक्स
 (3) वातावरणीय प्रतिरोध
 (4) क्रेश फेज</p> <p>97. किस आवश्यकता की पूर्ति के लिए कीटभक्षी पादप कीटों को पकड़ते हैं ?
 (1) आक्सीजन (2) नाइट्रोजन
 (3) सल्फर (4) फास्फोरस</p> |
|--|--|

- 98.** The total interacting animals and plants in any well defined area is known as :-
 (1) Biosphere (2) Biome
 (3) Community (4) Ecosystem
- 99.** Species that occur's in different geographical regions separated by spatial barrier are :-
 (1) Autogenic (2) Allogenic
 (3) Allopatric (4) Sympatric
- 100.** Most diverse organism of an Ecosystem is :-
 (1) Producer (2) Consumer
 (3) Decomposer (4) Carnivores
- 101.** The study of inter-relationship between the species/ individual and its physical environment :-
 (1) Autecology
 (2) Synecology
 (3) Species ecology
 (4) Applied ecology
- 102.** The represent of Age pyramid for Human population given here, show :-



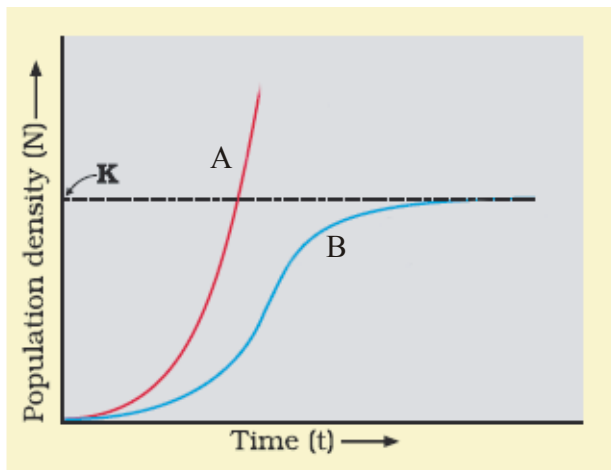
- (1) Stable population
 (2) Increasing population
 (3) Fluctuating population
 (4) Decline population
- 103.** In a population unrestricted reproductive capacity is called :-
 (1) Biotic potential (2) Fertility rate
 (3) Carrying capacity (4) Birth rate
- 104.** The non obligatory mutually beneficial relationship is represented by :-
 (1) Symbiosis
 (2) Proto co-operation
 (3) Commensalism
 (4) Mimicry
- 105.** The disorder Blue baby syndrome is caused due to:-
 (1) Nitrate (2) Chloride
 (3) Cyanides (4) Methene pollution

- 98.** किसी परिभाषित क्षेत्र में कुल पारस्परिक संबंधित पादप और जन्तु को कहा जाता है :-
 (1) जैवमण्डल (2) जीवोम
 (3) समुदाय (4) परितंत्र
- 99.** जाति जो भिन्न भूगोलिक क्षेत्र में पाई जाती है एवं स्थानिक अवरोध से विभाजित है :-
 (1) ऑटोजैनिक (2) एलोजैनिक
 (3) एलोपेट्रिक (4) सिमपेट्रिक
- 100.** परितंत्र में सबसे विविध जीव है :-
 (1) उत्पादक (2) उपभोक्ता
 (3) अपघटनकर्ता (4) मांसाहारी
- 101.** जीव की भौतिक वातावरण के साथ पारस्परिक अंतर्क्रिया के अध्ययन को कहा जाता है :-
 (1) स्वपरिस्थितिकी
 (2) संपरिस्थितिकी
 (3) जाति परिस्थितिकी
 (4) परिस्थितिकी व्यावहारिक
- 102.** मानव जनसंख्या का पिरामिड प्रदर्शित किया गया है। जो बताता है :-



- (1) स्थायी जनसंख्या
 (2) बढ़ती जनसंख्या
 (3) अस्थिर जनसंख्या
 (4) घटती जनसंख्या
- 103.** जनसंख्या में अप्रतिबंधित प्रजनन क्षमता को कहा जाता है :-
 (1) जैविक विभव (2) प्रजनन दर
 (3) वहन क्षमता (4) जन्म दर
- 104.** गैर अनिवार्य परस्परिक रूप से लाभकारी संबंध प्रदर्शित करता है :-
 (1) सहजीवन
 (2) प्राक्सहयोगिता
 (3) सहभोजिता
 (4) नकल
- 105.** ब्लू बेबी सिन्ड्रोम विकार का कारण है:-
 (1) नाइट्रेट (2) क्लोराइड
 (3) सायनाइड (4) मीथेन प्रदूषण

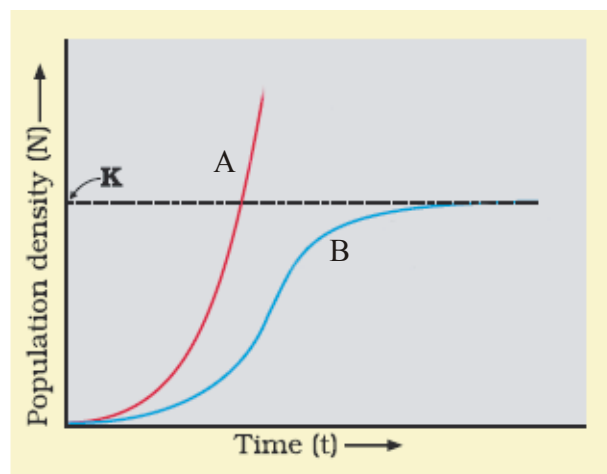
106. Biomass of producers with in specified area will be maximum :-
 (1) Forest ecosystem
 (2) Pond ecosystem
 (3) Grassland ecosystem
 (4) Lake ecosystem
107. If a population of 50 *Paramoecium* present in a pool increase to 150 after an hour, what would be the growth rate of population ?
 (1) 50 per hours (2) 200 per hour
 (3) 5 per hour (4) 100 per hour
108. Geometric representation of age structure is a characteristic of :-
 (1) Biotic community (2) Land scape
 (3) Population (4) Ecosystem
109. The graph show two type of population growth curve A and B :-



Which one of the following growth model considered as more realistic one ?

- (1) Exponential growth curve
 (2) Logistic growth curve
 (3) Z-Shaped growth curve
 (4) J-Shaped growth curve
110. The presence of diversity at junction of territories of two different habitat is known as :-
 (1) Edge Effect (2) Junction effect
 (3) Pasteur effect (4) Bottleneck effect

106. किस विशिष्ट क्षेत्र में उत्पादक का जैवभार अधिकतम होगा :-
 (1) वन परितंत्र
 (2) तालाब परितंत्र
 (3) घास मैदान परितंत्र
 (4) झील परितंत्र
107. यदि एक छोटे तालाब में पैरामेशियम की संख्या 50 है। एक घण्टे के समय अंतराल पर संख्या बढ़कर 150 हो जाती है। जनसंख्या की वृद्धि दर क्या है ?
 (1) 50 प्रति घंटा (2) 200 प्रति घंटा
 (3) 5 प्रति घंटा (4) 100 प्रति घंटा
108. आयु संरचना का ज्यामितिय प्रदर्शन किसका लक्षण है :-
 (1) जैविक समुदाय (2) भूमि के टुकड़े
 (3) समष्टि (4) परितंत्र
109. दिये गये ग्राफ में दो प्रकार के जनसंख्या वृद्धि वक्र A और B का प्रदर्शन किया गया है।



निम्न में से कौनसा एक वृद्धि प्रारूप यथार्थवादी है माना गया है :-

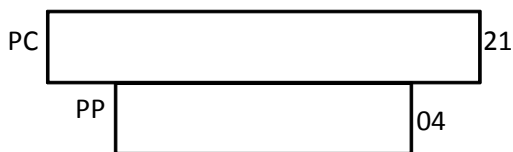
- (1) चरघातांकी वृद्धि वक्र
 (2) संभार वृद्धि वक्र
 (3) Z-आकार वृद्धि वक्र
 (4) J-आकार वृद्धि वक्र
110. दो भिन्न आवासों के मध्य संयोजन क्षेत्र में उपस्थित विविधता को जाना जाता है :-
 (1) ऐज प्रभाव (2) संयोजन प्रभाव
 (3) पाश्चर प्रभाव (4) बोटल नेक प्रभाव

- | | |
|--|---|
| <p>111. Species diversity is very high in which of the following type of Ecosystem :-
 (1) Coral reef
 (2) Deep sea region
 (3) Tropical rain forest
 (4) Savana grass land</p> <p>112. Most important parameter for determining population growth is :-
 (1) Strafication (2) Vital index
 (3) Population size (4) Density coefficient</p> <p>113. The sequence of successional stage that occur on sand is known as :-
 (1) Xerosere
 (2) Lithosere
 (3) Hydrosere
 (4) Psammosere</p> <p>114. In which of the following inter-action both partners are adversely affected ?
 (1) Predation (2) Competition
 (3) Mutualism (4) Parasitism</p> <p>115. The population limited to a particular geographical area is called :-
 (1) Alien (2) Natural
 (3) Endemic (4) Geometric</p> <p>116. Which one of the following always have steeper slope ?
 (1) Pyramid of biomass
 (2) Pyramid of Energy
 (3) Pyramid of Number
 (4) Both (2) and (3)</p> <p>117. Among the following biogeochemical cycles which one does not have losses due to respiration:-
 (1) Carbon (2) Sulphur
 (3) Phosphorus (4) Both (2) and (3)</p> <p>118. Which of the following can not be recycled in an Ecosystem ?
 (1) Water (2) Energy
 (3) Oxygen (4) Nitrogen</p> <p>119. According Robert constanza, less than 10% of the total cost for Ecosystem services goes to :-
 (1) Soil Formation (2) Recreation
 (3) Wild life Regulation (4) Habitat regulation</p> | <p>111. निम्न में से किस परितंत्र में जाति विविधता अधिकतम है?
 (1) कोरल रीफ
 (2) गहरे समुद्री क्षेत्र
 (3) उष्णकटिबंधीय वर्षा वन
 (4) सवाना घास क्षेत्र</p> <p>112. जनसंख्या वृद्धि का सबसे महत्वपूर्ण पैरामीटर है :-
 (1) स्तरीकरण (2) वाइटल इन्डेक्स
 (3) जनसंख्या आकार (4) घनत्व स्थिरांक</p> <p>113. रेत पर अनुक्रमण की अवस्थाओं (क्रम) को जाना जाता है:-
 (1) शुष्क क्षेत्र पर अनुक्रमण
 (2) चट्टानों पर अनुक्रमण
 (3) स्वच्छ जल पर अनुक्रमण
 (4) रेत पर अनुक्रमण</p> <p>114. निम्न में से कौनसी पारस्परिक क्रिया जिसमें दो सहभागी पर विपरीत प्रभाव पड़ता है ?
 (1) परभक्षण (2) प्रतिस्पर्धा
 (3) सह जीविता (4) परजीविता</p> <p>115. समाष्टि जो जैव भूगोलिक क्षेत्र तक सीमित है कहा जाता है:-
 (1) एलियन (2) प्राकृतिक
 (3) स्थानिक (4) ज्यामिति</p> <p>116. निम्न में किस एक में हमेशा स्टीपर स्लोप (खड़ी ढलान) होगा ?
 (1) जैवभार का पैरामिड
 (2) ऊर्जा का पैरामिड
 (3) संख्या का पैरामिड
 (4) दोनों (2) और (3) विकल्प</p> <p>117. निम्न जैव भू-रसायन चक्र से एक में श्वसन के कारण क्षति नहीं होती है :-
 (1) कार्बन (2) सल्फर
 (3) फॉस्फोरस (4) दोनों (2) और (3)</p> <p>118. परितंत्र में निम्नलिखित निम्न में से किसका पुनः चक्रण नहीं होता :-
 (1) जल का (2) ऊर्जा का
 (3) ऑक्सीजन का (4) नाइट्रोजन का</p> <p>119. राबर्ट कॉन्स्टान्जा के अनुसार कुल लागत का 10% परितंत्र सर्विस के लिए है :-
 (1) मृदा निर्माण (2) पुनः निर्माण
 (3) वन्यजीव नियमन (4) आवास नियमन</p> |
|--|---|

- 120.** Most animals that live in deep oceanic waters are:-
 (1) Detritivores
 (2) Primary consumers
 (3) Tertiary consumers
 (4) Secondary consumers
- 121.** An Ecosystem which can be Easily damaged but can recover after some time if damaging effect stop will be having :-
 (1) High stability and Low resilience
 (2) Low stability and Low resilience
 (3) High stability and High resilience
 (4) Low stability and High resilience
- 122.** Edaphic factor refers to :-
 (1) Soil (2) Water
 (3) Relative humidity (4) Temperature
- 123.** Common detritivores in our Ecosystem are :-
 (1) Insect and bird
 (2) Algae and Fungi
 (3) Bacteria and plant
 (4) Earthworm and Snail
- 124.** Which of the following play an important role in the maintenance of the biogeochemical cycle in ecosystem ?
 (1) Producer (2) Herbivores
 (3) Consumer (4) Decomposer
- 125.** Dead plant remains such as leaves, bark, flowers and dead Remains of animals, including fecal matter constitutes :-
 (1) Detritus (2) Duff
 (3) Humus (4) Litter
- 126.** For calculating the "intrinsic rate of natural increase". Which of the following parameters are required :-
 (1) Birth Rate and death rate
 (2) Natality and carrying capacity
 (3) Population density and death rate
 (4) Carrying capacity
- 127.** Very small organism are rare in polar areas due to their large surface area relative to their volume, these organisms are :-
 (1) Regulators (2) Partial conformers
 (3) Migratory (4) Conformers
- 120.** गहरे समुद्र के पानी में रहने वाले अधिकांश जन्तु हैं :-
 (1) अपरदाहारी
 (2) प्राथमिक उपभोक्ता
 (3) तृतीयक उपभोक्ता
 (4) द्वितीयक उपभोक्ता
- 121.** परिस्थितिकी तंत्र जो आसानी से क्षतिग्रस्त हो सकता है। लेकिन कुछ समय बाद ठीक हो सकता है यदि हानिकारक प्रभाव रोका गया हो :-
 (1) उच्च स्थिरता और निम्न प्रतिरोध क्षमता
 (2) निम्न स्थिरता और निम्न प्रतिरोध क्षमता
 (3) उच्च स्थिरता और उच्च प्रतिरोध क्षमता
 (4) निम्न स्थिरता और उच्च प्रतिरोध क्षमता
- 122.** इडेफिक कारक संदर्भित करता है :-
 (1) मृदा (2) जल
 (3) सापेक्ष आद्रता (4) ताप
- 123.** परितंत्र में सामान्य अपरदभोजी है :-
 (1) किट और पक्षी
 (2) शैवाल और कवक
 (3) जीवाणु और पादप
 (4) केचुआ और घोंघा
- 124.** निम्नलिखित में से कौन परितंत्र में जैव भूरसायन चक्र के नियमन (रखरखाव) में महत्वपूर्ण भूमिका अदा करता है :-
 (1) उत्पादक (2) शाकाहारी
 (3) उपभोक्ता (4) अपमार्जक
- 125.** पादपों के मृदा भाग अवशेष जैसे पत्ती, छाल, पुष्प और मृत जन्तु अवशेष, विष्टा सहित बनाते हैं :-
 (1) अपरद को (2) अंशिक पचित अपरद को
 (3) ह्यूमस को (4) लिटर को
- 126.** प्राकृतिक वृद्धि दर की आंतरिक गणना के लिए निम्नलिखित मापदण्डों में से आपेक्षित है :-
 (1) जन्मदर और मृत्युदर
 (2) जन्मदर और वहन क्षमता
 (3) जनसंख्या घनत्व और मृत्यु दर
 (4) वहन क्षमता
- 127.** अति छोटे जीव ध्रुवीय क्षेत्रों में दुर्लभ हैं। क्योंकि इनका सतीय क्षेत्रफल आयतन के सापेक्ष बड़ा है। ये जीव हैं :-
 (1) नियामक (2) आंशिक संरूपी
 (3) प्रवासी (4) संरूपी

- | | |
|--|--|
| <p>128. In particular climatic condition decomposition rate is slower if detritus is :-
 (1) Nitrogen
 (2) Humus
 (3) Lignin and chitin
 (4) Water soluble substance</p> <p>129. Vertical distribution of different species occupying different levels in a biotic community is known as :-
 (1) Pyramid (2) Convergence
 (3) Zonation (4) Stratification</p> <p>130. In a lake phytoplankton grow in abundance in :-
 (1) Littoral zone (2) Limnetic zone
 (3) Profundal zone (4) Benthic zone</p> <p>131. The biomass energy available for consumption to herbivores is called :-
 (1) Secondary productivity
 (2) Net primary productivity
 (3) Standing crop
 (4) Gross primary productivity</p> <p>132. The Animal species controlling the Ecosystem Functioning is known as :-
 (1) Pioneer species (2) Key stone species
 (3) Taxonomic species (4) Edge species</p> <p>133. Maximum contribution of O₂ in the Environment comes from :-
 (1) Ocean (2) Forest
 (3) Grassland (4) Lake</p> <p>134. In an Ecosystem, bacteria are considered as :-
 (1) Microconsumer
 (2) Macro consumer
 (3) Primary consumer
 (4) Secondary consumer</p> <p>135. Ecological Pyramid are also called :-
 (1) Pyramids on Number
 (2) Eltonian Pyramid
 (3) Tilmen Pyramid
 (4) Charl's Pyramid</p> <p>136. Which of the following are called key industry animals ?
 (1) Autotrophs (2) Decomposers
 (3) Herbivores (4) Top carnivores</p> | <p>128. एक निश्चित वातावरणीय दशा में अपरदन की दर धीमी होती है। यदि अपरदन है :-
 (1) नाइट्रोजन
 (2) ह्यूमस
 (3) लिग्निन और काइटिन
 (4) जल में विलेय पदार्थ</p> <p>129. जैविक समुदाय में विभिन्न स्तरों पर रहने वाली विभिन्न जातियों के वितरण को जाना जाता है :-
 (1) पिरामिड (2) अभिसारित
 (3) क्षेत्रण (4) स्तरविन्यास</p> <p>130. झील में पादप प्लवको की बहुतायत वृद्धि होगी :-
 (1) लिटोरल क्षेत्र (2) लिम्नोटिक क्षेत्र
 (3) प्रोफंडल क्षेत्र (4) प्रस्तर क्षेत्र</p> <p>131. जैव ऊर्जा जो शाकाहारी जीवों के उपयोग के लिए उपलब्ध है। कहलाती है :-
 (1) द्वितीयक उत्पादकता
 (2) शुद्ध प्राथमिक उत्पादकता
 (3) खड़ी फसल
 (4) कुल प्राथमिक उत्पादकता</p> <p>132. जन्तु प्रजाति जो परितंत्र के कार्यों का नियमन करती है :-
 (1) पुरोगामी प्रजाति (2) कुंजशिला प्रजाति
 (3) वर्गिकी प्रजाति (4) ऐज प्रजाति</p> <p>133. पर्यावरण में आक्सीजन का अधिकतम योगदान आता है:-
 (1) सागर/महासागर से (2) वन से
 (3) घास मैदान से (4) झील से</p> <p>134. परितंत्र में जीवाणुओं को माना गया है :-
 (1) लघु उपभोक्ता
 (2) दीर्घ उपभोक्ता
 (3) प्राथमिक उपभोक्ता
 (4) द्वितीयक उपभोक्ता</p> <p>135. परिस्थितिकी पिरामिड को भी कहा जाता है :-
 (1) संख्या का पिरैमिड
 (2) इलटन का पिरैमिड
 (3) टिलमेन का पिरैमिड
 (4) चार्ल्स का पिरैमिड</p> <p>136. निम्नलिखित में से किसे कुंजी जन्तु कहाँ जाता है ?
 (1) उपभोक्ता (2) अपघटनकर्ता
 (3) शाकाहारी (4) उच्च मांसाहारी</p> |
|--|--|

137. The given pyramid of biomass represented by ____ ecosystem :-



- (1) Pond (2) Forest
(3) Tree (4) Grassland

138. If producer is a large tree that support a number of herbivores animal which further attacked by ectoparasite the pyramid of number shall be :-

- (1) Inverted (2) Upright
(3) Irregular (4) Spindle

139. Amount of biogenetic nutrients present in the abiotic environment per unit area at any time is called ?

- (1) Standing quality
(2) Standing crop
(3) NPP
(4) Nutrients immobilization

140. Cattle and goats not browsing on *calotropis* because it has poisonous due to :-

- (1) Cardiac glucosinolates
(2) Hepatic glucosinolates
(3) Cardiac glycosides
(4) Cyanoalanin

141. During secondary treatment of sewage, the effluent is passed into settling tank where the flocs are allowed to sediment which is called :-

- (1) Primary sludge
(2) Activated sludge
(3) Primary effluent
(4) Purified flocs

142. Productivity contributed by ocean is ____ but area covered is comparatively ____:-

- (1) High, less (2) Low, more
(3) 10%, 71% (4) 50%, 71%

143. Insectivores plant can occupy more than one trophic level :-

- (1) T_1, T_4 (2) T_2, T_1
(3) T_3, T_1 (4) T_1, T_5

137. दिया गया जैवभार का पिरैमिड ____ परितंत्र को प्रदर्शित करता है :-



- (1) तालाब (2) जल
(3) वृक्ष (4) घास मैदान

138. यदि उत्पादक एक बड़ा वृक्ष है। यह शाकाहारी जीवों की एक संख्या को समर्थन करता है, जिस पर बाह्य परजीवी भविष्य में आक्रमण करते हैं का संख्या का पिरैमिड होगा :-

- (1) उल्टा (2) सीधा
(3) अनियमित (4) धुरी आकार

139. विशिष्ट समय पर अजैविक वातावरण में प्रति ईकाई क्षेत्र में उपस्थित बायोजेनेटिक पोषक तत्वों की मात्रा को कहा जाता है?

- (1) खड़ी गुणवत्ता
(2) खड़ी फसल
(3) एन.पी.पी.
(4) अचल पोषक

140. कैलोट्रोपिस एक विषैला पादप है इस कारण से पशु या बकरी इसका चारण नहीं करते क्योंकि :-

- (1) हृदय ग्लूकोसिनोलेट
(2) हेपेटिक ग्लूकोसिनोलेट
(3) हृदय ग्लूकोसाइट
(4) सायनोएलीनीन

141. द्वितीयक उपचार के दौरान बहिः स्त्राव को निःसादन सैटलिंग टैंक में भेजेते हैं जहाँ जीवाणु झुंड (फ्लाक्स) उसे अवसाद में परिवर्तित करते हैं उसे कहते हैं :-

- (1) प्राथमिक आपंक
(2) सक्रियत आपंक
(3) प्राथमिक बहिःस्त्राव
(4) शुद्ध फ्लॉक्स

142. उत्पादकता में समुद्र का योगदान ____ है लेकिन तुलनात्मक रूप कवर (घेरा) किया गया क्षेत्र ____ है :-

- (1) उच्च, निम्न (2) निम्न, अधिक
(3) 10%, 71% (4) 50%, 71%

143. किटभक्षी पादप एक से अधिक पोषक स्तरों पर रखे जा सकते हैं :-

- (1) T_1, T_4 (2) T_2, T_1
(3) T_3, T_1 (4) T_1, T_5

- 144.** For which of the following ecosystem pyramid of number can be both spindle shape and inverted:
 (1) Grassland ecosystem (2) Pond ecosystem
 (3) Lake ecosystem (4) Tree ecosystem
- 145.** Natural scavengers are :-
 (1) Phytoplankton, Zooplankton
 (2) Insect, Birds
 (3) Bacteria, Fungi
 (4) Lion, Tiger
- 146.** Ten Percent law of Energy transfer in a food chain was given by :-
 (1) Haeckel (2) Lindeman
 (3) Elton (4) Hillman
- 147.** In a new habitat which is just being colonised which will play significant role in population growth :-
 (1) Birth rate (2) Emigration
 (3) Migration (4) Immigration
- 148.** Humus Formation occurs in _____ of soil :-
 (1) A-Horizon (2) B-Horizon
 (3) O-Horizon (4) C-Horizon
- 149.** Resource partitioning is an important mechanism which promote :-
 (1) Competitive release
 (2) Co-Existence
 (3) Competitive exclusion
 (4) Antibiosis
- 150.** In hydrach succession, reed swamp stage is preceded by :-
 (1) Forest community
 (2) Scrub stage
 (3) Sedage meadow stage
 (4) Floating stage
- 151.** Nutrient immobilisation :-
 (1) Highly resistance to microbial action
 (2) Increase leaching of nutrients
 (3) Is incorporation of nutrients in microbe
 (4) Is covalent linking of nutriens with one other
- 152.** In bacteria, Fungi and lower plants, various kind of thick walled spores are formed which help them to survive under unfavourable conditions, and these can be categorised as :-
 (1) Migrate (2) Suspend
 (3) Regulate (4) Conform
- 144.** निम्न लिखित में से किस परितंत्र में संख्या का पिरैमिड उल्टा और धुरी आकार दोनों प्राप्त हो सकते हैं :-
 (1) घास परितंत्र (2) तालाब परितंत्र
 (3) झील परितंत्र (4) वृक्ष परितंत्र
- 145.** प्राकृतिक अपमार्जक है :-
 (1) पादप प्लवक, जन्तु प्लवक
 (2) किट, पक्षी
 (3) जीवाणु, कवक
 (4) शेर, चीता
- 146.** खाद्य श्रृंखला में 10% ऊर्जा प्रवाह का नियम किसके द्वारा दिया गया था :-
 (1) हेकल (2) लिण्डमैन
 (3) इल्टन (4) हिलमैन
- 147.** अगर आवास की बस्ती अभी बनी है। तो कौन सबसे अधिक जनसंख्या वृद्धि में महत्वपूर्ण है :-
 (1) जन्म दर (2) उत्प्रवासन
 (3) प्रवासन (4) आप्रवासन
- 148.** ह्यूमस का निर्माण _____ में होता है :-
 (1) A-स्तर (2) B-स्तर
 (3) O-स्तर (4) C-स्तर
- 149.** संसाधन विभाजन एक महत्वपूर्ण क्रिया विधि है जो बढ़ावा देती है :-
 (1) स्पर्धी मोचन
 (2) सह अस्तित्व
 (3) स्पर्धी अपवर्जन
 (4) एंटीबायोटिसिस
- 150.** स्वच्छ जल अनुक्रमण में जड़ अनूप अवस्था आगे बढ़ाती है :-
 (1) वन समुदाय
 (2) गुल्म अवस्था
 (3) कच्छ-शाद्वल अवस्था
 (4) प्लावी अवस्था
- 151.** पोषक तत्व स्थिरीकरण :-
 (1) सूक्ष्मजीव क्रिया उच्च प्रतिरोधी
 (2) पोषक तत्वों के निक्षालन का बढ़ना
 (3) पोषक तत्वों का सूक्ष्मजीवों में समावेश
 (4) पोषक तत्वों का एक-दूसरे के साथ सह संयोजी बंध
- 152.** जीवाणुओं कवकों और निम्न पादपों में विभिन्न प्रकार के मोटी भित्ति वाले जीवाणु बन जाते हैं जिससे उन्हें प्रतिकूल परिस्थितियों में जीवित बचे रहने में सहायता मिलती है। इन जीवों को वर्गीकृत किया गया है :-
 (1) प्रवास करना (2) निलंबित
 (3) नियामक (4) संरूपी

- 153.** Choose the correct change during ecological succession :-
 (1) Total biomass decreases
 (2) Decomposer also change
 (3) Low degree of diversity
 (4) Humus content constant
- 154.** Ecology is basically concerned with how many levels of organisation :-
 (1) Three (2) Two (3) Four (4) Eight
- 155.** Perma forest condition is characteristic feature of :-
 (1) Hot desert biome
 (2) Cold desert biome
 (3) Savanna biome
 (4) Chaparral biome
- 156.** During the past century, the temperature of earth has increased up to :-
 (1) 15°C (2) 33°C (3) 1.6°C (4) 0.6°C
- 157.** Most hazardous pollutant of automobile Exhaust is:-
 (1) Mercury (2) Copper
 (3) Arsenic (4) Lead
- 158.** An *orchid* growing as an Epiphytes on mango branch show what kind of population interaction ?
 (1) Amensalism (2) Commensalism
 (3) Mutualism (4) Predation
- 159.** Recognizing the deleterious effect of ozone depletion an international treaty known as _____ was signed at _____ :-
 (1) Montreal protocol, canada
 (2) Kyoto protocol, Brazil
 (3) Earth summit, Montreal
 (4) World summit, South Africa
- 160.** Colonisation of tropical pacific Island by humans have resulted in Extinction of more than _____ species of native birds :-
 (1) 2000 (2) 7000 (3) 784 (4) 105
- 153.** परिस्थितिक अनुक्रमण के दौरान हुए सही परिवर्तन का चयन करे :-
 (1) कुल जैवभार में कमी
 (2) अपघटनकर्ता में परिवर्तन
 (3) निम्न विविधता
 (4) ह्यूमस मात्रा स्थिर
- 154.** मूलरूप से परिस्थितिकी जीवीय संगठन के कितने स्तरों से संबंधित है :-
 (1) तीन (2) दो (3) चार (4) आठ
- 155.** स्थायी तुषार वन स्थिति किसका लक्षण है :-
 (1) गर्म मरुस्थल जीवोम
 (2) ठंडा मरुस्थल जीवोम
 (3) सवाना जीवोम
 (4) चेपरल जीवोम
- 156.** पिछली शताब्दी के दौरान पृथ्वी के तापमान में वृद्धि हुई है :-
 (1) 15°C (2) 33°C
 (3) 1.6°C (4) 0.6°C
- 157.** वाहनों के निर्वात में सबसे अधिक खतरनाक प्रदूषक है :-
 (1) पारा (2) कॉपर
 (3) अर्सिनिक (4) सीसा
- 158.** अर्किड जो अधिपादप के रूप में आम की शाखाओं पर वृद्धि करती है। किस प्रकार की समष्टि पारस्परिक क्रिया का प्रदर्शन करती है ?
 (1) एमेन्सलिज्म (2) सहभोजिता
 (3) सहोपकरिता (4) परभक्षण
- 159.** ओजोन अवक्षय के हानिकारक प्रभाव को देखते हुए _____ में एक अंतर्राष्ट्रीय संधि पर हस्ताक्षर हुए जिसे _____ कहा जाता है :-
 (1) कनाडा, मॉंट्रियल प्रोटोकॉल
 (2) ब्राजील, क्योटो प्रोटोकॉल
 (3) पृथ्वी सम्मेलन, मांट्रियल
 (4) दक्षिण अफ्रिका, विश्व सम्मेलन
- 160.** मानव द्वारा प्रशांत उष्ण कटिबंधीय द्वीपों पर अवासीय बस्तियाँ बनाने से वहाँ के मूल पक्षियों की _____ से अधिक जातियाँ विलुप्त हो गई है :-
 (1) 2000 (2) 7000 (3) 784 (4) 105

- | | |
|---|---|
| <p>161. The Evil Quartet represents the major cause of :-
 (1) Soil pollution
 (2) Co-Extinctions
 (3) Habitat loss and Fragmentation
 (4) Over Exploitation</p> <p>162. Prime contaminates leading to cultural or accelerated Eutrophication are :-
 (1) Faecal Matter and Paper Fibers
 (2) Sand and Clay
 (3) Phosphate and nitrate
 (4) Nitrate and sulphate</p> <p>163. B.O.D. is connected with
 (1) Organic matter (2) Microbes
 (3) Both (4) None</p> <p>164. In the absence of green house effect the average temperature at Earth's surface would have been :-
 (1) -18°C (2) 15°C (3) 0.6°C (4) $1-2^{\circ}\text{C}$</p> <p>165. Birds of pond and Birds of Agriculture are area of the same grassland area it belong to which diversity:-
 (1) α-diversity
 (2) β-diversity
 (3) γ-diversity
 (4) Ecosystem diversity</p> <p>166. Reduction in soil Fertility due to erosion is an example of :-
 (1) Positive pollution
 (2) Negative pollution
 (3) Third pollution
 (4) Land scape pollution</p> <p>167. Threat to the indigenous cat fishes in our rivers due to introduction of :-
 (1) Nile perch
 (2) <i>Clarias gariepinus</i>
 (3) <i>Lantana</i>
 (4) Water hyacinth</p> | <p>161. The Evil Quartet उपशीर्षक में सबसे महत्वपूर्ण कारण प्रदर्शित किया गया है।
 (1) मृदा प्रदूषण
 (2) सह विलुप्ता
 (3) आवासीय क्षति तथा विखंडन
 (4) अतिदोहन</p> <p>162. संवर्ध या त्वरित सुपोषण में मुख्य संदूषक है :-
 (1) विष्ठा, और पेपर तन्तु
 (2) रेत और चिकनी मिट्टी
 (3) फॉस्फोरस और नाइट्रेट
 (4) नाइट्रेट और सल्फेट</p> <p>163. B.O.D का सम्बन्ध किससे है :
 (1) कार्बनिक पदार्थ (2) सूक्ष्म जीवाणु
 (3) दोनों (4) किसी से भी नहीं</p> <p>164. ग्रीन हाउस प्रभाव की अनुपस्थिति में पृथ्वी का औसतन तापमान हो गया होता :-
 (1) -18°C (2) 15°C (3) 0.6°C (4) $1-2^{\circ}\text{C}$</p> <p>165. समान क्षेत्र के घास मैदान में तालाब में पक्षी और कृषि क्षेत्र के पक्षी की संख्या किस विविधता को प्रदर्शित करती है :-
 (1) अल्फा- विविधता का
 (2) बीटा- विविधता का
 (3) गामा- विविधता का
 (4) परितंत्र सेवा का</p> <p>166. मृदा की उर्वरता में अपरदन के कारण कमी उदाहरण है :-
 (1) धनात्मक प्रदूषण का
 (2) ऋणात्मक प्रदूषण का
 (3) तृतीयक प्रदूषण का
 (4) भूमि के प्रदूषण का</p> <p>167. हमारी नदियों की मूल केटफिश मछली प्रजातियों पर किसके आक्रमण से खतरा उत्पन्न हो गया है :-
 (1) नाइल पर्च
 (2) क्लैरियस गैरीपाइनस
 (3) लैटाना
 (4) जल हायसिंथ</p> |
|---|---|

- 168.** India covers the world land area of ____ and contributes the global diversity of ____ :-
 (1) 4%, 8% (2) 2.4%, 8.1%
 (3) 8.1%, 2.4% (4) 8%, 4%
- 169.** More solar energy available in the tropics, which contributes to ____ productivity :-
 (1) Lower (2) Higher
 (3) Moderate (4) Constant
- 170.** A renewable Exhaustible resource is :-
 (1) Mineral (2) Coal
 (3) Petroleum (4) Wild Animal
- 171.** Wild animals traditional education and gene resources are protected in :-
 (1) National park (2) Core zone
 (3) Protected biosphere (4) Sanctuary
- 172.** Successful Establishment of a species in new area is called as :-
 (1) Migration (2) Reaction
 (3) Ecesis (4) Germination
- 173.** Which problems that have come in the wake of green revolution ?
 (1) Waterlogging (2) Soil salinity
 (3) Irrigation (4) Both (1) and (2)
- 174.** Which of the following is a secondary pollutant ?
 (1) CO (2) PAN
 (3) Aerosol (4) CO, CO₂ and N₂O
- 175.** In north Eastern state of India ____ has also contributed to deforestation :-
 (1) Slash and burn agriculture
 (2) Jhum cultivation
 (3) JFM
 (4) Both (1) and (2)
- 168.** भारत का भूमिक्षेत्र विश्व का केवल ____ प्रतिशत है। और इसकी वैश्विक जातीय विविधता ____ प्रतिशत है :-
 (1) 4%, 8% (2) 2.4%, 8.1%
 (3) 8.1%, 2.4% (4) 8%, 4%
- 169.** उष्ण कटिबंध क्षेत्रों में अधिक सौर उर्जा उपलब्ध है, जो ____ उत्पादन में योगदान देती है :-
 (1) निम्न (2) उच्च
 (3) मध्य (4) स्थिर
- 170.** समाप्य नवीनीकरण संसाधन है :-
 (1) खनिज (2) कोयला
 (3) पेट्रोलियम (4) वन्य जीव
- 171.** वन्य जीव पारंपरिक शिक्षा और जीन स्रोत का संरक्षण है :-
 (1) राष्ट्रीय उद्यान (2) कोर क्षेत्र
 (3) बायोस्फीयर रिजर्व (4) अभ्यारण
- 172.** नये क्षेत्र में जाति का सफल स्थापित होना कहलाता है:-
 (1) प्रवास (2) प्रतिक्रिया
 (3) आस्थापन (4) अंकुरण
- 173.** निम्न में से कौन सी कठिनाई हरित क्रांति के कारण सक्रिय हुई है ?
 (1) जलाक्रांति (2) मृदा लवणता
 (3) सिंचाई (4) दोनों (1) और (2)
- 174.** निम्नलिखित में से द्वितीयक प्रदूषक है ?
 (1) CO (2) PAN
 (3) एयरोसोल (4) CO, CO₂ और N₂O
- 175.** भारत के उत्तर पूर्वी राज्यों में ____ का भी वनोन्मूलन में योगदान है :-
 (1) स्लैश एवं बर्न कृषि
 (2) झूम खेती
 (3) जे.एफ.एम.
 (4) दोनों (1) और (2)

176. The Most common indicator organism that represent polluted water :-

- (1) C. Vibrio
- (2) E. Coli
- (3) P. typhi
- (4) *Entamoeba histolytica*

177. Ozone layer located at the height of :-

- (1) 16-25 k.m. (2) 25-50 k.m.
- (3) 5-10 k.m. (4) 10-15 k.m.

178. How many bio-geographical regions are present in india :-

- (1) 10 (2) 3 (3) 7 (4) 14

179. Hot spots could reduce the ongoing mass extinction by almost :-

- (1) 20% (2) 25% (3) 35% (4) 30%

180. The E-waste represent :-

- (1) Municipal solid
- (2) Is produced in developed countries and exported to developing countries
- (3) Are buried in land fils or incinerated
- (4) Does not involve recycling

176. सबसे समान्य सूचक जीव जो प्रदूषित जल में उपस्थित है:-

- (1) सी. विब्रियो
- (2) ई. कोलाई
- (3) पी. टाइफी
- (4) एंटामोइबा हिस्टोलिटिका

177. ओजोन परत कितनी ऊँचाई पर स्थित है :-

- (1) 16-25 k.m. (2) 25-50 k.m.
- (3) 5-10 k.m. (4) 10-15 k.m.

178. भारत में कितने जैव भूगोलिक क्षेत्र हैं :-

- (1) 10 (2) 3
- (3) 7 (4) 14

179. हाट स्पॉट की विशेष सुरक्षा द्वारा करीब करीब सामूहिक विलोपन को कम किया जा सकता है :-

- (1) 20% (2) 25% (3) 35% (4) 30%

180. ई-वेस्ट्स प्रदर्शित करते हैं :-

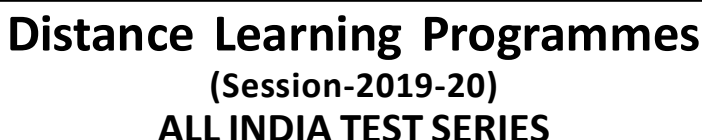
- (1) नगर पालिका के ठोस अपशिष्ट
- (2) विकसित देशों में उत्पादित और विकासशील देशों में निर्यात
- (3) लैंडफिल्स में गाड़ दिया जाता है या जलाकर भस्म कर दिया जाता है
- (4) पुनः चक्रण में शामिल नहीं है



SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

Note : In case of any Correction in the test paper, please mail to **dlpcorrections@allen.ac.in** within 2 days along with **Paper code** and Your **Form No.**
नोट: यदि इस प्रश्न पत्र में कोई Correction हो तो कृपया **Paper code** एवं आपके **Form No.** के साथ 2 दिन के अन्दर **dlpcorrections@allen.ac.in** पर mail करें।

TARGET : PRE-MEDICAL 2020/NEET-UG/17-11-2019



<p>Read carefully the following instructions :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Each candidate must show on demand his/her Allen ID Card to the Invigilator. 2. No candidate, without special permission of the Invigilator, would leave his/her seat. 3. The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty. 4. Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited. 5. The candidates are governed by all Rules and Regulations of the examination with regard to their conduct in the Examination Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per Rules and Regulations of this examination. 6. No part of the Test Booklet and Answer Sheet shall be detached under any circumstances. 7. The candidates will write the Correct Name and Form No. in the Test Booklet/Answer Sheet. 	<p>निम्नलिखित निर्देश ध्यान से पढ़ें :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. पूछे जाने पर प्रत्येक परीक्षार्थी, निरीक्षक को अपना एलन पहचान पत्र दिखाए। 2. निरीक्षक की विशेष अनुमति के बिना कोई परीक्षार्थी अपना स्थान न छोड़े। 3. कार्यरत निरीक्षक को अपना उत्तर-पत्र दिए बिना कोई परीक्षार्थी परीक्षा हॉल नहीं छोड़े। 4. इलेक्ट्रॉनिक/हस्तचलित परिकलक का उपयोग वर्जित है। 5. परीक्षा हॉल में आचरण के लिए परीक्षार्थी परीक्षा के सभी नियमों एवं विनियमों द्वारा नियमित है। अनुचित साधन के सभी मामलों का फैसला परीक्षा के नियमों एवं विनियमों के अनुसार होगा। 6. किसी हालत में परीक्षा पुस्तिका और उत्तर-पत्र का कोई भाग अलग न करें। 7. परीक्षा पुस्तिका/उत्तर-पत्र में परीक्षार्थी अपना सही नाम व फॉर्म नम्बर लिखें।
---	--

Corporate Office : ALLEN CAREER INSTITUTE, "SANKALP", CP-6, Indra Vihar, Kota (Rajasthan)-324005

+91-744-2757575  dl原因@allen.ac.in  www.dlp.allen.ac.in, dsat.allen.ac.in

TARGET : PRE-MEDICAL 2020/NEET-UG/17-11-2019



DISTANCE LEARNING PROGRAMME

(Academic Session : 2019 - 2020)

NEET(UG)
MINOR TEST # 11
17-11-2019

PRE-MEDICAL : LEADER TEST SERIES / JOINT PACKAGE COURSE

Test Type : Unit Test # 09

ANSWER KEY

Que.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ans.	3	3	2	3	4	2	4	3	2	1	2	1	3	3	1	3	3	1	4	1
Que.	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Ans.	3	1	1	1	2	2	2	2	4	1	2	2	4	3	4	3	3	2	3	1
Que.	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Ans.	1	4	4	3	3	4	3	4	4	1	4	2	2	4	2	3	2	2	4	2
Que.	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
Ans.	1	2	2	3	3	2	3	1	3	2	1	1	3	4	2	2	4	2	3	4
Que.	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
Ans.	2	2	2	1	1	3	1	2	1	2	2	1	2	2	2	3	2	3	3	3
Que.	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
Ans.	1	2	1	2	1	1	4	3	2	1	3	3	4	2	3	2	4	2	2	1
Que.	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
Ans.	4	1	4	4	1	1	4	3	4	2	2	2	2	1	2	3	1	1	1	3
Que.	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
Ans.	2	2	3	4	2	2	4	1	2	4	3	2	2	3	2	4	4	2	1	1
Que.	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
Ans.	3	3	3	1	2	2	2	2	2	4	3	3	4	2	4	2	1	1	4	2

HINT - SHEET

1. Energy is released in a process when total binding energy (BE) of the nucleus is increased or we can say when total BE of products is more than the reactants. By calculation we can see that only in case of option (3), this happens.

Given, $W \rightarrow 2Y$

BE of reactants = $120 \times 7.5 = 900$ MeV

and BE of products = $90 \times 8 + 60 \times 8.5 = 1230$ MeV
i.e., BE of products > BE of reactants.

2. $v_0 = 4 \times 10^{15}$

$$\lambda_0 = \frac{c}{v_0} = \frac{3 \times 10^8}{4 \times 10^{15}} \text{ m} = 750 \text{ \AA}$$

$$\phi = \frac{12400}{\lambda_0} \text{ eV} = 16.5 \text{ eV}$$

3. $E_{\text{total}} = 160 \text{ J}$, $P.E._{\text{max}} = E_{\text{total}} = 160 \text{ J}$

$$KE_{\text{max}} = \frac{1}{2} Ka^2 = \frac{1}{2} \times 2 \times 10^6 \times (0.01)^2 = 100 \text{ J}$$

4. $2\pi r = n\lambda \Rightarrow n = \frac{2\pi r}{\lambda} = \frac{2 \times 3.14 \times 5.3 \times 10^{-11}}{1.1 \times 10^{-10}} = 3$

5. Minimum wavelength of continuous X-ray spectrum is

$$\lambda_{\text{min}} (\text{\AA}) = \frac{12375}{E(\text{eV})} = \frac{12375}{80 \times 10^3} \approx 0.155$$

here energy of the incident electrons 80 KeV is more than ionization energy of k-shell electrons is 72.5 KeV. So characteristics X-ray spectrum will also be obtained because energy of incident electron is enough to knock out the electron from K or L shells.

6. Activity of a radioactive substance,

$$R = \lambda N \therefore \lambda = \frac{R}{N}$$

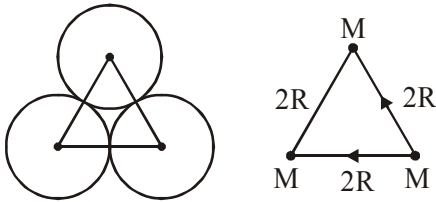
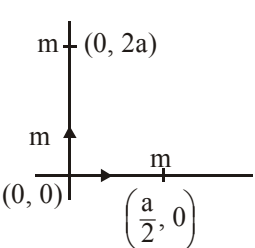
Here $R = N_2$ particles per second, $N = N_1$

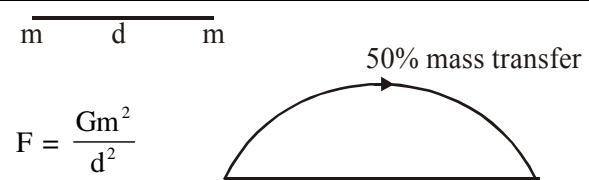
$$\therefore \lambda = \frac{N_2}{N_1}$$

7. $\frac{hc}{\lambda} = W_0 + \frac{1}{2}mv_{\text{max}}^2$

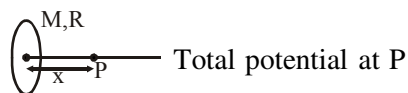
Assuming W_0 to be negligible in comparison to $\frac{hc}{\lambda}$

$$\text{i.e. } mv_{\text{max}}^2 \propto \frac{1}{\lambda} \Rightarrow v_{\text{max}} \propto \frac{1}{\sqrt{\lambda}}$$

8. 
- $$F_R = \sqrt{3} F = \sqrt{3} \left[\frac{Gm^2}{(2R)^2} \right] = \frac{\sqrt{3} Gm^2}{4R^2}$$
9. $\Delta\phi = 10\pi t + \frac{\pi}{3} - \left(8\pi t + \frac{\pi}{4} \right) = 2\pi t + \frac{\pi}{12}$
- $$t = 0.5 \Rightarrow \Delta\phi = \pi + \frac{\pi}{12} = \frac{13}{12}\pi$$
10. Let the nucleus is ${}_Z X^A$. β^+ decay is represented as ${}_Z X^A \rightarrow {}_{Z-1} X^A + {}_1 e^0 + n + Q_2$
- $$\therefore Q_2 = [m_n({}_Z X^A)] - m_n({}_{Z-1} Y^A) - m_e]c^2$$
- $$= [m_n({}_Z X^A) - m_e - m_n({}_{Z-1} Y^A) - (Z-1) m_e - 2m_e]c^2$$
- $$= [m({}_Z X^A) - m({}_{Z-1} Y^A) - 2m_e]c^2 = (M_X - M_Y - 2m_e)c^2$$
- β^- decay is represented as ${}_Z X^A \rightarrow {}_{Z+1} Y^A + {}_1 e^0 + \bar{\nu} + \alpha_1$
- $$Q_1 = [m_n({}_Z X^A)] - m_n({}_{Z+1} Y^A) - m_e]c^2$$
- $$= [m_n({}_Z X^A) - m_e - m_n({}_{Z+1} Y^A) - (Z+1) m_e]c^2$$
- $$= [m({}_Z X^A) - m({}_{Z+1} Y^A)]c^2 = (M_X - M_Y)c^2$$
11. $\vec{F}_R = \frac{Gm^2}{\left(\frac{a}{2}\right)^2} \hat{i} + \frac{Gm^2}{(2a)^2} \hat{j}$
- $$= \frac{Gm^2}{a^2} \left(4\hat{i} + \frac{1}{4}\hat{j} \right)$$
- 
12. $\frac{1}{\lambda} = RZ^2 \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_3^2} \right)$
- $$\Rightarrow \frac{1}{6561} = R(1)^2 \left[\frac{1}{2^2} - \frac{1}{3^2} \right] \text{ and } \frac{1}{\lambda} = R(2)^2 \left[\frac{1}{2^2} - \frac{1}{4^2} \right]$$
- Therefore $\lambda = 1215 \text{ \AA}$
13. $eV_{01} = \frac{hc}{\lambda_1} - \phi \Rightarrow 3eV_{01} = \frac{hc}{\lambda_2} - \phi$
- $$\frac{3}{1} = \frac{\frac{hc}{\lambda_2} - \phi}{\frac{hc}{\lambda_1} - \phi} \Rightarrow \frac{3hc}{\lambda_1} - 3\phi = \frac{hc}{\lambda_2} - \phi$$
- $$\frac{3hc}{\lambda_1} - \frac{hc}{\lambda_2} = 2\phi \Rightarrow \phi = \frac{hc}{2\lambda_1\lambda_2} (3\lambda_2 - \lambda_1)$$

14. 
- $$F = \frac{Gm^2}{d^2}$$
- $$m - \frac{m}{2} \quad d + \frac{d}{2} \quad m + \frac{m}{2}$$
- $$\frac{m}{2} = \frac{3}{2}d \quad \frac{3m}{2}$$
- $$F' = \frac{G\left(\frac{m}{2}\right)\left(\frac{3m}{2}\right)}{\left(\frac{3}{2}d\right)^2} \Rightarrow F' = \frac{F}{3}$$
16. $x = a \sin^3 \omega t$
- $$= a \left[\frac{3}{4} \sin \omega t - \frac{\sin 3\omega t}{4} \right]$$
- $$x = \frac{3a}{4} \sin \omega t - \frac{a}{4} \sin 3\omega t$$
- So periodic but no SHM
17. Number of lines in absorption spectrum
- $$= (n-1) \Rightarrow 5 = n-1 \Rightarrow n = 6$$
- \therefore Number of bright lines in the emission spectrum
- $$= \frac{n(n-1)}{2} = \frac{6(6-1)}{2} = 15$$
18. ${}_{92} X^{235} \xrightarrow{\alpha} {}_{90} X^{231} \xrightarrow{\beta^-} {}_{91} X^{231}$
- Therefore, one alpha and one electron are emitted.
19. $K = 2$
20. Active fraction
- $$\frac{\text{No. of active nuclei}}{(\text{No. of active} + \text{No. of decay}) \text{ nuclei}}$$
- $$\frac{1}{2^{t/T_{1/2}}} = \frac{1}{1+7} = \frac{1}{8} = \frac{1}{2^3}$$
- $$t = 3 T_{1/2} = 3 \times 1.4 \times 9 \text{ yr} = 4.2 \times 10^9 \text{ yr}$$
21. By Moseley's law $\sqrt{\nu} = a(Z-b)$
- comparing with eqn of parabola, $y^2 = 4ax$
22. By using $\lambda = \frac{h}{\sqrt{2mE}}$
- $$E = 10^{-32} \text{ J} = \text{constant for both particles.}$$
- Hence $\lambda \propto \frac{1}{\sqrt{m}}$
- Since $m_p > m_e$ so $\lambda_p < \lambda_e$

23. Potential due to ring at its axis point



$$V_P = -\frac{GM}{\sqrt{R^2 + x^2}} \quad V = \frac{-GM}{\sqrt{R^2 + R^2}} + \frac{-G(2M)}{\sqrt{4R^2 + R^2}}$$

$$= \frac{-GM}{\sqrt{2}R} - \frac{G(2M)}{\sqrt{5}R}$$

$$= -\frac{GM}{R} \left(\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{2}{\sqrt{5}} \right)$$

24. $\lambda_{\text{neutron}} \propto \frac{1}{\sqrt{T}} \Rightarrow \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \sqrt{\frac{T_2}{T_1}}$

$$\Rightarrow \frac{\lambda}{\lambda_2} = \sqrt{\frac{(273+927)}{(273+27)}} = \sqrt{\frac{1200}{300}} = 2 \Rightarrow \lambda_2 = \frac{\lambda}{2}$$

26. The electrostatic P.E. is zero when the electron and proton are far apart from each other. Work done in pulling electron and proton far away from each other

$$W = E_f - E_i = 0 - E_i = -\left(-\frac{13.6}{n^2} \text{ eV} \right)$$

$$\Rightarrow W = \frac{13.6}{(2)^2} \times 1.6 \times 10^{-19} \text{ J} = 3.4 \times 1.6 \times 10^{-19} \text{ J}$$

27. β -particle carries one unit of negative charge and α -particle carries 2 units of positive charge and γ -photon carries no charge, therefore electronic energy levels of the atom changes for α and β decay, but not for γ -decay.

28. On applying constant force there is no changing in time period force can change MP only

29. After removing one electron from helium atom it will become hydrogen like atom.

$$\therefore E = 24.6 + (13.6)(2)^2 = 79 \text{ eV}$$

30. K.E acquired by the electron

$$K = eV = 20 \times 10^3 \text{ eV}$$

$$\& \text{ the energy of photon } E = eV$$

$$= 0.05 \times 20 \times 10^3 \text{ eV} = 10^3 \text{ eV}$$

$$\text{thus, } \frac{hc}{\lambda} = 10^3 \text{ eV}$$

$$\lambda = \frac{hc}{10^3 \text{ eV}} = \frac{1240}{10^3} \text{ nm} = 1.24 \text{ nm}$$

31. Energy of the skylab in the first orbit is

$$-\frac{GMm}{2(2R)} = -\frac{GMm}{4R}$$

Total energy required to place the skylab into the orbit of radius $2R$ from the surface of earth is

$$-\frac{GMm}{4R} - \left(-\frac{GMm}{R} \right) = \frac{3GMm}{4R}$$

$$= \frac{3gR^2m}{4R} = \frac{3}{4}mgR$$

Energy of the skylab in the second orbit = $-(GMm)/6R$. Energy needed to shift the skylab from the first orbit to the second orbit is

$$-\frac{GMm}{4R} - \frac{GMm}{6R} = \frac{GMm}{R} \times \frac{2}{24} = \frac{mgR}{12}$$

32. Stopping potential equals to maximum kinetic energy. Since stopping potential is varying linearly with the frequency. Therefore max. KE for both the metals also vary linearly with frequency.

33. Energy = $\frac{1}{2}KA^2 = \frac{1}{2}m\omega^2A^2$

$$= \frac{1}{2}m \left\{ \sqrt{\frac{g}{L}} \right\}^2 A^2$$

$$\left\{ \omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}} = \sqrt{\frac{g}{L}} \right\}$$

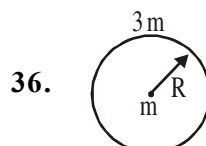
$$\text{Energy} = \frac{mgA^2}{2L} = E$$

(a) $E' = \frac{mgA^2}{2(2L)} = \frac{E}{2}$

(b) $E' = \frac{mg(2A)^2}{2L} = 4 \left[\frac{mgA^2}{2L} \right] = 4E$

35. By conservation of momentum both particles must have same magnetic of momentum and

$$\therefore \lambda_D = \frac{h}{p} \text{ so same } \lambda_D$$



36.

$$V_{\text{at Surface}} = V_{\text{due to point mass}} + V_{\text{due to shell}}$$

$$V_{\text{surface}} = \left(\frac{-Gm}{R} \right) + \left(\frac{-G3m}{R} \right) = \frac{-4Gm}{R}$$

37. $1 - Df = 0.9 = e^{-\lambda(5)}$ (1)

$$1 - \frac{19}{100} = 0.81 = e^{-\lambda(10)}$$

or $e^{-\lambda t} = 0.81 = (0.9)^2$ (2)

from eqn. (1) and eqn. (2)

$$e^{-\lambda t} = (e^{-5\lambda})^2 = e^{-10\lambda}$$

$$-\lambda t = -10\lambda$$

$$t = 10 \text{ year}$$

38. $E = \frac{1240}{71 \times 10^{-3}} \frac{\text{eV nm}}{\text{nm}} = 17.5 \text{ keV}$

$$\therefore E_K - E_L = 17.5 \text{ keV}$$

$$E_L = E_K - 17.5 \text{ keV}$$

$$= 23.32 - 17.5 \text{ keV} = 5.82 \text{ keV}$$

39. $V = \frac{50}{100} V_c = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{2GM}{R}}$

Apply energy conservation

$$\Rightarrow -\frac{GMm}{R} + \frac{1}{2} mV^2 = -\frac{GMm}{(R+h)}$$

$$v^2 = \frac{2GM}{R} - \frac{2GM}{R+h}$$

$$\frac{1}{4} \cdot \frac{2GM}{R} = 2GM \left(\frac{1}{R} - \frac{1}{R+h} \right)$$

$$\therefore \frac{1}{4R} = \frac{h}{R(R+h)} \therefore R+h = 4h \Rightarrow h = \frac{R}{3}$$

40. The work function has no effect on current so long as $h\nu > V_0$. The photoelectric current is proportional to the intensity of light. Since there is no change in the intensity of light, therefore $I_1 = I_2$.

41. $E(t) = \frac{1}{2} kA^2 e^{-bt/m}$

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} kA^2 = \frac{1}{2} kA^2 e^{-bt/m}$$

$$\frac{1}{2} = e^{-bt/m}$$

$$e^{bt/m} = 2$$

$$\frac{bt}{m} = \ln 2$$

$$\frac{bt}{m} = 2.303 \log_{10} 2$$

$$\frac{40}{200} t = 0.693 \Rightarrow t = 0.693 \times 5 = 3.46 \text{ s}$$

42. Minimum $\lambda \Rightarrow$ series limit

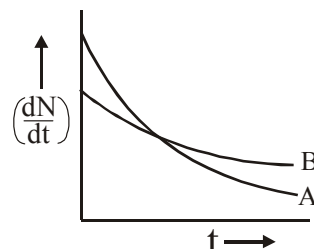
$$\text{Lyman} \Rightarrow \frac{1}{\lambda_1} = R \left(1 - \frac{1}{\infty} \right) \& \frac{1}{\lambda_2} = R \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{\infty} \right)$$

$$\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{1}{4}$$

43. $Q = (1.002 + 1.004 - 1.001 - 1.003) (931.5) \text{ MeV}$
 $= 1.863 \text{ MeV}$

44. Factual theory based Q.

45. From the given figure, it is clear that slope of curve A is greater than that of curve B. So rate of decay is faster for A than that of B.



We know that $\left(\frac{dN}{dt} \right) \propto \lambda$, at any instant of time

hence we can say that $\lambda_A > \lambda_B$. At point P shown in the diagram the two curve intersect. Hence at point P, rate of decay for both A and B is the same.

91. NCERT Pg. # 221, Para-13.2
92. NCERT Pg. # 234
102. NCERT Pg. # 227
103. NCERT Pg. # 231
107. NCERT Pg. # 227, Para-13.2
109. NCERT Pg. # 230
111. NCERT Pg. # 261, Para-15.1.2
114. NCERT Pg. # 232, table- 13.1
115. NCERT Pg. # 266
117. NCERT Pg. # 254, Para-14.7.1-14.7.2
119. NCERT Pg. # 255
121. NCERT Pg. # 263
125. NCERT Pg. # 243, Para-14.3
128. NCERT Pg. # 244
129. NCERT Pg. # 242, Para-14.1
130. NCERT Pg. # 243, Para-14.2
137. NCERT Pg. # 248
140. NCERT Pg. # 234
144. NCERT Pg. # 249
147. NCERT Pg. # 229
149. NCERT Pg. # 235
150. NCERT Pg. # 252
152. NCERT Pg. # 225
154. NCERT Pg. # 220
156. NCERT Pg. # 281
159. NCERT Pg. # 283
160. NCERT Pg. # 263
161. NCERT Pg. # 264
162. NCERT Pg. # 277
164. NCERT Pg. # 281
168. NCERT Pg. # 261
169. NCERT Pg. # 262
173. NCERT Pg. # 279
175. NCERT Pg. # 283
179. NCERT Pg. # 266
180. NCERT Pg. # 279