BPSC 4.0

PGT CHEMISTRY

ATOMIC STRUCTURE

TEST-02

THE RASAYANAM

- therasayanam.in
- 8285162819
- 9911689985

1. **फॉस्फाइड आयन (P^{3-}) में इलेक्ट्रॉन, प्रोटॉन और न्यूट्रॉन की संख्या है–**
(a) 15, 15, 16 (b) 15, 16, 15
(c) 18, 15, 16 (d) 15, 16, 18

2. **न्यूक्लाइड्स :**
(a) विशिष्ट परमाणु क्रमांक हैं
(b) प्रोटॉन की संख्या समान है
(c) विशिष्ट परमाणु संख्या और द्रव्यमान संख्या है
(d) आइसोटोप हैं

3. **परमाणु बम विस्फोट में निकलने वाली ऊर्जा मुख्यतः किसके कारण होती है?**
(a) न्यूट्रॉन की रिहाई
(b) इलेक्ट्रॉनों की रिहाई
(c) प्रारंभिक सामग्री की तुलना में उत्पादों का अधिक द्रव्यमान
(d) प्रारंभिक सामग्री की तुलना में उत्पादों का कम द्रव्यमान

4. **यदि किसी हाइड्रोजन परमाणु में nवीं बोह्र कक्षा में इलेक्ट्रॉन की डी–ब्रोगली तरंग दैर्ध्य 1.5 πa_0 (a_0 बोह्र त्रिज्या है) के बराबर है, तो n/Z का मान है**
(a) 1.0 (b) 0.75
(c) 0.40 (d) 1.50

5. **परमाणु के नाभिक में न्यूट्रॉन के प्रवेश से परिवर्तन आएगा**
(a) परमाणु संख्या
(b) परमाणु द्रव्यमान
(c) परमाणु की रासायनिक प्रकृति
(d) इलेक्ट्रॉन की संख्या

6. **आइसो–इलेक्ट्रॉनिक प्रजातियों का आकार Cl^-, Ar और Ca^{2+} से प्रभावित होता है**
(a) वैलेंस शेल की अज़ीमुथल क्वांटम संख्या
(b) बाहरी कक्षाओं में इलेक्ट्रॉन–इलेक्ट्रॉन संपर्क
(c) वैलेंस शेल की प्रमुख क्वांटम संख्या
(d) परमाणु प्रभार

7. **$^{39}_{19}K$ और $^{40}_{20}C$ हैं**
(a) आइसोमर्स (b) आइसोबर्स
(c) आइसोटोन (d) आइसोटोप

8. **न्यूट्रॉन एक मूलभूत कण वाहक है**
(a) +1 इकाई का आवेश और एक इकाई का द्रव्यमान
(b) कोई आवेश नहीं और एक इकाई का द्रव्यमान
(c) कोई आवेश नहीं और कोई द्रव्यमान नहीं
(d) –1 इकाई का आवेश और कोई द्रव्यमान नहीं

1. **The number of electrons, protons and neutrons in phosphide ion (P^{3-}) is–**
(a) 15, 15, 16 (b) 15, 16, 15
(c) 18, 15, 16 (d) 15, 16, 18

2. **Nuclides :**
(a) Have specific atomic numbers
(b) Have same number of protons
(c) Have specific atomic number and mass numbers
(d) Are isotopes

3. **The energy released in an atom bomb explosion is mainly due to**
(a) Release of neutrons
(b) Release of electrons
(c) Greater mass of products than initial material
(d) Lesser mass of products than initial material

4. **If the de–Broglie wavelength of the electron in n^{th} Bohr orbit in a hydrogenic atom is equal to 1.5 πa_0 (a_0 is Bohr radius), then the value of n/Z is**
(a) 1.0 (b) 0.75
(c) 0.40 (d) 1.50

5. **The introduction of a neutron into the nucleus of an atom would lead to a change in**
(a) Atomic number
(b) Atomic mass
(c) Chemical nature of the atom
(d) Number of electron

6. **The size of the iso–electronic species Cl^-, Ar and Ca^{2+} is affected by**
(a) Azimuthal quantum number of valence shell
(b) Electron–electron interaction in the outer orbitals
(c) Principal quantum number of valence shell
(d) Nuclear charge

7. **$^{39}_{19}K$ and $^{40}_{20}C$ are**
(a) Isomers (b) Isobars
(c) Isotones (d) Isotopes

8. **Neutron is a fundamental particle carrying**
(a) A charge of +1 unit and a mass of one unit
(b) No charge and a mass of one unit
(c) No charge and no mass
(d) A charge of –1 unit and no mass

9. आवर्त सारणी के दीर्घ रूप में तत्वों के गुण उनका आवर्त फलन होते हैं

(a) परमाणु आकार (b) आयनीकरण ऊर्जा

(c) परमाणु द्रव्यमान (d) परमाणु संख्या

9. In long form of periodic Table the properties of the elements are a periodic function of their

(a) Atomic size (b) Ionization energy

(c) Atomic mass (d) Atomic number

10. एक प्रजाति में इलेक्ट्रॉन, न्यूट्रॉन और प्रोटॉन की संख्या क्रमशः 10, 8 और 8 के बराबर है। प्रजाति का उचित चिन्ह है

(a) $^{16}_{8}O$ (b) $^{18}_{8}O$

(c) $^{18}_{10}Ne$ (d) $^{16}_{8}O^{2-}$

10. The number of electrons, neutrons and protons in a species are equal to 10, 8 and 8 respectively. The proper symbol of the species is

(a) $^{16}_{8}O$ (b) $^{18}_{8}O$

(c) $^{18}_{10}Ne$ (d) $^{16}_{8}O^{2-}$

11. मोसले के अनुसार आलेखन करने पर एक सीधी रेखा समूह प्राप्त होता है

(a) तत्वों की परमाणु संख्या के विरुद्ध विशेषताओं एक्स–रे की आवृत्ति

(b) तत्वों की परमाणु संख्या के विरुद्ध विशेषता एक्स–रे की आवृत्तियों का वर्ग

(c) परमाणु संख्या के विरुद्ध तत्वों की विशेषताओं एक्स–रे की आवृत्तियों का वर्गमूल

(d) परमाणु क्रमांक के विरुद्ध तत्वों की विशेषताओं एक्स–रे की आवृत्तियों का व्युत्क्रम।

11. According to Moseley, a straight line group is obtained on plotting

(a) The frequencies of characteristics X–rays of elements against their atomic numbers

(b) The square of the frequencies of characteristics X–rays of elements against their atomic numbers

(c) The square root of the frequencies of characteristics X–rays of elements against the atomic numbers

(d) The reciprocal of the frequencies of characteristics X–rays of elements against the atomic numbers.

12. यदि परमाणु का थॉमसन मॉडल सही होता, तो रदरफोर्ड के सोने की पन्नी प्रयोग का परिणाम होता

(a) सभी α–कण गति में कमी किए बिना सोने की पन्नी से गुजरते हैं।

(b) α–कण व्यापक कोणों पर विक्षेपित होते हैं

(c) सभी α–कण 180° तक वापस उछल जाते हैं

(d) α–कण छोटे कोणों से विक्षेपित होकर और कम गति से सोने की पन्नी से गुजरते हैं।

12. If the Thomson model of the atom was correct, then the result of Rutherford's gold foil experiment would have been

(a) All of the α–particles pass through the gold foil without decrease in speed.

(b) α–particles are deflected over a wide range of angles

(c) All α–particles get bounced back by 180^{o}

(d) α–particles pass through the gold foil deflected by small angles and with reduced speed.

13. बामर श्रृंखला के संबंध में सही कथनों को पहचानें: परमाणु हाइड्रोजन के स्पेक्ट्रम में प्रत्येक रेखा की तरंग संख्या को समीकरण $\bar{\nu} = R_H\left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2}\right)$ दिया गया है जहां R_H एक स्थिरांक है और n_1 और n_2 पूर्णांक हैं।

(i) जैसे–जैसे तरंग की लंबाई घटती है, श्रृंखला में रेखाएँ स्थिर रहती हैं

(ii) पूर्णांक n_1, 2 के बराबर है

(iii) हाइड्रोजन की आयनीकरण ऊर्जा की गणना इन रेखाओं की तरंग संख्या से की जा सकती है

13. Identify the correct statements regarding Balmer series: The wave number of each line in the spectrum of atomic hydrogen is given the equation $\bar{\nu} = R_H\left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2}\right)$ where R_H is a constant and n_1 and n_2 are integers.

(i) As wave length decrease, the lines in the series constant

(ii) The integer n_1 is equal to 2

(iii) The ionization energy of hydrogen can be calculated from the wave number of these lines

(iv) सबसे लंबी तरंग दैर्ध्य की रेखा $n_2 = 3$ से मेल खाती है

विकल्प:
(a) (i), (ii) और (iii) केवल
(b) (i), (iii) और (iv) केवल
(c) (ii) & (iv) केवल
(d) (ii), (iii) और (iv) केवल

14. हाइड्रोजन परमाणु में एक इलेक्ट्रॉन के निम्नलिखित में से कौन सा संक्रमण सबसे कम तरंग दैर्ध्य का विकिरण उत्सर्जित करता है?
(a) $n_2 = \infty$ to $n_1 = 1$ (b) $n_2 = 4$ to $n_1 = 3$
(c) $n_2 = 2$ to $n_1 = 1$ (d) $n_2 = 5$ to $n_1 = 3$

15. किसी परमाणु के क्वांटम मैकेनिकल मॉडल का आधार है
(a) इलेक्ट्रॉन की कोणीय गति
(b) क्वांटम संख्याएँ
(c) इलेक्ट्रॉन की दोहरी प्रकृति
(d) ब्लैक बॉडी विकिरण

16. कण की डी ब्रोगली तरंगदैर्घ्य है
(a) इसके द्रव्यमान के समानुपाती
(b) इसके वेग के समानुपाती
(c) इसकी गति के व्युत्क्रमानुपाती
(d) इसकी कुल ऊर्जा के समानुपाती

17. $n_i = 8$ से $n_f = n$ तक परमाणु हाइड्रोजन की उत्सर्जन रेखा के लिए, तरंग संख्या (v) के विरुद्ध $\left(\frac{1}{n^2}\right)$ प्लॉट होगा (Rydberge स्थिरांक, R_H संख्या इकाई में है)
(a) गैर रेखीय
(b) ढलान के साथ रैखिक – R_H
(c) ढलान R_H के साथ रैखिक
(d) अवरोधन के साथ रैखिक – R_H

18. 300 बटा 0.001% वेग से गतिमान एक इलेक्ट्रॉन (द्रव्यमान = 9.1×10^{-31} किग्रा) की स्थिति में अनिश्चितता होगी
($h = 6.63 \times 10^{-34}$ J – s)
(a) 19.2×10^{-2} मीटर (b) 5.76×10^{-2} मीटर
(c) 1.92×10^{2} मीटर (d) 3.84×10^{-2} मीटर

19. कौन सा कथन ग़लत है?
(a) s–कक्षक में इलेक्ट्रॉन की कुल कक्षीय कोणीय गति शून्य के बराबर है।
(b) एक कक्षक को तीन क्वांटम संख्याओं द्वारा निर्दिष्ट किया जाता है जबकि एक परमाणु में एक इलेक्ट्रॉन को चार क्वांटम संख्याओं द्वारा डिज़ाइन किया जाता है।
(c) N परमाणु का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है

(iv) The line of longest wavelength corresponds to $n_2 = 3$

Options:
(a) (i), (ii) & (iii) only
(b) (i), (iii) & (iv) only
(c) (ii) & (iv) only
(d) (ii), (iii) & (iv) only

14. Which one of the following transitions of an electron in hydrogen atom emits radiation of the lowest wavelength?
(a) $n_2 = \infty$ to $n_1 = 1$ (b) $n_2 = 4$ to $n_1 = 3$
(c) $n_2 = 2$ to $n_1 = 1$ (d) $n_2 = 5$ to $n_1 = 3$

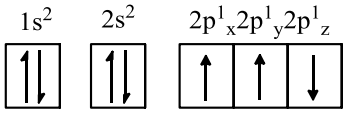
15. The basis of quantum mechanical model of an atom is
(a) Angular momentum of electron
(b) Quantum numbers
(c) Dual nature of electron
(d) Black body radiation

16. The de Broglie wavelength of particle is
(a) Proportional to its mass
(b) Proportional to its velocity
(c) Inversely proportional to its momentum
(d) Proportional to its total energy

17. For emission line of atomic hydrogen from $n_i = 8$ to $n_f = n$, the plot of wave number (v) against $\left(\frac{1}{n^2}\right)$ will be (The Rydberge constant, R_H is in number unit)
(a) Non linear
(b) Linear with slope – R_H
(c) Linear with slope R_H
(d) Linear with intercept – R_H

18. Uncertainty in the position of an electron (mass = 9.1×10^{-31} kg) moving with a velocity 300 upon 0.001% will be
($h = 6.63 \times 10^{-34}$ J – s)
(a) 19.2×10^{-2} m (b) 5.76×10^{-2} m
(c) 1.92×10^{2} m (d) 3.84×10^{-2} m

19. Which one is a wrong statement?
(a) Total orbital angular momentum of electron in s–orbital is equal to zero.
(b) An orbital is designated by three quantum numbers while an electron in an atom is designed by four quantum numbers.
(c) The electronic configuration of N atom is



(d) d_z^2 के लिए m का मान शून्य है

20. निम्नलिखित में से गलत कथन को पहचानें

(a) सभी पांच 4d कक्षक का आकार संबंधित 3d कक्षक के समान है।

(b) एक परमाणु में, सभी पांच 3d कक्षाएँ मुक्त अवस्था में ऊर्जा में बराबर होती हैं।

(c) d_{xy}, d_{yz} और d_{xz} कक्षक के आकार एक – दूसरे के समान हैं; और $d_{x^2-y^2}$ और d_z^2 एक – दूसरे के समान हैं।

(d) संबंधित 4d कक्षक की तुलना में सभी पांच 5d कक्षक आकार में भिन्न हैं।

21. निम्नलिखित में से किसे विन्यास $[Kr]5s^2$ द्वारा दर्शाया जा सकता है?

(a) Ca (b) Sr
(c) Ba (d) Ra

22. निम्नलिखित में से कौन सा आकार कक्षीय का वर्णन करता है?

(a) प्रमुख क्वांटम संख्या
(b) अज़ीमुथल क्वांटम संख्या
(c) चुंबकीय क्वांटम संख्या
(d) चक्रण क्वांटम संख्या

23. प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले पी-ब्लॉक तत्वों की संख्या जो प्रतिचुंबकीय हैं, है

(a) 18 (b) 6
(c) 5 (d) 7

24. कक्षक के संकरण के संबंध में निम्नलिखित में से कौन सा सही नहीं है?

(a) केवल संयोजकता कोश में उपस्थित कक्षाएँ संकरित होती हैं

(b) संकरण से गुजर रहे कक्षकों में लगभग समान ऊर्जा होती है

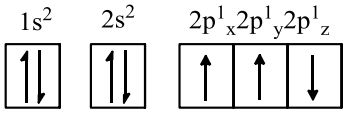
(c) संकरण के लिए इलेक्ट्रॉन का संवर्धन आवश्यक शर्त नहीं है

(d) ऐसा हमेशा नहीं होता है कि केवल आंशिक रूप से भरे हुए कक्षक ही संकरण में भाग लेते हैं, कुछ मामलों में संयोजकता कोश में भरे हुए कक्षक भी भाग लेते हैं

(e) हाइब्रिड कक्षक की तुलना में शुद्ध परमाणु कक्षक स्थिर बंधन बनाने में अधिक प्रभावी होते हैं

25. 3p कक्षक में गोलाकार नोड्स की संख्या है/है

(a) एक (b) तीन
(c) कोई नहीं (d) दो



(d) The value of m for d_z^2 is zero

20. Identity the incorrect statement from the following

(a) All the five 4d orbitals have shapes similar to the respective 3d orbitals.

(b) In an atom, all the five 3d orbitals are equal in energy in free state.

(c) The shapes of d_{xy}, d_{yz} and d_{xz} orbitals are similar to each other; and $d_{x^2-y^2}$ and d_z^2 similar to each other.

(d) All the five 5d orbitals are different in size when compared to the respective 4d orbitals.

21. Which of the following can be represented by the configuration $[Kr]5s^2$?

(a) Ca (b) Sr
(c) Ba (d) Ra

22. Which of the following describes the shape orbital?

(a) Principal quantum number
(b) Azimuthal quantum number
(c) Magnetic quantum number
(d) Spin quantum number

23. The number of naturally occurring p–block elements that are diamagnetic is

(a) 18 (b) 6
(c) 5 (d) 7

24. Which one of the following is not correct in respect of hybridization of orbitals?

(a) The orbitals present in the valence shell only are hybridized

(b) The orbitals undergoing hybridization have almost equal energy

(c) Promotion of electron is not essential condition for hybridization

(d) It is not always that only partially filled orbitals participate in hybridization in some cases even filled orbitals in valence shell take part

(e) Pure atomic orbitals are more effective in forming stable bonds than hybrid orbitals

25. The number of spherical nodes in 3p orbitals is

(a) One (b) Three
(c) None (d) Two

Detailed Solution के लिए इस link पर click करें।

https://www.youtube.com/live/csa8I5EK6Gk?si=5P_x4UNivQb8Etho

BPSC TRE-4.0 PGT CHEMISTRY REVISION BATCH

BATCH LINK

https://wnoqi.courses.store/618023?utm_source%3Dother%26utm_medium%3Dtutor-course-referral%26utm_campaign%3Dcourse-overview-

1. **According to BPSC TRE-4.0 PGT CHEMISTRY EXAM** के लिए लाइव **QUICK REVISION** और महत्वपूर्ण **TRICKS** प्रतिदिन कराई जाएगी।
2. **NCERT & Bihar SCERT पर आधारित** थ्योरी रिवीजन कराई जाएगी।
3. इस कोर्स में सीरियल वाइस थ्योरी की रिवीजन **लाइव क्लास** उपलब्ध होगी।
4. थ्योरी रिवीजन लाइव क्लास के बोर्ड **PDF download** कर सकते है ।
5. रिवीजन क्लास आपके पेपर की समझ को बेहतरीन बनाएगी।
6. आपके एग्जाम के लेवल और उससे संबंधित ही रिवीजन कराया जाएगा।
7. इस कोर्स की वैलिडिटी 6 माह रहेगी।
8. बैच **हिन्दी और अंग्रेजी माध्यम** में उपलब्ध रहेगा।

Help line Number: 8787070842, 8303338258

Note :- 12 Jan. 2025 के पहले ये बैच केवल 499/- का दिया जा रहा है (Pre- Booking पर स्पेशल Discount), उसके बाद 1999/ में हो जायेगा तो देर न करे जल्दी ही ज्वाइन करे **BATCH** और ऑफर का फायदा उठाइए। Offer 12 Jan तक वैध है ।

Branch Office : In Front of D.J. Hostel, Church lane, Near Anand Bhawan Prayagraj
Head Office : 2/39 Vijay Nagar, Near University of Delhi, New Delhi – 110009.
☎**Contacts:-** 9911689985, 8285162819