

Roll No.

911

कक्षा 9वीं परीक्षा, 2021-22
[229001-A]

HINDI

911-01-1A-101

[Total
Time
निर्देश

Hall No.

943

कक्षा 9 वीं परीक्षा, 2021-22
[IM-2705-C]

SCIENCE

विज्ञान

(Hindi & English)

Total No. of Questions: 22
Time: 03 Hours

[Total No. of Printed Pages: 08]
[Maximum Marks: 80]

931

कक्षा 9 वीं परीक्षा, 2021-22

[7207-A]

SCIENCE

विज्ञान

(Hindi & English Versions)

531-01-32-396

निर्देश :-

- (1) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (2) प्रश्न क्रमांक 1 से 4 तक वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिये 1 अंक निर्धारित है।
- (3) प्रश्न क्रमांक 5 से 22 में आंतरिक विकल्प दिये गये हैं।
- (4) प्रत्येक प्रश्न के लिये आवंटित अंक उनके सम्मुख अंकित हैं।
- (5) प्रश्न क्रमांक 5 से 9 तक प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 30 शब्दों में लिखिये।
- (6) प्रश्न क्रमांक 10 से 14 तक प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 75 शब्दों में लिखिये।
- (7) प्रश्न क्रमांक 15 से 19 तक प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 120 शब्दों में लिखिये।
- (8) प्रश्न क्रमांक 20 से 22 तक प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 150 शब्दों में लिखिये।
- (9) जहाँ आवश्यक हो स्पष्ट एवं चित्रांकित चित्र बनाइये।

Instructions :-

- (1) All questions are compulsory.
- (2) Question number 1 to 4 are objective type. Each question carries 1 mark.
- (3) Internal options are given in question nos. 5 to 22.
- (4) Marks of each question are indicated against it.
- (5) Answer question numbers 5 to 9 in about 30 words.
- (6) Answer question numbers 10 to 14 in about 75 words.
- (7) Answer question numbers 15 to 19 in about 120 words.
- (8) Answer question numbers 20 to 22 in about 150 words.
- (9) Draw neat and well labelled diagram wherever required.

Page 1 of 8

931 [7207-A]



911 [229001]

[Total No. of Questions: 22]
[Time: 03 Hours]

निर्देश

- (1) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (2) प्रश्न क्रमांक 1 से 4 तक वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिये 1 अंक निर्धारित है।
- (3) प्रश्न क्रमांक 5 से 22 में आंतरिक विकल्प दिये गये हैं।
- (4) प्रत्येक प्रश्न के लिये आवंटित अंक उनके सम्मुख अंकित हैं।
- (5) प्रश्न क्रमांक 5 से 9 तक प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 30 शब्दों में लिखिये।
- (6) प्रश्न क्रमांक 10 से 14 तक प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 75 शब्दों में लिखिये।
- (7) प्रश्न क्रमांक 15 से 19 तक प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 120 शब्दों में लिखिये।
- (8) प्रश्न क्रमांक 20 से 22 तक प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 150 शब्दों में लिखिये।
- (9) जहाँ आवश्यक हो स्पष्ट एवं चित्रांकित चित्र बनाइये।

- Instructions-
- (1) All questions are compulsory.
 - (2) Question number 1 to 4 are objective type. Each question carries 1 mark.
 - (3) Internal options are given in question nos. 5 to 22.
 - (4) Marks of each question are indicated against it.
 - (5) Answer question numbers 5 to 9 in about 30 words.
 - (6) Answer question numbers 10 to 14 in about 75 words.
 - (7) Answer question numbers 15 to 19 in about 120 words.
 - (8) Answer question numbers 20 to 22 in about 150 words.
 - (9) Draw neat and well labelled diagram wherever required.

विज्ञान : कक्षा-9वीं

इकाई-1

अध्याय-1

हमारे आस पास के पदार्थ

वस्तुनिष्ठ प्रश्नोत्तर

प्रश्न 1. सही विकल्प का चयन कीजिए- (01 अंक)

(1) पदार्थ की कितनी अवस्थाएं होती हैं-

- (a) 2 (b) 3
(c) 9 (d) 7

(2) पदार्थ की किस अवस्था में कणों के मध्य न्यूनतम रिक्त स्थान होता है-

- (a) ठोस (b) द्रव
(c) गैस (d) जल

(3) पदार्थ की किस अवस्था में किसी वस्तु का एक निश्चित आकार स्पष्ट सीमाएं एवं नगण्य सम्पीड्यता होती है-

- (a) ठोस (b) द्रव
(c) गैस (d) जल

(4) पदार्थ की वह अवस्था जिसमें द्रव्य का आकार नहीं परन्तु आयतन निश्चित होता है-

- (a) ठोस (b) द्रव
(c) गैस (d) उपरोक्त सभी

(5) न्यूनतम विसरण का गुण पाया जाता है-

- (a) ठोस (b) द्रव
(c) गैस
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

(6) गैसों के किस गुण के कारण उन्हें सिलिंडर में भर के रखा जा सकता है-

- (a) सम्पीड्यता (b) तरलता
(c) विसरण (d) परासरण

उत्तर-(1) (b) (2) (a) (3) (a) (4) (b) (5) (a) (6) (a).

प्रश्न 2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-

- (1) जिस न्यूनतम ताप पर ठोस पिघलकर द्रव बन जाता है वह इसका कहलाता है।
- (2) बर्फ का गलनांक K होता है।
- (3) जल के कणों की ऊर्जा K तापमान पर बर्फ के कणों की ऊर्जा से अधिक होती है।
- (4) ठोस कार्बन डाय ऑक्साइड को नाम से भी जाना जाता है।
- (5) क्वथनांक से कम तापमान पर द्रव के वाष्प में परिवर्तित होने की प्रक्रिया को कहते हैं।

उत्तर- (1) गलनांक (2) 2.373 (3) 273 K (4) शुष्क बर्फ (5) ऊर्ध्वपातन।

प्रश्न 3. निम्न प्रश्नों के एक शब्द/वाक्य में उत्तर दीजिए-

- (1) जल का गलनांक कैल्विन पैमाने पर कितना होता है?
- (2) 300K तापमान पर डिग्री सेल्सियस में क्या मान होता है?
- (3) जल का क्वथनांक क्या होता है?

उत्तर- (1) 273K (2) 27°C (3) 100°C.

अति लघु उत्तरीय प्रश्नोत्तर

प्रश्न. 1. ठोसों की अपेक्षा द्रवों में विसरण की दर अधिक क्यों होती है?

उत्तर- ठोसों की अपेक्षा द्रव में पदार्थ के कण स्वतंत्र रूप से गति करते हैं और उन कणों में रिक्त स्थान भी अधिक होते हैं।

प्रश्न 2. गुप्त ऊष्मा किसे कहते हैं?

उत्तर- गलन की गुप्त ऊष्मा- "वायुमण्डलीय दाब पर 1 किग्रा. शुद्ध ठोस को उसके गलनांक पर द्रव में बदलने के लिए आवश्यक ऊष्मा की मात्रा उस ठोस की गलन (संगलन) की प्रसुप्त गुप्त ऊष्मा कहलाती है।"

प्रश्न 3. संगलन की प्रसुप्त ऊष्मा किसे कहते हैं?

उत्तर- वायुमण्डलीय दाब पर 1 किलो ठोस को उसके गलनांक पर द्रव में बदलने के लिए जितनी उष्णीय ऊर्जा की आवश्यकता होती है उसे संगलन की प्रसुप्त ऊष्मा कहते हैं।

प्रश्न 4. ऊर्ध्वपातन किसे कहते हैं? एक पदार्थ का उदाहरण दीजिए जिसमें यह गुण पाया जाता है?

उत्तर- उर्ध्वपातन एक भौतिक रासायनिक प्रक्रिया है जिसमें कोई पदार्थ अपनी ठोस अवस्था से सीधे गैस में परिवर्तित हो जाता है। इस पूरी प्रक्रिया के दौरान पदार्थ की अवस्था किसी मध्यवर्ती द्रव अवस्था में परिवर्तित नहीं होती है। कपूर का ठोस अवस्था से सीधे वाष्प के रूप में उड़ जाना ऊर्ध्वपातन का एक उदाहरण है।

प्रश्न 5. निक्षेपण किसे कहते हैं?

उत्तर- निक्षेपण एक ऊष्मायनिक प्रक्रिया है जिसमें कोई गैस, ठोस बन जाती है इसकी उल्टी प्रक्रिया को ऊर्ध्वपातन कहते हैं।

प्रश्न 6. शुष्क बर्फ किसे कहते हैं और क्यों?

उत्तर- कार्बन डाइऑक्साइड पर दाब बढ़ाया जाता है। उच्च दाब पर यह संपीड़ित होकर ठोस में बदल जाती है। इसे ठोस कार्बन डाइऑक्साइड कहते हैं। जब ठोस कार्बन डाइऑक्साइड को सामान्य वायुमण्डलीय दाब पर रखा जाता है तो यह बिना द्रव में बदले सीधे गैस में बदल जाती है। इसीलिए इसे शुष्क बर्फ (Dry ice) कहते हैं। प्रशीतलन के लिए शुष्क बर्फ, की तरह ही उपयोग की जाती है। □

अध्याय-2 क्या हमारे आस-पास के पदार्थ शुद्ध हैं

चस्तुनिष्ठ प्रश्नोत्तर

प्रश्न 1. सही विकल्प का चयन कीजिए- (1 अंक)

(1) दो या दो से अधिक पदार्थों का समांगी मिश्रण कहलाता है-

- (a) विलयन (b) यौगिक
(c) विलायक
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

(2) विलयन का वह घटक जिसकी मात्रा दूसरे से अधिक होती है और जो दूसरे घटक को विलयन में मिलाता है उसे कहते हैं-

- (a) विलयन (b) विलायक
(c) विलेय
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

(3) टिंक्चर आयोडीन के विलयन में विलेय है-

- (a) एल्कोहल (b) आयोडीन
(c) जल (d) उपरोक्त सभी

(4) सोडा जल विलयन में 'विलेय' है-

- (a) CO_2 (b) H_2O
(c) एल्कोहल (d) O_2

(5) वायु एक विलयन है-

- (a) गैस में गैस का (b) गैस में द्रव का
(c) द्रव का गैस में (d) द्रव का हवा में

(6) निम्नलिखित में से कौन सा पदार्थ उर्ध्वपातित हो सकता है-

- (a) नैपथलीन (b) अमोनियम क्लोराइड
(c) एंथ्रासीन (d) उपरोक्त सभी

उत्तर-(1) (a) (2) (b) (3) (b) (4) (a) (5) (a) (6) (d)

प्रश्न 2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-

- (1) फोम, रबर एवं स्पंज में परिक्षेपण माध्यम होता है।
(2) मिल्क ऑफ मैग्नीशियम में परिक्षेपण माध्यम होता है।
(3) टिंडल प्रभाव विलयन द्वारा प्रदर्शित गुण है।
(4) दो घुलनशील द्रवों के मिश्रण को विधि से पृथक किया जा सकता है।
(5) डार्क के घटक रंगों को विधि से पृथक किया जा सकता है।

उत्तर- (1) ठोस (2) द्रव (3) कोलॉइड (4) आसवन
(5) क्रोमेटोग्राफी।

प्रश्न 3. एक शब्द/वाक्य में उत्तर दीजिए-

- (1) मिश्र धातु पीतल के घटकों के नाम लिखिए।

(2) कुहरा, बादल एवं कुहासा में परिक्षेपण माध्यम क्या होता है?

(3) शेविंग क्रिम में परिक्षेपण माध्यम क्या होता है?

(4) दूध एवं फेस क्रीम में परिक्षिप्त अवस्था क्या होती है?

(5) जेली एवं पनीर में परिक्षिप्त अवस्था क्या होती है?

(6) मक्खन में परिक्षेपण अवस्था क्या होती है?

उत्तर- (1) जिंक एवं कॉपर (2) गैस (3) द्रव (4) द्रव (5) द्रव (6) ठोस।

अति लघु उत्तरीय प्रश्नोत्तर

प्रश्न. 1. आसवन विधि क्या है?

उत्तर- आसवन विधि द्वारा मुख्यतः द्रवों के मिश्रण को पृथक किया जाता है। जब दो द्रवों के क्वथनांकों में अन्तर अधिक होता है, तो उनके मिश्रण को इस विधि से पृथक किया जाता है यह पृथक्करण की भौतिक विधि है।

प्रश्न 2. क्रोमटोग्राफी विधि क्या है?

उत्तर- क्रोमैटोग्राफी दो (या अधिक) विलेय ठोसों जो अत्यन्त कम मात्रा में विलयन में उपस्थित होते हैं, यह पृथक्करण की एक तकनीक है।

अनुप्रयोग-

(1) डाइ में रंगों को पृथक करने में।

(2) प्राकृतिक रंगों से पिगमेंट को पृथक करने में।

प्रश्न 3. प्रभाजी आसवन किसे कहते हैं?

उत्तर- प्रभाजी आसवन एक औद्योगिक प्रक्रिया है जिसके द्वारा किसी मिश्रण के अवयवों को अलग किया जाता है। यह आसवन की एक विशिष्ट विधि है। उदाहरण के लिये पेट्रोलियम से पेट्रोल, डीजल, केरोसिन एवं अन्य घटकों को इसी विधि से अलग किया जाता है।

प्रश्न 4. क्रिस्टलीकरण विधि के दो अनुप्रयोग लिखिए।

उत्तर- (1) समुद्र जल द्वारा प्राप्त नमक को शुद्ध करने में।

(2) अशुद्ध नमूने से फिटकरी को पृथक करने में

(3) मिश्री बनाने में

(4) चासनी में से शक्कर पृथक करने में

प्रश्न 5. धातु एवं अधातु में दो अंतर लिखिए।

उत्तर- धातु एवं अधातु में दो अंतर-

क्र.	धातु	अधातु
(1)	सभी धातुएँ चमकीले होते हैं।	अधातु में कोई चमक नहीं होती है।
(2)	सभी धातुएं ऊष्मा और विद्युत के सूचकांक होते हैं।	अधातु ऊष्मा और विद्युत के कुचालक होते हैं।
(3)	धातु कठोर होती है।	अधातु अक्सर भंगुर होते हैं।

प्रश्न 6. भौतिक एवं रासायनिक परिवर्तनों के दो गुण लिखिए।

उत्तर- किसी भौतिक प्रणाली के किसी भी मापने योग्य गुण को भौतिक गुण कहते हैं जो उस प्रणाली की बहुतिक अवस्था का सूचक है इसके विपरीत वे गुण जो यह बताते हैं कि कोई वस्तु किसी रासायनिक अभिक्रिया में कैसा व्यवहार करती है वह रासायनिक गुण कहलाती है।

प्रश्न 7. उपधातु क्या होती है? एक उपधातु का नाम लिखिए।

उत्तर- वे तत्व जिनमें धातु तथा अधातु दोनों के गुण पाए जाते हैं, उन्हें उपधातु कहते हैं। जैसे- बोरोन, सिलिकॉन

प्रश्न 8. तत्व एवं यौगिक में क्या अंतर है?

उत्तर- तत्व एवं यौगिक में क्या अंतर-

क्र.	तत्व	यौगिक
(1)	जब कोई रासायनिक पदार्थ एक ही प्रकार के परमाणुओं से मिलकर बनता है तो ऐसे पदार्थ को तत्व कहा जाता है।	वह रासायनिक पदार्थ जो अलग-अलग प्रकार के तत्वों के परमाणुओं से मिलकर बनता है उसे यौगिक कहते हैं।
(2)	तत्वों के चिन्ह या प्रतीक के द्वारा प्रदर्शित किया जाता है।	यौगिक को उनके रासायनिक सूत्र के द्वारा प्रदर्शित किया जाता है।

6 / जी.पी.एच. प्रश्न बैंक

प्रश्न 9. मिश्रण एवं यौगिक में दो अंतर लिखिए।

उत्तर- मिश्रण तथा यौगिक में अन्तर निम्नलिखित है-

क्र.	यौगिक	मिश्रण
(1)	यौगिक में उपस्थित परमाणु एक निश्चित संख्या में संयोग करते हैं।	मिश्रण किन्हीं दो पदार्थों पर किसी भी अनुपात में मिलाने से बनता है।
(2)	इसका रासायनिक संगठन निश्चित होता है।	इसका रासायनिक संगठन अनिश्चित होता है।
(3)	यौगिक के गुण मूल पदार्थों से बिल्कुल भिन्न होते हैं।	मूल अवयव अपने गुणों को बनाये रखते हैं।

प्रश्न 10. मिश्र धातु किसे कहते हैं? एक मिश्र धातु का नाम लिखिए।

उत्तर- ऐसी धातुएं जिनको दो या तीन धातुओं के मिश्रण से बनाया जाता है उन्हें मिश्र धातु कहते हैं।

जैसे- पीतल। पीतल है, वह जस्ते और तांबे के अनुपात से बनाया जाता है। इस्पात एक मिश्र धातु है।

प्रश्न 11. भौतिक एवं रासायनिक परिवर्तनों के दो उदाहरण लिखिए।

उत्तर- रासायनिक परिवर्तन के उदाहरण- लोहे पर जंग लगना, अगरबत्ती का जलना, दुध का फटना।

भौतिक परिवर्तन के उदाहरण- बर्फ जल

वाष्प।



अध्याय-4 परमाणु की संरचना

वास्तुनिष्ठ प्रश्नोत्तर

प्रश्न 1. सही विकल्प का चयन कीजिए- (1 अंक)

(1) कैनाल रे की खोज किसने की-

- (a) ई. गोल्डस्टीन
- (b) जे.जे. थॉमसन
- (c) डाल्टन
- (d) रदरफोर्ड

(2) कैनाल रे होती है न्यूट्रल-

- (a) धन आवेशित
- (b) ऋण आवेशित
- (c) अनावेशित
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

(3) इलेक्ट्रॉन की खोज किसने की-

- (a) जे.जे. थॉमसन
- (b) ई. गोल्डस्टीन
- (c) डाल्टन
- (d) रदरफोर्ड

(4) अल्फा कण होते हैं-

- (a) आवेशित हाइड्रोजन
- (b) द्वी आवेशित हिलियम
- (c) दो आवेशित ऑक्सीजन
- (d) आवेशित बीटा किरणें

(5) किसी परमाणु का केंद्रक होता है-

- (a) धन आवेशित (b) ऋण आवेशित
(c) अनावेशित
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

उत्तर-(1) (a) (2) (a) (3) (a) (4) (b) (5) (a).

प्रश्न 2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-

- (1) रदरफोर्ड के परमाणु मॉडल की कमियों को दूर करने का प्रयास नामक वैज्ञानिक ने किया।
(2) Mg की संयोजकता होती है।
(3) किसी तत्व की प्रोटॉन संख्या ही तत्व की होती है।
(4) प्रोटॉन और न्यूट्रॉन की कुल संख्या के योग को तत्व का कहा जाता है।
(5) हाइड्रोजन के समस्थानिकों की संख्या होती है।
(6) समस्थानिकों के रासायनिक गुण होते हैं।
(7) क्लोरीन के समस्थानिक होते हैं।
(8) वैज्ञानिक ने यह प्रस्तावित किया था कि इलेक्ट्रॉन धनात्मक गोले धंसे होते हैं।
(9) अल्फा कणों का प्रकीर्णन प्रयोग द्वारा की खोज संभव हुई।
(10) न्यूट्रॉन की खोज द्वारा की गयी।
(11) एक न्यूट्रॉन में आवेश होता है।

उत्तर- (1) बोर (2) +2 (3) परमाणु संख्या (4) परमाणु द्रव्यमान (5) 3 (6) समान (7) 2 (8) जे.जे. थॉमसन (9) नाभिक थॉमसन (10) चांडविक (11) 0.

प्रश्न 3. सही जोड़ी बनाइये-

(अ)

- (1) यूरेनियम (2) कोबाल्ट (3) घेंघा रोग (4) कैल्शियम एवं आर्गन (5) प्रोटियम एवं ड्यूटीरियम

(ब)

- (a) समस्थानिक (b) आयोडीन (c) कैंसर का उपचार (d) परमाणु भट्टी (e) समभारिक

उत्तर- (1) d (2) c (3) b (4) e (5) a.

प्रश्न. 1. टॉमसन का परमाणु मॉडल लिखिए।

उत्तर- जे.जे. थॉमसन के परमाणु मॉडल के अनुसार परमाणु एक धनावेशित गोला होता है, जिसका निर्माण प्रोटानों से मिलकर होता है। और ऋणावेश युक्त इलेक्ट्रॉन इस धनात्मक गोले में बिना किसी विशिष्ट विन्यास के बिखरे होते हैं। थॉमसन के परमाणु मॉडल की संरचना तरबूज के समान दिखाई देती है। इसे प्लम पुडिंग मॉडल के नाम से भी जाना जाता है।

प्रश्न 2. रदरफोर्ड के परमाणु मॉडल की दो कमियाँ लिखिए।

उत्तर- (1) रदरफोर्ड के परमाण्विक मॉडल की मुख्य कमी यह थी कि इससे परमाणु के स्थायित्व का पता नहीं चलता।

(2) रदरफोर्ड के α -कणों के प्रकीर्णन के प्रयोग से परमाणु में उपस्थित प्रोटानों तथा इलेक्ट्रॉनों की संख्याओं के बारे में कोई जानकारी प्राप्त नहीं होती है।

(3) जब कोई आवेशित कण त्वरित होता है, तो वो ऊर्जा को विकिरित करता है। विकिरण के इस उत्सर्जन द्वारा इलेक्ट्रॉन में ऊर्जा की कमी होगी, जिसके कारण उसकी कक्षा के आकार का संकुचन होगा। फलस्वरूप, कुछ ही समय में इलेक्ट्रॉन नाभिक से टकरा जाएगा। रदरफोर्ड यह नहीं समझा पाए कि वास्तव में ऐसा क्यों नहीं होता।

प्रश्न 3. बोर बरी स्कीम क्या है?

उत्तर- किसी भी तत्व में कई कक्षाएँ होती हैं, जिन्हें ऑर्बिट भी कहते हैं। इन कक्षाओं में इलेक्ट्रॉन के वितरण का नियम बोर बरी नियम कहते हैं।

प्रश्न 4. संयोजकता किसे कहते हैं?

उत्तर- छात्र स्वयं करें।

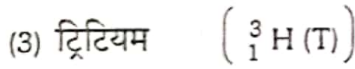
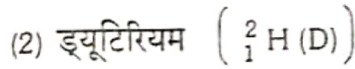
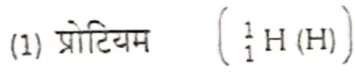
प्रश्न 5. समस्थानिक किसे कहते हैं? एक उदाहरण दीजिए।

लाघु उत्तरीय प्रश्नोत्तर

उत्तर- समस्थानिक- किसी तत्व के ऐसे परमाणु जिनकी परमाणु संख्या समान हो परन्तु द्रव्यमान संख्या भिन्न-भिन्न हो, उस तत्व के समस्थानिक कहलाते हैं। समस्थानिकों को निम्न प्रकार भी परिभाषित किया जा सकता है-

किसी तत्व के परमाणु जिनमें प्रोटॉनों की समान संख्या हो परन्तु न्यूट्रॉनों की संख्या भिन्न हो, उस तत्व के समस्थानिक कहलाते हैं।

(i) हड्रोजन के तीन समस्थानिक होते हैं-



(ii) क्लोरीन के दो समस्थानिक होते हैं-



प्रश्न 6. समभारिक क्या होते हैं? एक उदाहरण दीजिये।

उत्तर- समभारिक- तत्वों के ऐसे परमाणु जिनकी द्रव्यमान संख्या तो एक हो परन्तु परमाणु संख्या भिन्न हो, उन तत्वों के समभारिक परमाणु कहलाते हैं। उदाहरण के लिए,



समस्थानिकों के कुछ उपयोग है-

- (1) यूरेनियम का एक समस्थानिक परमाणु रिएक्टर में ईंधन के रूप में उपयोग किया जाता है।
- (2) कोबाल्ट का एक समस्थानिक $\text{Co} - 60$ का उपयोग कैंसर के इलाज में प्रयुक्त होता है।
- (3) आयोडीन का एक समस्थानिक $\text{I} - 131$ का उपयोग घेंघा रोग के इलाज में प्रयुक्त होता है।

प्रश्न 1. रदरफोर्ड का परमाणु मॉडल लिखिए।

उत्तर- रदरफोर्ड ने यह मॉडल सन् 1919-1921 के अपने इलेक्ट्रॉन के प्रयोगों द्वारा दिया। इस मॉडल ने परमाणु के भीतर धनावेशित भाग होने की बात बताई। उन्होंने यह दर्शाने के लिए प्रयोग किया जो निम्नानुसार है। रदरफोर्ड ने सोने की 100nm की पतली पन्नी पर अल्फा कणों की बौछार की सोने की पन्नी के चारों ओर फोटोग्राफिक प्लेट लगाई जो प्रतिदीप्त पदार्थ (Zns) से लेपित थी जब उन्होंने सोने की पन्नी पर अल्फा कणों की बौछार की तो निम्न परिणाम प्राप्त हुए।

(1) अधिकांश अल्फा कण सोने की पन्नी से बिना विक्षेपित हुए निकल गए।

(2) अल्फा कणों का कम अंश बहुत कम कोण से विक्षेपित हुआ।

(3) बहुत ही थोड़े कण वापिस उसी पथ से लौट आए।

प्रश्न 2. इलेक्ट्रॉनों के वितरण की बोर बरी स्कीम उदाहरण सहित लिखिए।

उत्तर- किसी परमाणु में विभिन्न ऊर्जा स्तरों (इलेक्ट्रॉन कक्षों) में इलेक्ट्रॉनों के वितरण के लिए बोर तथा बरी योजना निम्न नियमों पर आधारित है-

किसी कक्ष में इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम संख्या $2n^2$ हो सकती है, जहाँ n इलेक्ट्रॉन कक्षों की क्वान्टम संख्या को प्रदर्शित करता है।

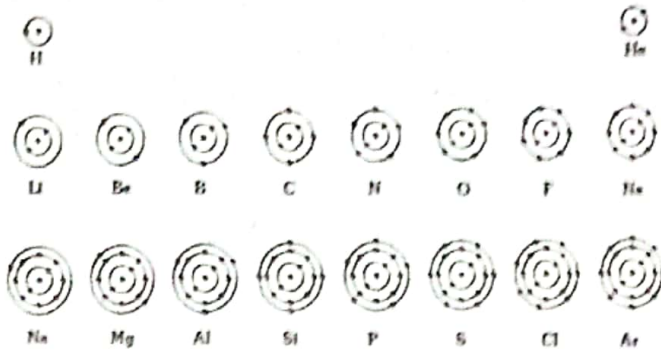
अतः विभिन्न कक्षों में इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम संख्या निम्न हैं-

प्रथम कक्ष (K) = $2 \times 1^2 = 2$

द्वितीय कक्ष (L) = $2 \times 2^2 = 8$

तृतीय कक्ष (M) = $2 \times 3^2 = 18$

चतुर्थ कक्ष (N) = $2 \times 4^2 = 32$



चित्र- प्रथम अठारह तत्वों की परमाण्विक संरचना

बाह्यतम कक्ष में अधिकतम 8 इलेक्ट्रॉन हो सकते हैं जिसे संयोजकता कक्ष भी कहते हैं और उससे पूर्व वाले पक्ष में अधिकतम 18 इलेक्ट्रॉन हो सकते हैं।

यह आवश्यक नहीं है कि किसी कक्ष में इलेक्ट्रॉनों की संख्या उससे अग्रिम कक्ष में इलेक्ट्रॉन भरने से पूर्ण हो जाए।

प्रश्न 3. संयोजकता किसे कहते हैं मैग्नीशियम एवं एल्युमिनियम की संयोजकता लिखिए।

उत्तर- किसी भी तत्व के बाहरी कक्षा में उपस्थित इलेक्ट्रॉन को जो रासायनिक क्रिया में भाग लेते हैं, संयोजी इलेक्ट्रॉन कहा जाता है। इसी इलेक्ट्रॉन की संख्या उस तत्व की संयोजकता होती है।

(1) मैग्नीशियम का परमाणु संख्या 12 है। इसका इलेक्ट्रॉनिक विन्यास 2,8,2 है। मैग्नीशियम के बाह्य कोष में इलेक्ट्रॉनों की संख्या 2 है। अतः Mg का संयोजी इलेक्ट्रॉन संख्या 2 है अतः Mg की संयोजकता 2 है।

(2) एल्युमिनियम का परमाणु संख्या 13 है इसका इलेक्ट्रॉनिक विन्यास 2,8,3 है। अतः Al की संयोजकता 3 है।

प्रश्न 4. परमाणु संख्या एवं द्रव्यमान संख्या क्या व्यक्त करती है।

उत्तर- द्रव्यमान संख्या- किसी परमाणु में उपस्थित प्रोटॉनों एवं न्यूट्रॉनों की संख्या के योग को द्रव्यमान

संख्या अथवा परमाणु भार कहते हैं। इसे A से दर्शाते हैं।
परमाणु संख्या- किसी परमाणु में उपस्थित प्रोटॉनों की संख्या को परमाणु की परमाणु संख्या या परमाणु क्रमांक कहते हैं। इसे Z से दर्शाते हैं।

प्रश्न 5. समस्थानिक एवं समभारिक तत्वों में अन्तर लिखिए।

उत्तर- समस्थानिक एवं समभारिक तत्वों में निम्न अन्तर हैं-

	समस्थानिक	समभारिक
(1)	इसमें परमाणु क्रमांक समान तथा परमाणु भार अलग-अलग होते हैं।	इसमें परमाणु क्रमांक अलग-अलग तथा परमाणु भार समान होते हैं।
(2)	इन तत्वों के रासायनिक गुण समान होते हैं।	इन तत्वों के रासायनिक गुण अलग-अलग होते हैं।
(3)	इसमें प्रोटॉन की संख्या बराबर होती है।	इसमें प्रोटॉन की संख्या बराबर नहीं होती है।
(4)	आवर्त सारणी में एक ही स्थान मिलता है।	आवर्त सारणी में अलग-अलग स्थान मिलता है।

प्रश्न 6. समस्थानिकों के तीन अनुप्रयोग लिखिए।

उत्तर- समस्थानिकों के अनुप्रयोग निम्न है-

- (1) यूरेनियम के एक समस्थानिक उपयोग परमाणु भट्टी में ईंधन के रूप में किया जाता है।
- (2) कैंसर के उपचार में कोबाल्ट के समस्थानिक का उपयोग किया जाता है।
- (3) घेंघा रोग के इलाज में आयोडिन के समस्थानिक का उपयोग किया जाता है।

प्रश्न 7. एक तत्व X का परमाणु द्रव्यमान ${}^2_8\text{U}^{16}$ हो तो इसके किसी एक नमूने में समस्थानिक ${}^8\text{X}^{16}$ और ${}^8\text{X}^{18}$ का प्रतिशत क्या होगा?

उत्तर- विद्यार्थी स्वयं करें।

□

वस्तुनिष्ठ प्रश्नोत्तर

प्रश्न 1. सही विकल्प का चयन कीजिए- (1 अंक)

(1) निम्नलिखित में से कौन सा ऊतक पौधों के तनों की लम्बाई में वृद्धि हेतु उत्तरदाई होता है-

- (a) शीर्षस्थ विभज्योतक
- (b) अंतर्विष्ट विभज्योतक
- (c) पार्श्व विभ्रज्योतक
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

(2) जिन मांसपेशियों को हम इच्छा अनुसार गति करा सकते हैं. उन्हें कहते हैं-

- (a) ऐच्छिक पेशी
- (b) कंकाली पेशी
- (c) रेखित पेशी
- (d) उपरोक्त सभी

अति लघु उत्तरीय प्रश्नोत्तर

- (3) कार्डियक पेशी पाई जाती है-
 (a) हृदय में (b) यकृत में
 (c) आमाशय में (d) अग्नाशय में
 (4) तंत्रिका ऊतक की कार्यात्मक इकाई होती है-

- (a) न्यूरोन (b) न्यूट्रॉन
 (c) वृक्क (d) एक्सोन
 (5) कार्डियक पेशी होती है-

- (a) एक केन्द्रिकीय (b) द्वि केन्द्रिकीय
 (c) त्रि-केन्द्रिकीय (d) बहु केन्द्रिकीय

उत्तर-(1) (a) (2) (d) (3) (a) (4) (a) (5) (a).

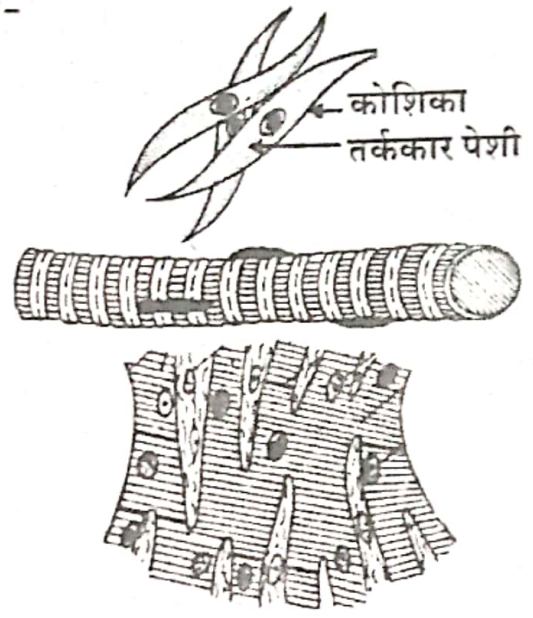
प्रश्न 2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-

- (1) अनैच्छिक पेशियों में केन्द्रक होता है।
 (2) फेफड़ों की श्वसनी में पेशियाँ पाई जाती हैं।
 (3) अनैच्छिक पेशियों को पेशी भी कहते हैं।
 (4) एक्सीनऊतक का भाग होता है।
 (5) आहार नली में पेशियाँ पाई जाती है।
 (6) चिकनी पेशियों को पेशी भी कहा जाता है।
 (7) हमारे शरीर में गति के लिए ऊतक उत्तरदायी होता है।

उत्तर- (1) एक (2) अनैच्छिक (3) अरेखित (4) तंत्रिका (5) अनैच्छिक (6) अरेखित (7) पेशीय।

प्रश्न. 1. किन्हीं दो प्रकार के पेशीय रेशों के चित्र बनाकर अंतर स्पष्ट कीजिए।

उत्तर-



चित्र- पेशीय रेशों

प्रश्न 2. हृदय पेशी का विशेष कार्य क्या है?

उत्तर- हृदय पेशी बिना थके हुए एक लय में लगातार सिकुड़ने व फैलने का कार्य करती है और रक्त को शरीर में पम्प करना भी है।

प्रश्न 3. रेखित अरेखित तथा हृदयक पेशियों में उनके कार्य के आधार पर अंतर स्पष्ट कीजिए।

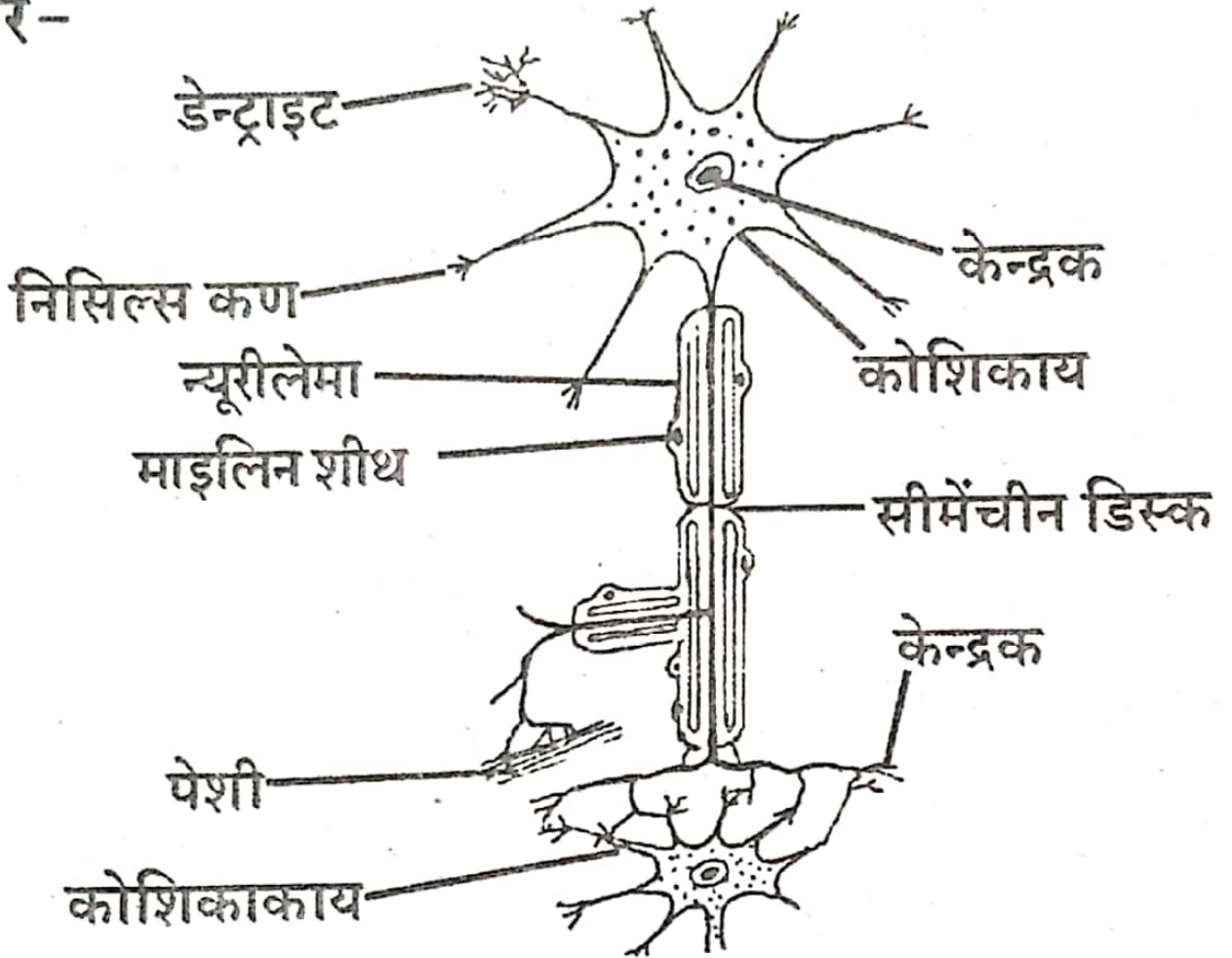
उत्तर- रेखित, अरेखित तथा कार्डिक पेशियों में स्थित कार्य और स्थान के आधार पर निम्न अन्तर हैं-

क्र.	रेखित पेशी	अरेखित पेशी	कार्डिक पेशी
(1)	कोशिकाएँ लम्बी, बेलनाकार तथा अशाखित होती है।	कोशिकाएँ लम्बी, तिकोनी तथा अशाखित होती है।	कोशिकाएँ बेलनाकार तथा शाखित होती है।
(2)	किनारे-किनारे अनेक केन्द्रक होते हैं।	केन्द्र में केवल एक ही केन्द्रक होता है।	केन्द्र में एक या दो केन्द्रक होते हैं।
(3)	हाथ व टाँग तथा दूसरी कंकालीय पेशी।	आमाशय, आँत, यूरेटर तथा ब्रॉन्काई की भित्तियाँ।	हृदय में उपस्थित होती है।

14 / जी.पी.एच. प्रश्न बैंक

प्रश्न 4. न्यूरॉन का नामांकित चित्र बनाइए।

उत्तर-



प्रश्न 5. ऊतक किसे कहते हैं? एक उदाहरण दीजिए।

उत्तर- कोशिकाओं के समूह को जिसकी उत्पत्ति समान होती है और समरूप कार्य करते हैं, ऊतक कहते हैं। □