



RRB JE 2024 CBT-2 CMA

Chemical & Metallurgical Assistant (CMA) · CEN 03/2024 · CBT-2 · Technical Abilities ·
Question Paper

Hindi

Complete Paper · 100 Questions · Technical Abilities Section · Official Answer Key

About this Compilation

This booklet contains the complete question paper of the **RRB JE 2024 CBT-2 (Chemical & Metallurgical Assistant (CMA))** examination in **Hindi (Technical Abilities section only)**, with the correct option marked as per the official answer key.

✓ Correct option (highlighted green)

How to use

- Use the **Index** page to jump directly to any set (clickable).
- Questions appear section by section in the order of the paper, numbered 1 onward.
- Diagram and wide-table questions appear at full width at the end of their section.
- The correct answer is highlighted in green with a tick.

More from QMaths

Check your marks, normalized score and zone-wise rank free at rank.qmaths.in. Master English vocabulary with the **Blackbook** app.



Toppers' Choice, Blackbook of English Vocabulary, Now available in App format : DOWNLOAD NOW

Index — All Sets (click to open)

Set 1

22 Apr 2025

9:00 AM - 11:00 AM

Technical Abilities

100 Questions • Answer Key

Q1 Technical Abilities

क्लोर-क्षार प्रक्रिया में, एनोड पर _____ तथा कैथोड पर _____ निर्मुक्त होती है।

- A. ऑक्सीजन गैस, हाइड्रोजन गैस
- B. क्लोरीन गैस, हाइड्रोजन गैस ✓
- C. क्लोरीन गैस, जल वाष्प
- D. क्लोरीन गैस, ऑक्सीजन गैस

Q2 Technical Abilities

राहुल एक गिलास जल में एक चम्मच नमक मिलाता है। थोड़ी देर बाद, वह देखता है कि नमक अब दिखाई नहीं दे रहा है। उसने किस तरह का मिश्रण बनाया है?

- A. निलंबन
- B. समांगी मिश्रण ✓
- C. कोलाइड
- D. विषमांगी मिश्रण

Q3 Technical Abilities

भू-पर्पटी में खनिजों (जैसे कार्बोनेट, हाइड्रोजन कार्बोनेट, कोयला और पेट्रोलियम) के रूप में केवल _____ कार्बन होते हैं।

- A. 20%
- B. 0.2%
- C. 0.02% ✓
- D. 2%

Q4 Technical Abilities

किसी विद्युत परिपथ से प्रवाहित होने वाली विद्युत धारा की परंपरागत दिशा क्या होती है?

- A. इलेक्ट्रॉनों के प्रवाह की दिशा में
- B. इलेक्ट्रॉनों के प्रवाह की दिशा पर निर्भर नहीं करती
- C. इलेक्ट्रॉनों के प्रवाह की दिशा के लंबवत
- D. इलेक्ट्रॉनों के प्रवाह की दिशा के विपरीत ✓

Q5 Technical Abilities

पृथ्वी की सतह पर किसी पिंड का द्रव्यमान 'X' kg है। पृथ्वी की सतह पर इस पिंड का भार (न्यूटन में) कितना होगा?
(पृथ्वी पर g का मान 10 m/s^2 मानिए)

- A. X
- B. 10X ✓
- C. X/5
- D. X/10

Q6 Technical Abilities

रदरफोर्ड के प्रयोग द्वारा परमाणु की संरचना के संबंध में क्या सिद्ध हुआ?

- A. परमाणु पूर्ण रूप से ठोस होते हैं।
- B. परमाणुओं में एक सघन, धनात्मक रूप से आवेशित नाभिक होता है। ✓
- C. परमाणु केवल इलेक्ट्रॉनों से बने होते हैं।
- D. परमाणुओं में कोई रिक्त स्थान नहीं होता।

Q7 Technical Abilities

निम्नलिखित में से कौन-सा, उदासीनीकरण अभिक्रिया का एक वास्तविक उदाहरण है?

- A. लवणयुक्त विलयन का निर्माण करने के लिए जल में लवण मिश्रित करना
- B. ज्वालामुखी प्रयोग में सिरके में बेकिंग सोडा मिलाना ✓
- C. चाय में शर्करा विलयित करना
- D. नींबू के रस को गर्म करके उसकी अम्लता को सांद्रित करना

Q8 Technical Abilities

_____ तारत्व ध्वनि प्रति इकाई समय में एक निश्चित बिंदु से गुजरने वाली अधिक संख्या में संपीड़न और विरलन के संगत होती है।

- A. निम्न
- B. उच्च और निम्न
- C. उच्च ✓
- D. शून्य



Q9 Technical Abilities

प्लैंक के क्वांटम सिद्धांत (Planck's quantum theory) के अनुसार, ऊर्जा किस रूप में उत्सर्जित या अवशोषित होती है?

- A. अनंत ऊर्जा स्तरों में
- B. यादृच्छिक ऊर्जा प्रस्फोट में
- C. क्वांटा नामक विविक्त पैकेट में ✓
- D. संतत तरंगों में

Q10 Technical Abilities

जब एक प्रबल अम्ल, एक प्रबल क्षार के साथ अभिक्रिया करता है तो pH पर क्या प्रभाव पड़ता है?

- A. यह 1 हो जाता है।
- B. यह अपरिवर्तित रहता है।
- C. यह 14 हो जाता है।
- D. यह 7 हो जाता है। ✓

Q11 Technical Abilities

भौतिक राशि और उसके SI मात्रक का निम्नलिखित में से कौन-सा युग्म सही है?

- A. शक्ति - किलोवॉट
- B. ऊर्जा - अर्ग
- C. बल - डाइन
- D. दाब - पास्कल ✓

Q12 Technical Abilities

दिए गए अणुओं में से उन अणुओं का चयन कीजिए जिसमें सभी आबंध एकल सहसंयोजक आबंध हैं।

O_2 , N_2 , CH_4 , CO_2 , NH_3

- A. N_2 और NH_3
- B. O_2 और CH_4
- C. NH_3 और CH_4 ✓
- D. CO_2 , CH_4 और NH_3

Q13 Technical Abilities

निम्नलिखित में से कौन-सा नियम किसी गैस के द्रव में दाब और विलेयता के बीच संबंध को स्पष्ट करता है?

- A. चार्ल्स का नियम
- B. हेनरी का नियम ✓
- C. आवोगाद्रो का नियम
- D. राउल्ट का नियम

Q14 Technical Abilities

निम्नलिखित में से कौन-सा प्रणोदित संवहन (forced convection) का एक उदाहरण नहीं है?

- A. जल के बड़े निकायों की तुलना में जमीन का अधिक तेज़ी से गर्म होना ✓
- B. ऑटोमोबाइल इंजन की शीतलन प्रणाली
- C. मानव परिसंचरण तंत्र
- D. प्रणोदित-वायु तापन प्रणाली

Q15 Technical Abilities

पहचान कीजिए कि दिए गए कथनों में से कौन-से सत्य हैं और कौन-से असत्य।

कथन-I: HF अणु, ऐल्कोहॉल या जल के अणुओं की स्थिति में H-आबंध, अंतराआण्विक हाइड्रोजन आबंध होता है।
कथन-II: O-नाइट्रोफीनॉल अणु में आंतरआण्विक हाइड्रोजन आबंध होता है।

- A. दोनों कथन असत्य हैं।
- B. दोनों कथन सत्य हैं। ✓
- C. कथन-I असत्य है लेकिन कथन-II सत्य है।
- D. कथन-I सत्य है लेकिन कथन-II असत्य है।

Q16 Technical Abilities

धातु परिष्करण क्यों महत्वपूर्ण है?

- A. धातुओं में अशुद्धियाँ बढ़ाने के लिए
- B. धातुओं को भारी बनाने के लिए
- C. धातु ऑक्साइड को धातुओं में बदलने के लिए
- D. अवांछित अशुद्धियाँ दूर करने और शुद्ध धातु प्राप्त करने के लिए ✓



Q17 Technical Abilities

कौन-सा प्राकृतिक सूचक अम्लीय विलयन में गहरा गुलाबी और क्षारीय विलयन में हरा हो जाता है?

A. चीनी गुलाब (गुड़हल) ✓

B. हल्दी

C. मेथिल ओरेन्ज

D. लिटमस

Q18 Technical Abilities

निम्नलिखित में से कौन-सा, एक मूल मात्रक है?

A. किलोग्राम (kg) ✓

B. पास्कल (Pa)

C. न्यूटन (N)

D. जूल (J)

Q19 Technical Abilities

हाइड्रोजन परमाणु की तलस्थ अवस्था की मुख्य क्वांटम संख्या (n) क्या है?

A. $n = 3$

B. $n = 1$ ✓

C. $n = 0$

D. $n = 2$

Q20 Technical Abilities

भंजन वोल्टता से परे, जेनर डायोड में धारा _____।

A. वोल्टता में छोटे से परिवर्तन पर बड़ी मात्रा में परिवर्तित होती है ✓

B. वोल्टता के साथ रैखिक रूप से बढ़ती है

C. वोल्टता के साथ स्थिर रहती है

D. वोल्टता से पूर्णतः स्वतंत्र होती है

Q21 Technical Abilities

नीचे दो कथन दिए गए हैं। कथनों को ध्यानपूर्वक पढ़िए और सही विकल्प चुनिए।

कथन I: कई धातुएँ, जैसे तांबा, जस्ता, टिन, निकेल, चांदी और सोना, वैद्युतअपघटनी रूप से परिष्कृत की जाती हैं।

कथन II: वैद्युतअपघटनी परिष्करण में, अशुद्ध धातु को एनोड बनाया जाता है और शुद्ध धातु की एक पतली पट्टी को कैथोड बनाया जाता है।

A. कथन I और II दोनों सत्य हैं। ✓

B. कथन I असत्य है लेकिन कथन II सत्य है।

C. कथन I और II दोनों असत्य हैं।

D. कथन I सत्य है लेकिन कथन II असत्य है।

Q22 Technical Abilities

मिश्रण और यौगिक, दोनों में कौन-सा गुणधर्म समान होता है?

A. समांगी प्रकृति

B. भौतिक रूप से घटकों में पृथक्कृत

C. दो या अधिक पदार्थों से निर्मित ✓

D. स्थिर संघटन

Q23 Technical Abilities

2, 4 और 8 ओम प्रतिरोध वाले तीन प्रतिरोधक समांतर क्रम में जुड़े हुए हैं। तुल्य प्रतिरोध ज्ञात कीजिए।

A. 1.1 ओम ✓

B. 0.4 ओम

C. 2.3 ओम

D. 3.1 ओम

Q24 Technical Abilities

निम्नलिखित में से कौन-सा, सरलतम कीटोस है?

A. एरिथ्रोस (Erythrose)

B. डाइहाइड्रॉक्सीएसिटोन (Dihydroxyacetone) ✓

C. ग्लिसराल्डिहाइड (Glyceraldehyde)

D. ज़ाइलोज (Xylose)



Q25 Technical Abilities

चांदी, तांबे और लोहे की वस्तुओं के संक्षारण से क्रमशः _____ का उत्पादन होगा।

- A. सिल्वर सल्फाइड, कॉपर कार्बोनेट और आयरन ऑक्साइड** ✓
- B. सिल्वर कार्बोनेट, कॉपर कार्बोनेट और आयरन ऑक्साइड
- C. सिल्वर सल्फाइड, कॉपर सल्फाइड और आयरन ऑक्साइड
- D. सिल्वर ऑक्साइड, कॉपर कार्बोनेट और आयरन कार्बोनेट

Q26 Technical Abilities

जिंक को जिंक सल्फाइड (ZnS) से निष्कर्षित किया जाता है, पहले इसे जिंक ऑक्साइड (ZnO) में परिवर्तित किया जाता है। यह निम्न में से किस प्रकार किया जाता है?

- A. अम्ल में ZnS को घोलकर
- B. वायु की अनुपस्थिति में ZnS को गर्म करके
- C. ZnS का सीधे विद्युत अपघटन करके
- D. वायु की उपस्थिति में ZnS को गर्म करके** ✓

Q27 Technical Abilities

सक्रियता श्रेणी में उच्च धातुएँ बहुत अभिक्रियाशील होती हैं। ये धातुएँ _____ से प्राप्त की जाती हैं।

- A. कार्बन के साथ गर्म करने
- B. वैद्युतअपघटनी अपचयन** ✓
- C. वायु में गर्म करने
- D. वायु की अनुपस्थिति में गर्म करने

Q28 Technical Abilities

धारावाही वृत्तीय लूप के केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र की प्रकृति किस प्रकार की होती है?

- A. सरल रेखाएं (Straight lines)** ✓
- B. सकेंद्री वृत्त (Concentric circles)
- C. रेडियल रेखाएं (Radial lines)
- D. ज़िग-ज़ैग पैटर्न (Zig-zag pattern)

Q29 Technical Abilities

0°C पर 20 g बर्फ के टुकड़े, एक गिलास में 60 g जल में डाले जाते हैं। यदि जल का प्रारंभिक तापमान 40°C है, तो जल का अंतिम तापमान कितना होगा, यह मानते हुए कि परिवेश के वातावरण में कोई ऊष्मा हानि नहीं होती है?

(मान लीजिए: बर्फ की गुप्त ऊष्मा = 80 cal/g; जल की विशिष्ट ऊष्मा धारिता = 1 cal/g°C है)

- A. 50°C
- B. 20°C
- C. 10°C** ✓
- D. 100°C

Q30 Technical Abilities

किसी द्रव पदार्थ के क्वथनांक के संबंध में, निम्नलिखित में से कौन-से कथन सत्य हैं?

- (i) वह तापमान, जिस पर पदार्थ की द्रव और वाष्प अवस्थाएं सहवर्ती (coexist) होती हैं, उसका क्वथनांक कहलाता है।
- (ii) वह तापमान, जिस पर पदार्थ की द्रव और ठोस अवस्थाएं सहवर्ती (coexist) होती हैं, उसका क्वथनांक कहलाता है।
- (iii) जल का क्वथनांक 273 K होता है।

- A. (i) और (iii) दोनों
- B. केवल (ii)
- C. (ii) और (iii) दोनों
- D. केवल (i)** ✓

Q31 Technical Abilities

यदि नियत ताप पर एक आदर्श गैस का दाब दोगुना कर दिया जाए तथा उसका आयतन आधा कर दिया जाए, तो मोलों की संख्या (n) पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

- A. यह दोगुनी हो जाएगी।
- B. यह उतनी ही रहेगी।** ✓
- C. यह आधी हो जाएगी।
- D. यह शून्य हो जाएगी।

Q32 Technical Abilities

किसी माध्यम का निरपेक्ष अपवर्तनांक $\sqrt{3}$ है। इस माध्यम का ध्रुवण कोण कितना होगा?

- A. 30°
- B. 45°
- C. 60°** ✓
- D. 0°



Q33 Technical Abilities

चुंबक के चारों ओर लोह रेतन से बना पैटर्न क्या निरूपित करता है?

- A. गुरुत्वीय बल की उपस्थिति
- B. लोह रेतन पर घर्षण का प्रभाव
- C. चुंबक के चारों ओर चुंबकीय क्षेत्र की उपस्थिति ✓
- D. चुंबक के चारों ओर विद्युत क्षेत्र की उपस्थिति

Q34 Technical Abilities

नायलॉन के किस गुण के कारण यह रस्सियाँ और धागे बनाने के लिए उपयुक्त होता है?

- A. भंगुर प्रकृति
- B. निम्न गलनांक
- C. उच्च तनन सामर्थ्य ✓
- D. उच्च जल अवशोषण

Q35 Technical Abilities

ध्वनि तरंगों के उत्पादन और संचरण के संबंध में निम्नलिखित में से कौन-से कथन सत्य हैं?

- (i) ध्वनि, कंपन करने वाली वस्तुओं द्वारा उत्पन्न होती है।
- (ii) ध्वनि तरंगों को उनके संचरण के लिए किसी भौतिक माध्यम की आवश्यकता नहीं होती है।
- (iii) ध्वनि तरंगें, गैर-यांत्रिक तरंगों की श्रेणी में आती हैं।

- A. केवल (ii)
- B. (ii) और (iii) दोनों
- C. (i) और (iii) दोनों
- D. केवल (i) ✓

Q36 Technical Abilities

जब किसी इलेक्ट्रॉन को 1 वोल्ट के विभवान्तर द्वारा त्वरित किया जाता है, तो उसे कितनी ऊर्जा प्राप्त होगी?

- A. $602 \times 10^{19} \text{ J}$
- B. $1.602 \times 10^{-16} \text{ J}$
- C. $1.602 \times 10^{-19} \text{ J}$ ✓
- D. $1.602 \times 10^{16} \text{ J}$

Q37 Technical Abilities

निम्नलिखित में से कौन-सा/से धावन सोडा का/के उपयोग है/हैं?

- i. सोडियम कार्बोनेट (धावन सोडा) का उपयोग कांच, साबुन और कागज़ उद्योगों में किया जाता है।
- ii. इसका उपयोग बोरेक्स जैसे सोडियम यौगिकों के निर्माण में किया जाता है।

- A. केवल ii
- B. i और ii दोनों ✓
- C. केवल i
- D. न तो i और न ही ii

Q38 Technical Abilities

मैनेटाइट जैसे लौह-युक्त खनिजों को अवांछित पदार्थों से पृथक करने के लिए किस विधि का उपयोग किया जाता है?

- A. हल्के पदार्थों के धावन के लिए जल का उपयोग करना
- B. खनिज को ऊपर उठाने के लिए बुलबुले का उपयोग करना
- C. खनिज को किसी द्रव पदार्थ में घोलना
- D. खनिज को आकर्षित करने के लिए चुंबक का उपयोग करना ✓

Q39 Technical Abilities

जिप्सम को 373 K पर गर्म करने पर, इसमें से जल के अणु निकल जाते हैं तथा _____ बनता है, जिसे प्लास्टर ऑफ पेरिस कहा जाता है।

- A. कैल्शियम सल्फेट हेमीहाइड्रेट ✓
- B. कैल्शियम सल्फेट ट्राइहाइड्रेट
- C. कैल्शियम सल्फेट डाइहाइड्रेट
- D. कैल्शियम सल्फेट

Q40 Technical Abilities

निम्नलिखित में से कौन-से भौतिक गुण हैं?

- i. गलनांक
- ii. कठोरता
- iii. घनत्व
- iv. तरलता

- A. i, ii, iii और iv ✓
- B. केवल i और ii
- C. केवल i, iii और iv
- D. केवल i, ii और iii



Q41 Technical Abilities

परमाणु में इलेक्ट्रॉन के लिए, क्वांटम संख्याओं (n , l , m_l , m_s) के निम्नलिखित समुच्चयों में से कौन-सा समुच्चय स्वीकार्य नहीं है?

A. (4, 3, -4, +1/2) ✓

B. (3, 2, 1, +1/2)

C. (2, 1, -1, -1/2)

D. (5, 2, 0, -1/2)

Q42 Technical Abilities

किसी दिए गए पदार्थ को गर्म करने के लिए आवश्यक ऊष्मा _____ पर निर्भर नहीं करती है।

A. ताप में परिवर्तन

B. पदार्थ की प्रकृति

C. वायुमंडलीय दाब ✓

D. पदार्थ के द्रव्यमान

Q43 Technical Abilities

एक विलयन द्वारा नीला लिटमस पेपर लाल हो जाता है। यह विलयन में उपस्थित आयनों के विषय में क्या इंगित करता है?

A. विलयन में H^+ आयनों की तुलना में OH^- आयन अधिक हैं।B. विलयन में OH^- आयनों की तुलना में H^+ आयन अधिक हैं। ✓C. विलयन में H^+ और OH^- आयन समान मात्रा में हैं।

D. विलयन में कोई भी आयन नहीं है।

Q44 Technical Abilities

मानक वायुमंडलीय दाब पर, किसी पदार्थ के गलनांक को उसका _____ कहा जाता है।

A. निरपेक्ष गलनांक (absolute melting point)

B. मानक हिमांक (standard freezing point)

C. तापीय साम्य बिंदु (thermal equilibrium point)

D. प्रसामान्य गलनांक (normal melting point) ✓

Q45 Technical Abilities

निम्नलिखित में से किन पदार्थों में संयोजकता बैंड के शीर्ष और चालन बैंड के तल भाग के बीच ऊर्जा अंतराल (E_g) 0.5 eV से अधिक और 3 eV से कम होता है?

A. चालक

B. अतिचालक

C. अर्धचालक ✓

D. विद्युत्-रोधी

Q46 Technical Abilities

किसी कण के विस्थापन (X) और समय (t) के बीच का संबंध, $X = At + Bt^2$ समीकरण द्वारा दिया गया है। यदि समीकरण विमीय रूप से सही है, तो A/B की विमा क्या होगी?

A. $[T^3]$ B. $[T]$ ✓C. $[T^{-1}]$ D. $[T^{-3}]$ **Q47 Technical Abilities**

क्लोरीन प्रतिदर्श में दो समस्थानिक, A और B क्रमशः 75% और 25% प्रचुरता के साथ उपस्थित होते हैं। उनका औसत परमाणु द्रव्यमान 35.5 u है, और उनके न्यूक्लिऑन का योगफल 72 है। A और B में क्रमशः न्यूक्लिऑन की संख्या ज्ञात कीजिए।

A. 38 और 34

B. 34 और 38

C. 35 और 37 ✓

D. 37 और 35

Q48 Technical Abilities

आवेश $q = 1.6 \times 10^{-19}$ C वाले किसी इलेक्ट्रॉन द्वारा प्राप्त ऊर्जा कितनी होगी, जब उसे विभवांतर (ΔV) = 1 वोल्ट से त्वरित किया जाता है?

A. 10^{19} JB. 10^{-19} JC. 1.6×10^{19} JD. 1.6×10^{-19} J ✓**Q49 Technical Abilities**

निम्नलिखित में से कौन-से कथन सत्य हैं?

- सहसंयोजक आबंध को अतिव्यापन के प्रकार के आधार पर दो प्रकारों में वर्गीकृत किया जा सकता है: (i) सिग्मा (σ) आबंध और (ii) पाई (π) आबंध
- मूलतः, आबंध का सामर्थ्य अतिव्यापन की सीमा पर निर्भर करता है।
- सिग्मा आबंध की स्थिति में, कक्षकों का अतिव्यापन अधिक सीमा तक होता है। इसलिए, यह पाई आबंध की तुलना में अधिक प्रबल होता है, जहां अतिव्यापन की सीमा कम सीमा तक होती है।

A. केवल i और iii

B. केवल i और ii

C. केवल ii और iii

D. i, ii और iii ✓



Q50 Technical Abilities

दिए गए विकल्पों में से **गलत** युग्म की पहचान कीजिए।

- A. कीटोन समूह वाली तीन कार्बन श्रृंखला - प्रोपेनोन
- B. ऐल्डिहाइड - प्रोपेनोन ☒
- C. ऐल्कोहॉल - प्रोपेनॉल
- D. तीन कार्बन परमाणुओं वाला ऐल्केन - प्रोपेन

Q51 Technical Abilities

यदि सघनता ρ और श्यानता गुणांक η वाला कोई तरल, व्यास D वाले पाइप के माध्यम से किसी वेग v के साथ प्रवाहित होता है, तो रेनॉल्ड की संख्या X है। यदि पाइप के माध्यम से प्रवाहित होने वाले द्रव का वेग $2v$ तक बढ़ा दिया जाता है और पाइप का व्यास $D/4$ तक कम कर दिया जाता है (अन्य सभी पैरामीटरों को समान रखते हुए), तो नए रेनॉल्ड की संख्या Y है। $X : Y$ का मान क्या होगा?

- A. 4 : 1
- B. 1 : 4
- C. 2 : 1 ☒
- D. 1 : 2

Q52 Technical Abilities

किसी इलेक्ट्रॉन की सटीक स्थिति और वेग एक साथ निर्धारित करना कठिन क्यों है?

- A. इलेक्ट्रॉन भौतिकी के मूल नियमों का पालन नहीं करते हैं।
- B. एक गुण को मापने से दूसरे की यथार्थता प्रभावित होती है। ☒
- C. इलेक्ट्रॉन बहुत छोटे होते हैं और इनका आसानी से पता नहीं लगाया जा सकता।
- D. इलेक्ट्रॉन सभी दिशाओं में अत्यधिक तीव्र चाल से चलते हैं।

Q53 Technical Abilities

CH_4 जैसे अणु का आकार किसके द्वारा निर्धारित किया जाता है?

- A. परमाणुओं की आयनीकरण ऊर्जा
- B. वह तापमान जिस पर अणु बनता है
- C. परमाणु कक्षकों का अतिव्यापन ☒
- D. अणु में परमाणुओं की संख्या

Q54 Technical Abilities

एक कार शहर A से शहर B और फिर शहर C तक सीधी रेखा में चल रही है। मान लीजिए शहर A से शहर B के बीच की दूरी 240 km है तथा शहर A और शहर C के बीच की दूरी 320 km है। कार A से C तक 6 घंटे में जाती है और C से B तक 2 घंटे में वापस आती है। कार का औसत वेग ज्ञात कीजिए।

- A. 53.66 km/hr
- B. 30 km/hr ☒
- C. 40 km/hr
- D. 50 km/hr

Q55 Technical Abilities

किसी तत्व के लिए लुईस प्रतीक (Lewis symbol) क्या निरूपित करता है?

- A. किसी तत्व का परमाणु द्रव्यमान
- B. किसी परमाणु में प्रोटॉन की संख्या
- C. किसी परमाणु के संयोजकता इलेक्ट्रॉन ☒
- D. किसी परमाणु में इलेक्ट्रॉनों की कुल संख्या

Q56 Technical Abilities

जब विद्युत धारा को धात्विक चालक से प्रवाहित किया जाता है, तो पास रखे कम्पास की सुई विक्षेपित हो जाती है। इस विक्षेपण का कारण क्या है?

- A. विद्युत धारा से चालक के चारों ओर एक चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न होता है, जिससे सुई प्रभावित होती है। ☒
- B. तापन के कारण चालक में चुंबकीय गुण आ जाते हैं।
- C. विद्युत धारा से एक विद्युत क्षेत्र उत्पन्न होता है, जो सुई को प्रतिकर्षित करता है।
- D. विद्युत धारा से चालक में ऊष्मा उत्पन्न होती है, जिससे सुई प्रभावित होती है।

Q57 Technical Abilities

सोडियम हाइड्रॉक्साइड की औद्योगिक निर्मिति के लिए निम्नलिखित में से किस अभिक्रिया का उपयोग किया जाता है?

- A. सोडियम क्लोराइड विलयन का वैद्युत अपघटन ☒
- B. जल के साथ सोडियम की अभिक्रिया
- C. सोडियम कार्बोनेट को कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड के साथ गर्म करना
- D. सोडियम बाईकार्बोनेट का अपघटन



Q58 Technical Abilities

नाभिक की बंधन ऊर्जा, नाभिक के द्रव्यमान में _____ योगदान देती है।

- A. शून्य
- B. नगण्य
- C. ऋणात्मक
- D. धनात्मक

Q59 Technical Abilities

निम्नलिखित विकल्पों में से गलत युग्म की पहचान कीजिए।

- A. टेट्राहाइड्रोप्सूरेन - विषमचक्रीय
- B. ऐनिलीन - ऐरोमैटिक
- C. थायोफीन - समचक्रीय
- D. साइक्लोप्रोपेन - समचक्रीय

Q60 Technical Abilities

निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प, क्रोमियम ($Z = 24$) के सही इलेक्ट्रॉनिक विन्यास को निरूपित करता है?

- A. $[\text{Ar}] 3d^5 4s^1$
- B. $[\text{Ar}] 3d^6 4s^0$
- C. $[\text{Ar}] 3d^3 4s^3$
- D. $[\text{Ar}] 3d^4 4s^2$

Q61 Technical Abilities

पहचान कीजिए कि दिए गए कथनों में से कौन-से कथन सत्य हैं और कौन-से असत्य।

कथन-I: 'स्टॉइकियोमीट्री' शब्द दो ग्रीक शब्दों 'स्टॉिकियोन' (stoicheion), जिसका अर्थ 'तत्त्व' है और मेट्रोन (metron), जिसका अर्थ 'मापन' है, से मिलकर बना है।

कथन-II: अतः 'स्टॉइकियोमीट्री' के अंतर्गत रासायनिक अभिक्रिया में अभिक्रियकों और उत्पादों के द्रव्यमानों (या कभी-कभी आयतनों) का परिकलन आता है।

- A. दोनों कथन असत्य हैं।
- B. दोनों कथन सत्य हैं।
- C. कथन-I सत्य है लेकिन कथन-II असत्य है।
- D. कथन-I असत्य है लेकिन कथन-II सत्य है।

Q62 Technical Abilities

द्वितीय विश्व युद्ध के बाद DDT का व्यापक रूप से उपयोग क्यों किया गया?

- A. यह जैवनिम्नीकरणीय और पर्यावरण-अनुकूल था।
- B. इससे मलेरिया और कीट जनित बीमारियों को नियंत्रित करने में सहायता मिली।
- C. इसने प्राकृतिक उर्वरक के रूप में कार्य किया।
- D. इससे मृदा की उर्वरता बढ़ती थी।

Q63 Technical Abilities

किसी नाभिक की द्रव्यमान संख्या X है, जबकि इसका परमाणु क्रमांक Y है। नाभिक में क्रमशः न्यूट्रॉन और प्रोटॉन की संख्या कितनी होगी?

- A. $(X + Y)$ और X
- B. Y और $(X - Y)$
- C. $(X - Y)$ और Y
- D. X और $(X + Y)$

Q64 Technical Abilities

आलू के चिप्स के पैकेट में नाइट्रोजन गैस होती है। ऑक्सीजन के स्थान पर नाइट्रोजन गैस का उपयोग क्यों किया जाता है?

- A. ऑक्सीजन पैकेज्ड खाद्य पदार्थों के लिए विषाक्त होती है।
- B. नाइट्रोजन, ऑक्सीजन से हल्की होती है।
- C. नाइट्रोजन, ऑक्सीकरण और विकृतगंधिता को रोकती है।
- D. नाइट्रोजन चिप्स के स्वाद में वृद्धि करती है।

Q65 Technical Abilities

ताम्र के विद्युत अपघटनी परिष्करण के दौरान अशुद्धियों का क्या होता है?

- A. वे कैथोड पर निक्षेपित हो जाती हैं।
- B. वे ऐनोड पंक के रूप में जमा हो जाती हैं।
- C. वे वैद्युत-अपघट्य में विलयित हो जाती हैं।
- D. वे गैस के रूप में वाष्पित हो जाती हैं।

Q66 Technical Abilities

आवर्त सारणी में विद्युत ऋणात्मकता समान्यतः किस प्रकार बदलती है?

- A. यह समूह में नीचे की ओर बढ़ने पर बढ़ती है और आवर्त के अनुदिश बढ़ती है।
- B. यह समूह में नीचे की ओर बढ़ने पर घटती है और आवर्त के अनुदिश बढ़ती है।
- C. यह समूह में नीचे की ओर बढ़ने पर घटती है और आवर्त के अनुदिश घटती है।
- D. यह समूह में नीचे की ओर बढ़ने पर बढ़ती है और आवर्त के अनुदिश घटती है।



Q67 Technical Abilities

s-ब्लॉक के तत्व अत्यधिक अभिक्रियाशील क्यों होते हैं?

- A. इनके कक्षक पूर्ण भरित होते हैं।
- B. इनका परमाणु आकार छोटा होता है।
- C. इनकी आयनन एन्थैल्पी निम्न होती है। ✓
- D. इनकी आयनन एन्थैल्पी उच्च होती है।

Q68 Technical Abilities

अवरक्त तरंगों के संबंध में, निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य नहीं है?

- A. इन किरणों को ऊष्मा तरंगों भी कहा जाता है।
- B. ये पृथ्वी के औसत तापमान को बनाए रखने में सहायक होती हैं।
- C. इनकी तरंगदैर्घ्य 700 nm से बहुत कम होती है। ✓
- D. इनका उपयोग फिजिकल थेरेपी (physical therapy) में किया जाता है।

Q69 Technical Abilities

वॉशिंग सोडा ($\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) के बारे में निम्नलिखित में से कौन-से कथन सही हैं?

कथन 1: वॉशिंग सोडा, सोडियम हाइड्रॉक्साइड से प्राप्त होता है।

कथन 2: इसका उपयोग जल की स्थायी कठोरता को दूर करने के लिए किया जाता है।

कथन 3: वॉशिंग सोडा एक जलयोजित लवण होता है।

- A. केवल कथन 2 और 3 सही हैं। ✓
- B. केवल कथन 1 और 3 सही हैं।
- C. सभी कथन सही हैं।
- D. केवल कथन 1 और 2 सही हैं।

Q70 Technical Abilities

धातुओं द्वारा आमतौर पर निम्नलिखित में से कौन-से गुण प्रदर्शित किए जाते हैं?

- i. उनमें चमक होती है।
- ii. वे ऊष्मा और विद्युत का चालन करते हैं।
- iii. वे आघातवर्धनीय होते हैं (उन्हें पीटकर पतली चादरें बनाई जा सकती हैं)।

- A. केवल ii और iii
- B. i, ii और iii ✓
- C. केवल i और iii
- D. केवल i और ii

Q71 Technical Abilities

निम्नलिखित में से कौन-सा, रोगजनक जल प्रदूषण का प्रमुख स्रोत है?

- A. औद्योगिक अपशिष्ट
- B. कारखानों से निकलने वाली भारी धातुएँ
- C. कृषि से उत्पन्न अपवाह
- D. घरेलू वाहित मल और पशु मलमूत्र ✓

Q72 Technical Abilities

वॉट (W), मीटर (m) और केल्विन (K) के संदर्भ में ऊष्मीय चालकता गुणांक का सही मात्रक, निम्नलिखित में से कौन-सा है?

- A. $\text{W m}^{-1} \text{K}^{-1}$ ✓
- B. $\text{W}^{-1} \text{m K}$
- C. $\text{W m}^{-1} \text{K}$
- D. W m K

Q73 Technical Abilities

निम्नलिखित में से कौन-से कथन सत्य हैं?

- i. तत्वों में, मुक्त या असंयुक्त अवस्था में, प्रत्येक परमाणु की ऑक्सीकरण संख्या शून्य होती है।
- ii. केवल एक परमाणु से बने आयनों के लिए ऑक्सीकरण संख्या, आयन पर आवेश के बराबर होती है।
- iii. फ्लोरीन की अपने सभी यौगिकों में ऑक्सीकरण संख्या -1 होती है।
- iv. किसी यौगिक में सभी परमाणुओं की ऑक्सीकरण संख्या का बीजीय योग शून्य होना चाहिए।

- A. केवल i और ii
- B. केवल i, ii और iii
- C. i, ii, iii और iv ✓
- D. केवल i, iii और iv

Q74 Technical Abilities

धातुओं की सक्रियता श्रेणी (reactivity series) के बारे में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य है?

- A. यह धातुओं की एक सूची है जो अपनी घटते परमाणु क्रमांक के क्रम में व्यवस्थित होती है।
- B. यह धातुओं की सूची है जो अपने बढ़ते परमाणु द्रव्यमान के क्रम में व्यवस्थित होती है।
- C. यह धातुओं की एक सूची है, जो अपनी बढ़ती हुई अभिक्रियाशीलता के क्रम में व्यवस्थित होती है।
- D. यह धातुओं की एक सूची है, जो अपनी घटती हुई अभिक्रियाशीलता के क्रम में व्यवस्थित होती है। ✓



Q75 Technical Abilities

निम्नलिखित में से कौन-सा एक भौतिक गहन गुणधर्म (physical intensive property) है?

A. आयतन

B. घनत्व



C. ऊर्जा

D. द्रव्यमान

Q76 Technical Abilities

निम्नलिखित दो कथनों, अभिकथन (A) और कारण (R) के संबंध में सही विकल्प का चयन कीजिए।

अभिकथन: चुंबकीय क्षेत्र रेखाएं संवृत पाश (close loop) नहीं बनाती हैं।

कारण: चुंबकीय क्षेत्र रेखाएं कभी भी एक-दूसरे को प्रतिच्छेद नहीं कर सकती हैं।

A. अभिकथन और कारण दोनों असत्य हैं।

B. अभिकथन सत्य है लेकिन कारण असत्य है।

C. अभिकथन असत्य है लेकिन कारण सत्य है।



D. अभिकथन और कारण दोनों सत्य हैं, और कारण, अभिकथन की सही व्याख्या है।

Q77 Technical Abilities

न्यूटन प्रति कूलॉम, _____ का SI मात्रक है।

A. चुंबकीय विभव

B. चुंबकीय क्षेत्र

C. विद्युत विभव

D. विद्युत क्षेत्र

**Q78 Technical Abilities**

अनुदैर्घ्य तरंगों के संदर्भ में, निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प उस माध्यम में कणों की गति की दिशा का सही वर्णन करता है जिससे तरंग संचरित हो रही होती है?

A. उनकी माध्य स्थिति के सापेक्ष ऊपर और नीचे

B. संचरण की दिशा की समानांतर दिशा में आगे बढ़ना



C. यादृच्छिक दिशाओं में आगे की ओर बढ़ना

D. कण की कोई गति नहीं होती है

Q79 Technical Abilities

जल निकायों में सुपोषण का प्रमुख कारण निम्नलिखित में से कौन-सा है?

A. कृषि में पीड़कनाशियों का अत्यधिक उपयोग

B. जल में विलीन ऑक्सीजन की उपस्थिति

C. फॉस्फेट और नाइट्रेट की उच्च सांद्रता



D. भारी धातुओं को नदियों में प्रवाहित करना

Q80 Technical Abilities

BJT का पूर्ण रूप क्या है?

A. Binary Junction Transistor (बाइनरी जंक्शन ट्रांजिस्टर)

B. Bi-layer Junction Transistor (बाय-लेयर जंक्शन ट्रांजिस्टर)

C. Base Junction Transistor (बेस जंक्शन ट्रांजिस्टर)

D. Bipolar Junction Transistor (बाइपोलर जंक्शन ट्रांजिस्टर)

**Q81 Technical Abilities**

एक हाइड्रोजन परमाणु में दूसरी उत्तेजित अवस्था की कुल ऊर्जा का तीसरी उत्तेजित अवस्था की कुल ऊर्जा से अनुपात क्या है?

A. 9/16

B. 9/4

C. 4/9

D. 16/9

**Q82 Technical Abilities**

निम्नलिखित में से कौन-सी धातु, प्रकृति में मुक्त अवस्था में नहीं पाई जाती है?

A. एल्युमिनियम



B. सिल्वर

C. प्लैटिनम

D. गोल्ड



Q83 Technical Abilities

नीचे दो कथन दिए गए हैं। कथनों को ध्यानपूर्वक पढ़िए और सही विकल्प का चयन कीजिए।

कथन I: p-ब्लॉक तत्वों में आधुनिक आवर्त सारणी के समूह 13 से 18 तक के तत्व शामिल हैं।

कथन II: p-ब्लॉक तत्वों को s-ब्लॉक तत्वों के साथ निरूपक तत्व (Representative Elements) या मुख्य समूह तत्व (Main Group Elements) कहा जाता है।

A. कथन I असत्य है लेकिन कथन II सत्य है।

B. कथन I और II दोनों सत्य हैं।

C. कथन I सत्य है लेकिन कथन II असत्य है।

D. कथन I और II दोनों असत्य हैं।

Q84 Technical Abilities

एक पेपर वेट को टेबलटॉप पर रखा गया है। पेपर वेट का द्रव्यमान 0.5 kg है और इसकी विमाएँ 10 cm × 4 cm × 2 cm हैं। यदि पेपर वेट को टेबलटॉप पर इसकी विमाओं 10 cm × 2 cm के साथ रखा जाए, तो टेबलटॉप पर पेपर वेट द्वारा लगाया गया दाब ज्ञात कीजिए। ($g = 9.8 \text{ m/s}^2$ लीजिए)

A. 2450 Nm^{-2}

B. 612.5 Nm^{-2}

C. 49 Nm^{-2}

D. 2420 Nm^{-2}

Q85 Technical Abilities

बेंजीन की संरचना के बारे में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन गलत है?

A. इसमें छह कार्बन-हाइड्रोजन एकल आबंध होते हैं।

B. इसमें छह कार्बन-कार्बन एकल आबंध होते हैं।

C. इसमें एक वलय में छह कार्बन परमाणु होते हैं, जिनमें से प्रत्येक एक हाइड्रोजन परमाणु से आबंधित होता है।

D. यह एक असंतृप्त चक्रीय हाइड्रोकार्बन है।

Q89 Technical Abilities

प्रतिरोध (R) वाले विद्युत गीजर के तापन अवयव पर समय (t) के लिए एक विभवांतर (V) लगाया जाता है। V, t, और R के संदर्भ में गीजर कॉइल (geyser coil) में उत्पादित ऊष्मा (H) के बीच निम्नलिखित में से कौन-सा संबंध सही है?

A. $H = VRt$

B. $H = \left(\frac{V^2 R}{t} \right)$

C. $H = \left(\frac{V^2}{R} \right) t$

D. $H = \frac{VR}{t}$

Q86 Technical Abilities

दिए गए विकल्पों में से गलत युग्म की पहचान कीजिए।

A. ऐल्कीन - एक या अधिक द्विआबंध होते हैं

B. हाइड्रोकार्बन - कार्बन और हाइड्रोजन

C. ऐल्केन - असंतृप्त हाइड्रोकार्बन

D. ऐल्काइन - एक या अधिक त्रिक आबंध होते हैं

Q87 Technical Abilities

विद्युत अपघटनी परिष्करण के दौरान ऐनोड पर निम्नलिखित में से क्या घटित होता है?

A. हाइड्रोजन गैस का निर्माण

B. धातु का अपचयन

C. धातु निक्षेपण

D. धातु का ऑक्सीकरण

Q88 Technical Abilities

निम्नलिखित में से कौन-से कथन सत्य हैं?

i. किसी मिश्रण में दो या अधिक शुद्ध पदार्थों के कण होते हैं, जो किसी भी अनुपात में उपस्थित हो सकते हैं।

ii. चीनी का विलयन और वायु समांगी मिश्रण के उदाहरण हैं।

iii. नमक और चीनी तथा अनाज और दालों के साथ कुछ गंदगी (प्रायः कंकड़) का मिश्रण विषमांगी मिश्रण है।

A. केवल i और ii

B. i, ii और iii

C. केवल i और iii

D. केवल ii और iii



Q90 Technical Abilities

नैज अर्धचालक के लिए मुक्त इलेक्ट्रॉनों की संख्या n_e और छिद्रों की संख्या n_h के बीच सही संबंध को, निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प निरूपित करता है?

A. $n_e > n_h$

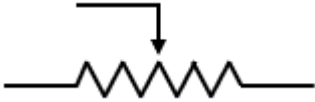
B. $n_e < n_h$

C. $n_e = n_h^2$

D. $n_e = n_h$

**Q91 Technical Abilities**

दिए गए प्रतीक द्वारा दर्शाए गए उपकरण का सही नाम और कार्य क्या है?



A. रीओस्टेट (Rheostat); परिपथ में प्रवाहित धारा को बदलने के लिए उपयोग किया जाता है।



B. बैटरी (Battery); विभवांतर प्रदान करने के लिए उपयोग किया जाता है।

C. एमीटर (Ammeter); परिपथ में प्रवाहित धारा को मापने के लिए उपयोग किया जाता है।

D. स्विच (Switch); परिपथ को संयोजित और वियोजित करने के लिए उपयोग किया जाता है।

Q92 Technical Abilities

उभयनिष्ठ उत्सर्जक-आधार संधि ट्रांजिस्टर के निवेश प्रतिरोध को निम्नलिखित में से कौन-सा समीकरण सटीक ढंग से परिभाषित करता है?

A. नियतांक V_{CE} पर $r_i = \frac{\Delta V_{BE}}{\Delta I_B}$



B. नियतांक V_{CE} पर $r_i = \frac{\Delta V_{BE}}{\Delta I_E}$

C. नियतांक V_{BE} पर $r_i = \frac{\Delta V_{CE}}{\Delta I_B}$

D. नियतांक V_{BE} पर $r_i = \frac{\Delta V_{CE}}{\Delta I_E}$

Q93 Technical Abilities

रासायनिक अभिक्रिया $ZnO + C \rightarrow Zn + CO$, में ZnO ____ हो रहा है और कार्बन ____ हो रहा है।

A. अपचयित; ऑक्सीकृत



B. अपचयित; अपघटित

C. अपचयित; अपचयित

D. ऑक्सीकृत, ऑक्सीकृत



Q94 Technical Abilities

एक नाभिक ${}^A_ZX$ बीटा माइनस (β^-) क्षय से गुजरता है। ${}^A_ZX$ की परमाणु संख्या पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

- A. यह अपरिवर्तित रहेगा।
- B. इसमें 2 की वृद्धि होगी।
- C. इसमें 1 की वृद्धि होगी।
- D. इसमें 2 की कमी होगी।

Q95 Technical Abilities

क्रांतिक कोण से अधिक सभी आपतन कोणों के लिए, तरंग को पूर्ण आंतरिक परावर्तन के रूप में जाना जाता है। निम्नलिखित में से क्रांतिक कोण के लिए कौन-सा सूत्र सही है?

जहाँ $n_1 = \frac{\text{निर्वात में प्रकाश की गति}}{\text{प्रथम माध्यम में प्रकाश की गति}}$ और $n_2 = \frac{\text{निर्वात में प्रकाश की गति}}{\text{दूसरे माध्यम में प्रकाश की गति}}$ और n_1, n_2 से बड़ा है)

A. $\sin i_c = \frac{n_2}{n_1}$

B. $\tan i_c = \frac{n_2}{n_1}$

C. $\sin i_c = \frac{n_1}{n_2}$

D. $\tan i_c = \frac{n_1}{n_2}$

Q96 Technical Abilities

जब ध्वनि तरंग का स्रोत वेग v_s से प्रेक्षक की ओर गति कर रहा हो, तो एक स्थिर प्रेक्षक द्वारा देखी गई ध्वनि तरंग की वास्तविक आवृत्ति v_o और आभासी आवृत्ति v के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा संबंध सही है? माध्यम में ध्वनि तरंग का वास्तविक वेग v के रूप में लीजिए।

A. $v_o = v \left(1 - \frac{v_s}{v} \right)$

B. $v = v_o \left(1 + \frac{v_s}{v} \right)$

C. $v_o = v \left(1 + \frac{v_s}{v} \right)$

D. $v = v_o \left(1 + \frac{v}{v_s} \right)$



Q97 Technical Abilities

एक पिंड को ग्राउंड के सापेक्ष, वेग $\vec{v} = 3\hat{i} + 4\hat{j}$ से प्रक्षेपित किया जाता है। पिंड की गति के उच्चतम बिंदु पर, वेग के ऊर्ध्वाधर घटक का परिणाम कितना होगा?

A. 3 m/s

B. 0 m/s

C. 4 m/s

D. 5 m/s

Q98 Technical Abilities

निम्नलिखित में से कौन-सा समीकरण, ऐम्पीयर के परिपथीय नियम को सही ढंग से निरूपित करता है?

A. $\oint \vec{B} \cdot d\vec{l} = 2 \mu_0 I$

B. $\oint \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 I^2$

C. $\oint \vec{B} \cdot d\vec{l} = \frac{\mu_0}{I}$

D. $\oint \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 I$

Q99 Technical Abilities

बोर के परमाणु मॉडल के दूसरे सिद्धांत के अनुसार, इलेक्ट्रॉन नाभिक के चारों ओर केवल उन्हीं कक्षाओं में चक्कर लगा सकते हैं जिनके लिए कोणीय संवेग, _____ का पूर्णांक गुणक (integral multiple) होता है।

A. $\frac{2\pi}{h}$

B. $\frac{h}{2\pi}$

C. $2\pi h$

D. $\frac{2h}{\pi}$

Q100 Technical Abilities

जब ${}_{83}^{214}\text{Bi}$ रेडियोधर्मी स्रोत से उत्सर्जित 5.5 MeV α -कणों के किरणपुंज को 2.1×10^{-7} m मोटाई वाली पतली स्वर्ण पन्नी पर गिराया जाता है, तो आपतित α -कणों का कितना प्रतिशत 1° से अधिक प्रकीर्णित हो जाता है?

A. 1.4%

B. 0.14%

C. 14.0%

D. 0.014%

