

नमूना पश्न पत - रसायन विज्ञान [कोड नं. 151]

समय: 3 घंटे

अधिकतम अंक: 70

सामान्य निर्देश:

1. इस पश्न पत में कुल 33 पश्न हैं।
2. सभी पश्न अन्वयित हैं।
3. पश्न पत को पाँच खंडों - A, B, C, D और E में विभाजित किया गया है।
4. खंड A में पश्न संख्या 1 से 16 तक है, प्रत्येक 1 अंक का है।
5. खंड B में पश्न संख्या 17 से 21 तक है, प्रत्येक 2 अंक का है।
6. खंड C में पश्न संख्या 22 से 28 तक है, प्रत्येक 3 अंक का है।
7. खंड D में पश्न संख्या 29 और 30 है, प्रत्येक 4 अंक के है।
8. खंड E में पश्न संख्या 31 से 33 तक है, प्रत्येक 5 अंक के है।
9. कैलकुलेटर का प्रयोग अनुमत नहीं है।
10. कुछ पश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं।

खंड - A

1.	1. लिथियम NaOH की सहायता से एज्मकल हैलाइड का अल्कोहल में परातिष्ठक क्लस अभिक्रिया का उद्दिष्ट है? A. योग अभिक्रिया B. उन्मूलन अभिक्रिया C. पन्नास्थापन अभिक्रिया D. बहुलकीकरण अभिक्रिया	1
2.	राउल के नियम से ऋणातक नचलि पदन्नाति करि गिले एन योटेनिक न्मशण का कथिक्त : A. दो गिद गिसे कम होता है। B. दो गिद गिसे अनेक होता है। C. निलायक के समा गि होता है। D. ननि कथिक्त हि होता।	1
3.	ऐनिलि के पत क गिडिटेष्ण से पाप होता है : A. 51% ऑथो, 47% मेटा, 2% रिरा B. 51% ऑथो, 47% रिरा, 2% मेटा C. 51% रिरा, 47% मेटा, 2% ऑथो D. 51% मेटा, 47% ऑथो, 2% रिरा	1

4	<p>गैब्रियल फथेइममाइड संश्लेषण का उपयोग कसकी तैयार हेतु कया िता है?</p> <p>A. द्वितीयक अमीन B. पाथमक एरोमैटिक अमीन C. तृतीयक अमीन. D. पाथमक ऐसफैटिक ऐमीन</p>	1
5.	<p>ब्रमिनसखत मे से कौन-सा यौगक सबसे आसानी से ब्रमि करण करता है?</p> <p>A. एथेनॉल B. पोपेन-1-ऑल C. 2-मेथाइलपोपेन-2-ऑल D. मेथेनॉल</p>	1
6.	<p>$[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$ मे कोबाल क समनय साख ि है :</p> <p>A. 6 B. 4 C. 3 D. 2</p>	1
7.	<p>निम्नलिखित मे से कौ-सा सक्रमण ितु आय िसाह ि है?</p> <p>A. Cu^+ B. Ni^{2+} C. Co^{2+} D. V^{3+}</p>	1
8.	<p>तनु H_2SO_4 के न्दियुत अधिटा (electrolysis) मे, प्न्टिम इलेक्रेड का उ ियोग कर िरि एीड (anode) िरि कौ-स गैस न्कलत है?</p> <p>A. H_2 गैस B. O_2 गैस C. SO_2 गैस D. SO_3 गैस</p>	1
9.	<p>कस पाथमक अन्कया मे अन्कया कर िले अणुओक साख ि कसका मा ि होत है?</p> <p>A. अन्कया क सँइकयोमेट्र B. अन्कया क कोन्ट C. अन्कया क आणनकता D. अन्कया क सक्रयण ऊर ि</p>	1
10.	<p>नी िल का सैन्सन्सक अम मे िसि िकस अन्कया दारा कया र िता है?</p> <p>A. राइमर-ट मै ि अन्कया</p>	1

	B. कोले अनिस्क्या C. एटाडअनिस्क्या D. फाइडल-काफ अनिस्क्या	
11.	र ब एक मोल $[Co(NH_3)_3Cl_3]$ मे अनिक माता मे $AgNO_3$ निलयि नलाया र ताता है, तब अकिनेति $AgCl$ के मोलोक सखि सकति होग ? A. 3 B. 2 C. 1 D. 0	1
12	. α -हेक्स (α -helix) संरचना कसे रिासी है? A. पोट न की पाथक्क संरचना B. पोट न की दर्वतीयक संरचना C. पोट न की तृतीयक संरचना D. पोट न की चतुथक्क संरचना	1
	पश्न संख्या 13 से 16 के क्कए, िकथन दए गए है- जिनमे एक को अक्कथन (A) तथा सिरे को कारण (R) दारिा अक्कत क्कया गया है। इन पश्नो के सह उतर नीचे दए गए कूटो (a), (b), (c) और (d) मे से चुनकर क्कखए : (a) अक्कथन (A) और कारण (R) िनो सह है और कारण (R), अक्कथन (A) की सह क्कया करता है। (b) अक्कथन (A) और कारण (R) िनो सह है, परन्तु कारण (R) अक्कथन (A) की सह क्कया नहं करता है। (c) अक्कथन (A) सह है, परन्तु कारण (R) गलत है। (d) अक्कथन (A) गलत है, परन्तु कारण (R) सह है।	
13.	अक्कथन (A): पेर र कुकर मे खाना लिपकता है। कारण (R): पेर र कुकर के अंरि कथिनांक बढ िता है।	1
14.	अक्कथन (A): Zn को संमिण तर्त नहं माना िता। कारण (R): जिक की आधार अस्थि तथा ऑक्सीकरण अस्थि िनो मे d-ककक (d-orbital) पूणसः भरे हुए होते है।	1
15.	अक्कथन (A): डाइएक्कल ऐमीन का कथिनांक n-ब्यूटल ऐमीन की तुलना मे कम होता है। कारण (R): n-ब्यूटल ऐमीन की तुलना मे डाइएक्कल ऐमीन मे अक्कक क्कपक हाइडोनि बन्धन पाया िता है।	1
16.	अक्कथन (A): वटोक्कन D र र मे संगदत क्कया ि सकता है।	1

	कारण (R): वीटामिन D सिा मे घुलनरील है।	
	खंड - B	
17.	<p>कारण िकी एः</p> <p>(i) सामय ञ्चथरांक का संबंघ E_{cell}° से होता है।</p> <p>(ii) गैल्वनिक सेल मे सॉल्ट ब्रिज अत्यंत महत्तपूण भूमिका ञ्चभाता है।</p> <p style="text-align: center;">अथवा</p> <p>धातु 'A' और 'B' के मानक इलेक्ट्रोड वी भि रीमर : 0.34 वील्ट तथा -0.76 वील्ट है। इनमे से कौन-सी धातु तनु सलफ्यूरक अम्ल से हाइड्रोजन गैस मुक्त करेगी?</p>	2
18.	0.05 M NaOH वी लियन के 1 cm^2 अनुपस्थ केतफल तथा 10 cm लंबाई वीले स्तंभ का वी दियुत पन्सरोध 500Ω है। इसकी पन्सरोधकता तथा मोलर चालकता की गणना कीकी ए।	2
19.	संयोकि बंध भ्रसदधांत का उपयोग करते हुए $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$ का आकार तथा संकरण जात कीकी ए। [ञकेल का परमाणु िमांक 28 है।]	2
20.	ञमन पररतिभ कीकी एः (i) एथेनॉल से ब्यूट-1-आइन (ii) 1-िमोपोपेन से 2-िमोपोपेन	2
21.	ञमन यौग्माको के IUPAC नाम भ्रखए। (i) $\begin{array}{c} \text{OH OH} \\ \quad \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3 \text{CH}_3 \end{array}$ (ii) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \diagdown \\ \text{CH} - \text{O} - \text{CH}_3 \\ \diagup \\ \text{CH}_3 \end{array}$	2
	खंड - C	
22.	बेीन लिय युक्त $\text{C}_7\text{H}_7\text{Cl}$ के वी भ्रन संभिसमायिी को बनाइए। उस संरचना की पहचान कीकी ए ञिसमे C-Cl बंध सबसे कमरि होता है तथा अपने उतर के समथम मे कारण िकी ए।	3

23.	<p>नमनभरखत यौगको के युगमो मे अंतर बताने के भर सरल रासायनक पर कण ञिए :</p> <p>(i) पोपेनाल ए पोपेनोन</p> <p>(ii) बेरिजहाइड ए एसीटोक्कनोन</p> <p>(iii) एथेनाइक अमल ए क्कनॉल</p>	3				
24.	<p>नमन अभकिया के भर नमनभरखत आकडे पाप्त हुए है</p> $N_2O_5 \rightarrow 2NO_2 + \frac{1}{2}O_2$ <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;"><i>t/s</i></td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">300</td> <td style="text-align: center;">600</td> </tr> </table> <p>$[N_2O_5]/\text{mol L}^{-1}$ 1.6×10^{-2} 0.8×10^{-2} 0.4×10^{-2}</p> <p>(i) रि ङए क यह पथम कोट्ट की अभकिया का पालन करती है।</p> <p>(ii) अधरुभायु (half-life) की गणना कींए।</p> <p>(दिया है : $\log 2 = 0.3010$, $\log 4 = 0.6021$)</p>	<i>t/s</i>	0	300	600	3
<i>t/s</i>	0	300	600			
25.	<p>एक काबनक यौगक A, ञिसका आणवके सूत C_3H_8O है, को 573 K पर Cu के साथ गमयकरने पर यौगक B पाप्त होता है। यौगक B, फेरिंग वलियन को अपचनत नहं करता, लेक्कन I_2 तथा NaOH के साथ अभकिया करके पीले अकैप िले यौगक C का नममाणा करता है। A, B तथा C की संरचनाजात कींए। अपने उतर का समथम उपयुक्त रासायनक समीकरणो दरिा कींए।</p> <p>अथवा</p> <p>क्कनॉल की CO_2 तथा NaOH के साथ 410 K ताप ए िबि पर अभकिया कराने पर यौगक 'A' पाप्त होता है। 'A' के अमल करण पर यौगक 'B' पाप्त होता है। 'B', एसीटल क्लोराइड के साथ अभकिया करके यौगक 'C' बनाता है, ि एक अत्यंत लोकमय िभार क है।</p> <p>'A', 'B' तथा 'C' की संरचनाजात कींए तथा सजमभत सभी अभकियाओं की क्याख्या कींए।</p>	3				

26.	<p>आणविक सूत्र $C_4H_{11}N$ लिये विभिन्न समायित ऐमीनो की संरचनाएँ लिखिए, जो नाइट्रस अम्ल के साथ अभिक्रिया करने पर नाइट्रोसि गैस मुक्त करते हैं। उस समायिकी पहचान कीजिए जो पकारीय सक्रिय होगा तथा उसका IUPAC नाम लिखिए।</p>	3
27.	<p>(i) $[Co(en)_2Cl_2]^+$ के ज्यामितीय समायिकी बनाइए। (ii) यदि $\Delta_o < P$ हो, तो d^4 आयन का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए।</p>	2+1
28.	<p>एक खादय कंपनी पररहिन के रिरान धि के पैकेटो को नमन ताप पर संगहत करती है। कंपनी का रिरि है क रीतलन अपघटन के लिए उतररिी रासायनक अभिक्रियाओं की रिरि को कम करके खराब होने की पक्रिया को धीमा कर रिता है। समझाइए क तापमान कम करने से खराब होने की रिरि क्यो कम हो रिति है? उस समीकरण का नाम लिखिए तथा हि गखातीय संबंध लिखिए रिरि गि जथरांक को तापमान से संबंधत करता है।</p>	3
खंड - D		
29.	<p>. वनिन (Vanillin), जो नीला के रिरि के लिए उतररिी यौगक है, मे ऐजडहाइड कियात्मक समूह उपजथत होता है। एक पयोगराला मे एक छात ने ऐजडहाइड तथा काबोजसभक अमलो की पहचान करने के लिए विभिन्न परकण किए। एक यौगक ने टॉलन अभिकमक (Tollen's reagent) के साथ रति पिथा (silver mirror) रिया, बिबक रिसरे यौगक ने सोक्यम बाइकाबोनेट के साथ अभिक्रिया करके तीव बुलबुले उत्पन्न किए। छात ने यह भी रिया क न्यूजल्योकभक योग अभिक्रियाओं के पन ऐजडहाइड सामान्यतः कीटोनो की अपेका अधक कियारील होते हैं। उपरोक्त गदयार के आधार पर नमनलिखत पशुओ के उतर रिए : (i) भररि भरर (silver mirror) बनने के आधार पर ऐजडहाइड तथा कीटोन मे अंतर करने के लिए कौन-सा परकण पयोग किया रिता है? (ii) बिब काबोजसभक अमल सोक्यम बाइकाबोनेट के साथ अभिक्रिया करता है, तब कौन-सी गैस नकलती है?</p>	1+1+2

	<p>(iii) न्यूक्लियोकम्पक योग अभिक्रियाओं के पन्स ऐजहाइड, कीटोनो की अपेका अभिक्रियारील क्यो होते है?</p> <p>अर्था</p> <p>(iii) न्मन्मन्सखत अभिक्रियाओं के रासायनक समीकरण सखए :</p> <p>(a) एथेनाइक अमल की सोक्यम बाइकाबोनेट के साथ अभिक्रिया</p> <p>(b) एथेनल का टॉलन पर कण (Tollen's test)</p>	
30.	<p>एक लि र्दुग्धकरण संयंत लोहे के भागो पर गि लगने से बचाने के सखए िभ्यम की वदियुतलेपन पक्रिया मे वदियुत अपघटन का उपयोग करता है। इस पक्रिया के िरान िभ्यम आयनो लि वदियुत अपघटनी सेल मे वदियुत धारा पक्रित की िती है। अभ्यंताओं ने खि क लोहे की सतह पर न्ककेमत िभ्यम का दक्यमान वलियन मे पक्रित वदियुत की माता पर न्भस करता है। उन्होने यह भी खि क अनुस्रत इलेकरोड चयन से वदियुतलेपन की किता कम हो िती है। उपरोक्त गदयार के आधार पर न्मन्मन्सखत पशुनो के उतर िखिए :</p> <p>(i) वदियुतलेपन के िरान िभ्यम कस इलेकरोड पर न्ककेमत होता है?</p> <p>(ii) लोहे की सिस्तुओं पर वदियुतलेपन करने का एक कारण बताइए।</p> <p>(iii) समझाइए क वलियन मे पक्रित वदियुत धारा बढाने पर न्ककेमत िभ्यम की माता क्यो बढ िती है।</p> <p>अर्था</p> <p>(iii) यव वदियुत अपघटनी सेल मे 2 A की धारा 30 सनट तक पक्रित की िए, तो वलियन मे पक्रित वदियुत की माता की गणना कीखिए।</p>	1+1+2
	खंड - E	
31.	<p>(i) न्मन्मन्सखत को पसभाकत कीखिए :</p> <p>(a) ऐनोमसय</p> <p>(b) ग्लाइकोसकक बन्ध</p> <p>(c) इनी टियु गर</p>	3+2

	<p>(ii) नमनभरखत के बीच एक-एक अंतर भरखए :</p> <p>(a) अमल य एकार य अमीनो अमल</p> <p>(b) न्यूजलयोटाइड ए न्यूजलयोसाइड</p> <p>अर्था</p> <p>(i) नमनभरखत के कारण सपष्ट कीजिए:</p> <p>(a) गलूकोिका पेन्टाऐसीटेट हाइड्रॉक्सलअमीन के साथ अभर्किया नहं करता।</p> <p>(b) फक्टोिकेक अपचायक र क्सा है।</p> <p>(c) अनाशियक अमीनो अमल भी हमारे आहार मे महर्त्पूणसैं।</p> <p>(ii) DNA तथा RNA के बीच िअंतर भरखए।</p>	
32.A	<p>(i) नमनभरखत के कारण सपष्ट कीजिए :</p> <p>(a) ऐज्कटनॉयडस र्वसितृत ऑक्सीकरण अस्थिाणपभि स्र करते है।</p> <p>(b) Ce^{4+} एक पबल ऑक्सीकारक है।</p> <p>(c) Mn^{3+}/Mn^{2+} युग्म के भरए E° का मान, Cr^{3+}/Cr^{2+} युग्म की तुलना मे अग्धक धनात्मक होता है।</p> <p>(ii) MnO_2 से $KMnO_4$ के नममाष्ठा के रासायनक समीकरण भरखए।</p> <p>अर्था</p> <p>(i) नमनभरखत के कारण सपष्ट कीजिए :</p> <p>(a) संमिण धातुण भरशधातुण बनाती है।</p> <p>(b) संमिण धातुओं की परमाणुकरण एनथैलपी बहुत अग्धक होती है।</p> <p>(c) संमिण धातुणतथा उनके यौग्गक अचछे उत्पेरक के र प मे कायकरते है।</p> <p>(ii) लैनथेनॉयडस तथा ऐज्कटनॉयडस के रसायन मे एक समानता तथा एक अंतर भरखए।</p>	3+2
B		
33.A.	<p>(i) आरि र्वलियन को पसरभाक्त कीजिए।</p>	1+1+3

<p>B.</p>	<p>(ii) लिय गिठिंडे पानी मे अगधक आरामयिक क्यो होते है?</p> <p>(iii) 558 g लि मे $CaCl_2$ (मोलर दक्यमान = 111 g mol^{-1}) का ककतना दक्यमान घोलना होगा ताक उसका दहमांक 2 K तक कम हो गिए? पूणय आयनीकरण मान्नाए।</p> $K_f \text{ (लि के भ्रए)} = 1.86 \text{ K kg mol}^{-1}$ <p>अथगि</p> <p>(i) पन्सलोम परासरण को पररभाकत कीजिए।</p> <p>(ii) बि एथेनॉइक अमल को बेगिन मे घोला गिता है, तब गिन्ट हॉफ गुणांक एक से कम होगा या अगधक? भवषियगिणी कीजिए।</p> <p>(iii) 303 K पर 90 g लि मे 1.8 g गलूकोगि ($M = 180 \text{ g mol}^{-1}$) घोलकर एक वलियन तैयार ककया गया। यद 303 K पर रुदध लि का गिषप गिबि 36 mm Hg है, तो वलियन का गिषप गिबि जात कीजिए।</p>	
-----------	--	--