

This Question Paper contains 8 Printed Pages.

**052(G)**  
(JULY, 2008)

Time : 3.00 Hours]

[Maximum Marks : 100

સૂચનાઓ :

- (1) આ પ્રશ્નપત્રમાં કુલ 60 પ્રશ્નો છે. બધાજ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.
- (2) ઉત્તરવહીમાં દરેક વિભાગ નવા પાના પરથી લખવાના રહેશે. તેમજ પ્રશ્નોનાં ઉત્તર ક્રમ અનુસાર જ લખવાના રહેશે.
- (3) તમારા ઉત્તરો માંગ્યા પ્રમાણે મુદ્દાસર, સંક્ષિપ્ત માં લખવા, જરૂર જણાય ત્યાં આકૃતિ તેમજ પ્રક્રિયાઓ આપી ને લખવા.
- (4) **Section-A** પ્રશ્ન ક્રમાંક 1 થી 16 બહુવિકલ્પ પ્રશ્નો છે. પ્રત્યેક પ્રશ્નનો એક ગુણ છે.
- (5) **Section-B** પ્રશ્ન ક્રમાંક 17 થી 32 અતિ ટૂંક જવાબી પ્રશ્નો છે. પ્રત્યેક પ્રશ્નનો એક ગુણ છે.
- (6) **Section-C** પ્રશ્ન ક્રમાંક 33 થી 48 ટૂંક જવાબી પ્રશ્નો છે. પ્રત્યેક પ્રશ્નના બે ગુણ છે.
- (7) **Section-D** પ્રશ્ન ક્રમાંક 49 થી 60 લાંબા પ્રશ્નો છે. પ્રત્યેક પ્રશ્નના ત્રણ ગુણ છે.
- (8) ગણતરી માટે બોર્ડ દ્વારા આપવામાં આવતા લોગ-ટેબલ તેમજ સાદા કેલક્યુલેટર નો ઉપયોગ કરી શકાશે.
- (9) આકૃતિ માટે પેન્સિલ અને ઉત્તરો લખવામાં માત્ર બ્લ્યૂ પેનનો જ ઉપયોગ કરો.
- (10) અચળાંક

$$R = 1.987 \text{ કેલરી/ મોલ-કે.}$$

$$= 8.314 \text{ જૂલ/ મોલ-કે.}$$

**SECTION-A**

16

1. 2 લિટર દ્રાવણમાં 5 મોલ દ્રાવ્ય અને 45 મોલ દ્રાવક રહેલો છે. દ્રાવ્યના મોલઅંશનું મૂલ્ય છે.

(A) 5.0

(B) 10.0

(C) 0.5

(D) 0.10

2. નિયત તાપમાને દબાણ-કદના ફેરફાર સાથે મુક્તઉર્જામાં થતો ફેરફાર ગણવાનું સમીકરણ છે.

(A)  $\Delta G = nRT \log \frac{P_2}{P_1}$  (B)  $\Delta G = nRT \log \frac{V_2}{V_1}$

(C)  $\Delta G = nRT \ln \frac{V_1}{V_2}$  (D)  $\Delta G = nRT \log \frac{P_2}{P_1}$

3. તૃતીય ક્રમની પ્રક્રિયાના વેગ અચળાંકનો એકમ છે.

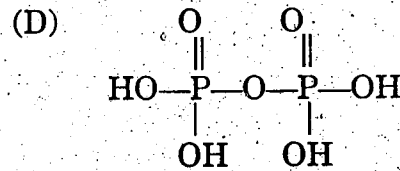
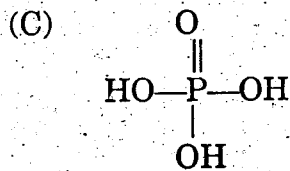
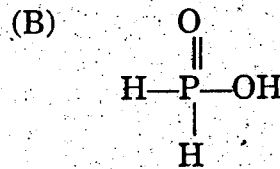
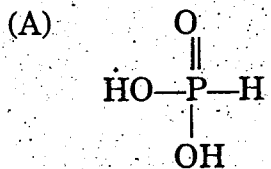
(A)  $\frac{(\text{લિટર})^2}{(\text{મોલ})^2 \text{ સેકન્ડ}}$  (B) સેકન્ડ<sup>-1</sup>

(C)  $\left(\frac{\text{મોલ}}{\text{લિટર}}\right)^{-1} \cdot \text{સેકન્ડ}^{-1}$  (D)  $\left(\frac{\text{લિટર}}{\text{મોલ}}\right)^2 \cdot \text{સેકન્ડ}$

4. આલ્કોહોલનું નિર્જલીકરણ કરી સીધું ગેસોલિનમાં રૂપાંતર કરતું ઉદ્દીપક

- (A) ZSM-5 (B) ઝિંક સ્ટીએરેટ  
(C) ઝિંક બ્લેન્ડસ (D) PHBV

5. કયું બંધારણ ફોસ્ફોનિક એસિડ દર્શાવે છે?



6. કયા પદાર્થમાં સંક્રાંતિ આયનની ચુંબકીય ચાકમાત્રા સૌથી વધુ હશે?

- (A)  $\text{MnSO}_4$  (B)  $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$   
(C)  $\text{FeSO}_4$  (D)  $\text{CuSO}_4$

7. સોડિયમ ટ્રીસ ઓક્સાલેટો ફેરેટ (III) નું અંધારણીય સૂત્ર કયું છે?
- (A)  $\text{Na}[\text{Fe}(\text{Ox})_3]$  (B)  $\text{Na}_2[\text{Fe}(\text{Ox})_3]$   
 (C)  $\text{Na}_3[\text{Fe}(\text{Ox})_3]$  (D)  $\text{Na}_3[\text{Fe}(\text{Ox})_3]_2$
8.  $\alpha$  કણો કઈ લાક્ષણિકતા દર્શાવશે?
- (A) Al ના પાતળા કાગળ જેવા વરખથી રોકી શકાય.  
 (B) વધુ જડાઈ ધરાવતી Al ધાતુની પટ્ટીથી જ રોકવા પડે.  
 (C) 15 થી 20 સે.મી. જડાઈ વાળી Al ની પટ્ટીથી રોકવા પડે.  
 (D) 15 થી 20 સે.મી. જડાઈ વાળી સીસાની પટ્ટીથી રોકવા પડે.
9. રક્ત દબાણ વધારવા માટે એપિનેફ્રિનનો l- સમઘટક તેના d સમઘટક કરતાં કેટલા ગણો વધુ અસરકારક છે?
- (A) 500 ગણો (B) 20 ગણો  
 (C) 50 ગણો (D) 10 ગણો
10.  $80^\circ\text{C}$  તાપમાને  $\text{H}_2\text{SO}_4$  વડે ઈથિલીન ઓક્સાઈડનું જલવિભાજન કરવાથી મળતા પદાર્થનો ઉપયોગ છે -
- (A) રબરના દ્રાવક તરીકે (B) ફિલર તરીકે  
 (C) નાયલોન રેષાઓ માટે (D) ટેરીલીન રેષાઓ માટે
11. નીચેનામાંથી કયો પ્રક્રિયક આલ્ડોલ સંઘનન પ્રક્રિયા આપે?
- (A)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}$  (B)  $\text{CH}_3\text{CHO}$   
 (C)  $\text{HCHO}$  (D) ઉપરોક્ત બધા
12. નીચેનામાંથી સૌથી ઊંચું ઉત્કલન બિંદુ કોનું છે?
- (A) ઈથેનોલ (B) ઈથેનાલ  
 (C) ગ્લીસરોલ (D) ઈથાઈલ એમાઈન
13. નોવોલેક કયા પ્રકારનું પોલિમર છે?
- (A) શાખીય (B) રેખીય  
 (C) મિશ્રબંધિત (D) થર્મોપ્લાસ્ટિક

14. ગ્લુકોઝ એકમોના કયા કાર્બન દ્વારા થતા બેડાણથી સ્ટાર્ચ બને છે?
- (A) C-1 તથા C-2 (B) C-1 તથા C-3  
(C) C-1 તથા C-4 (D) C-1 તથા C-5

15. નીચેનામાંથી કયો પદાર્થ LAS છે?

- (A)  $\text{CH}_3 \cdot (\text{CH}_2)_x \text{---} \text{SO}_3^- \text{Na}^+$   
(B)  $\text{CH}_3 \text{---} (\text{CH}_2)_{11} \text{---} \text{O} \text{SO}_3^- \text{Na}^+$   
(C)  $\text{CH}_3 \text{---} (\text{CH}_2)_{15} \text{---} \text{N}^+ (\text{CH}_3)_3 \cdot \text{Cl}^-$   
(D)  $\text{CH}_3 \cdot (\text{CH}_2)_{10} \text{---} \text{CH}_2 \text{---} \text{O} \text{---} \text{SO}_3^+ \text{---} \text{Na}^-$

16. જેનું ચોક્કસ અણુસૂત્ર નથી પરંતુ યંત્ર સામગ્રી માટે ઉપયોગી છે તેવો પદાર્થ

- (A)  $\text{Fe}_2\text{S}_3$  (B)  $\text{FeSO}_4$   
(C)  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  (D)  $\text{Fe}_3\text{C}$

**SECTION-B**

16

17. દ-બ્રોમલી સિદ્ધાંતની સાબિતિ પ્રાયોગિક રીતે કોણે અને કેવી રીતે આપી?

18. હીરાનું બંધારણ દર્શાવતી આકૃતિ દોરો. તેમાં સંકરણનો પ્રકાર લખો.

19. વ્યાખ્યા લખો : સંખ્યાત્મક ગુણધર્મો.

અથવા

વ્યાખ્યા લખો : અભિસરણ.

20.  $100^\circ\text{C}$  તાપમાને 18 ગ્રામ પાણીને ઉકાળી તેજ તાપમાન ધરાવતી બાષ્પમાં રૂપાંતર કરવામાં આવે તો પ્રણાલીની એન્ટ્રોપીનો ફેરફાર કેટલો થાય? પાણીની બાષ્પન ઉષ્મા  $9720$  કેલરી / મોલ છે.

21. વ્યાખ્યા : કોષ પોટેન્શિયલ

22.  $\text{SnO}_2$  નાં ઉપયોગ જણાવો. (બે)

23. પ્રયોગશાળામાં ક્લોરિન બનાવટ માટેનું કોઈ એક રાસાયણિક સમીકરણ લખો.

052(G)

[4]

052(G)

24.  $[Pt(en)_2Cl_2]^{2+}$  સંકીર્ણ આયનમાં રહેલા લીગેન્ડના વર્ગીકરણનો પ્રકાર જણાવો.
25.  $^{232}_{90}Th$  પરમાણુ કેન્દ્રમાંથી  $\alpha$ -કણ ઉત્સર્જિત થતાં મળતાં તત્ત્વ માટે ન્યુટ્રોન-પ્રોટોનનો ગુણોત્તર ગણો.
26. સમાકૃતિક કોને કહે છે?
27. વિન્યાસ રસાયણના સંદર્ભે વોન્ટ-હીફનો નિયમ લખો.
28. મિથેનોલનું ઈલેક્ટ્રોનીય બંધારણ દર્શાવો.
29. એસેટિક એસિડની ડી-કાર્બોક્સિલેશન પ્રક્રિયા લખો.  
અથવા  
એસેટિક એસિડમાંથી એસેટિક એનહાઈડ્રાઈડ મેળવવાની પ્રક્રિયા લખો.
30. ડાયએઝોટાઈઝેશન પ્રક્રિયા નીચાં તાપમાને શા માટે કરવામાં આવે છે?
31. ડેક્ટ્રાન કેવી રીતે મેળવવામાં આવે છે? તેનો ઉપયોગ લખો.
32. ન્યુક્લિઓસાઈડ અને ન્યુક્લિઓટાઈડ શું છે?

16

**SECTION-C**

32

33. સ્પિન ક્વોન્ટમ આંક ઉદ્ભવ સમજાવો.
34. પ્રવાહી દ્રાવકમાં વાયુ દ્રાવ્ય હોય તેવા દ્રાવણ માટે રાઉલ્ટનો નિયમ સમજાવો.
35. ટૂંકનોંધ લખો : વિસ્થાપિત ઘન દ્રાવણ.
36. તફાવત લખો : વિદ્યુત રાસાયણિક કોષ અને વિદ્યુત વિભાજન કોષ ચાર મુદ્દાઓમાં.
37. સમય સાથે પ્રક્રિયક અને નીપજની સાંદ્રતામાં થતો ફેરફાર આલેખ દ્વારા દર્શાવી પ્રક્રિયાના સરેરાશ વેગનું સમીકરણ સમજાવો.
38. પ્રથમક્રમની કોઈ એક પ્રક્રિયાને 15% પૂરી થવા માટે 20 મિનિટ લાગે છે. તો આ પ્રક્રિયાને 75% પૂરી થવા કેટલો સમય લાગે?

અથવા :

એક પ્રક્રિયાનો વેગ અચળાંક  $27^\circ C$  તાપમાને  $2 \times 10^{-3}$  મિનિટ<sup>-1</sup> છે. તાપમાનમાં  $20^\circ C$  નો વધારો કરતાં તેનું મૂલ્ય 3 ગણુ થાય છે. તો તે પ્રક્રિયાની સક્રિયકરણ ઊર્જા ગણો.

39. લેંગ્મ્યૂર અધિશોષણ સમતાપી કયા સિદ્ધાંત પર આધારિત છે? તેની અભિધારણા લખો.
40. અધિશોષણનાં ઉપયોગ લખો. (ગમે તે ચાર) 49
41.  $K_2Cr_2O_7$  ના બનાવટની પ્રક્રિયાના રાસાયણિક સમીકરણ લખો. 50  
અથવા  
ફોટોગ્રાફિક પ્લેટ કેવી રીતે તૈયાર કરવામાં આવે છે?
42.  $K_2[Ni(CN)_4]$  સંકીર્ણ માંના સંકીર્ણ આયનનું બંધારણ બંધ સંકરણના આધારે સમજાવો. 51  
અથવા  
 $[Fe(H_2O)_6]^{3+}$  અને  $[Fe(CN)_6]^{3-}$  માં ધાતુ આયનની ચુંબકીય ચાકમાત્રા જણાવો. તેનાં મૂલ્યો જુદા હોવાનું કારણ લખો.
43. પ્રક્રિયા પૂરી કરો : 52
- (1)  ${}_{13}^{27}Al + {}_2^4He \rightarrow \dots + {}_0^1n$
- (2)  ${}_{94}^{239}Pu (\alpha, \beta) \rightarrow \dots$
44. ન્યુક્લિઆઈડ કોને કહે છે?  $Z=90$  ક્રમાંક વાળા તત્ત્વના પરમાણુ ભારાંક 230 અને 228 નું નિક્ષેપણ ન્યુક્લિઆઈડ રૂપે કરો.
45. ડાયસેક્રેરાઈડ પદાર્થો પર ટૂંકનોંધ લખો. 53
46. પ્રોટીનના જલવિભાજન થી મળતા  $\alpha$ -એમીનો એસિડનું બંધારણ લખો. કુદરતમાં મળતા કોઈ બે એમીનો એસિડના નામ લખો.
47. સમજાવો : મોડર્ન્ટ રંગકો 54  
અથવા  
સિરેમિક્સ કેવી રીતે બનાવવામાં આવે છે? કાપવાના અને દળવાના સાધનો બનાવવામાં વપરાતા સિરેમિક્સના નામ લખો.
48. ટૂંકનોંધ લખો : સાંશ્લેષિત ગળ્યા પદાર્થો.

49. શક્તિપટ્ટનો નમૂનો સમજવી તેના આધારે પદાર્થોમાં વિદ્યુત વાહકતાની વિવિધતા સમજવો.

50. ટૂંકનોંધ લખો :

- (i) લોહચુંબકીય પદાર્થો  
(ii) પ્રતિલોહ ચુંબકીય પદાર્થો

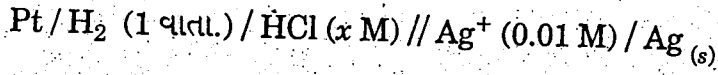
51. 25°C તાપમાને પ્રક્રિયા  $2\text{NO}_{(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{NO}_{2(g)}$  માટે  $\Delta H = -7.77 \text{ K.Cal.}$  છે. પ્રક્રિયાનો સંતુલન અચળાંક  $K_p = 1.792 \times 10^{12}$  હોય તો પ્રક્રિયાની એન્ટ્રોપી ફેરફાર  $\Delta S$  ગણો.  $R=1.987$  કેલરી/મોલ-કે.

52. 25°C તાપમાને નીચેના કોષનો કોષ પોટેન્શિયલ 0.71 V છે. પાણીનો આયનીક ગુણાકાર ( $K_w$ ) ગણો.  
 $\text{Pt} / \text{H}_2(1 \text{ વાતા}) / \text{KOH} (0.1\text{M}) // \text{HCl} (0.1 \text{ M}) / \text{H}_2 (1 \text{ વાતા}) / \text{Pt}$

અથવા

25°C તાપમાને નીચે આપેલા કોષનો પોટેન્શિયલ 1.041 V છે. તો HCl ના દ્રાવણની pH ગણો.

$$E^0 \text{Ag}^+ / \text{Ag} = 0.8 \text{ V.}$$



53. ફોસ્ફરસના ઓક્સિડ-એસિડ સંદર્ભે નામ આપી તેમના અણુસૂત્ર અને બંધારણીય સૂત્રો લખો. (ગમે તે છ)

અથવા

$\text{H}_2\text{SO}_4$  ના ઉત્પાદનની સંપર્ક પદ્ધતિ રાસાયણિક પ્રક્રિયા આપી સમજવો.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  અણુની ઈલેક્ટ્રોનિક સંરચના દર્શાવો.

54. સંક્રાંતિ તત્ત્વોના આયનો અથવા સંયોજનોના સંદર્ભમાં ચુંબકીય ગુણની ચર્ચા કરો. કેટલાક સંયોજનોની ચુંબકીય ચાકમાત્રાનું પ્રાયોગિક મૂલ્ય સૈદ્ધાંતિક મૂલ્યથી જુદું હોવાનું કારણ દર્શાવો.

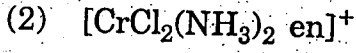
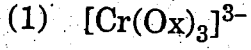
અથવા

એકટીનાઈડ શ્રેણી એટલે શું?

તેના ગુણધર્મો અને ઉપયોગો જણાવો.

55. સમજવો : ક્રોમિયમની વ્યાખ્યા આપો.

નીચેના સંકીર્ણનાં પ્રકાશ સમઘટકોના બંધારણ દર્શાવો.



અથવા

સંકીર્ણ સંયોજનોની ઉપયોગિતા સમજવો.

56. અવકાશ વિન્યાસ રસાયણનું મહત્ત્વ સમજવો.

57. (i)  $-\text{OH}$  ક્રિયાશીલ સમૂહ ધરાવતા એલિફેટિક પદાર્થો તટસ્થ છે. જ્યારે એરોમેટિક પદાર્થો એસિડિક છે શાથી?

(ii) રીમર-ટીમાન પ્રક્રિયા સમજવો.

58. ઈથેનાલ અને પ્રોપેનોન સાથે મિથાઈલ મેગ્નેશિયમ આયોડાઈડની ગ્રિનાર્ડ પ્રક્રિયામાં મળતા મધ્યસ્થી નીપજનું જલવિભાજન કરતાં આલ્કોહોલ સંયોજન મળે છે. રાસાયણિક પ્રક્રિયા દ્વારા સમજવો.

અથવા

આલ્ડીહાઈડ અને કીટોન પદાર્થોની સંઘનન પ્રક્રિયા સમજાવો. (માત્ર પ્રક્રિયા દ્વારા)

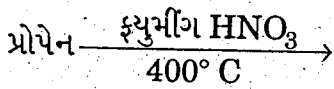
59. (i) પરિવર્તન લખો :-

એસિટેમાઈડ માંથી ઈથાઈલ એસિટેટ

2 ગુણ

(ii) પ્રક્રિયા પૂર્ણ કરો :

1 ગુણ



60. વલ્કેનાઈઝ રબરની બનાવટ, ગુણધર્મો અને ઉપયોગ લખો. (ગમે તે બે)