Saksham Institute

Subject : Physics
Standard : 12
Total Mark : 100

12 JEE CRT

Paper Set : 1
Date : 20-08-2023
Time : 1H:0M

Physics - Section A - MCQ

(1) l લંબાઈના એક ધાતુના તારના બે છેડા વચ્ચેનો સ્થિતિમાનનો તફાવત V મળે છે. જો......હોય તો ડ્રીફ્ટ વેગ બમણો હશે.

(A) V બમણો (B) l બમણી
(C) તારનો વ્યાસ બમણો (D) તારનું તાપમાન બમણું

(2) કોપરની પટ્ટી અને જર્મેનિયમની પટ્ટીને રૂમ તાપમાનથી $80\,K$ તાપમાન સુધી ઠંડી પાડવામાં આવે તો તેમના અવરોધ વિષે શું કહી શકાય?

(A) બંનેમાં વધે
(B) બંનેમાં ઘટે
(C) કોપરની પટ્ટીમાં વધે અને જર્મેનિયમની પટ્ટીમાં ઘટે
(D) કોપરની પટ્ટીમાં ઘટે અને જર્મેનિયમની પટ્ટીમાં વધે

(3) સમાન દ્રવ્યના ત્રિજ્યાનો ગુણોત્તર $1:2$ ધરાવતાં બે તારો A અને B એ $4:1$ ના ગુણોતરમાં વિદ્યુતભાર રહેલો છે. તો A અને B માં ઈલેક્ટ્રોનસ ડ્રીફ્ટ ઝડપનો ગુણોતર કેટલો હશે?

(A) $16:1$ (B) $1:16$
(C) $1:4$ (D) $4:1$

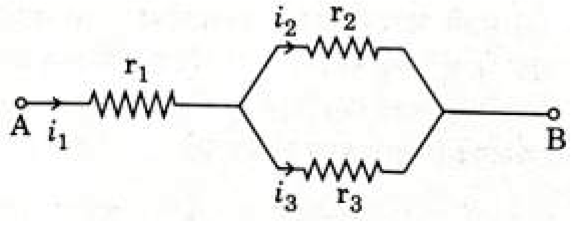
(4) થોડાક ચાંદીના ટુકડામાંથી તાર બનાવવામાં આવે છે. નીચે પૈકી કઇ લંબાઇ (L) અને આડછેડના ક્ષેત્રફળ (A) ની જોડી માટે ન્યૂનતમ અવરોધ મળે?

(A) L અને A
(B) $2L$ અને $A/2$
(C) $L/2$ અને $2A$
(D) ઉપર પૈકી કોઇ પણ કારણ કે ચાંદીનું કદ અચળ રહે

(5) લાલ, બ્રાઉન, કેસરી અને સિલ્વર કલર ધરાવતા કાર્બન અવરોધનું મૂલ્ય કેટલું થાય?

(A) $21\times10^3\pm10\%$ (B) $23\times10^1\pm10\%$
(C) $21\times10^3\pm5\%$ (D) $12\times10^3\pm5\%$

(6) આપેલ પરિપથમાં દર્શાવ્યા અનુસાર r_1, r_2 અને r_3 અવરોધ ધરાવતા ત્રણ અવરોધોને જોડવામાં આવ્યા છે. પરિપથમાં જોડવામાં આવેલા અવરોધોનાં પદમાં $\frac{i_3}{i_1}$ પ્રવાહોનો ગુણોત્તર ..... હશે.



(A) $\frac{r_1}{r_2+r_3}$ (B) $\frac{r_2}{r_2+r_3}$
(C) $\frac{r_1}{r_1+r_2}$ (D) $\frac{r_2}{r_1+r_3}$

(7) V_0 વોલ્ટેજ એક વિદ્યુત બલ્બ (ગોળો), P_0 પાવર આપે છે. જો વોલ્ટેજ V હોય તો તે . . . P પાવર આપે છે.

(A) $P=\left(\frac{V}{V_0}\right)P_0$ (B) $P=\left(\frac{V_0}{V}\right)P_0$
(C) $P=\left(\frac{V_0}{V}\right)^2P_0$ (D) $P=\left(\frac{V}{V_0}\right)^2P_0$

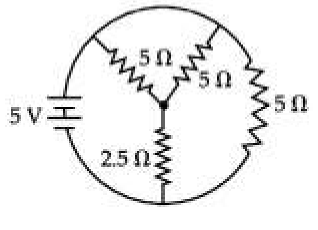
(8) જ્યારે $2\,mA$ વિદ્યુતપ્રવાહ $1\,s$ માટે પસાર કરવામાં આવે ત્યારે અવરોધમાં વિખેરાતી ઊર્જા $10\,mJ$ છે. અવરોધ ....Ω છે. (નજીકત્તમ પૂર્ણાકમાં લખો)

(A) 3600 (B) 2800
(C) 2450 (D) 2500

(9) $10\,cm$ લંબાઇના સુવાહકને $5\,V$ સ્થિતિમાન તફાવત સાથે જોડવામાં આવે છે.જો ઇલેક્ટ્રોનનો ડ્રિફ્ટ વેગ $2.5\times10^{-4}\,m/s$ હોય તો, ઇલેક્ટ્રોન મોબીલીટી શું હશે?

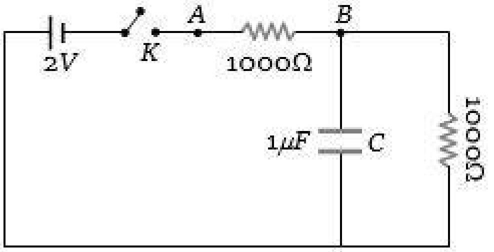
(A) 5×10^{-4} (B) 5×10^{-6}
(C) 5×10^{-2} (D) શૂન્ય

(10) $5\,V$ બેટરી વડે (આકૃતિમાં દર્શાવ્યા અનુસાર) પરિપથને પ્રાપ્ત થતો કુલ પ્રવાહ........A હશે.



(A) 7 (B) 2
(C) 9 (D) 60

(11) આપેલ પરિપથમાં, જ્યારે $t=0$ સમયે કળ K બંધ કરવામાં આવે છે, તો આ પરિપથના AB અવરોધમાં વહેતા પ્રવાહ I સંબંધિત નીચેનામાંથી કયું વિધાન સાચું છે?

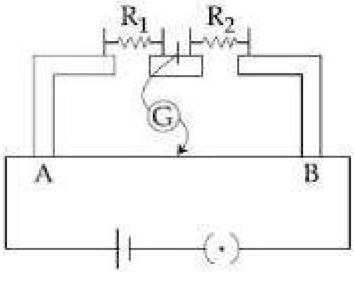


(A) દરેક સમયે $I=2\,mA$
(B) I એ $1\,mA$ અને $2\,mA$ વચ્ચે દોલન કરે છે.
(C) દરેક સમયે $I=1\,mA$
(D) $t=0$, $I=2\,mA$ અને ઘણા સમય પછી $1\,mA$

(12) ઓપન સર્કિટ કોષનો વિદ્યુતસ્થિતિમાનનો તફાવત $2.2\,volts$ છે. જ્યારે તેના બે ઈલેક્ટ્રોડ વચ્ચે $4\,ohm$ નો અવરોધ જોડવામાં આવે તો આ વિદ્યુતસ્થિતિમાનનો તફાવત $2\,volts$ થાય છે. તો કોષનો આંતરિક અવરોધ (ohm માં) કેટલો હશે?

(A) 1 (B) 0.2
(C) 2.5 (D) 0.4

(13) આકૃતિમાં બતાવેલ મીટરબ્રીજનાં પ્રયોગની ગોઠવણમાં બિંદુ A થી $40\,cm$ ના અંતરે તટસ્થ બિંદુ મળે છે. હવે જો $10\,\Omega$ ના અવરોધને R_1 સાથે શ્રેણીમાં જોડવામાં આવે, તો તટસ્થ બિંદુ $10\,cm$ જેટલું ખસે છે. હવે જો તટસ્થ બિંદુને પાછું તેની પ્રારંભિક સ્થિતિમાં લાવવુ હોય તો અવરોધ $(R_1+10)\,\Omega$ ને સમાંતર કેટલા .... Ω અવરોધ જોડવો પડે ?

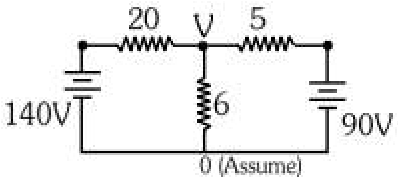


(A) 20 (B) 40
(C) 60 (D) 30

(14) $100\,W$, $200\,V$ નું એક હીટર છે. તે બે સમાન ભાગમાં કાપવામાં આવે છે. બંને ભાગોને એકબીજાથી સમાંતરમાં $200\,V$ ના સમાન ઉદગમ સાથે જોડવામાં આવે છે. તો આ નવા જોડાણમાં પ્રતિ સેકન્ડે મુક્ત થતી ઉર્જા .... W

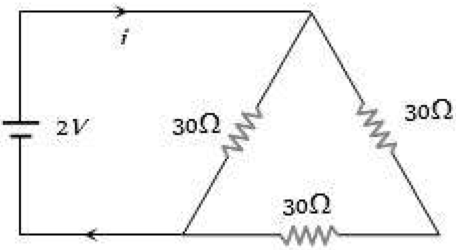
(A) 400 (B) 200
(C) 50 (D) 150

(15) $6\,\Omega$ ના અવરોધમાંથી પસાર થતાં પ્રવાહનું મૂલ્ય (A માં) કેટલું હશે?



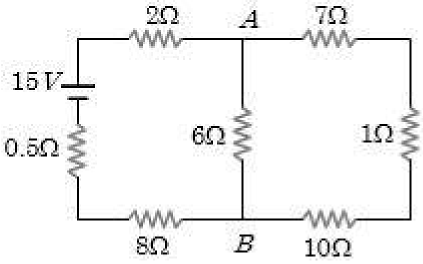
(A) 4 (B) 6
(C) 8 (D) 10

(16) આપેલ પરિપથમાં કેટલો પ્રવાહ પસાર થાય?



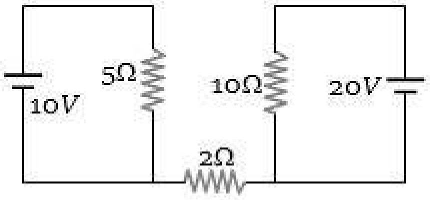
(A) $\frac{1}{45}\,ampere$ (B) $\frac{1}{15}\,ampere$
(C) $\frac{1}{10}\,ampere$ (D) $\frac{1}{5}\,ampere$

(17) આપેલ પરિપથમાં બેટરીમાંથી કેટલા .... A પ્રવાહ નીકળશે?



(A) 1 (B) 2
(C) 1.5 (D) 3

(18) $2\,\Omega$ અવરોધમાંથી કેટલા .... A પ્રવાહ પસાર થાય?



(A) 5 (B) 2
(C) 0 (D) 4

(19) અવરોધનો તાપમાન ગુણાંક $0.00125\,^{o}C$ છે.$300\,K$ તાપમાને અવરોધ $1\,\Omega$ છે.તો .... K તાપમાને અવરોધ $2\,\Omega$ થાય?

(A) 1154 (B) 1100
(C) 1400 (D) 1127

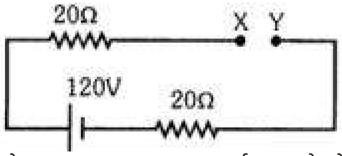
(20) એક $2\,W$ ના કાર્બન અવરોધ પર અનુક્રમે લીલા, કાળા, રાતા અને બ્રાઉન (કથ્થાઇ) રંગનો વર્ણ સંકેત છે. આ અવરોધમાંથી પસાર કરી શકાતો મહત્તમ પ્રવાહ કેટલા .... mA હશે?

(A) 20 (B) 100
(C) 0.4 (D) 63

Physics - Section B - NUMERIC(Attemp any 5)

(21) $100\,W, 220\,V$ ની કોઇલના બે ટુકડા કરી તેને સમાંતરમાં જોડતા $1\,sec$ માં કેટલા .... J ઉષ્મા ઉત્પન્ન થાય?

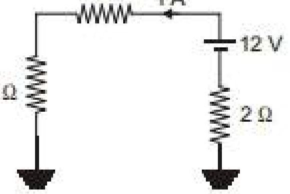
(22) આપેલ પરિપથમાં X અને Y વચ્ચેનો સ્થિતિમાન તફાવત કેટલા .... V છે?



(23) એક $(47 \pm 4.7)\ \ k\Omega$ ના કાર્બન અવરોધને તે નિયત કરવા માટે અલગ રંગોથી વલયો કરવાના છે. તો વર્ણ સંકેત (colour code) નો ક્રમ કયો થશે?

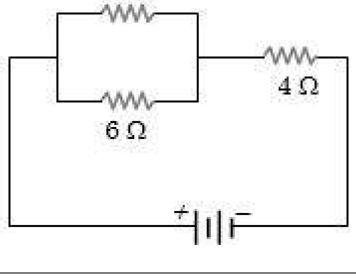
(24) $210\ watt$ નો બલ્બ $5\,min$ સમય સુધી શરૂ રાખતાં કેટલી ઉષ્મા (cal માં) ઉત્પન્ન થાય? $(J = 4.2\,joule/calorie)$

(25) આકૃતિમાં અવરોધ Rનું મુલ્ય ......Ω છે.

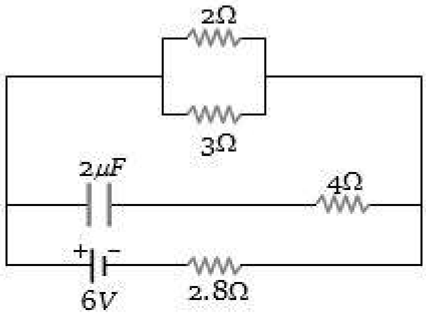


(26) તાંબામાં મુક્ત ઇલેક્ટ્રોનની સંખ્યા ઘનતા લગભગ $8 \times 10^{28}\,m^{-3}$ જેટલી છે. તાંબાના તારના આડછેદનું ક્ષેત્રફળ $=\ \ 210^{-6}\,m^{2}$ છે અને તે $3.2\,A$ પ્રવાહનું વહન કરે છે. ઇલેક્ટ્રોનની ડ્રીફ્ટ ઝડપ .... $\times\,10^{-6}\,ms^{-1}$ છે.

(27) આપેલ પરિપથમાં 3Ω અવરોધમાંથી પસાર થતો પ્રવાહ $0.8\,A$ હોય, તો $4\,\Omega$ અવરોધ વચ્ચેનો સ્થિતિમાનનો તફાવત (V માં) કેટલો થાય?

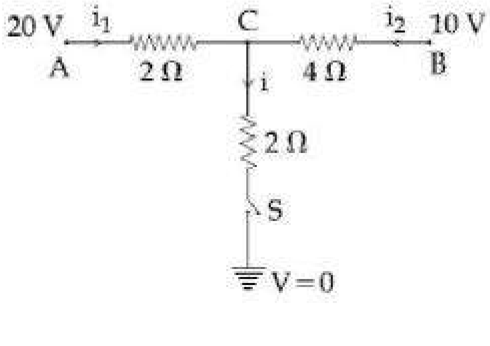


(28) આપેલ પરિપથમાં $2\,\Omega$ અવરોધમાંથી કેટલા .... A પ્રવાહ પસાર થાય?



(29) જ્યારે $5\,mm^{2}$ આડછેદ ધરાવતા એક તાંબાના તારમાંથી $1.5\,A$ પ્રવાહ વહે છે ત્યારે ઇલેક્ટ્રોનની ડ્રીફ્ટ ઝડપ $(drift\ speed)\ v$ છે. તાંબાની ઇલેક્ટ્રોન ઘનતા $9 \times 10^{28}\,m^{3}$ હોય તો v નું મૂલ્ય ______ mm/s ની નજીકનું છે.
(ઇલેક્ટ્રોનનો વિદ્યુતભાર $= 1.6 \times 10^{-19}\,C$ લો.)

(30) પરિપથમાં બતાવેલ કળ S જ્યારે બંધ કરવામાં આવે છે ત્યારે પ્રવાહ i નું મૂલ્ય .... A હશે



Saksham Institute

Subject : Chemistry
Standard : 12
Total Mark : 100

Chemistry - Section A - MCQ

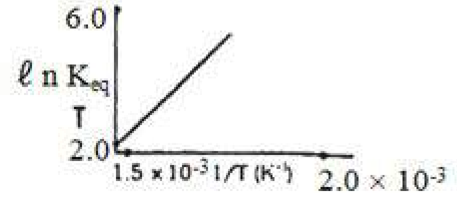
(1) આર્હેનિયસ સમીકરણમાં પૂર્વઘાતાંક અવયવ ... દર્શાવે છે.
(A) અથડામણની આવૃતિ અને તેની દિશા
(B) આપાત પ્રકાશની આવૃત્તિ
(C) પ્રક્રિયાનું ઓપ્ટિમમ તાપમાન
(D) ઉપરોક્ત એકપણ નહિ

(2) પ્રક્રિયા $X \rightarrow$ નીપજો એ પ્રથમ ક્રમની પ્રક્રિયા છે. જો 40 મિનિટમાં પ્રક્રિયક X ની સાંદ્રતા $0.1\,M$ થી ઘટીને $0.025\,M$ થાય તો જ્યારે પ્રક્રિયકની સાંદ્રતા $0.01\,M$ હોય ત્યારે પ્રક્રિયાનો વેગ કેટલો થશે ?
(A) $1.73 \times 10^{-4}\,M$ મિનિટ $^{-1}$ (B) $3.45 \times 10^{-5}\,M$ મિનિટ $^{-1}$
(C) $3.47 \times 10^{-4}\,M$ મિનિટ $^{-1}$ (D) $1.73 \times 10^{-4}\,M$ મિનિટ $^{-1}$

(3) જો પ્રક્રિયકની સાંદ્રતા a હોય તો 100% શૂન્યક્રમની પ્રક્રિયા પૂરી કરવા માટે કેટલો સમય લાગશે ?
(A) aK (B) $\frac{a}{2K}$
(C) $\frac{a}{K}$ (D) $\frac{2K}{a}$

(4) ઉદીપક એ પ્રક્રિયાનો વેગ.......... વધારશે.
(A) સક્રિયકરણ ઉર્જામાં વધારો કરીને (B) સક્રિયકરણ ઉર્જામાં ઘટાડો કરી
(C) પ્રક્રિયક વડે પ્રક્રિયા કરી (D) નિપજ વડે પ્રક્રિયા કરી

(5) પ્રક્રિયા માટે $\ell n K_{eq}$ વિરૂદ્ધ તાપમાનનો આલેખ દોરવામાં આવે તો પ્રક્રિયા...... હોવી જોઇએ.



(A) ઉષ્માશોષક
(B) ઉષ્માક્ષેપક
(C) સામાન્ય તાપમાને વધુ સ્વયંજી
(D) અવગણ્ય એન્થાલ્પી ફેરફાર સાથે એક

(6) પ્રથમ ક્રમની પ્રક્રિયા માટે અર્ધઆયુષ્ય સમય 6 મિનિટ છે. તો પ્રક્રિયાનો દર અચળાંક શોધો.
(A) 1.1100 min^{-1} (B) 0.1155 min^{-1}
(C) $.5100$ min^{-1} (D) 2.1100 min^{-1}

(7) પ્રકાશ રાસાયણિક પ્રક્રિયા માટે નીચેનામાંથી શુ સાચું છે ?
(A) તાપમાનતી અસર ઉષ્મીય પ્રક્રિયા જેવી જ હોય છે.
(B) તાપમાનની અસર ઉષ્મીય પ્રક્રિયાની વિરુદ્ધ હોય છે
(C) પ્રકાશ રાસા. પ્રક્રિયા પર તાપમાનની અસર થતી નથી
(D) ઉપરોક્ત એક પણ નહિ

(8) એક પદાર્થ $'A'$ શરૂઆતમાં $[A] = 2.00\,m$ અને 200 min પછી $[A] = 0.15\,m$થી શરૂ થતા પ્રથમ ક્રમ પ્રક્રિયા દ્વારા વિઘટિત થાય છે. આ પ્રક્રિયા માટે k નું મૂલ્ય શું છે?
(A) 1.29×10^{-2} min^{-1} (B) 2.29×10^{-2} min^{-1}
(C) 3.29×10^{-2} min^{-1} (D) 4.40×10^{-2} min^{-1}

(9) નીચેની પ્રક્રિયા $2A + B \rightarrow C + D-$ માટે લાગુ પડતાં નિયમ પસંદ કરો.
1. $[A]\ 0.1, [B]\ 0.1-$ પ્રારંભિક દર $\rightarrow 7.5 \times 10^{-3}$
2. $[A]\ 0.3, [B]\ 0.2-$ પ્રારંભિક દર $\rightarrow 9.0 \times 10^{-2}$
3. $[A]\ 0.3, [B]\ 0.4-$ પ્રારંભિક દર $\rightarrow 3.6 \times 10^{-1}$
4. $[A]\ 0.4, [B]\ 0.1-$ પ્રારંભિક દર $\rightarrow 3.0 \times 10^{-2}$

(A) દર $= K[A]^2[B]$ (B) દર $= K[A][B]^2$
(C) દર $= K[A][B]^3$ (D) દર $= K[A][B]$

(10) $ROH + HX \rightarrow RX + H_2O$ પ્રક્રિયામાં HXની પ્રતિક્રિયાશીલતાનો ઘટતો ક્રમ શું છે?
(A) $HI > HBr > HCl > HF$ (B) $HBr > HCl > HI > HF$
(C) $HCl > HBr > HI > HF$ (D) $HF > HBr > HCl > HI$

(11) જો પ્રથમ ક્રમની પ્રક્રિયામાં વાયુમય પ્રક્રિયક અને વાયુમય નિપજો આવેલ હોય તો તેના દર અચળાંક એકમ શું હશે?
(A) atm (B) $atm - sec$
(C) $atm - sec^{-1}$ (D) $atm^2 sec^2$

(12) બે જુદાંજુદાં પ્રક્રિયકો વચ્ચેની પ્રક્રિયા ..... હોતી નથી.
(A) પ્રથમ ક્રમ પ્રક્રિયા (B) એક આણ્વીય પ્રક્રિયા
(C) દ્વિ આણ્વીય પ્રક્રિયા (D) દ્વિતીય ક્રમ પ્રક્રિયા

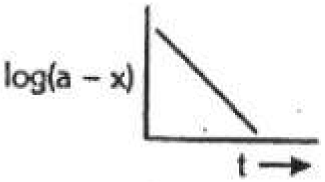
(13) મનુષ્યનાં શરીરમાં 24 કલાક પછી રેડીયોએક્ટિવ પદાર્થની 0.01μ ક્રિયાશીલતા જરૂરી છે. તે રેડીયોએક્ટિવનો અર્ધઆયુ 6 કલાક છે. તો રેડીયોએક્ટિવ પદાર્થનો મહત્તમ ક્રિયાશીલતા કેટલી દાખલ કરી શકાય?
(A) 0.08 (B) 0.04
(C) 0.16 (D) 0.32

(14) ઓછી સક્રિયકરણ ઉર્જા ધરાવતી પ્રક્રિયા હંમેશા.............. હોઇ શકે.
(A) સમોષ્મી (B) ધીમી
(C) આપમેળે ન થતી (D) ઝડપી

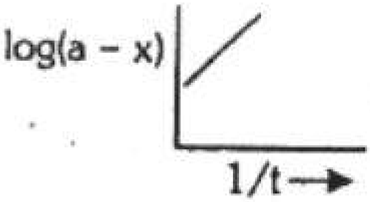
(15) પ્રક્રિયા માટેનો દર જે $K_1[RCl]$ દ્વારા $RCl + NaOH_{(aq)} \rightarrow ROH + NaCl$ આપેલ છે તો પ્રક્રિયાનો દર ...... થશે.
(A) $NaOH$ ની સાંદ્રતા બમણી કરતા પર બે ગણો થશે.
(B) RCl ની સાંદ્રતા અડધી કરતા સાથે અડધો થશે.
(C) પ્રક્રિયાનું તાપમાન વધવાથી તે ઘટે છે.
(D) પ્રક્રિયાનું તાપમાન વધવાથી કોઈ અસર થતી નથી.

(16) નીચેનામાંથી કોય વક્ર પ્રથમ ક્રમની પ્રક્રિયા દર્શાવે છે.

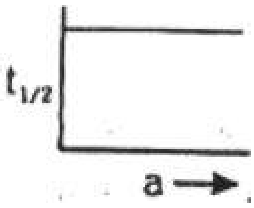
(A)



(B)



(C)



(D) A અને C બંને

(17) વેગ અચળાંકનો એકમ કોના ઉપર આધાર રાખે છે ?

(A) પ્રક્રિયા વેગ ઉપર (B) પ્રક્રિયા ક્રમ ઉપર

(C) ઉપરના દરેક ઉપર (D) પ્રક્રિયાની આણ્વીકતા ઉપર

(18) રાસાયણિક પ્રક્રિયા $A \rightarrow B$ માટે પુરોગામી દિશામાં સક્રિયકરણ ઉર્જા Ea છે. તો પ્રતિગ્રામી દિશામાં સક્રિયકરણ ઉર્જા.........

(A) Ea કરતા બમણી થશે

(B) $-Ea$ જેટલી હશે

(C) તે હંમેશા Ea કરતા ઓછી હશે

(D) Ea કરતા ઓછી અથવા વધુ હોઇ શકે

(19) દ્વિતીય ક્રમની પ્રક્રિયા માટે વેગઅચળાંકનો એકમ .... થશે.

(A) $L\,mol^{-1}\,s^{-1}$ (B) $mol\,L^{-1}\,s^{-1}$

(C) $mol^{-1}\,L\,s$ (D) $mol\,L\,s^{-1}$

(20) જો c_o પ્રક્રિયકની મૂળ સાંદ્રતા હોય, તો શૂન્ય ક્રમની પ્રક્રિયા માટે અર્ધઆયુષ્ય સમય શુ થશે ?

(A) c_o/K (B) $2K/c_o$

(C) $c_o/2K$ (D) $c_o/2$

Chemistry - Section B - NUMERIC(Attemp any 5)

(21) પ્રક્રિયકની ...... M સાંદ્રતાએ પ્રથમ ક્રમ, દ્વિતીય ક્રમ અને તૃતીય કમની પ્રક્રિયાના વેગ અચળાંક સમાન થાય.

(22) શૂન્યક્રમની પ્રક્રિયામાં 10° સે ના વધારા સાથે પ્રક્રિયાનો વેગ બમણો થઇ જાય છે. જો પ્રક્રિયાનું તાપમાન 10° થી $100\,^oC$ વધારવામાં આવે તો પ્રક્રિયા વેગ કેટલો ગણો થશે ?

(23) એક પ્રક્રિયા માટે પ્રકિયકની સાંદ્રતા બે ગણી કરતા પ્રક્રિયાનો અર્ધઆયુષ્ય સમય બમણો થાય છે. તો પ્રક્રિયાનો કમ જણાવો.

(24) $A + B \rightleftharpoons AB$ જો પ્રક્રિયાના A અને B ની સાંદ્રતા બમણી હોય તો પ્રક્રિયાનો દર .... થશે.

(25) વાયુરૂપ ઘટકો વચ્ચેની પ્રક્રિયા : $2A + B \rightarrow C + D$. માટે પ્રક્રિયા વેગ $= K[A][B]$ છે. તો પહેલા કરતા પાત્રનું $1/4$ કદ જેટલુ ઓછુ લેવામાં આવે તો પહેલાના પ્રક્રિયા વેગ કરતાં અંતિમ પ્રક્રિયા વેગ કેટલા ગણો મળશે ?

(26) પ્રકિયા $2X + Y \rightarrow X_2Y$ નીચેની ક્રિયાવિધિને અનુસરે છે.

$2X \rightleftharpoons X_2$

$X_2 + Y \rightarrow X_2Y\ (slow)$

તો પ્રક્રિયાકમ જણાવો.

(27) રેડીયોએક્ટિવ સમસ્થાનીકનું અર્ધઆયુ ત્રણ કલાક છે. જો સમસ્થાનિકનું શરૂઆતનું દળ $256\,g$ હોય તો 18 કલાક પછી કેટલા g દળ બાકી રહેશે?

(28) ક્ષય અચળાંક 2.25×10^{-4} વર્ષ$^{-1}$ ધરાવતા $^{14}_{6}C$ નો અર્ધઆયુષ્ય સમય .... વર્ષ હશે.

(29) જ્યારે તાપમાન $300K$ થી $310K$ સુધી ફેરફાર થાય ત્યારે પ્રક્રિયાનો દર બમણો થશે. તો પ્રક્રિયાની સક્રિયકરણ ઊર્જા ..... $kJ\,mol^{-1}$ થશે. $(R = 8.314JK^{-1}mol^{-1} and log 2 = 0.301)$

(30) વાયુમય પ્રક્રિયા માટે, દર $= k[A][B]$. જો પાત્રનું કદ ઘટીને $1/4$ પ્રારંભિક થશે તો પ્રક્રિયાનો દર પ્રારંભિક સમયમાં....... થશે.

Saksham Institute

Subject : Mathematics
Standard : 12
Total Mark : 100

Mathematics - Section A - MCQ

(1) શ્રેણિક $\begin{bmatrix} 3 & -2 & -1 \\ -4 & 1 & -1 \\ 2 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ નો વ્યસ્ત મેળવો.

(A) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 3 & 7 \\ -2 & -4 & -5 \end{bmatrix}$ (B) $\begin{bmatrix} 1 & -3 & 5 \\ 7 & 4 & 6 \\ 4 & 2 & 7 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 5 & 7 \\ -2 & -4 & -5 \end{bmatrix}$ (D) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & -4 \\ 8 & -4 & -5 \\ 3 & 5 & 2 \end{bmatrix}$

(2) જો $A = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$ અને $B = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$, તો $(B^{-1}A^{-1})^{-1}$=

(A) $\begin{bmatrix} 2 & -2 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ (B) $\begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$

(C) $\frac{1}{10}\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$ (D) $\frac{1}{10}\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ -2 & 2 \end{bmatrix}$

(3) $\sin^{-1}\left[x\sqrt{1-x} - \sqrt{x}\sqrt{1-x^2}\right] =$

(A) $\sin^{-1}x + \sin^{-1}\sqrt{x}$ (B) $\sin^{-1}x - \sin^{-1}\sqrt{x}$

(C) $\sin^{-1}\sqrt{x} - \sin^{-1}x$ (D) એકપણ નહીં.

(4) $\tan\left[\cos^{-1}\frac{4}{5} + \tan^{-1}\frac{2}{3}\right] =$

(A) $6/17$ (B) $17/6$

(C) $7/16$ (D) $16/7$

(5) જો $2\tan^{-1}(\cos x) = \tan^{-1}(2\text{cosec}x)$ તો $x =$

(A) $\frac{3\pi}{4}$ (B) $\frac{\pi}{4}$

(C) $\frac{\pi}{3}$ (D) એકપણ નહીં.

(6) જો $f(x) = \begin{cases} x-1, & x<0 \\ \frac{1}{4}, & x=0 \\ x^2, & x>0 \end{cases}$ તો

(A) $\lim_{x\to 0+} f(x) = 1$

(B) $\lim_{x\to 0-} f(x) = 1$

(C) f એ $x = 0$ આગળ અસતત છે.

(D) એકપણ નહી.

(7) $\frac{d}{dx}[\cos(1-x^2)^2]$=

(A) $-2x(1-x^2)\sin(1-x^2)^2$ (B) $-4x(1-x^2)\sin(1-x^2)^2$

(C) $4x(1-x^2)\sin(1-x^2)^2$ (D) $-2(1-x^2)\sin(1-x^2)^2$

(8) જો $y = \tan^{-1}\frac{4x}{1+5x^2} + \tan^{-1}\frac{2+3x}{3-2x}$, તો $\frac{dy}{dx} =$

(A) $\frac{1}{1+25x^2} + \frac{2}{1+x^2}$ (B) $\frac{5}{1+25x^2} + \frac{2}{1+x^2}$

(C) $\frac{5}{1+25x^2}$ (D) $\frac{1}{1+25x^2}$

(9) જો $y = \log\frac{1+\sqrt{x}}{1-\sqrt{x}}$, તો $\frac{dy}{dx} =$

(A) $\frac{\sqrt{x}}{1-x}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{x}(1-x)}$

(C) $\frac{\sqrt{x}}{1+x}$ (D) $\frac{1}{\sqrt{x}(1+x)}$

(10) $\cos^{-1}\left(\cos\frac{5\pi}{3}\right) + \sin^{-1}\left(\sin\frac{5\pi}{3}\right) = \dots$

(A) 0 (B) $\frac{\pi}{2}$

(C) $\frac{2\pi}{3}$ (D) $\frac{10\pi}{3}$

(11) $\tan^{-1}\left(\frac{x}{y}\right) - \tan^{-1}\left(\frac{x-y}{x+y}\right) = \dots$

(A) $\frac{\pi}{2}$ (B) $\frac{\pi}{3}$

(C) $\frac{\pi}{4}$ (D) $\frac{\pi}{4}$ અથવા $-\frac{3\pi}{4}$

(12) સુરેખ સમીકરણોની સંહતિનો ઉકેલ શ્રેણિકના ઉપયોગથી મેળવો : $2x - y = -2\,;\, 3x + 4y = 3$

(A) $x = \frac{5}{11}, y = \frac{12}{11}$ (B) $x = \frac{-5}{11}, y = \frac{-12}{11}$

(C) $x = \frac{-5}{11}, y = \frac{12}{11}$ (D) $x = \frac{5}{11}, y = \frac{-12}{11}$

(13) જો $(\text{k}, 0), (4, 0), (0, 2)$ શિરોબિંદુવાળા ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ 4 ચોરસ એકમ હોય, તો k નું મૂલ્ય શોધો.

(A) $0, 3$ (B) $0, 5$

(C) $0, 8$ (D) $0, 9$

(14) $\frac{d}{dx}\sin^{-1}(2ax\sqrt{1-a^2x^2}) =$

(A) $\frac{2a}{\sqrt{a^2-x^2}}$ (B) $\frac{a}{\sqrt{a^2-x^2}}$

(C) $\frac{2a}{\sqrt{1-a^2x^2}}$ (D) $\frac{a}{\sqrt{1-a^2x^2}}$

(15) $\cos^{-1}\left\{\sqrt{\frac{1+x}{2}}\right\}$ નું x ની સાપેક્ષે વિકલન મેળવો.

(A) $-\frac{1}{2\sqrt{1-x^2}}$ (B) $\frac{1}{2\sqrt{1-x^2}}$

(C) $\frac{1}{\sqrt{1-x}}$ (D) $\sin^{-1}\left\{\sqrt{\frac{1+x}{2}}\right\}$

(16) જો $y = \tan^{-1}\left(\frac{x}{1+\sqrt{1-x^2}}\right)$, તો $\frac{dy}{dx} =$

(A) $\frac{1}{2\sqrt{1-x^2}}$ (B) $1 - \sqrt{1-x^2}$

(C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

(17) $\frac{d}{dx}\left(\tan^{-1}\frac{\sqrt{1+x^2}-1}{x}\right) = \dots$

(A) $\frac{1}{1+x^2}$ (B) $\frac{1}{2(1+x^2)}$

(C) $\frac{x^2}{2\sqrt{1+x^2}(\sqrt{1+x^2}-1)}$ (D) $\frac{2}{1+x^2}$

(18) જો $y = \frac{\sqrt{x}(2x+3)^2}{\sqrt{x+1}}$, તો $\frac{dy}{dx} =$

(A) $y\left[\frac{1}{2x} + \frac{4}{2x+3} - \frac{1}{2(x+1)}\right]$ (B) $y\left[\frac{1}{3x} + \frac{4}{2x+3} + \frac{1}{2(x+1)}\right]$

(C) $y\left[\frac{1}{3x} + \frac{4}{2x+3} + \frac{1}{x+1}\right]$ (D) એકપણ નહીં

(19) જો $y = \tan^{-1}(\sec x - \tan x)$ તો $\frac{dy}{dx} =$

(A) 2 (B) -0.5

(C) $\frac{1}{2}$ (D) -2

(20) $\frac{d}{dx}\left[\tan^{-1}\left(\frac{\sqrt{x}(3-x)}{1-3x}\right)\right] =$

(A) $\frac{1}{2(1+x)\sqrt{x}}$ (B) $\frac{3}{(1+x)\sqrt{x}}$

(C) $\frac{2}{(1+x)\sqrt{x}}$ (D) $\frac{3}{2(1+x)\sqrt{x}}$

Mathematics - Section B - NUMERIC(Attemp any 5)

(21) જો $\begin{vmatrix} 4 & 1 \\ 2 & 1 \end{vmatrix}^2 = \begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 1 & x \end{vmatrix} - \begin{vmatrix} x & 3 \\ -2 & 1 \end{vmatrix}$ તો $x =$

(22) સમીકરણની સંહતિ $x + ky - z = 0, 3x - ky - z = 0$ અને $x - 3y + z = 0$ ને શૂન્યતર ઉકેલ હોય, તો k ની કિંમત મેળવો.

(23) જો $f(x) = \begin{cases} x^2 + k, & \text{when } x \geq 0 \\ -x^2 - k, & \text{when } x < 0 \end{cases}$ એ $x = 0$ માટે સતત હોય તો $k = ...$

(24) જો $y = \cos(\sin x^2)$, તો $x = \sqrt{\frac{\pi}{2}}$ આગળ $\frac{dy}{dx} = ...$

(25) જો $y = \sec^{-1}\left(\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}\right) + \sin^{-1}\left(\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1}\right)$, તો $\frac{dy}{dx} =$

(26) $\frac{d}{dx}[\tan^{-1}(\cot x) + \cot^{-1}(\tan x)] =$

(27) જો $y = (1 + x^{1/4})(1 + x^{1/2})(1 - x^{1/4})$, તો $\frac{dy}{dx} =$

(28) $\begin{vmatrix} \sin^2 x & \cos^2 x & 1 \\ \cos^2 x & \sin^2 x & 1 \\ -10 & 12 & 2 \end{vmatrix} =$

(29) $\sec^{-1}[\sec(-30^o)] =$ ...... ^{o}

(30) જો $\cot^{-1} x + \tan^{-1} 3 = \frac{\pi}{2}$, તો $x =$