

વિભાગ : A

નીચેના 15 હેતુલક્ષી પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (દરેકનો 1 ગુણ)

(15)

- (1) કેન્ડેલા એ ભૌતિક રાશિનો એકમ છે.
 (A) દ્રવ્યનો જથ્થો (B) થર્મોડાયનેમિક તાપમાન
 (C) જ્યોતિ તીવ્રતા (D) વિદ્યુતપ્રવાહ
- (2) $T = 2\pi \sqrt{l/g}$ માં 2π ના સાર્થક અંકોની સંખ્યા જણાવો.
 (A) શૂન્ય (B) અનંત (C) ત્રણ (D) બે
- (3) 1 Kwh (કિલો વોટ અવર) એ નો એકમ છે.
 (A) ઊર્જા (B) પાવર (C) સમય (D) વેગમાન
- (4) જો બળ અને તેના વડે થતું સ્થાનાંતર પરસ્પર લંબ હોય તો આ સંજોગોમાં થતું કાર્ય
 (A) $Fd\cos\theta$ (B) 1 (C) $Fd\sin\theta$ (D) શૂન્ય
- (5) ગુરુત્વાકર્ષણના સાર્વત્રિક અચળાંકનું પારિમાણિક સૂત્ર જણાવો.
 (A) $M^{-1} L^3 T^{-2}$ (B) $M^1 L^3 T^{-2}$
 (C) $M^{-1} L^3 T^2$ (D) $M^1 L^{-3} T^2$
- (6) સળિયામાં બકલિંગ ન થાય તે માટે સળિયાનો આડછેદ રાખવામાં આવે છે.
 (A) C આકાર (B) J આકાર (C) I આકાર (D) L આકાર
- (7) શ્યાનતાનો ગુણધર્મ માત્ર માં જોવા મળે છે.
 (A) પ્રવાહી (B) વાયુ (C) સ્થિર તરલ (D) ગતિમાન તરલ
- (8) નીચેનામાંથી સૌથી વધુ ઉષ્માવાહકતા કોણ ધરાવે છે ?
 (A) લાકડું (B) ઊન (C) કાચ (D) તાંબુ
- (9) ચક્રીય પ્રક્રિયામાં
 (A) $Q = W$ (B) $Q = U$ (C) $Q = 0$ (D) $Q = 2W$
- (10) બોઈલના નિયમનું પાલન કરતાં વાયુ માટે $P \rightarrow \frac{1}{V}$ નો આલેખ કેવો મળે છે ?
 (A) સુરેખ (B) પરવલય (C) ઉપવલય (D) અતિવલય
- (11) રબર અને સ્ટીલ પૈકી સૌથી ઓછું સ્થિતિસ્થાપક કોણ ?
- (12) પ્રવાહીઓના પૃષ્ઠતાણ સામાન્યતઃ તાપમાન સાથે
 (વધે છે / ઘટે છે.) (ખાલીજગ્યા પૂરો)
- (13) “વધુ પરાવર્તકતા ધરાવતો પદાર્થ ઓછો ઉત્સર્જક હોય છે.” સાચું કે ખોટું તે જણાવો.
- (14) બધી જ કુદરતી પ્રક્રિયાઓ પ્રતિવર્તી છે. સંમત છો ? હા કે ના લખો.
- (15) આદર્શ વાયુ અવસ્થા સમીકરણ જણાવો.

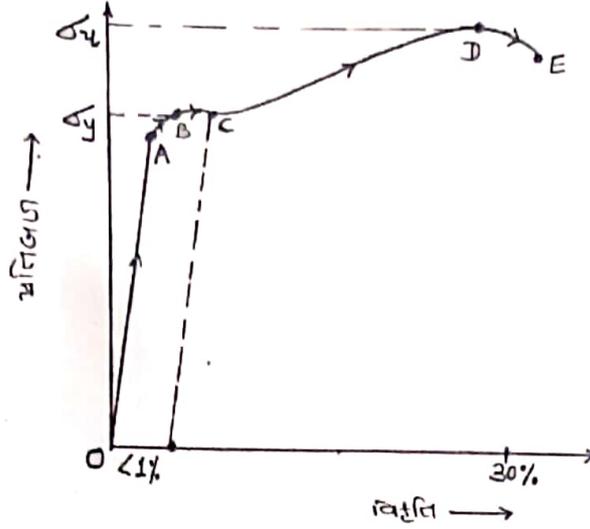
વિભાગ : B

- નીચે આપેલા કુલ 9 પ્રશ્નોમાંથી ગમે તે 6 પ્રશ્નોના માગ્યા મુજબ જવાબ આપો. (દરેકના 2 ગુણ)(12)
- (16) ક્લનશાસ્ત્રની રીતનો ઉપયોગ કરીને કોઈપણ બે નિયમિત પ્રવેગી ગતિનાં સમીકરણ મેળવો.
- (17) ન્યૂટનના ગતિનાં બીજા અને ત્રીજા નિયમનાં માત્ર વિધાન લખો.
- (18) એક સ્ટ્રક્ચરલ સ્ટીલના સળિયાની ત્રિજ્યા 10 mm અને લંબાઈ 1 m છે. તેની લંબાઈની દિશામાં 100 KN બળ દ્વારા ખેંચવામાં આવે છે. સળિયામાં (a) પ્રતિબળ (b) લંબાઈનો વધારો શોધો. (સ્ટ્રક્ચરલ સ્ટીલ માટે યંગ મોડ્યુલસ $2 \times 10^{11} \text{ Nm}^{-2}$ છે.)
- (19) પાસ્કલનો નિયમ લખો અને સમજાવો.
- (20) ઊંચી એડીના બૂટ પહેરતી 50 Kg ની એક છોકરી એક એડી પર સંતુલન જાળવે છે. બૂટની એડીનો વ્યાસ 1 Cm છે. એડી વડે સમક્ષિતિજ તળિયા પર કેટલું દબાણ લાગે ?
- (21) વિશિષ્ટ ઉષ્માધારિતાની વ્યાખ્યા, સૂત્ર, એકમ તથા પારિમાણિક સૂત્ર જણાવો.
- (22) ગ્લિસરીન માટે કદ-પ્રસરણાંક $49 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ છે. જો તેનાં તાપમાનમાં 30° C નો વધારો કરવામાં આવે, તો તેની ઘનતામાં થતો આંશિક ફેરફાર કેટલો હશે ?
- (23) થર્મોડાયનેમિક્સના બીજા નિયમનાં બે કથન લખો.
- (24) એક ઇલેક્ટ્રિક હીટર તંત્રને 100 W ના દરથી ઉષ્મા પૂરી પાડે છે. જો તંત્ર એક સેકન્ડમાં 75 જૂલના દરથી કાર્ય કરતું હોય તો તેની આંતરિક ઊર્જાનો વધવાનો દર કેટલો હશે ?

વિભાગ : C

- નીચે આપેલા કુલ 8 પ્રશ્નોમાંથી ગમે તે 5 પ્રશ્નોના માગ્યા મુજબ ઉત્તર લખો. (દરેક 3 ગુણ) (15)
- (25) (a) નિયમિત વર્તુળગતિ કોને કહે છે ? તેના કેન્દ્રગામી પ્રવેગનું સૂત્ર માત્ર લખો.
(b) 80 cm લાંબા દોરડાને છેડે એક પથ્થર બાંધેલ છે. તેને અચળ ઝડપથી સમક્ષિતિજ વર્તુળાકાર ફેરવવામાં આવે છે. જો પથ્થરની કોણીય ઝડપ 3.517 rad s^{-1} હોય તો 25 સેકન્ડમાં પથ્થરનાં પ્રવેગનું માન શોધો.
- (26) નીચેનાં ત્રણ પ્રશ્નોના જવાબ આપો.
(i) કોણે પ્રક્ષિપ્ત પદાર્થની સમક્ષિતિજ અવધી મહત્તમ મળે.
(ii) બે સમાન મૂલ્યના અને પરસ્પર વિરુદ્ધ દિશાના સદિશોનો સરવાળો કરતાં મળતાં સદિશને કયા નામે ઓળખવામાં આવે છે ?
(iii) $\vec{A} - \vec{B} = -\vec{A}$ હોય તો $\vec{B} = \dots\dots\dots$
- (27) (1) બે સદિશો \vec{a} અને \vec{b} નાં સદિશ ગુણાકારનું નિશ્ચાયક સ્વરૂપ જણાવો.
(2) ઉદગમબિંદુને અનુલક્ષીને બળ $(7\hat{i} + 3\hat{j} - 5\hat{k}) \text{ N}$ છે. તેનો સ્થાન સદિશ $(\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}) \text{ m}$ છે. ટોર્ક શોધો.
- (28) ઉષ્મિય પ્રસરણનાં પ્રકાર જણાવો. રેખીય પ્રસરણની સમજૂતી આપો.
- (29) આદર્શ વાયુ માટે સમોષ્મી પ્રક્રિયામાં થતાં કાર્યનું સૂત્ર મેળવો.
- (30) એક વાયુને સંતુલિત અવસ્થા A થી સમોષ્મી રીતે સંતુલિત અવસ્થા B સુધી લઈ જવા માટે તંત્ર પર થયેલ કાર્ય 22.3 J જેટલું છે. જો તંત્રને A થી B સ્થિતિ સુધી એવી રીતે લઈ જવામાં આવે કે જેથી તેમાં શોષાયેલી યોષ્મી ઉષ્મા 9.35 કેલરી હોય, તો બીજા કિસ્સામાં તંત્ર વડે કેટલું યોષ્મું કાર્ય થયું હશે ? (1 કેલરી = 4.19 J)
- (31) બોઈલનો નિયમ અને ચાર્લ્સનો નિયમ લખો. તેમનાં સૂત્ર પણ જણાવો. આદર્શ વાયુને વ્યાખ્યાયિત કરો.

(32) કેસ સ્ટડી પ્રશ્ન : તન્ય ધાતુ માટે પ્રતિબળ - વિકૃતિનો આલેખ :



આલેખ પરથી નીચેનાં પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો.

(A) બિંદુ A, B અને E નાં નામ જણાવો.

(B) બિંદુ B ને અનુરૂપ પ્રતિબળ કયા નામે ઓળખાય ?

બિંદુ D અને અનુરૂપ પ્રતિબળ કયા નામે ઓળખાય ?

(C) જો બિંદુ D અને બિંદુ E પાસપાસે હોય તો દ્રવ્યને અને દૂર હોય તો દ્રવ્યને કહે છે.

વિભાગ : D

• નીચે આપેલા કુલ 3 પ્રશ્નોમાંથી ગમે તે 2 પ્રશ્નોના માગ્યા મુજબ ઉત્તર લખો. (દરેકના 4 ગુણ) (8)

(33) (i) કાર્નોટ એન્જિન માટે $P \rightarrow V$ નો આલેખ યોગ્ય નામનિર્દેશ સાથે દોરો.

(ii) કાર્નોટ એન્જિનના ચાર તબક્કાઓ જરૂરી નામ અને સૂત્રો સાથે સમજાવો.

(iii) તે પરથી કાર્નોટ એન્જિનની કાર્યક્ષમતાનું સૂત્ર તારવો.

(34) વાયુની બે વિશિષ્ટ ઉષ્માઓના નામ જણાવી તેમનાં વચ્ચેનો સંબંધ દર્શાવતું સૂત્ર $C_p - C_v = R$ મેળવો.

(35) કેસ સ્ટડી પ્રશ્ન :

એક વિમાનની પાંખની ઉપરની બાજુ પર હવા વધુ ઝડપથી વહે છે અને નીચેની બાજુ પર હવા ધીમેથી વહે છે. આથી પાંખ ઉપરની બાજુનું દબાણ નીચેની બાજુનાથી ઓછું થાય છે. જેથી પાંખને ઉપર તરફ લિફ્ટ મળે છે. ડાયનેમિક લિફ્ટ એ વિમાનની પાંખ, હાઈડ્રોફોઈલ અથવા સ્પિનિંગ બોલ જેવા પદાર્થ પર તરલમાંની તેમની ગતિને લીધે લાગતું બળ છે.

(i) ડાયનેમિક લિફ્ટ માટે કયો સિદ્ધાંત જરૂરી છે ?

(ii) લિફ્ટ મુખ્યત્વે કઈ બાબત પરથી પ્રાપ્ત થાય ?

(A) ઉપર-નીચે દબાણ તફાવત (B) પાંખની જાડાઈ (C) પાંખનો રંગ

(iii) વિમાનની પાંખનો આકાર જેવો છે. જેના લીધે તેના પર ઉર્ધ્વદિશામાં બળ લાગે છે.

(iv) “પાંખની ઉપરના ભાગની ધારા રેખાઓ નીચેના ભાગની ધારારેખાઓ કરતાં વધારે ગીચ હોય.” - આપેલ વિધાન સાચું છે કે ખોટું ?



વિભાગ : A

- નીચે આપેલા પ્રશ્નોનાં માગ્યા મુજબ ઉત્તર લખો. (દરેકના 1 ગુણ) (15)

(1) જો કાર્ટેઝિય ગુણાકાર $A \times A$ ના ઘટકોની સંખ્યા 9 હોય તો તેમાંનાં બે ઘટકો $(0, -1)$ તથા $(1, 0)$ હોય તો

(A) $\{-1, 0, 1\}$ (B) $\{0, -1, 2\}$ (C) $\{0, -1\}$ (D) $\{0, 1, 2\}$

(2) A અને B એકાકી ગણો નથી. $n(A \times B) = 21$ જો $A \subset B$ હોય તો, $n(B) = \dots\dots\dots$

(A) 3 (B) 7 (C) 21 (D) 1

(3) $f = \{(1, 1), (2, 3), (3, 5), (4, 7)\}$ વિધેય f એ $f(x) = ax + b$ દ્વારા વ્યાખ્યાયિત હોય તો a અને b ની કિંમત અનુક્રમે

(A) 2, -1 (B) -2, 1 (C) -1, 2 (D) 1, -2

(4) ધારો કે $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{x^2}{x^2 + 1}$ તો f નો વિસ્તાર

(A) $(-1, 0)$ (B) $(-1, 1)$ (C) $[0, 1)$ (D) $\{1\}$

(5) બિંદુ P $\left(\frac{65\pi}{4}\right)$ ચરણમાં આવેલ છે.

(A) પ્રથમ (B) દ્વિતીય (C) તૃતીય (D) ચતુર્થ

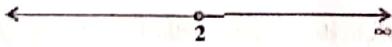
(6) જો એક સંકર સંખ્યા ત્રીજા ચરણમાં હોય તો તેની અનુબદ્ધ સંખ્યા ચરણમાં હોય.

(A) પ્રથમ (B) દ્વિતીય (C) તૃતીય (D) ચતુર્થ

(7) $(i)^{4n+3} = \dots\dots\dots$; $n \in \mathbb{Z}$

(A) i (B) 1 (C) -i (D) 0

(8) સંખ્યા રેખા પર જેનો આલેખ આકૃતિમાં દર્શાવેલ છે તે અસમતા



(A) $x \geq 2$ (B) $x \in (-\infty, 2)$ (C) $x > 2$ (D) $x \leq 2$

(9) અસમાતા સંહિત $3x - 6 \geq 0$ અને $4x - 10 \leq 6$ નો ઉકેલ ગણ

(A) $[2, 4]$ (B) $(2, 4)$ (C) $\mathbb{R} - (2, 4)$ (D) $(-\infty, 4)$

(10) જો ${}^n C_8 = {}^n C_{12}$ હોય, તો n =

(A) 20 (B) 10 (C) 15 (D) શક્ય નથી.

(11) $(-3, 1, -2)$ બિંદુ અષ્ટાંશમાં આવેલ છે.

- (12) યામ સમતલો અવકાશનું કેટલા અષ્ટાંશોમાં વિભાજન કરે છે ?
- (13) $[(x + 4y)^4]^5$ ના વિસ્તરણમાં પદોની કુલ સંખ્યા છે.
- (14) જો સમગુણોત્તર શ્રેણીનું 3જું પદ 3 હોય તો પ્રથમ પાંચ પદોનો ગુણાકાર થાય.
 (A) 3^5 (B) 5^3 (C) 3^3 (D) 5^5
- (15) $(2, \frac{-3}{2})$ માંથી પસાર થતી અને X-અક્ષને સમાંતર રેખાનું સમીકરણ છે.
 (A) $x = 2$ (B) $2x - 3 = 0$
 (C) $2y - 3 = 0$ (D) $2y + 3 = 0$

વિભાગ : B

- નીચે આપેલા 16 થી 24 પ્રશ્નોમાંથી ગમે તે 6 ના માગ્યા મુજબ જવાબ લખો. (દરેકના 2 ગુણ) (12)
- (16) સાબિત કરો : $(\cos x + \cos y)^2 + (\sin x - \sin y)^2 = 4 \cos^2 \left(\frac{x+y}{2} \right)$
- (17) જેનું મું પદ આપેલ છે તેવી શ્રેણી $a_n = 4n - 3$ માટે a_{17} અને a_{24} શોધો.
- (18) આપેલ સમગુણોત્તર શ્રેણી $\sqrt{7}, \sqrt{21}, 3\sqrt{7}$, ની પ્રથમ n પદોનો સરવાળો શોધો.
- (19) સમગુણોત્તર શ્રેણીમાં અનંત પદનો સરવાળો શોધો.
 $-\frac{3}{4}, \frac{3}{16}, -\frac{3}{64}, \dots$
- (20) P(0, -4) અને B(8, 0) ને જોડતાં રેખાખંડના મધ્યબિંદુ અને ઊગમબિંદુમાંથી પસાર થતી રેખાનો ઢાળ શોધો.
- (21) (-4, 3) બિંદુમાંથી પસાર થતી અને જેનો ઢાળ $\frac{1}{2}$ હોય તેવી રેખાનું સમીકરણ શોધો.
- (22) (2, 3) બિંદુમાંથી પસાર થતી અને યામાક્ષો પર સમાન અંતઃખંડો કાપતી રેખાનું સમીકરણ શોધો.
- (23) કેન્દ્ર (2, 2) વાળા અને બિંદુ (4, 5) માંથી પસાર થતાં વર્તુળનું સમીકરણ મેળવો.
- (24) $x^2 = -9y$ માટે નાભિના યામ, પરવલયના અક્ષનું સમીકરણ નિયામિકાનું સમીકરણ અને નાભિલંબની લંબાઈ શોધો.

વિભાગ : C

- નીચે આપેલા 25 થી 32 પ્રશ્નોમાંથી ગમે તે 5 પ્રશ્નોના મુદ્દાસર જવાબ લખો. (દરેકના 3 ગુણ) (15)
- (25) $(a^2 + \sqrt{a^2 - 1})^4 + (a^2 - \sqrt{a^2 - 1})^4$ ની કિંમત શોધો.
- (26) 8, 88, 888, 8888 શ્રેણીનાં પ્રથમ n પદોનો સરવાળો શોધો.
- (27) સમગુણોત્તર શ્રેણીનું પ્રથમ પદ 1 છે. તેના ત્રીજા અને પાંચમા પદોનો સરવાળો 90 છે. આ સમગુણોત્તર શ્રેણીનો સામાન્ય ગુણોત્તર શોધો.
- (28) જો બે રેખાઓ વચ્ચેના ખૂણાનું માપ α હોય અને $\tan \alpha = \frac{1}{3}$ હોય અને બે રેખાઓ પૈકીની એક રેખાનો ઢાળ બીજી રેખાના ઢાળ કરતાં બે ગણો હોય તો તે બે રેખાઓના ઢાળ શોધો.

- (29) X- અક્ષ પરનું ક્યું બિંદુ $X/3 + Y/4 = 1$ રેખાથી 4 એકમ અંતરે આવેલ છે ?
- (30) જો A(3, 4, 5) અને B(-1, 3, -7) આપેલ બિંદુઓ હોય, તો એવાં બિંદુઓ P ના બિંદુગણનું સમીકરણ મેળવો કે જેથી $PA^2 + PB^2 = k^2$ થાય. k અચળ છે.
- (31) આપેલ ઉપવલય $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{100} = 1$ માટે નાભિના યામ, શિરોબિંદુ તથા પ્રધાન અક્ષ તથા ગૌણ અક્ષની લંબાઈ, ઉત્કેન્દ્રતા અને નાભિલંબની લંબાઈ શોધો.
- (32) આપેલ શરતોનું પાલન કરતાં અતિવલયનું સમીકરણ મેળવો, નાભિઓ $(\pm 4, 0)$, નાભિલંબની લંબાઈ 12

વિભાગ : D

- નીચે આપેલા 33 થી 35 પ્રશ્નોમાંથી ગમે તે 2 પ્રશ્નોનાના વિસ્તૃત જવાબ આપો. (દરેકના 4 ગુણ)(8)
- (33) બે સંખ્યાઓ a અને b ના સમાંતર અને સમગુણોત્તર મધ્યકોનો ગુણોત્તર $m : n$ છે. બતાવો.
 $a : b = (m + \sqrt{m^2 - n^2}) : (m - \sqrt{m^2 - n^2})$
- (34) રેખાઓ $4x + 7y - 3 = 0$ અને $2x - 3y + 1 = 0$ નાં છેદબિંદુમાંથી પસાર થતી અને અક્ષો પર સમાન અંતઃખંડ બનાવતી રેખાનું સમીકરણ શોધો.
- (35) ઉપવલય $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ માટે નાભિના યામ, શિરોબિંદુઓ, પ્રધાન અક્ષની લંબાઈ, ગૌણ અક્ષની લંબાઈ, ઉત્કેન્દ્રતા અને નાભિલંબની લંબાઈ મેળવો.



- સૂચનાઓ : (1) સ્પષ્ટ વંચાય તેવું હસ્તલેખન જાળવવું.
 (2) પ્રશ્નની જમણી બાજુના અંક તેના ગુણ દર્શાવે છે.
 (3) નવો વિભાગ નવા પાન પર લખવો.
 (4) આપેલ પ્રશ્નપત્રમાં કુલ ચાર વિભાગ આપેલા છે. તેમાં જનરલ વિકલ્પો છે.
 (5) જરૂર જણાય ત્યાં સ્વચ્છ નામનિર્દેશન યુક્ત આકૃતિ દોરવી.

વિભાગ : A

નીચે અપેલા 1 થી 15 પ્રશ્નોના માગ્યા મુજબ જવાબ લખો. (દરેકનો 1 ગુણ) (15)

- (1) પ્રાણી વર્ગીકરણમાં ઉપયોગમાં લેવાતી કક્ષા સમૂદાયની સમકક્ષ કક્ષા વનસ્પતિ વર્ગીકરણમાં કઈ છે ?
 (A) વર્ગ (B) શ્રેણી (C) વિભાગ (D) કૃળ
- (2) નીચેનામાંથી અસંગત જોડ શોધો.
 (A) લાઈકેન : માઈકોબાયોન્ટ અને ફાયકોબાયોન્ટનું સહજીવન
 (B) ક્વકમૂળ : પાઈનસના મૂળ અને ફૂગનું સહજીવન.
 (C) પ્રવાળમૂળ : સાયક્સના મૂળ અને સાયનોબેક્ટેરિયાનું સહજીવન.
 (D) ક્વકમૂળ : સાયક્સના મૂળ અને નિલહરિત લીલનું સહજીવન.
- (3) ફૂગના લિંગી ચક્રમાં સમાવિષ્ટ તબક્કાઓનો સાચો ક્રમ પસંદ કરો.
 (A) કોષકેન્દ્ર સંયુગ્મન → જીવરસ સંયુગ્મન → અર્ધીકરણ
 (B) અર્ધીકરણ → જીવરસ સંયુગ્મન → કોષકેન્દ્ર સંયુગ્મન
 (C) જીવરસ સંયુગ્મન → કોષકેન્દ્ર સંયુગ્મન → અર્ધીકરણ
 (D) અર્ધીકરણ → કોષકેન્દ્ર સંયુગ્મન → અર્ધીકરણ
- (4) બીજ પ્રકૃતિના પૂર્વચિહ્નો સૌપ્રથમ કઈ વનસ્પતિઓમાં જોવા મળ્યા ?
 (A) દ્વીઅંગી (B) ત્રિઅંગી
 (C) અનાવૃત્ત બીજધારી (D) આવૃત્ત બીજધારી
- (5) કેટલીક શિખી વનસ્પતિઓમાં પર્ણતલ ફુલીને મોટો બને છે તેને શું કહે છે ?
 (A) પીનાધાર (B) પર્ણદંડ (C) આવરક પર્ણતલ (D) ઉપપર્ણો
- (6) એકદળી પ્રકાંડની અંતઃસ્થ રચનાની દૃષ્ટિએ અયોગ્ય વિધાન નીચેનામાંથી પસંદ કરો.
 (1) એકદળી પ્રકાંડમાં વાહિપુલો સહસ્થ અને વર્ધમાન છે.
 (2) એકદળી પ્રકાંડના વાહિપુલોમાં પાણી ભરેલા ભંગજાત વિવરો આવેલા છે.
 (3) એકદળી પ્રકાંડ એ દઢોત્તકીય અધઃસ્તરનું બનેલું છે અને મોટી સંખ્યામાં દઢોત્તકીય પુલકંચુકથી આવૃત્ત છે.
 (4) એકદળી પ્રકાંડમાં સામાન્ય રીતે પરિઘવર્તી વાહિપુલો એ કેન્દ્રમાં સ્થિત વાહિપુલો કરતા મોટા હોય છે.
 (A) 1, 2, 3 (B) 1, 4 (C) 1, 2, 3, 4 (D) 2, 3, 4

- (7) પ્રાણી સૃષ્ટિમાં જોવા મળતું મુખ્ય પ્રભાવી પ્રોટીન નીચેનામાંથી પસંદ કરો.
 (A) કોલેજન (B) RuBisCo
 (C) હીમોગ્લોબીન (D) આલ્બ્યુમીન
- (8) ઈલેક્ટ્રોન પરિવહનતંત્ર
- (A) કણાભસૂત્રના આધારકમાં થાય. (B) હરિતકણના આધારકમાં થાય.
 (C) કણાભસૂત્રના અંતઃપટલમાં થાય. (D) કોષના કોષરસમાં થાય.
- (9) A : કપાસ, કોથમીર અને લાર્કસ્પર જેવી વનસ્પતિઓમાં તરુણાવસ્થાના પર્ણો કરતા પરિપક્વ અવસ્થામાં પર્ણોનો આકાર ભિન્ન હોય છે.
 R : વનસ્પતિઓ પર્યાવરણ પ્રત્યેની પ્રતિક્રિયા આપવા જીવનના વિવિધ તબક્કાઓમાં વિવિધ સંરચનાઓ બનાવે છે.
 (A) A અને R બંને સાચાં છે અને R એ A ની સાચી સમજૂતી છે.
 (B) A અને R બંને સાચાં છે અને R એ A ની સાચી સમજૂતી નથી.
 (C) A અને R બંને ખોટાં છે.
 (D) A ખોટું છે. પરંતુ R સાચું છે.
- (10) શ્વસન લયબદ્ધતાના નિયમનમાં નીચેનામાંથી કોની ભૂમિકા નોંધનીય નથી ?
 (A) ઓક્સિજન (B) કાર્બન ડાયોક્સાઈડ
 (C) A અને B બંને (D) A અને B માંથી એકપણ નહીં.
- (11) IRV : 2500 ml થી 3000 ml :: ERV :
- (12) હૃદયનું પેસમેકર તરીકે ઓળખાય છે.
- (13) બે સમજાત રંગસૂત્રો વચ્ચે જનીનદ્રવ્યની અદલાબદલી એટલે વ્યતિકરણની ક્રિયા માટે જવાબદાર ઉત્સેચકનું નામ જણાવો.
- (14) આપેલ વિધાન સાચું છે કે ખોટું તે જણાવો. જો વિધાન ખોટું હોય તો સુધારીને ફરીથી લખો.
 એકદળી વનસ્પતિઓના બીજ એક મોટું, ઢાલ આકારનું બીજપત્ર ધરાવે છે. જેને વરુથિકા કહે છે.
- (15) 2, 4-D નું પૂરું નામ આપો.

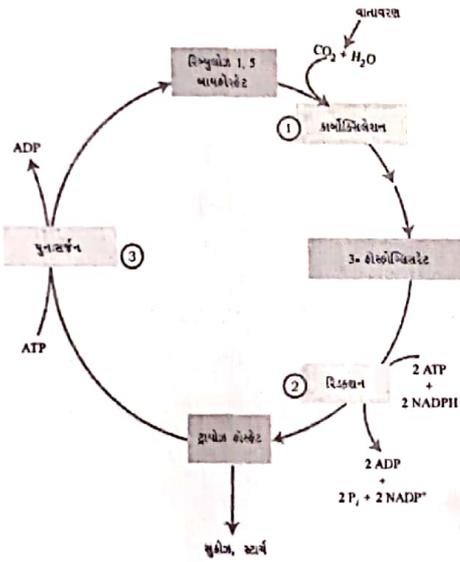
વિભાગ : B

- નીચે આપેલા 16 થી 24 પ્રશ્નોમાંથી ગમે તે 6 પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ આપો. (દરેકના 2 ગુણ) (12)
- (16) ટી.ઓ. ડાયનરે શોધેલા ચેપી કારકો વિશે ટૂંકમાં વર્ણવો.
 (17) દેડકાના બાહ્ય લક્ષણો તરીકે અગ્રઉપાંગો અને પશ્ચઉપાંગો વિશે લખો.
 (18) સેન્ટ્રોમીયર એટલે શું ? સેન્ટ્રોમીયરના સ્થાનના આધારે રંગસૂત્રના પ્રકારોના માત્ર નામ આપો.
 (19) કોષચક્રની આકૃતિ જે એક કોષમાંથી કોષના નિર્માણનું સૂચન કરે છે તે દોરો.
 (20) વર્ણવો : પાણીનું પ્રકાશ વિભાજન.
 (21) પાયરૂવિક એસિડ ચયાપચયનું ભવિષ્ય સમજાવો.
 (22) વૃદ્ધિ માપનના વિવિધ માપદંડો વનસ્પતિઓમાં સમજાવો.
 (23) ઘાટીઢાંકણ એટલે શું ? તેનું કાર્ય જણાવો.
 (24) રૂધિરકણિકાઓ વિશે ટૂંકમાં માહિતી આપો.

વિભાગ : C

- નીચે આપેલા 25 થી 32 પ્રશ્નોમાંથી ગમે તે 5 પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ આપો. (દરેકના 3 ગુણ) (15)

- (25) પ્રાણીજગતમાં સૌથી ઉદ્ભવિકસિત સસ્તન વર્ગની છ-સાત લાક્ષણિકતાઓ લખો.
- (26) સમભાજનનું મહત્ત્વ સમજાવો.
- (27) EMP પરિપથ બીજા કયા નામથી ઓળખાય છે, EMP પરિપથના માત્ર તબક્કાઓ દોરો.
- (28) તણાવ અંતઃસ્ત્રાવની વનસ્પતિ પર થતી અસરો દર્શાવો.
- (29) શ્વસનાંક એટલે શું ? કાર્બોદિત અને ચરબીનો શ્વસનાંક ગણતરી સાથે દર્શાવો.
- (30) પ્રમાણભૂત ECG ની રેખાકિત રજૂઆત કરી હૃદયની વિશિષ્ટ વિદ્યુતકીય ક્રિયાવિધિ સમજાવો.
- (31) શ્વસનતંત્રની અનિયમિતતાઓને કારણે ઉદભવતી ખામીઓના નામ આપી કોઈપણ બે ખામી વર્ણવો.
- (32) આપેલ આકૃતિ પરથી નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો.



- (1) આપેલ આકૃતિ શેની છે ?
- (2) RUBP નું પુરું નામ આપો.
- (3) આ પરિપથના માધ્યમથી ગ્લુકોઝના 1 અણુની રચના માટે કેટલા ATP અને કેટલા NADPH ના અણુઓની જરૂર હોય છે ?

વિભાગ : D

- નીચે આપેલા 33 થી 35 પ્રશ્નોમાંથી ગમે તે 2 પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ આપો. (દરેકના 4 ગુણ) (8)

- (33) સમભાજનમાં કોષકેન્દ્ર વિભાજનની ચાર અવસ્થાઓના નામ આપી, પ્રથમ બે અવસ્થાઓની વિશિષ્ટતાઓ લખો.
- (34) ઉષ્ણકટિબંધીય વિસ્તારમાં અનુકૂલન પામેલી વનસ્પતિઓમાં જોવા મળતા પરિપથની રેખાંકન પ્રસ્તુતિ આપી વર્ણવો.
- (35) કેસ સ્ટ્રી આધારિત પ્રશ્ન : આપેલ ફકરો વાંચીને પ્રશ્નોના ઉત્તર લખો.

મોટા ભાગના (લગભગ 80 %) મનુષ્યમાં રક્તકણ (RBCs) ની સપાટી ઉપર Rh એન્ટિજન જોવા મળે છે. જે રેસસ (Rhesus) વાંદરાઓમાં હાજર એન્ટિજનને સમાન છે. આવા વ્યક્તિઓને Rh પોઝિટીવ (Rh⁺) કહેવામાં આવે છે અને જેમાં આ એન્ટિજન ગેરહાજર હોય તેમને Rh નેગેટિવ (Rh⁻) કહે છે. Rh⁻ વ્યક્તિ Rh⁺ રુધિરના

સંપર્કમાં આવે તો Rh એન્ટિજનની સામે ચોક્કસ એન્ટિબોડી ઉત્પન્ન થાય છે. તેથી રુધિરધાન પહેલા Rh જૂથને પણ મેળવી લેવું જોઈએ. Rh^{-ve} રુધિરવાળી ગર્ભવતી માતા અને તેના Rh^{+ve} રુધિરવાળો ગર્ભ વચ્ચે Rh (અસંવેદનશીલતા) અસંગતતાનો એક ખાસ કિસ્સો જોવા મળે છે. ગર્ભનો Rh એન્ટિજન પ્રથમ ગર્ભધારણમાં માતાના Rh^{-ve} રુધિરમાં જોવા મળતો નથી. કારણ કે બંને રુધિર જરાયુ દ્વારા સારી રીતે અલગ કરવામાં આવે છે. જો કે, પ્રથમ બાળકના જન્મ દરમિયાન, ગર્ભમાંથી Rh^{+ve} રુધિર ઓછા પ્રમાણમાં માતાના રુધિરના સંપર્કમાં આવવાની સંભાવના છે. આવા કિસ્સામાં માતા તેના રુધિરમાં Rh એન્ટિજનની સામે એન્ટિબોડી તૈયાર કરવાનું શરૂ કરે છે. તેના અનુગામી ગર્ભધારણના કિસ્સામાં, માતા (Rh^{-ve}) ના Rh એન્ટિબોડી ગર્ભ (Rh^{+ve}) ના રુધિરમાં ભળે છે. અને ગર્ભના રક્તકણોનો નાશ કરે છે. આ ગર્ભ માટે ઘાતક હોઈ શકે છે અથવા બાળક ગંભીર એનિમિયા અને પીળીયા (કમળા) માટેનું કારણ બની શકે છે.

પ્રશ્નો :

- (1) કયા સજીવમાં સૌપ્રથમ Rh એન્ટિજન શોધાયો હતો ?
- (2) એરિથ્રોબ્લાસ્ટોસિસ ગર્ભની સ્થિતિ એટલે શું ?
- (3) એરિથ્રોબ્લાસ્ટોસિસ ગર્ભની સ્થિતિ કેવી રીતે દૂર કરી શકાય ?
 - (A) પ્રથમ પ્રસૂતિ બાદ, તુરંત માતાને Rh એન્ટિજન આપીને
 - (B) અનુગામી પ્રસૂતિ બાદ, તુરંત માતાને Rh એન્ટિજન આપીને
 - (C) પ્રથમ પ્રસૂતિ બાદ તુરંત માતાને પ્રતિ-Rh એન્ટિબોડી આપીને
 - (D) ઉપરોક્ત બધા જ.
- (4) રમીલાબેનના રુધિરમાં રક્તકણની સપાટી પર Rh એન્ટિજન હાજર છે અને તેના બાળકના રુધિરમાં Rh એન્ટિજન ગેરહાજર છે. રમીલાબેન તેના બાળકના અક્સ્માત દરમિયાન રુધિરાધાન કરવાની ઈચ્છા ધરાવે છે. શું તેની માતા બાળકને રુધિરાધાન કરી શકે ? કારણ આપી જણાવો.



Date: 21-01-26

Time: 12:00 to 2:00

કુલ ગુણ 50

વિભાગ : A

- અધોદત્તં પદ્યખण्डस्य गुर्जरभाषायाम् अनुवादं कुरुत । (०४)
નીચે આપેલા પદ્યખંડનો માતૃભાષામાં અનુવાદ કરો. (ગમે તે એક)

- (1) न तत्र सूर्यो भाति न चन्द्रतारकं
नेमा विद्यतो भान्ति कुतोऽयमग्निः ।
तमेव भान्तमनुभाति सर्वं
तस्य भासा सर्वमिदं विभाति ॥

- (2) नानोभावोसम्पन्नं नानावस्थान्तरात्मकम् ।
लोकवृत्तानुकरणं नाटयमेतन्मया कृतम् ॥

- વિવરણાત્મિક ટિપ્પણી લિખત । (૦૨)

વિવરણાત્મક નોંધ લખો.

- (3) ભગવદ્ગીતા

અથવા

- (3) અભિનય

- શ્લોકપૂર્તિ કુરુત । (૦૨)

શ્લોકપૂર્તિ કરો.

- (4) एकेनापिकुलं यथा ॥

અથવા

- (4) बल्ली वेष्टयते.....पश्यन्ति पादपाः ॥

- યથાસ્વં વિકલ્પં ચિત્વા લિખત । (દરેકનો ૧ ગુણ) (૦૨)

નીચે આપેલ વિકલ્પમાંથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરી સાચો જવાબ લખો.

- (5) अम्बुराशिः इति शब्दस्य कः पर्यायः ?

(A) समुद्रः (B) नभः (C) तपोवनम् (D) पर्वतः

- (6) मूढः किं न त्यजति ?

(A) पापाचरणम् (B) कालम् (C) आत्मानम् (D) मरणम्

વિભાગ : B

- અધોલિખિતસ્ય ગદ્યखण्डस्य अनुवादं कुरुत । (०४)

નીચે આપેલા ગદ્યખંડનો માતૃભાષામાં અનુવાદ કરો. (ગમે તે એક)

- (7) कालिदासः सधः एव रज्जुं साधयितुं प्रयत्न परोऽभवत् । तेन पूर्वं रज्जुः समानीता ।
ततः तेन सा रज्जुः स्थालिकायां स्थापिता । स्थालिकायां स्थापितायां रज्जौ कालिदासः
अग्निं प्राक्षिपत् । स्थालिकायां स्थिता रज्जुः यथा यथा अग्निमयी जाता तथा तथा
भस्मत्वेन परिणमिता । एवं कालिदासेन भस्मना रज्जुः निर्मिता ।

- (8) सर्वेषां जनानामियं कामना भवति यदस्मदीयं व्यक्तित्वं महत् स्थात्। साम्प्रति के समाजे तु व्यक्तित्वस्य निर्माणाय जनाः विशेषतः प्रयत्नारताः सन्ति। विविधेन उपायेन विविधया च क्रियया ते स्वकीयं व्यक्तित्वं विकासयतुं प्रयन्ते। परन्त्वत्र किमिदं व्यक्तित्वम् इत्येकः महान् प्रश्नः। अस्य प्रश्नस्य सर्वसम्मतम् उत्तरं न सम्भाव्यते। वस्तुतः मानवीयस्य व्यक्तित्वस्य स्वरूपं विभिन्नमसित।

- विवरणात्मिक टिप्पणीं लिखत। (०२)

विवरणात्मिक नोंध लभो.

- (9) आर्यपुत्र

अथवा

- (9) अभियोग

- अधोदत्तानां रिक्तस्थानानां पूर्तिं कुरुत। (दरेकनो १ गुण) (०२)

आली जग्या पूरो.

- (10) अहं _____ रुप्यकाणां सहस्रं दास्यामि। (तस्मै , तस्य)

- (11) _____ प्रसीदति न सीदति। (लोकः जनः प्रजाः)

- अधोदत्तेभ्यः विकल्पेभ्यः समुचितम् उत्तरं लिखत। (दरेकनो १ गुण) (०२)

नीचे आपेक्षित विकल्पमांथी योग्य विकल्प पसंढ करी साथे जवाब लभो.

- (12) नापेक्षितो गुरुजनः इति कः वदति ?

(A) शकुन्तला (B) गौतमी (C) राजा (D) शारद्वतः

- (13) कस्य कुटिलता प्रायः सर्वत्र विराजते ?

(A) मानवस्य (B) देवस्य (C) किन्तोः (D) राज्ञः

विभाग : C

- अधोदत्तानां गद्यखण्डानां पठित्वा प्रश्नानाम् उत्तराणि संस्कृतभाषायां लिखत। (०४)

नीचे आपेक्षा गद्यखंडने वांछीने संस्कृतमां प्रश्नोना जवाब लभो.

- (14) स्वायम्भुवस्य मनोः वंशे अङ्गनामकः राजा अभवत्। सः दयालुः धर्मनिरत च आसीत्।

तस्य वेननामकः पुत्रः समभवत्। सः क्रूरः अधर्मनिरतः य आसीत्। तेन यज्ञदानादीनि सत्कर्माणि निषिद्धानि दुर्जनाः सत्कारिताः सज्जनां य दुष्कारिताः फलतः चौरादीनां प्रवृत्तिः सर्वत्र प्रवर्तिता। सज्जनानां धनं धान्यं च दुर्जनैः परिहतम्। यज्ञ-कर्माभावे दुर्भिक्षः प्रावर्तत।

प्रश्नो : (A) अङ्गनामकः राजा कस्य वंशे अभवत् ?

(B) वेनः कीदृशः आसीत् ?

(C) वेनेन के सत्कारिताः के च दुष्कारिताः ?

(D) केषां प्रवृत्तिः सर्वत्र प्रवर्तिता ?

- સમીક્ષાત્મકં ટિપ્પણી લિખત । (ગમે તે એક) (૦૨)
સમીક્ષાત્મક નોંધ લખો.
(15) શકુન્તલાને ઓળખવામાં દુષ્યંતને થયેલી દ્વિધા
(16) માનવની સાંસારિક સ્થિતિ
- અધોદત્તં સંસદર્ભ સ્પષ્ટીકરણં કુરુત । (ગમે તે એક) (૦૨)
સસંદર્ભ લખો.
(17) તસ્ય ભાસા સર્વમિદં વિભાતિ ।
(18) સર્વા આશા મમ મિત્રં ભવન્તુ ।
- અધોદત્તં વાક્યં કઃ વદતિ ઇતિ ચિત્વા લિખત । (દરેકનો ૧ ગુણ) (૦૨)
નીચેના વાક્યો કોણ બોલે છે. તે ઓળખો.
(19) પાવકઃ ખલુ વચનોપન્યાસઃ ।
(20) કિમ્ અત્રભવતી મયા પરિણીતપૂર્વા ।

વિભાગ : D

- અધોદત્તાનાં ગદ્યખણ્ડાનાં પઠિત્વા પ્રશ્નાનામ્ ઉત્તરાણિ સંસ્કૃતભાષાયાં લિખત । (૦૩)
નીચેનો અપઠિત ગદ્યખંડને વાંચીને સંસ્કૃતમાં પ્રશ્નોના જવાબ લખો.
(21) યત્ર સ મહાભારતે શકુનિવધઃ આશ્રમે ન પુરાણે વાયુપ્રલપિતમ્ વયઃ પરિણામેન દ્વિજપતનમ્,
ઉપવનચન્દનેષુ જાડ્યમ્ અગ્નિનાં ભૂતિમત્વમ્, એકકાનાં ગીતશ્રવણમ્ આસીત્ ।
પ્રશ્નો : (A) શકુનિવધઃ કુત્ર ન આસીત્ ?
(B) વાયોઃ કુત્ર પ્રલપિતમ્ ?
(C) જાડ્યં કુત્ર આસીત્ ?
- અધોદત્તાનાં પ્રશ્નાનાં ગુર્જરભાષાયામ્ ઉત્તરાણિ લિખત । (કોઈ પણ બે) (૦૪)
નીચેના પ્રશ્નોના ગુજરાતીમાં ઉત્તર લખો.
(22) સાંપ્રત સમયમાં લોકો કઈ બાબતમાં વધુ પ્રયત્નરત થઈ રહ્યા છે ?
(23) એકવાર ભોજે જનસભામાં શી જાહેરાત કરી ?
(24) શંકરે કેવા કામદેવને જોયો ?
- અધોદત્તાનાં રિક્તસ્થાનાં પૂર્તિ કુરુત । (૦૩)
ખાલી જગ્યા પૂરો.
(25) પૃથોઃ પિતુઃ નામ _____ આસીત્ । (વેનઃ, મનુઃ)
(26) સઃ _____ નિત્યાનામ્ । (નિત્યઃ, અનિત્યઃ)
(27) સમાનેન વો _____ જુહોમિ । (અગ્નિના, હવિષા)

- परिचयात्मिकां टिप्पणी लिखत। (कयोश्चित द्वयोः) (कोर्ध पञ्च भे) (०४)
परिचयात्मक नोंध लणो.
(28) प्रतिमानाटक
(29) पंचतंत्र
(30) उपनिषद
- छन्दः अथवा अलङ्कारं स्पष्टं कुरुत। (कोर्ध पञ्च भेक) (०२)
छंद-अलंकार समजावो.
(31) मंदाकान्ता छंद उदाहरणसहित समजावो.
(32) रूपक अलंकार उदाहरणसहित समजावो.
- अधोदत्तानां प्रश्नानां विकल्पेभ्यः उचितं विकल्पं चित्वा उत्तरं लिखत। (दरेकनो १ गुण) (०४)
नीचेना विकल्पोमांथी योग्य विकल्प पसंद करी जवाब लणो.
(33) कोर्ध व्यक्ति के वस्तु भे तरङ्ग लाभ आपे त्यारे कयो न्याय वपराय छे ?
(A) सूचिकटाहन्याय (B) देहलीदीपक न्याय
(C) सिंहावलोकन न्याय (D) ज्वलनबिन्दुनिपात न्याय
(34) सरण कार्य प्रथम करवुं अने कठिन कार्य पछी करवाना मनोवलणने दर्शावता कया न्याय नो उपयोग थाय छे ?
(A) सूचिकटाह न्याय (B) देहलीदीपक न्याय
(C) ज्वलनबिन्दुनिपात न्याय (D) सिंहावलोकन न्याय
(35) ऋग्वेद केटला प्रकारे विभाजित छे ?
(A) 2 (B) 5 (C) 4 (D) 7
(36) आयुर्वेदनो प्रेरणादायी ग्रंथ कयो ?
(A) ऋग्वेद (B) सामवेद (C) अथर्ववेद (D) यजुर्वेद

Noon

SECOND EXAM - 2025-26

STD : 11 : (SCIENCE)

DATE : 23/01/2026

SUB : CHEMISTRY (052)

TIME : 2 HOURS

MARKS : 50

પરમાણુ દળ H (1.008 u) : Na (23.0 u) , Cl (35.5 u) છે.

વિભાગ : A

- પ્રશ્ન ક્રમાંક 1 થી 10 બહુવૈકલ્પિક પ્રકારના પ્રશ્નો છે. તેમાં યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરવો. જ્યારે પ્રશ્ન ક્રમાંક 11 થી 15 ના માગ્યા મુજબ ઉત્તર લખો. (દરેકનો 1 ગુણ) (15)
- (1) પ્રતિ 500 ml દ્રાવણમાં 5.85 g NaCl_(s) ધરાવતા દ્રાવણની મોલારિટી કેટલી થશે ?
(A) 4.0 mol L⁻¹ (B) 20 mol L⁻¹ (C) 0.2 mol L⁻¹ (D) 2 mol L⁻¹
- (2) ત્રીજો કોશ સાથે સંકળાયેલ કક્ષકોની કુલ સંખ્યા છે.
(A) 2 (B) 4 (C) 9 (D) 3
- (3) કોલમ-I માં આપેલ અણુઓના આકારને કોલમ-II માં આપેલ સંકરણના પ્રકાર સાથે જોડો.

કોલમ-I	કોલમ-II
(A) સમચતુષ્ફલકીય	(1) sp ²
(B) ત્રિકોણીય	(2) sp
(C) રેખીય	(3) sp ³
- (4) મિથેનના દહનનું ΔU^o મૂલ્ય -X KJ mol⁻¹ છે. ΔH^o નું મૂલ્ય શું હશે ?
(A) = ΔU^o (B) > ΔU^o (C) < ΔU^o (D) = 0
- (5) પ્રક્રિયા A + B → C + D + q નો એન્ટ્રોપી ફેરફાર ધન જણાયો છે પ્રક્રિયા
(A) ઊંચા તાપમાને શક્ય હશે. (B) નીચે તાપમાને શક્ય હશે.
(C) કોઈપણ તાપમાને શક્ય નથી. (D) કોઈપણ તાપમાને શક્ય હશે.
- (6) K_p અને K_c નો સંબંધ દર્શાવતું સૂત્ર કયું છે ?
(A) K_p = K_c (RT)^{Δn} (B) K_p = K_c Rⁿ
(C) K_p = K_c (PT)^{Δn} (D) K_p = K_c (RT)^{-Δn}
- (7) H₂PO₄⁻ નો સંયુગ્મ બેઈઝ કયો છે ?
(A) PO₄⁻³ (B) HPO₄⁻² (C) H₃PO₄ (D) H₄PO₄
- (8) નીચેની પ્રક્રિયાના સંદર્ભમાં સાચા વિધાન ઓળખો.

$$P_4 + 3OH^- + 3H_2O \rightarrow PH_3 + 3H_2PO_2^-$$

(A) ફોસ્ફરસનું માત્ર રિડક્શન થાય છે.
(B) ફોસ્ફરસનું માત્ર ઓક્સિડેશન થાય છે.
(C) ફોસ્ફરસનું ઓક્સિડેશન તેમજ રિડક્શન થાય છે.
(D) હાઈડ્રોજનનું ઓક્સિડેશન કે રિડક્શન થતું નથી.
- (9) નીચેના પૈકી કયું રેડોક્ષ પ્રક્રિયાનું ઉદાહરણ નથી ?
(A) CuO + H₂ → Cu + H₂O (B) Fe₂O₃ + 3CO → 2Fe + 3CO₂
(C) 2K + F₂ → 2KF (D) BaCl₂ + H₂SO₄ → BaSO₄ + 2HCl
- (10) KAl(SO₄)₃·12H₂O માં S ની ઓક્સિડેશન અવસ્થા કેટલી છે ?
(A) -2 (B) +2 (C) -1 (D) +6



- (11) સીમિત પ્રક્રિયક એટલે શું ?
- (12) કોમિયમની ઇલેક્ટ્રોન રચના લખો.
- (13) એક પ્રક્રમમાં પ્રણાલી દ્વારા 510 J ઉષ્મા શોષાયેલ છે અને 294 J કાર્ય પ્રણાલી દ્વારા થયેલ હોય તો પ્રક્રમની આંતરિક ઊર્જા ગણો.
- (14) OH^- અને NH_4^+ ના સંયુગ્મ એસિડ લખો.
- (15) ઓક્સિડેશન આંક એટલે શું ?

વિભાગ : B

- પ્રશ્ન નં. 16 થી 24 માંથી કોઈપણ 6 પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ લખો. (દરેકના 2 ગુણ) (12)
- (16) ઇલેક્ટ્રોનનું દળ 9.1×10^{-31} kg છે. જો તેની ગતિ ઊર્જા 3×10^{-25} J હોય તો તરંગ લંબાઈ શોધો.
- (17) તરંગ જેનો આવર્ત સમય 2×10^{-10} S છે. તેની તરંગ લંબાઈ આવૃત્તિ ગણો.
- (18) વિદ્યુતચુમ્બક એટલે શું ? આવર્ત કોષ્ટકમાં આવર્ત અને સમૂહમાં તેનું આવર્તી વલણ જણાવો.
- (19) માત્રાત્મક અને વિશિષ્ટ ગુણધર્મ વચ્ચેનો તફાવત જણાવો.
- (20) દહનની પ્રમાણિત એન્થાલ્પી એટલે શું ? ઉદાહરણ આપો.
- (21) ગ્લાયકોલીસીસમાં ગ્લુકોઝના ફોસ્ફોરાઈલેશન માટે ΔG° નું મૂલ્ય 13.8 KJ/mol છે. 298 K તાપમાને K_c નું મૂલ્ય શોધો.
- (22) નીચે દર્શાવેલી સ્પીસીઝમાં લીટી દોરેલા દરેક તત્ત્વના ઓક્સિડેશન આંક નક્કી કરો.
 - (i) $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$ (ii) $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$
- (23) નીચે દર્શાવેલ સંયોજનના સૂત્ર લખો.
 - (1) ટીન (IV) ઓક્સાઈડ (2) થેલિયમ (I) સલ્ફેટ
- (24) નીચેની રેડોક્ષ પ્રક્રિયાના પ્રકાર જણાવો.
 - (i) $\text{TiCl}_4(l) + 2\text{Mg}(s) \xrightarrow{\Delta} \text{Ti}(s) + 2\text{MgCl}_2(s)$
 - (ii) $\text{S}_8(s) + 12\text{OH}^-(aq) \rightarrow 4\text{S}^{2-}(aq) + 2\text{S}_2\text{O}_3^{2-}(aq)$

વિભાગ : C

- પ્રશ્ન નં. 25 થી 32 માંથી કોઈપણ 5 પ્રશ્નોના જવાબ લખો. (દરેકના 3 ગુણ) (15)
- (25) સંકરણ એટલે શું ? તેની વિશિષ્ટ ખાસિયતો જણાવો.
- (26) હેસનો ઉષ્મા સંકલનનો નિયમ લખી અને સમજાવો.
- (27) સાબિત કરો કે અચળ દબાણે એન્થાલ્પી ફેરફાર પ્રાણાલી વડે શોષાયેલી ઉષ્મા બરાબર હોય છે.
- (28) $\text{CO}_2(g) + \text{C}(s) \rightleftharpoons 2\text{CO}(g)$ પ્રક્રિયા માટે K_p નું મૂલ્ય 1000 K તાપમાને 3.0 છે. જો પ્રારંભિક (શરૂઆત)માં $P_{\text{CO}_2} = 0.48$ bar અને $P_{\text{CO}} = 0$ bar અને શુદ્ધ ગ્રેફાઈટ હાજર હોય તો CO અને CO_2 ના સંતુલને આંશિક દબાણની ગણતરી કરો.
- (29) 3.00 mol PCl_5 ને 1 L કદના બંધપાત્રમાં 380 K તાપમાને લેવામાં આવ્યો અને સંતુલન પ્રાપ્ત થવા દીધું. સંતુલને મિશ્રણનું સંઘટન નક્કી કરો. $K_c = 1.80$
- (30) આપેલ ફરકો ધ્યાનથી વાંચી નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ લખો.

કોઈપણ દ્રાવણની એસિડિક પ્રબળતા અથવા બેઝિક પ્રબળતા એ દ્રાવણમાં રહેલા હાઈડ્રોજન આયન (H^+) અને હાઈડ્રોક્સાઈડ આયન (OH^-) ની સાંદ્રતા સાથે સંબંધ ધરાવે છે. પાણીના સ્વઆયનીકરણનું સૂત્ર $\text{H}_2\text{O}(l) \rightleftharpoons \text{H}^+(aq) + \text{OH}^-(aq)$ ને અનુસાર કોઈપણ



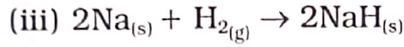
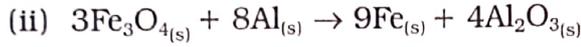
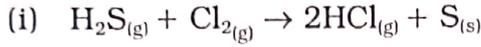
જલીય દ્રાવણ હાઈડ્રોજન તેમજ હાઈડ્રોક્સાઈડ આયનો ધરાવે છે. હાઈડ્રોજન આયન અને હાઈડ્રોક્સાઈડ આયનની સાંદ્રતા ગુણાકારનું સત્ર નીચે મુજબ છે.

$$K_w = K_{eq} [H_2O] = [H^+] [OH^-]$$

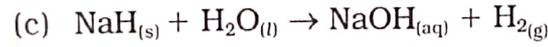
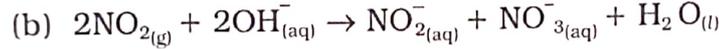
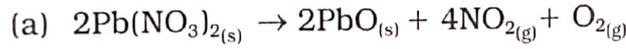
આયનીકરણ ગુણાકાર તાપમાન પર આધારિત છે તે કોઈપણ એક આયનની સાંદ્રતા પર આધાર રાખતા નથી. જો હાઈડ્રોજન આયનની સાંદ્રતા હાઈડ્રોક્સાઈડ આયનની સાંદ્રતા કરતા વધુ હોય તો, દ્રાવણ એસિડિક બને છે. જ્યારે બેઝિક દ્રાવણ માટે તેનાથી વિરુદ્ધ થાય છે.

- (1) પાણીમાં થોડાં ટીપાં H_2SO_4 ના ઉમેરવાથી P^H ના મૂલ્યમાં શું ફેરફાર થશે ?
- (2) તાપમાન વધારવાથી પાણીના આયનીય ગુણાકાર (K_w) ના મૂલ્યમાં કેવો ફેરફાર થશે ?
- (3) પાણીના આયનીય ગુણાકારનો એકમ જણાવો.

(31) નીચે દર્શાવેલી પ્રક્રિયાઓમાં તમે ઓળખી બતાવો કે કોનું ઓક્સિડેશન થાય છે અને કોનું રિડક્સન થાય છે.



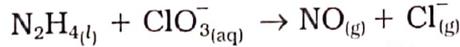
(32) નીચે દર્શાવેલી રેડોક્ષ પ્રક્રિયાઓનું વર્ગીકરણ કરો.



વિભાગ : D

- પ્રશ્ન નં 33 અને 35 માંથી કોઈપણ 2 પ્રશ્નોના વિસ્તૃત જવાબ લખો. (પ્રત્યેકના 4 ગુણ) (16)

(33) નીચે દર્શાવેલ રેડોક્ષ પ્રક્રિયા અર્ધપ્રક્રિયા આંક પદ્ધતિ દ્વારા સમતોલ કરો. (બેઝિક માધ્યમમાં)



(34) આપેલ ફકરો ધ્યાનથી વાંચી નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ લખો.

સાદી રીતે કહીએ તો આણ્વીય કક્ષક સિદ્ધાંતને આધારે કહી શકાય કે, પરમાણુઓનું વલણ એકબીજા સાથે જોડાઈને આણ્વીય કક્ષક બનાવવાનું છે. આ પ્રકારની ગોઠવણીના પરિણામે ઇલેક્ટ્રોન જુદી જુદી પરમાણ્વીય કક્ષકોમાં જોવા મળે છે અને સામાન્ય રીતે તેઓ જુદા જુદા કેન્દ્રો સાથે જોડાયેલા હોય છે. ટૂંકમાં કહીએ તો અણુમાંના ઇલેક્ટ્રોન અણુમાં ગમે ત્યાં જોવા મળે છે.

આણ્વીય કક્ષક સિદ્ધાંતની એક મહત્વની અસર એ છે કે તે બંધ બનાવવાની નવી પદ્ધતિની સાબિતી આપે છે. આ સિદ્ધાંતને આધારે કહી શકાય કે મૂળભૂત રીતે પરમાણ્વીય કક્ષકોના રૈખિક સંગઠન દ્વારા આણ્વીય કક્ષકો બને છે.

- (1) અણુનો બંધ ક્રમાંક શક્ય નથી.
- (2) સાદા વિષમ પરમાણ્વીય અણુ જેવા કે CO માટે MOT લાગુ પાડી શકાય.
- (3) આણ્વીય કક્ષક સિદ્ધાંતના હિસાબે ઓક્સિજનનો અણુ અનુચુંબકીય છે. કેવી રીતે ?
- (4) N_2 ને N_2^{-1} નો બંધક્રમાંક અને ચુંબકીય ગુણધર્મ શોધો.

(35) બફર દ્રાવણ એટલે શું ? બફર દ્રાવણોના પ્રકાર ઉદાહરણ સહિત સમજાવી તેનું જૈવિક મહત્વ જણાવો.

SECTION : A

- Write whether the sentences are true or false. (02)
 - (1) Arunima Sinha was successful at climbing the Everest.
 - (2) At the end , Fr. Brown fooled Flambeau.
- Find and write the nearest meanings. (02)
 - (3) menace : threat - support- weakening-safety
 - (4) persuade : awaken - guide- bully-covince
- Select the most appropriate language functions from the (03) brackets and write them against the sentences.

[expressing choice, alternate choice, habitual past, contrast]

 - (5) Though the soup was tasty , Rina didn't like it.
 - (6) Riken would rather take tea than take coffee.
 - (7) Smita neither cooked food nor wrote her homework.
- Choose and write the appropriate response to complete the conversation. (02)
 - (8) Sawan: Which channel would you like to watch ?
Priyanka: _____(expressing choice)
 - (A) I want to watch Discovery channel.
 - (B) I hate to watch TV channels.
 - (C) I neither watch TV nor movie.
 - (D) I would rather watch Discovery than star plus.
 - (9) Rahul: Where did you use to live ?
Payal: _____[Habitual Past]
 - (A) I use to live in Ahmedabad.
 - (B) I was used to live in Ahmedabad.
 - (C) I used to lived in Ahmedabad.
 - (D) I used to live in Ahmedabad.

- **Select the most appropriate question to get the underlined (02) word / phrase as answer.**

(10) Neela has been writing since morning.

- (A) Since when has Neela writing ?
- (B) When has Neela sung ?
- (C) Since when has Neela been singing ?
- (D) Since when has been Neela singing ?

(11) Rahul wrote an essay to win the prize.

- (A) What did Rahul write to win the prize ?
- (B) Who wrote an essay to win the prize ?
- (C) For which prize did Rahul write an essay ?
- (D) Why did Rahul write an essay ?

SECTION : B

- **Read the extracts and answer the questions. (06)**

* Choosing a career is one of the most important decisions we have to make in our lives. The jobs we select have far reaching consequences in our lives. It has also an impact on everything from our lifestyle to family interactions to health. Career is an important part of our identity.

Sometimes it's hard to decide what you really want to do.

(12) Why is choosing a career one of the most important decisions ?

(13) What is important part of our personality ?

* Touch, pressure and pain-all require direct contact. Usually, hearing and sight are like smell-long distance senses. Smell has its advantages: sight is dependant on the sun and is to a great extent useless at night but smell is on day and night duty. Also , hearing is dependant on the production of sound. If animal A is trying to locate animal B, animal B may succeed refraining from making a sound.

(14) Which senses need direct contact ?

(15) What is hearing dependent on ?

* " Behind that tree", said Father Brown , pointing , " are two strong policemen and the greatest detective alive. How did they come here , do you ask ? I brought them,of course ! How did I do it ? Why, I'll tell you if you like ! Lord bless you,we have to know twenty such things when we work among the criminal classes ! Well, I wasn't sure you were a thief.So I just tested you to see if anything would make you show yourself. A man generally makes a small scene if he finds salt in his coffee; if he doesn't , he has some reason for keeping quiet . I changed the salt and sugar, and you kept quiet. A man generally objects if his bill is three times too big. If he pays it, he has a motive for passing unnoticed. I increased your bill, and you paid it."

(16) Who were behind the tree ?

(17) What did the man do when the bill increased ?

- **Fill in the blanks with the appropriate words given in the brackets. [Que. 18 and 19]** (02)

[drag , erupt, phantom, inaudible]

Vishal and Natasha visited the drama. They thought that the story was _____(18). They also opined that the music system was so badly arranged that the dialogues were _____(19).

SECTION : C

- **Read the following passage and answer the questions. (03)**

* Mullah Nasruddin, a preacher, entered a hall where he wanted to give a sermon. The hall was empty except for a young stable groom seated in the front row. The Mullah, pondering whether to speak or not, finally said to the groom, "You are the only one here. Do you think I should speak or not?" The groom said to him, "Master, I am but a simple man and do not understand these things, but if I came into the stable and saw that all the horses had run off and only one remained, then I would feed it nevertheless." The Mullah took this to heart and began to preach. He spoke for over two hours.

(20) Why did Mullah Nasruddin come to the hall?

(21) Who was in the hall when Mullah entered into it?

(22) Whom did Mullah consult before giving his sermon ?

- (23) Read the following passage and write its summary. Suggest a suitable title to it. (03)

Yudhishtira turned on Shakuni like a wolf at bay,'
" I still have wealth more precious than gold," he declared,
" I will play you with my brothers, Nakula, I stake for my kingdom." Once more the dice fell against him." Curses on you," he cried. " Here is Sahadeva. I stake Sahadeva against Nakula and my kigdom."
He lost again, A murmur went round the pavillion , but no one spoke. Now at last Yudhishtira's proud head dropped on his breast. He was very weary. Shakuni saw that he must be roused again to anger and he made a cruel cunning speech.

" Nakula and Sahadeva are mine ," he said , " But after all they are the sons of Madri, not the sons of Kunti. Perhaps you dare not risk Arjuna and Bhima."

The words stung Yudhishtira like a poisoned arrow." You black-hearted villain," he cried, " how dare you seek to divide me from those I love ! I despise your tricks. I stake the hero Arjuna to win back my brothers and my kingdom. The dice fell and shakuni won.

- Read the stanza and answer the questions. (02)

But remember, please, the Law by which we live ,
We are not built to comprehend a lie,
We can neither love nor pity nor forgive.
If you make a slip in handling us, you die !

- (24) What is the law of machines ?
(25) What cannot be done by machines ?

SECTION : D

- Do as directed. (02)

(26) Krupa saw an accident. Pravin crosses the road. She was following him.

Start like this : An accident was seen by Krupa.

- Render the following dialogue into indirect speech. (03)

(27) Mahesh: Are you going to visit the library today ?
Bhavesh: No, I'm not sure.
Mahesh: You will enjoy reading books.

□ ● Complete the sentences choosing correct option. (02)

(28) _____ the Narmada. (comparing)

- (A) No other rivers of India are as holy as.
- (B) very few rivers of India are as holy as.
- (C) No other river of India are as holy as
- (D) very few river of India is as holy as.

(29) When Ajay was in army, he _____. (habitual Past)

- (A) he used to run for five km.
- (B) he was used to run for five km.
- (C) he began used to run for five km.
- (D) he used to running for five km.

● Combine the following sentences to make a meaningful sentence. (02)

(30) The boys wanted to play outside. It started raining. They had to stay indoor.

● Complete the passage choosing the correct option from the brackets. [Que. 31 and 32]

I met _____ (31) (a, an, the) European. He was struggling but none of the fellow _____ (32) (passengers, passenger, train passenger) came for help

SECTION: E

● (33) Study the following table and write a paragraph in about 80 words. (03)

Mobile Phone - Health effect data Table				
No	Health issue	Cause	Effect	Date
1	Eye strain	long screen use	dry eyes	you blink 50 % less
2	Poor sleep	night phone use	late sleep	Delay 40 min
3	Neck pain	looking down	stiff neck	pressure 25 kg
4	Headache	bright screen	pain	40 % more cases

● Write a paragraph in about 150 words using the key words. (05) (any one)

(34) Ill effects of more screen time :

[Points: eye sight , laziness, social communication, loss of imagination, Reading habits, addiction]

OR

(34) Effective interview skills
[Points : preparation - entering room - nervousness and fear - confidence- appearance and manners- positivity]

OR

(34) My Health plan
[Points: Daily routine - Diet - Habits- healthy and junk food - yoga- exercise- mental - physical exercise - spritual approach]

- (35) Write a speech on ' How to give first Aid" to the students (04) of your school.
[Points : What is first Aid - different problems , different techniques- process - precautions]

OR

- (35) Write an application for the post of a Science teacher in secondary section of a school.
-