Global Education of Science

Subject : Biology, Chemistry, Mathematics, Physics
Standard : 11,12
Total Mark : 720

MCQ and MCQ

Paper Set : 1
Date : 27-07-2024
Time : 0H:20M

Biology - Section A (MCQ)

(1) સસ્તનનાં ખાસ લક્ષણો ક્યા છે? [NEET 2023]

(A) એક કંદુકીય ખોપરી, કર્ણપલ્લવ અને સ્તનગ્રંથિ

(B) વાળ,કર્ણપટલ અને સ્તનગ્રંથિ

(C) વાળ,કર્ણપલ્લવ અને સ્તનગ્રંથિ

(D) વાળ,કર્ણપલ્લવ અને પરોક્ષ વિકાસ

(2) ઓક્સીજનના વહનના અનુસંધાનમાં ખોટું વિધાન ઓળખો: [NEET 2020]

(A) વાયુકોષ્ઠોમાં ઓછો P_{CO_2} ઓક્સીહીમોગ્લોબીનની બનાવટમાં સહાય કરે છે.

(B) ઓક્સીજનનું હિમોગ્લોબીન સાથેનું જોડાણ મુખ્યત્વે 0_2 ના આંશિક દબાણ સાથે સંબંધિત છે.

(C) CO_2 નું આંશિક દબાણ O_2 ના હિમોગ્લોબીન સાથેના જોડાણમાં દખલગીરી કરે છે.

(D) વાયુકોષ્ઠોમાં H^+ ની ઊંચી સાંદ્રતા ઓક્સીહીમોગ્લોબીનની બનાવટમાં સહાય કરે છે.

(3) વંદામાં ઉત્સર્જનની ક્રિયા .... દ્વારા થાય છે.
$A.$ શિશ્નીય (ફ્રેલિ) ગ્રંથિ
$B.$ યુરીકોઝ ગ્રંથિ
$C.$ ઉત્સર્ગ કોષો
$D.$ ફેટ (ચરબી) બોડી
$E.$ કોલેટેરીયલ ગ્રંથિ
નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો : [NEET 2023]

(A) ફક્ત B અને D (B) ફક્ત A અને E

(C) ફક્ત A, B અને E (D) ફક્ત B, C અને D

(4) સૂચિ I સાથે સૂચિ II ને જોડો.

સૂચિ I	સૂચિ II
$A.$ પ્યુરોબ્રિકીયા	$I.$ મૃદુકાકાય
$B.$ રેત્રિકા	$II.$ કંકતધરા
$C.$ સ્ટોમોકીઈ	$III.$ અસ્થિમત્સ્ય
$D.$ પ્લવનાશય	$IV.$ સામી મેરુદંડી

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો. [NEET 2024]

(A) $A-II, B-I, C-IV, D-III$

(B) $A-II, B-IV, C-I, D-III$

(C) $A-IV, B-III, C-II, D-I$

(D) $A-IV, B-II, C-III, D-I$

(5) નીચે પૈકી વિધાનોમાંથી કયું ખોટું છે ? [NEET 2021]

(A) ATP અને $NADPH + H^+$ બંને અચક્રીય ફોટોફોસ્ફોરાયલેશનમાં સંશ્લેષિત થાય છે.

(B) સ્ટ્રોમા લેમિલીમાં માત્ર $PS-I$ હોય છે અને $NADP$ રીડક્ટેઝ હોતા નથી.

(C) ગ્રેના લેમિલીમાં બંને- $PS-I$ અને $PS-II$ હોય છે.

(D) ચક્રીય ફોટોફોસ્ફોરાયલેશન માં બંને આવે - $PS-I$ અને $PS-II$.

(6) કોઈ એક કૃષિક્ષેત્રમાં નીંદામણ દૂર કરવા આવનસ્પતિ અંતઃસ્ત્રાવ વપરાય : [NEET 2021]

(A) IAA (B) NAA

(C) $2,4-D$ (D) IBA

(7) ગ્લુકોઝનો દરેક અણુ પાયરુવીક એસિડના બે અણુમાં રૂપાંતરિત થાય છે ત્યારે કેટલા ATP ની ચોખ્ખી આવક મળે છે? [NEET 2022]

(A) છ (B) બે

(C) આઠ (D) ચાર

(8) નીચે પૈકી ખોટું વિધાન ઓળખો. [NEET 2020]

(A) અંતઃકાષ્ઠ જળનું પરિવહન નથી કરતું પણ યાંત્રિક આધાર આપે છે.

(B) રસકાષ્ઠ, જળ અને ખનિજતત્વોનું મૂળ થી પોં સુધી વહન કરે છે.

(C) ટેનિનસ, રેઝિન્સ, તૈલી પદાર્થો, વિ.ના ભરાવાને લીધે અંતઃકાષ્ઠનો રંગ ઘેરો હોય છે.

(D) રસકાષ્ઠ એ, સૌથી અંદર આવેલ દ્વિતીય જલવાહક છે,અને આછા રંગનું છે.

(9) આપેલ પૈકી કયું વિધાન સાચું નથી?

(A) Robert Brown discovered the cell.

(B) Schleiden and Schwann formulated the cell theory.

(C) Virchow explained that cells are formed from pre-existing cells.

(D) A unicellular organism carries out its life activities within a single cell.

(10) રાસાયણિક રીતે અંતઃસ્ત્રાવો .... ના બનેલ છે. [AIPMT 2004]

(A) ફક્ત બાયોજેનિક એમાઈન્સ (B) ફક્ત પેપ્ટાઈડ

(C) ફક્ત સ્ટિરોઇડ્સ (D) આપેલા તમામ

(11) નીચેનામાંથી કયા સજીવ પોલું, છિદ્રિષ્ઠ અને લાંબુ હાડકું ધરાવે છે ? [NEET 2021]

(A) નીઓફ્રોન (B) હેમીડેક્ટીલસ

(C) મેક્રોપસ (D) ઓર્નીથોરીંક્સ

(12) અર્ધીકરણના બાબતે ક્યુ વિધાન ખોટું છે? [NEET 2022]

(A) DNA નું રેપ્લીકેશન અર્ધીકરણ$-II$ ના તબક્કામાં થાય છે.

(B) અર્ધિકરણ$-I$ વખતે સમજાત રંગસૂત્રોની જોડ બનવી અને પુન:સંયોજન થાય છે.

(C) અર્ધિકરણ$-II$ ના અંતમાં ચાર એકકીય કોષો બને છે.

(D) અર્ધિકરણ$-I$ અને II એમ બે તબક્કા હોય છે.

(13) રંગસૂત્રના કાઈનેટોકોર્સ સાથે ત્રાકતંતુઓ આ અવસ્થા દરમિયાન જોડાય છે : [NEET 2024]

(A) ભાજનાવસ્થા (B) ભાજનોત્તરાવસ્થા

(C) અંત્યાવસ્થા (D) પૂર્વાવસ્થા

(14) ક્યા સમુદાયનાં પુખ્ત પ્રાણીઓમાં અરીય સમમિત જોવા મળતી નથી? [NEET 2023]

(A) શૂળત્વચી (B) કંકતધરા

(C) સામીમેરુદંડી (D) કોષ્ઠાંત્રી

(15) રાસાયણિક આસૃતિ (કેમીઓસ્મોસીસ) દરમ્યાન ATP સંશ્લેષણ વખતે મુક્ત થતી ઊર્જા સંબંધી નીચે પૈકી ક્યું સાચું નથી ? જે આ સમાવે છે : [NEET 2022]

(A) ઈલેક્ટ્રોન ઢોળાંશનું તુટવું.

(B) સ્ટ્રોમાના કોષરસસ્તર મારફતે પ્રોટોનનું પરિવહન

(C) સ્ટ્રોમા તરફની કોષરસસ્તર બાજુ $NADP$ નું $NADPH_2$ માં રીડક્શન થવુ.

(D) પ્રોટોન ઢોળાંશ (ગ્રેડીઅંટ) નું તૂટવુ.

(16) નીચે બે વાક્યો આપેલા છે. એકને વિધાન (A) અને બીજાને કારણ (R) તરીકે દર્શાવેલ છે.
વિધાન(A):અસ્થિસુષિરતાની લાક્ષણિક્તામાં અસ્થિદ્રવ્યમાં ઘટાડો થાય છે અને ફ્રેક્ચર થવાની સંભાવના વધે છે.
કારણ(R):અસ્થિસુષિરતાનું સામાન્ય કારણ ઈસ્ટ્રોજનના સ્તરમાં થતો વધારો છે.
ઉપરોક્ત વિધાનોને અનુસંધાને નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સૌથી યોગ્ય જવાબ પસંદ કરો. [NEET 2022]

(A) (A) અને (R) બંને સાચાં છે પરંતુ (R) એ (A) ની યોગ્ય સમજૂતી નથી.

(B) (A) સાચું છે પરંતુ (R) ખોટું છે.

(C) (A) ખોટું છે પરંતુ (R) સાચું છે.

(D) (A) અને (R) બંને સાચાં છે અને (R) એ (A) ની યોગ્ય સમજુતી છે.

(17) ખરબચડી અંત:કોષરસજાળમાં (RER) નીચે પૈકીની કઈ ઘટના ઘટતી નથી ? [NEET 2018]

(A) ફોસ્ફોલિપિડનું સંશ્લેષણ

(B) પ્રોટીન ફોલ્ડિંગ

(C) સિગ્નલ પેપ્ટાઇડ્સનું વિભાજન (ક્લીવેજ)

(D) પ્રોટીન ગ્લાયકોસાયલેશન

(18) ગોલ્ગી સંમિશ્ર શેમાં ભાગ લે છે ? [NEET 2018]

(A) એમિનો એસિડ્સને સક્રિય કરવામાં

(B) મેદીય અમ્લો (ફેટી એસિડ્સ) ને તોડવામાં

(C) બેક્ટરિયામાં શ્વસન માટે

(D) સ્રાવી પુટિકાઓના નિર્માણમાં

(19) યાદી $-I$ ને યાદી $-II$ સાથે જોડો :

યાદી $-I$	યાદી $-II$
$A.$ માસ્ટ કોષો	$I.$ પક્ષ્મીય અધિચ્છદ
$B.$ શ્વાસવાહિકાની અંદરની સપાટી	$II.$ તંતુઘટક પેશી
$C.$ રુધિર	$III.$ ઘનાકાર અધિચ્છદ
$D.$ ઉત્સર્ગ એકમનો નલિકામય ભાગ	$IV.$ વિશિષ્ટ સંયોજક પેશી

નીચે આપેલ વિકલ્પોમાથી સાચો જવાબ પસંદ કરો : [NEET 2023]

(A) A-III, B-IV, C-II, D-I (B) A-I, B-II, C-IV, D-III

(C) A-II, B-III, C-I, D-IV (D) A-II, B-I, C-IV, D-III

(20) પૃષ્ઠવંશીઓના અનુસંધાનમાં સાચું વિધાન પસંદ કરો :
$A.$ મધ્ય પૃષ્ઠ ભાગે સખત અને બેવડું ચેતારજ્જુ હાજર
$B.$ બંધ પ્રકારના રુધિરાભિસરણા તંત્રની હાજરી
$C.$ જોડમાં આવેલ કંઠનાલીય ઝાલરફાટોની હાજરી
$D.$ પૃષ્ઠભાગે હૃદયની હાજરી
$E.$ ત્રિગર્ભસ્તરીય,કુટદેહકોષ્ઠધારી પ્રાણીઓ.
નીચે આપેલા વિક્લોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો : [NEET 2023]

(A) ફક્ત C, D અને E (B) ફક્ત A, C અને D

(C) ફક્ત B અને C (D) ફક્ત B, D અને E

(21) નીચે પૈકીની કઇ રચના કે વિસ્તાર તેના કાર્ય સાથે ખોટી રીતે જોડીમાં મૂકેલ છે? [NEET 2018]

(A) કેલોસમકાય : તંતુઓના પડદાઓ કે જે ડાબા અને જમણા બૃહદ્ મસ્તિષ્ક ગોળાધને જોડે છે.

(B) લંબમજા : શ્વસન, રુધિરાભિસરણ તંત્ર, પરાવર્તી ક્રિયાઓનું નિયમન કરે છે.

(C) હાઇપોથેલેમસ : રિલીઝિંગ હોર્મોન્સનું નિર્માણ અને તાપમાન, ભૂખ અને તરસનું નિયમન.

(D) લિમ્બિક તંત્ર : તંતુઓનું બનેલ છે કે જે મગજના વિવિધ ભાગોને એકબીજા સાથે સાંકળે છે; હલનચલનનું નિયંત્રણ કરે છે.

(22) નીચે પૈકીનું કયુ વિધાન અંતર્વિષ્ટ અંગીકા માટે ખોટું છે ? [NEET 2020]

(A) તે કોષરસમાં આવેલ આરક્ષિત પદાર્થો દર્શાવે છે.

(B) તેઓ કોઇ કલા (પટલથી) બંધાયેલ હોતા નથી.

(C) તેઓ ખોરાકના કણોને આરોગવામાં ગુંથાયેલ હોય છે.

(D) તે કોષરસમાં મુક્ત રીતે આવેલ હોય છે.

(23) નીચે બ વિધાનો આપેલાં છે :
વિધાન I : કણાભસૂત્ર અને હરિતકણ બન્ને બે આવરણોથી આવરિત અંગીકાઓ છે.
વિધાન II : હરિતકણની સરખામણીમાં કણાભસૂત્રનું અંદરનું સ્તર પ્રમાણમાં ઓછું પ્રવેશ્યશીલ હોય છે.
ઉપરોક્ત વિધાનોના અનુસુંધાને નીચે આપેલા વિકલ્ધોમાંથી સૌથી યોગ્ય જવાબ પસંદ કરો : [NEET 2024]

(A) વિધાન I અને વિધાન II બંને ખોટાં છે.

(B) વિધાન I સાચું છે પરંતુ વિધાન II ખોટુ છે.

(C) વિધાન I ખોટુ છે પરંતુ વિધાન II સાચું છે.

(D) વિધાન I અને વિધાન II બંને સાચું છે.

(24) NAD^+ નો કોષીય શ્વસનમાં શું ફાળો છે? [NEET 2018]

(A) તે અજારક શ્વસન માટે છેવટનું વિજાણુ ગ્રાહક છે.

(B) તે ઉત્સેચક તરીકે કાર્ય કરે છે.

(C) તે ATP ના સંશ્લેષણ માટે ન્યુક્લિઓટાઇડનો સ્રોત છે.

(D) તે વીજાણુ વાહક તરીકે કાર્ય કરે છે.

(25) DNA ના અર્ધરૂઢિગત સ્વયંજનનની પ્રાયોગિક ખાતરી સૌપ્રથમ આમાં દર્શાવવામાં આવેલ. [NEET 2018]

(A) વિષાણુ (B) ફૂગ

(C) વનસ્પતિ (D) જીવાણુ (બેક્ટરિયમ)

(26) સાચું જોડકું પસંદ કરો : [NEET 2018]

(A) ફ્રાંકોઇસ જેકબ અને જેક્વિસ મોનૉડ-લેક ઓપેરોન

(B) એલેક જેફ્રીસ -સ્ટ્રોકોક્સ ન્યૂમોની

(C) મેથ્યુ મીસેલસન અને એફ. સ્ટાલ -પાઇસમ સેટાઇવમ

(D) આલ્ફ્રેડ હર્શી અને માર્થા ચેઝ -ટી.એમ.વી.

(27) નીચેના કોલમોને જોડો અને સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો:

(a) ક્લોસ્ટ્રીડીયન બ્યુટીલીકમ	(i) સાયક્લો સ્પોરીન-A
(b) ટ્રાઇકોડર્મા પોલીસ્પોરમ	(ii) બ્યુટીરીક એસિડ
(c) મોનાસ્કસ પરપુરીયસ	(iii) સાઇટ્રીક એસિડ
(d) એસ્પર્જીલસ નાઇજર	(iv) રૂધિરમાં કોલેસ્ટેરોલ ઘટાડતો ઘટક

(a) (b) (c) (d) [NEET 2020]

(A) (iv) (iii) (ii) (i) (B) (iii) (iv) (ii) (i)

(C) (ii) (i) (iv) (iii) (D) (i) (ii) (iv) (iii)

(28) બહુરાષ્ટ્રીય કંપનીઓ અને સંસ્થાનો દ્વારા જે-તે રાષ્ટ્રની અને તેની વસતિની પરવાનગી વગર, તેના જૈવસ્રોતોના બિનઅધિકૃત વપરાશને આ કહેવાય. [NEET 2018]

(A) જૈવ શોષણ (બાયો એક્સપ્લોઇટેશન)

(B) જૈવ ઉલ્લંઘન (બાયો ઈનફ્રીજમેન્ટ)

(C) જૈવ વિઘટન (બાયો ડિગ્રેડેશન)

(D) જૈવ તસ્કરી (બાયો પાઇરસી)

(29) ફક્ત ઈચ્છિત જનીન ધરાવતો DNAનો ટુકડો વિજાતીય સજીવોમાં સ્થાનાંતરિત કરાવવામાં આવે તો તેનું ભવિષ્ય શું છે?
A. આ ટુકડો સજીવના બાળકોષોમાં પોતે સ્વતંત્ર રીત સ્વયંજનન પામવાની ક્ષમતા ધરાવે છે.
B. તે ગ્રાહીના જનીનો સાથે જોડાઇ જાય છે.
C. તે વિભાજન પામે છે અને યજમાન DNA સાથે આનુવંશિક બની જાય છે.
D. આ વિદેશી DNAનો ટુકડો, રંગસૂત્રનો અંતર્ગત ભાગ બનતો નથી.
E. તે સ્વયંજનન પામવાની ક્ષમતા દર્શાવે છે.
નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ ▯સંદ કરો : [NEET 2024]

(A) ફક્ત D અને E (B) ફક્ત B અને C

(C) ફક્ત A અને E (D) ફક્ત A અને B

(30) સૂચિ$-I$ સાથે સૂચિ$-II$ ને જોડો :

સૂચિ$-I$ (આંતર પ્રક્રિયા)	સૂચિ$-II$ (A અને B જાતિ)
A. સહોપકારિતા	$I. +(A), O(B)$
B. સહભોજિતા	$II. -(A), O(B)$
C. પ્રતિજીવન	$III. +(A), -(B)$
D. પરોપજીવન	$IV. +(A), +(B)$

સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો. [NEET 2023]

(A) A-III, B-I, C-IV, D-II (B) A-IV, B-II, C-I, D-III

(C) A-IV, B-I, C-II, D-III (D) A-IV, B-III, C-I, D-II

(31) નીચે બે વિધાનો આપેલા છે :
વિધાન I : મેન્ડલ વટાણાની વનસ્પતિના સાત જોડ વિરોધી લક્ષણોનો અભ્યાસ કર્યો અને આનુવંશિક્તાના નિયમો રજુ કર્યા.
વિધાન II :વટાણાના છોડમાં મેન્ડલના પ્રયોગમાં જે સાત લક્ષણો જોવામાં આવેલ તે આ લક્ષણો છે : બીજનો આકાર અને રંગ, પુષ્પનો રંગ,શિંગનો આાકાર અને રંગ, પુષ્પની સ્થિતિ અને પ્રકાંડની ઊંચાઇ
ઉપરના બે વિધાનોના સંદર્ભે નીચે પૈકી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો. [NEET 2022]

(A) બંને વિધાનI એ વિધાનII ખોટા છે.

(B) વિધાન I સાચું છે પણ વિધાન II સાચું નથી

(C) વિધાન I સાચું નથી પરંતુ વિધાન II સાચું છે.

(D) બંને વિધાન I અને વિધાન II સાચાં છે.

(32) "સ્મેક"દવાઓ મેળવવા માટે પોપી વનસ્પતિનો કયો ભાગ ઉપયોગમાં લેવાય છે? [NEET 2018]

(A) પર્ણો (B) ક્ષીર (લેટેક્સ)

(C) મૂળ (D) પુષ્પો

(33) દ્વિતીયક અંડકોષ નું અર્ધસૂત્રી ભાજન .... એ પૂર્ણ થાય છે. [NEET 2020]

(A) શુક્રકોષ અને અંડકોષના મિલન વખતે

(B) અંડપાતના પહેલા

(C) સંભોગ વખતે

(D) ફલિતાંડ બન્યા પછી

(34) જો જનીન a અને c વચ્ચેની પુન:સંયોજન આવૃત્તિ 5% છે, b અને c વચ્ચે 15%, b અને d વચ્ચે 9%, a અને b વચ્ચે 20%, c અને d વચ્ચે 24% અને a અને d વચ્ચે 29% છે. તો સુરેખ રંગસૂત્ર પર જનીનનો ક્રમ કયો હશે ? . [NEET 2022]

(A) d, b, a, c (B) a, b, c, d

(C) a, c, b, d (D) a, d, b, c

(35) લુપ્તપ્રાય: જાતિઓની (એન્ડેન્જર્ડ સ્પીસીસ) યાદી પ્રકાશિત કરવામાં આવે છે : [NEET 2024]

(A) WWF દ્વારા (B) $FOAM$ દ્વારા

(C) $IUCN$ દ્વારા (D) $GEAC$ દ્વારા

Biology - Section B (MCQ) (Attempt any 10)

(36) સૂચિ I સાથે સૂચિ II ને જોડો.

સૂચિ I	સૂચિ II
A. સામાન્ય શરદી	I. પ્લાઝમોડિયમ
B. હેમોઝોઇન	II. ટાઇફોઇડ
C. વીડાલ ટેસ્ટ	III. રાઇનોવાઈરસ
D. એલર્જી	IV. ધૂળમાં રહેલ જીવાત

:નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો. [NEET 2024]

(A) $A-I, B-III, C-II, D-IV$

(B) $A-III, B-I, C-II, D-IV$

(C) $A-IV, B-II, C-III, D-I$

(D) $A-II, B-IV, C-III, D-I$

(37) સાચું જોડકું પસંદ કરો. [NEET 2018]

(A) જી. મેન્ડલ - રૂપાંતરણ

(B) રિબોઝાઇમ - ન્યુક્લિક ઍસિડ

(C) ટી. એચ. મોર્ગન -પરાંતરણ (ટ્રાન્સડક્શન)

(D) $F_2 \times$ પ્રચ્છન્ન છોડ -દ્વિસંકરણ પ્રયોગ

(38) PCR ના ઉપયોગથી જનીન પ્રવર્ધન પ્રક્રિયા દરમ્યાન, જે શરૂઆતમાં ખૂબજ ઊંચુ તાપમાન જાળવવામાં ન આવે તો નીચેના માંથી PCR ની કઇ પ્રક્રિયા પ્રથમ અસરગ્રસ્ત થાય છે. [NEET 2021]

(A) તાપમાનુંશીતન (B) વિસ્તૃતીકરણ

(C) વિનૈસર્ગીકરણ (D) જોડાણ

(39) જો $mRNA$ની હરોળ નીચે પ્રમાણેની હોય તો, નીચે જણાવેલ કર શ્રૃંખલા સાંકેતિક શ્રૃંખલામાં બંધબેસતી શ્રૃંખલા હશે?
$5'AUCGAUCGAUCGAUCGAUCGAUCG\ AUCG3'$ [NEET 2023]

(A) $3'ATCGATCGATCGATCGATCGATCGATCG5'$

(B) $5'UAGCUAGCUAGCUAGCUAGCUAGCUAGC3'$

(C) $3'UAGCUAGCUAGCUAGCUAGCUAGCUAGC5'$

(D) $5'ATCGATCGATCGATCGATCGATCGATCG3'$

(40) નીચે બે વિધાનો આપેલ છે જેમાં એકને કથન A અને બીજાને કારણ R તરીકે દર્શાવેલ છે.
કથન A : ગર્ભકોષ્ઠ કોથળીના ગર્ભસ્થાપન માટે એન્ડોમેટ્રીયમ જરૂરી છે.
કારણ R : ફલનક્રિયા ન થવાને લીધે કોર્પસ લ્યુટીયમ નાશ પામે છે, જેના કારણે એન્ડોમેટ્રીયમ તૂટે છે.
ઉપરોક્ત વિધાનોના અનુસંધાને નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો : [NEET 2023]

(A) A ખોટું છે પણ R સાચું છે.

(B) બંને A અને R સાચા છે અને R એ Aનું સાચી સમજૂતી છે.

(C) બંને A અને R સાચા છે અને R એ Aનું સાચી સમજૂતી નથી.

(D) A સાચું છે પણ R ખોટું છે.

(41) ઈથીડીયન બ્રોમાઇડથી અભિરંજિત કરેલ DNA પર UV વિકિરણો પાડવામાં આવે ત્યારે તે બતાવશે - [NEET 2023]

(A) ચળકતો નારંગી રંગ (B) ચળકતો લાલ રંગ

(C) ચળકતો વાદળી રંગ (D) ચળકતો પીળો રંગ

(42) નીચે પૈકી કયું વિધાન પરભક્ષણ સાથે સંકળાયેલ નથી? [NEET 2022]

(A) તે જાતિઓની લુપ્તતા તરફ લઇ જાય છે.

(B) બંને આંતરક્રિયા કરનારી જાતી ઋણાત્મક રીતે અસર પામે છે.

(C) કુદરત દ્વારા આ જરૂરી છે કે જેથી પરીસ્થિતિકીય સંતુલન જળવાય છે.

(D) તે સમુદાય જાતીજાતી વિવિધતા જાળવામાં મદદ કરે છે.

(43) રોગોની અસરકારક સારવાર કરવા માટે તેનું વહેલું નિદાન અને તેની રોગદેહધર્મવિધા સમજવી ખૂબજ જરૂરી છે. નીચેનામાંથી કઇ આણ્વિક નિદાન પધ્ધતિ વહેલી જાણકારી માટેની છે ? [NEET 2021]

(A) વેસ્ટર્ન બ્લોટીંગ પધ્ધતિ

(B) સધર્ન બ્લોટીંગ પધ્ધતિ

(C) $ELISA$ પધ્ધતિ

(D) હાઈબ્રીડાઈજેશન પધ્ધતિ

(44) સૂચિ I સાથે સૂચિ II ને જોડો. નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો. [NEET 2024]

સૂચિ I	સૂચિ II
A RNA પોલીમરેઝ III	I snRNPs
B પ્રત્યાંકનનું પૂર્ણ થવું	II પ્રમોટ□
C એક્ઝોન્સને કાપીને દૂર કરવા	III Rho ફેક્ટર
D $TATA$ બોક્સ	IV SnRNAs, tRNA

(A) $A-III, B-II, C-IV, D-I$

(B) $A-III, B-IV, C-I, D-II$

(C) $A-IV, B-III, C-I, D-II$

(D) $A-II, B-IV, C-I, D-III$

(45) પરાગરજને ઘણા વર્ષો પર્યત પ્રવાહી નાઇટ્રોજનમાં આ તાપમાને સંગ્રહી શકાય. [NEET 2018]

(A) -160^oC (B) -120^oC

(C) -196^oC (D) -80^oC

(46) નીચે બે વાક્યો આપેલ છે કે જે પૈકી એક વિધાન (A) અને બીજું કારણ (R) છે.
વિધાન (A):જે જનીન એક જ રંગસૂત્ર પર નજીક નજીક ગોઠવાયેલા હોય તેના માટે મેન્ડલનો મુક્ત વિશ્લેષણનો નિયમ યોગ્ય નથી.
કારણ (R) :નજીકથી જોડાયેલા જનીન સ્વતંત્ર વિશ્લેષિત થાય છે.
ઉપરના વિધાનોની સાપેક્ષમાં નીચે આપેલા વિકલ્પો પૈકી સાચો જવાબ પસંદ કરો. [NEET 2022]

(A) (A) અને (R) બંને સાચાં છે પરંતુ (R) એ (A) ની યોગ્ય સમજૂતી નથી.

(B) (A) સાચું છે પરંતુ (R) ખોટું છે.

(C) (A) ખોટું છે પરંતુ (R) સાચું છે.

(D) (A) અને (R) બંને સાચાં છે અને (R) એ (A) ની યોગ્ય સમજુતી છે.

(47) પરાગરજને અશ્મિ તરીકે સાચવવા નીચે પૈકી કયુ મદદરૂપ સાબિત થયું છે ? [NEET 2018]

(A) સ્પોરોપોલેનીન (B) પોલન કીટ

(C) તૈલ ઘટક (D) સેલ્યુલોઝયુક્ત અંતઃચોલ

(48) સુક્ષ્મજીવાણું ઓળખો કે જે સાયકલોસ્પોરીન A જેવા પ્રતિકારક અવરોધકતા ઉત્પાદન માટે જવાબદાર છે: [NEET 2022]

(A) ક્લોસ્ટ્રીડીયમ બ્યુટીલિક

(B) એસ્પરજીલસ નાઈઝર

(C) સ્ટ્રેપ્ટોકોકસ સેરિવીસી

(D) ટ્રાઈકોડર્માં પોલીસ્પોરમ

(49) નિવેદન (A) : ખૂબજ ઉંચાઈ પર રહેલ માણસ ઉંચાઈને લગતી બિમારી અનુભવે છે જેમકે શ્વાસ લેવામાં તકલીફ અને હૃદયના ધબકાર.
કારણ (R) : ઉંચાઈ પર નીચા વાતાવરણીય દબાણને કારણે શરીર ને જરૂરી ઓક્સિજન મળતો નથી.
ઉક્ત વિધાનોનાં પરિપ્રેક્ષ્યમાં નીચે આપેલ વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો. [NEET 2021]

(A) (A) અને (R) સાચા છે અને (R) એ (A) ની સાચી સમજૂતી છે.

(B) (A) અને (R) બંને સાચા છે પરંતુ (R) એ (A) ની સાચી સમજૂતી નથી.

(C) (A) સાચુ છે પરંતુ (R) ખોટું છે.

(D) (A) ખોટું છે પરંતુ (R) સાચુ છે

(50) નીચેનામામાંથી કઇ ગર્ભનિરોધન પદ્ધતિ પ્રાકૃતિક/પરંપરાગત નથી? [NEET 2024]

(A) સામાયિક સંયમ (B) દુગ્ધસ્ત્રવણ એમેનોરીયા

(C) વાઉલટસ (D) સંવનન અંતરાલ

Chemistry - Section A (MCQ)

(51) વાન્ડર વાલ્સ સમીકરણ એ વાસ્તવિક વાયુ દ્વારા દોરવામાં આવે છે વાસ્તવિક વાયુના n મોલ માટે કયું સમીકરણ સાચું છે. [IIT 1992]

(A) $\left(\frac{P}{n}+\frac{na}{V^2}\right)\left(\frac{V}{n-b}\right)=RT$

(B) $\left(P+\frac{a}{V^2}\right)(V-b)=nRT$

(C) $\left(P+\frac{na}{V^2}\right)(nV-b)=nRT$

(D) $\left(P+\frac{n^2a}{V^2}\right)(V-nb)=nRT$

(52) સોડિયમ ઓક્સાઇડ (pH_1), સોડિયમ સલ્ફાઇડ (pH_2), સોડિયમ સેલેનાઇડ (pH_3) અને સોડિયમ ટેલ્યુરાઇડ (pH_4) ના સમકદ દ્રાવણની pHs વચ્ચેના યોગ્ય સંબંધ શું છે. [AIPMT 2005]

(A) $pH_1 > pH_2 = pH_3 > pH_4$

(B) $pH_1 < pH_2 < pH_3 < pH_4$

(C) $pH_1 < pH_2 < pH_3 = pH_4$

(D) $pH_1 > pH_2 > pH_3 > pH_4$

(53) Na^+ આયનની આયનીય ત્રિજ્યા $1.02A^o$ છે. Mg^{2+} અને Al^{3+}ની આયનીય ત્રિજ્યા (A^o માં) અનુક્રમે શું હશે ? [JEE MAIN 2021]

(A) 1.05 અને 0.99 (B) 0.72 અને 0.54

(C) 0.85 અને 0.99 (D) 0.68 અને 0.72

(54) નીચે આપેલ સેટ માંથી સમઇલેક્ટ્રોનીય સ્પીસીઝોની કુલ સંખ્યા ...... છે. $O^{2-}, F^-, Al, Mg^{2+}, Na^+, O^+, Mg, Al^{3+}, F$ [JEE MAIN 2023]

(A) 5 (B) 4

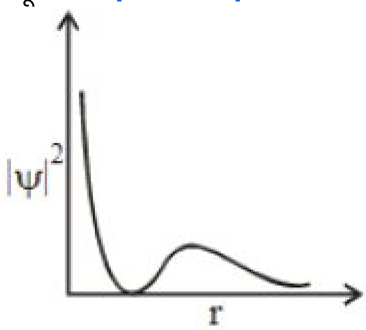
(C) 3 (D) 2

(55) નીચેના માંથી શેમાં $H-$ બંધ મજબુત છે? [IIT 1986]

(A) $O-H.....S$ (B) $S-H.....O$

(C) $F-H.....F$ (D) $O-H.....O$

(56) $|\psi|^2$ અને r(radial distance) વચ્ચેનો આલેખ નીચે દર્શાવ્યો છે . તે .. . રજૂ કરે છે . [JEE MAIN 2019]



(A) $1s$ કક્ષક (B) $3s$ કક્ષક

(C) $2s$ કક્ષક (D) $2p$ કક્ષક

(57) નીચે આપેલ બંધ માંથી ક્યો બંધ નબળો છે

(A) આયનિક બંધ (B) ધાત્વિક બંધ

(C) સંહસયોજક બંધ (D) હાઇડ્રોજન બંધ

(58) જે આલ્કેન્સમાં જોવા મળતું નથી [AIIMS 1982]

(A) સાંકળ સમઘટકતા (B) ભૌમિતિક સમઘટકતા

(C) મેટામેરિઝ્મ (D) સ્થાન સમઘટકતા

(59) નીચેના માંથી ક્યુ સંયોજન સંહસયોજક છે [IIT 1980]

(A) H_2 (B) CaO

(C) KCl (D) Na_2S

(60) $pH = 5.4$ ધરાવતા દ્રાવણમાં હાઇડ્રોજન આયનની $mol\ L^{-1}$ સાંદ્રતા .... [AIEEE 2005]

(A) 3.98×10^8 (B) 3.88×10^6

(C) 3.68×10^{-6} (D) 3.98×10^{-6}

(61) તત્વ M ઈલેક્ટ્રોન ની ગોઠવણી $1s^2,\ 2s^2\,2p^6,\ 3s^1$ છે. તો તેના ઓક્સાઇડ નુ સૂત્ર શું હશે

(A) MO (B) M_2O

(C) M_2O_3 (D) MO_2

(62) સૂચિ I સાથે સૂચિ II જોડો:

સૂચિ $-I$	સૂચિ $-II$
(a) Li	(i) I^- ક્ષારની પાણીમાં નબળી દ્રાવ્યતા
(b) Na	(ii) કોષ પ્રવાહીમાં સૌથી વધુ વિપુલ તત્વ
(c) K	(iii) બાયકાર્બોનેટ ક્ષાર અગ્નિશામક તરીકે વપરાય છે.
(d) Cs	(iv) કાર્બોનેટ ક્ષાર ગરમ કરવા પર સહેલાઇથી વિઘટિત થાય છે

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સૌથી યોગ્ય જવાબ પસંદ કરો: [JEE MAIN 2021]

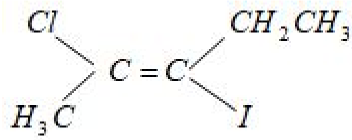
(A) $(a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i)$

(B) $(a)-(i), (b)-(ii), (c)-(iii), (d)-(iv)$

(C) $(a)-(iv), (b)-(ii), (c)-(iii), (d)-(i)$

(D) $(a)-(i), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(iv)$

(63) સંયોજનનું $IUPAC$ નામ શું છે? [AIPMT 1998]



(A) ટ્રાન્સ 3 આયોડો, 4-ક્લોરો, 3-પેન્ટીન

(B) સિસ 3 ક્લોરો, 3-આયોડો, 2-પેન્ટીન

(C) ટ્રાન્સ 2 ક્લોરો, 3-આયોડો, 2-પેન્ટીન

(D) સિસ 3 આયોડો, 4-ક્લોરો, 3-પેન્ટીન

(64) આલ્કલાઇન અર્થ ધાતુ નાઇટ્રેટ જે પાણી અણુઓ વડે સ્ફટિકીકરણ પામતી નથી તે નીચે પૈકી કઈ છે? [JEE MAIN 2019]

(A) $Mg(NO_3)_2$ (B) $Sr(NO_3)_2$

(C) $Ca(NO_3)_2$ (D) $Ba(NO_3)_2$

(65) હાઇડ્રોજન વર્ણપટની બે વર્ણપટ શ્રેણીઓની સૌથી ટૂંકી તરંગ લંબાઇઓનો ગુણોતર 9 છે . તો વર્ણપટ શ્રેણીઓ જણાવો. [JEE MAIN 2019]

(A) લાયમેન અન પાશ્વન (B) બ્રેકેટ અન ફુન્ડ

(C) પાશ્વન અન ફુન્ડ (D) બામર અને બ્રેકેટ

(66) નીચેનામાંથી કયા સીસ-ટ્રાન્સ સમઘટકતા પ્રદર્શિત કરી શકે છે? [AIPMT 1989]

(A) $HC \equiv CH$ (B) $ClCH = CHCl$

(C) $CH_3.CHCl.COOH$ (D) $ClCH_2 - CH_2Cl$

(67) $N_2 = 3.0 \times 10^{-3}M, O_2 = 4.2 \times 10^{-3}M$ અને $NO = 2.8 \times 10^{-3}M$ ની સાંદ્રતા સાથે સંતુલન પર એક બંધ પાત્રમાં નીચે આપેલ પ્રક્રિયાને ધ્યાનમાં લો. .
$2NO_{(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + O_{2(g)}$
જો બંધ પાત્રમાં 0.1 mol $L^{-1}NO_{(g)}$ લેવામાં આવે તો, સંતુલન □□ $NO_{(g)}$ નો વિયોજન અંશ (α) શું થશે? [NEET 2024]

(A) 0.0889 (B) 0.8889

(C) 0.717 (D) 0.00889

(68) રાસાયણિક સંતુલનમાં $A + B \rightleftharpoons C + D$ માં, જ્યારે બે પ્રક્રિયકોમાંના દરેકમાં એક મોલ મિશ્રિત કરતાં,પ્રત્યેકનાં 0.6 મોલ નીપજ રચાય છે. સંતુલન અચળાંકનું મૂલ્ય ...... છે. [AIPMT 1989]

(A) 1 (B) 0.36

(C) 2.25 (D) $4/9$

(69) P_4O_{10} માં સિગ્મા બંધની સંખ્યા .... છે. [AIEEE 2002]

(A) 6 (B) 7

(C) 17 (D) 16

(70) વધારે હવા પર Li, Na અને Kના દહન પર મુખ્ય ઓક્સાઇડ અનુક્રમે રચાય છે : [JEE MAIN 2020]

(A) Li_2O, Na_2O અને K_2O_2 (B) Li_2O, Na_2O_2 અને K_2O

(C) Li_2O, Na_2O_2 અને KO_2 (D) Li_2O_2, Na_2O_2 અને K_2O_2

(71) CH_4 અને H_2 નો સમાન કદના પાત્રમાં લેવામાં આવે છે.H_2 દ્વારા થતાં આંશિક દબાણ શું છે ? [IIT 1989]

(A) $8/9$ (B) $1/9$

(C) $1/2$ (D) 1

(72) નીચે આપેલા પરિવર્તન માટે પ્રક્રિયકનો સાચો સેટ (જોડી) પસંદ કરો.
ટ્રાન્સ $(Ph-CH=CH-CH_3) \rightarrow$ સીસ
$(Ph-CH=CH-CH_3)$ [JEE MAIN 2023]

(A) Br_2, આલ્કો $KOH, NaNH_2, Na\,(LiqNH_3)$

(B) Br_2, આલ્કો $KOH, NaNH_2, H_2$ લિન્ડલર ઉદ્દીપક

(C) Br_2, જલીય $KOH, NaNH_2, H_2$ લિન્ડલર ઉદ્દીપક

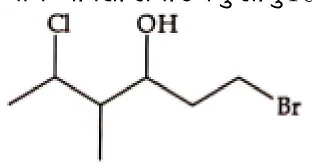
(D) Br_2, જલીય $KOH, NaNH_2, Na\,(LiqNH_3)$

(73) દબાણ અને તાપમાનની સમાન પરિસ્થિતી માં,$40\,ml$ ભેજયુક્ત HCl અને NH_3 ને મિશ્ર કરવામાં આવે છે તો દબાણ અને તાપમાનની સમાન પરિસ્થિતીમાં તેમનું અંતિમ દબાણ કેટલા .... ml હશે? [AIPMT 1993]

(A) 100 (B) 20

(C) 40 (D) 60

(74) નીચે આપેલા સંયોજનનું સાચું $IUPAC$ નામ શોધો. [NEET 2022]



(A) $6-$બ્રોમો$-2-$ક્લોરો$-4-$મિથાઈલહેક્ઝેન$-4-$ઓલ

(B) $1-$બ્રોમો$-4-$મિથાઈલ$-5-$ક્લોરોહેક્ઝેન$-3-$ઓલ

(C) $6-$બ્રોમો$-4-$મિથાઈલ$-2-$ક્લોરોહેક્ઝેન$-4-$ઓલ

(D) $1-$બ્રોમો$-5-$ક્લોરો$-4-$મિથાઈલહેક્ઝેન$-3-$ઓલ

(75) જો સાદા ઘન, અંત:કેન્દ્રિત ઘન અને ફલકકેન્દ્રિત ઘનતા એકમ કોષની ધારીની લંબાઇ a હોય, તો આ પ્રણાલીઓમાં તેમના ગોળાઓની ત્રિજ્યાઓનો ગુણોત્તર કેટલો થશે ? [AIPMT 2008]

(A) $\frac{1}{2}a\ :\ \frac{\sqrt{3}}{2}a\ :\ \frac{\sqrt{2}}{2}a$ (B) $1a\ :\ \sqrt{3}\,a\ :\ \sqrt{2}\,a$

(C) $\frac{1}{2}a\ :\ \frac{\sqrt{3}}{2}a\ :\ \frac{1}{2\sqrt{2}}a$ (D) $\frac{1}{2}a\ :\ \sqrt{3}\,a\ :\ \frac{1}{\sqrt{2}}a$

(76) ગોલ્ડસ્મિથના વર્કશોપમાંથી મેળવેલ નકામું દ્રાવણ $250\,mL$ મળ્યું , જેમાં $0.1\,MAgNO_3$ અને $0.1\,M\,/AuCl$ સમાવિષ્ટ છે. દ્રાવણને $1\,A$ પ્રવાહ પસાર કરીને $2\,V$ પર 15 મિનિટ માટે ઇલેક્ટ્રોલાઇઝ્ડ કરવામાં આવ્યું હતું.કઇ ધાતુ/ધાતુઓ વિદ્યુતધનમય તરીકે હશે?
$\left(E^0_{Ag^+/Ag} = 0.80\,V, E^0_{An^+/Au} = 1.69\,V\right)$ [JEE MAIN 2020]

(A) માત્ર સિલ્વર(ચાંદી)

(B) માત્ર ગોલ્ડ(સોનું)

(C) સમાન પ્રમાણમાં સિલ્વર(ચાંદી) અને ગોલ્ડ(સોનું)

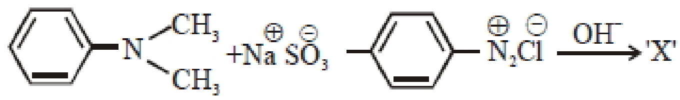
(D) તેમના અણુ વજનના પ્રમાણમાં સિલ્વર(ચાંદી) અને ગોલ્ડ(સોનું)

(77) સહેજ એસિડિક દ્રાવણમાં હાજર ધનાયન Fe^{3+}, Zn^{2+} અને Cu^{2+} છે. પ્રક્રિયક કે જ્યારે આ દ્રાવણમાં વધારે ઉમેરવામાં આવે ત્યારે એક પદમાં Fe^{3+}ને ઓળખી શકાશે અને અલગ કરશે. [IIT 1997]

(A) $2\,M\ HCl$ (B) $6\,M\ NH_3$

(C) $6\,M\ NaOH$ (D) H_2S વાયુ

(78) નીચેની પ્રક્રિયા ધ્યાનમાં લો.અને નીપજ $'X'$ નો ઉપયોગ શું છે? [JEE MAIN 2020]



(A) ઍસિડ બેઇઝ ટાઇટ્રેશન માં સ્વયંસુચક તરીકે

(B) પ્રોટીનમાં નિન્હાઇડ્રિનના અનુમાનમાં વિકલ્પ તરીકે

(C) પ્રયોગશાળામાં ફિનોલની કસોટી માટે

(D) ખાદ્ય પદાર્થના મોહક માટે

(79) નીચેનામાંથી કયો સ્પીસિઝ અનુચુંબકીય નથી ? [JEE MAIN 2017]

(A) NO (B) CO

(C) O_2 (D) B_2

(80) નીચે આપેલ રાસાયણિક પ્રક્રિયામાં બનતા કાર્બનિક સંયોજનનું $IUPAC$ નામ શું છે ?
એસિટોન $\xrightarrow[(ii)\,H_2O,H^+]{(i)\,C_2H_5MgBr,\,dry\ Ether}$ નિપજ [NEET 2021]

(A) $2-$મિથાઈલ પ્રોપેન$-2-$ઓલ (B) પેન્ટન$-2-$ઓલ

(C) પેન્ટન$-3-$ઓલ (D) $2-$મિથાઈલ બ્યુટેન$-2-$ઓલ

(81) પ્રથમ પાંચ સંક્રાંતિ તત્વોના ક્રમિક ચાર સભ્યો તેમની અણુ સંખ્યા સાથે નીચે સૂચિબદ્ધ છે. તેમાંથી કયામાં સૌથી વધુ ત્રીજી આયનીકરણ થવાની સંભાવના છે [AIPMT 2005]

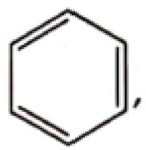
(A) વેનેડિયમ $(Z=23)$ (B) ક્રોમિયમ $(Z=24)$

(C) આયર્ન $(Z=26)$ (D) મેંગેનીઝ $(Z=25)$

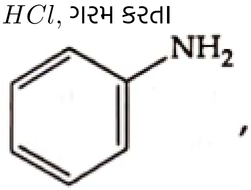
(82) ક્લોરોબેન્ઝિનનું સંશ્લેષણ કરવા માટે નીચે આપેલામાંથીકઇ સુસંગત છે? [NEET 2022]

(A) ફિનોલ, $NaNO_2, HCl, CuCl$

(B) HCl,



(C) HCl, ગરમ કરતા



(D) બેન્ઝિન, Cl_2, નિર્જળ $FeCl_3$

(83) લેડ (II) નાઇટ્રેટ ગરમ થવા પર કથ્થાઇ વાયુ (A) આપે છે .વાયુ (A) ને ઠંડો પાડતાં રંગવિહીન ઘન / પ્રવાહી (B) આપે છે. (B)ને NO સાથે ગરમી આપતા તે વાદળી ઘન (C)માં ફેરવાય છે.ઘન (C)માં નાઇટ્રોજનની ઓક્સિડેશન અવસ્થા શું હશે? [JEE MAIN 2020]

(A) $+5$ (B) $+2$

(C) $+4$ (D) $+3$

(84) દરેક એમિનો એસિડનો ઉપયોગ એક જ વાર થવો જોઇએ તેવા ત્રણ જુદા-જુદા એમિનો એસિડ વડે બનતાં ટ્રાયપેપ્ટાઇડોની સંખ્યા.................... છે. [JEE MAIN 2024]

(A) 4 (B) 5

(C) 6 (D) 7

(85) જટિલ/સંકીર્ણ આયન સૂચવો જેણે કોઈ ભૌમિતિક સમઘટકતા દર્શાવ્યું નથી: [JEE MAIN 2021]

(A) $[CoCl_2(en)_2]$ (B) $[Co(CN)_5(NC)]^{3-}$

(C) $[Co(NH_3)_3(NO_2)_3]$ (D) $[Co(NH_3)_4Cl_2]^+$

... Chemistry - Section B (MCQ) (Attempt any 10) ...

(86) હાઇડ્રોજન પેરોક્સાઇડ બેઝિક માધ્યમમાં આયોડિન સાથે પ્રક્રિયા આપે છે: [JEE MAIN 2021]

(A) IO_4^- (B) IO^-

(C) I^- (D) IO_3^-

(87) આપેલ પ્રક્રિયા માટે A, B, C, D પસંદ કરો.
$Fe(CN)_2 \downarrow + 4KCN \longrightarrow K_4[Fe(CN)_6]$

(A) અવક્ષેપન સર્જન પ્રક્રિયા

(B) અવક્ષેપન દ્રાવ્ય થવાની પ્રક્રિયા

(C) અવક્ષેપન બદલાવાની પ્રક્રિયા

(D) એક પણ પ્રક્રિયા નહીં

(88) ડાયએમિનો બેન્ઝોઇક એસિડ $C_6H_3(NH_2)_2COOH$ ના બધા છ શક્ય સ્વરૂપો (forms)નું ડીકાર્બોક્સીલેશન થઈ, ત્રણ નિપજો A, B અને C આપે છે. ત્રણ એસિડ નિપજ $'A'$ આપે છે, બે એસિડ નિપજ $'B'$ આપે છે અને એક એસિડ નિપજ $'C'$ આપે છે. તો નિપજ $'C'$નું ગલનબિંદુ શું હશે? ($^\circ C$ માં) [JEE MAIN 2022]

(A) 63 (B) 90

(C) 104 (D) 142

(89) જો પ્રક્રિયક $'A'$ની સાંદ્રતા બમણી કરવાથી પ્રક્રિયા વેગ 4 ગણો વધે છે અને $'A'$ ની સાંદ્રતા ત્રણ ગણી વધારતા 9 ગણો વધે છે, તો દર કોના પ્રમાણમાં છે? [AIIMS 1991]

(A) $'A'$ની સાંદ્રતા

(B) $'A'$ની સાંદ્રતાના વર્ગમાં

(C) $'A'$ની સાંદ્રતાના વર્ગમૂળમાં

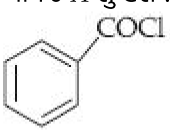
(D) $'A'$ની સાંદ્રતાના ઘનમાં

(90) આર્સેનિક દવાઓનો ઉપયોગ મુખ્યત્વે કોની સારવારમાં થાય છે? [AIIMS 1992]

(A) કમળો (B) ટાઇફોઇડ

(C) સિફલિસ (D) કોલેરા

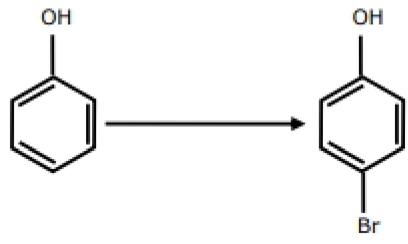
(91) નીચેની પ્રક્રિયાને ધ્યાન માં લો
(image) $\xrightarrow[Pd-BaSO_4]{H_2} A$
નીપજ A શું હશે ? [AIPMT 2012]



(A) C_6H_5CHO (B) C_6H_5OH

(C) $C_6H_5COCH_3$ (D) C_6H_5Cl

(92) આપેલ પ્રક્રિયા નીચે આપેલાની હાજરીમાં થઇ શકે છે:
(1) બ્રોમીન જળ (2) CS_2માં Br_2 273 K (3) $Br_2/FeBr_3$ (4) $CHCl_3$માં Br_2 273 K
નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો: [JEE MAIN 2021]



(Major Product)

(A) માત્ર (a) અને (c) (B) માત્ર $(b), (c)$ અને (d)

(C) માત્ર $(a), (b)$ અને (d) (D) માત્ર (b) અને (d)

(93) નીચેનામાંથી કયા આયોડિનના આલ્કલાઇન દ્રાવણ થી ગરમ થવા પર પીળો અવક્ષેપ બનશે નહીં [AIPMT 2004]

(A) CH_3OH (B) CH_3CH_2OH

(C) $CH_3CH(OH)CH_3$ (D) $CH_3CH_2CH(OH)CH_3$

(94) આલ્કલાઇન માધ્યમમાં MnO_4^-એ I^-નું ઓક્સિડેશન જેમાં કરે છે તે______ [JEE MAIN 2024]

(A) IO_4^- (B) IO^-

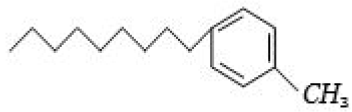
(C) I_2 (D) IO_3^-

(95) નીચેનામાંથી કયા પરમાણુ પાણીમાં બેંઝિન ફેલાવવા માટે સૌથી યોગ્ય છે ? [AIIMS 2005]

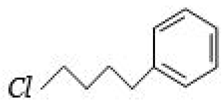
(A)

(B)

(C)



(D)



(96) એક્ટિનોઇડસની ઓક્સિડેશન અવસ્થાના મોટા વિસ્તારનું કારણ .... [NEET 2017]

(A) એક્ટિનોઇડસ સંકોચન

(B) $5f$, $6d$ અને $7s$ સ્તરની સમતુલ્ય ઊર્જાઓ

(C) $4f$ અને $5d$ સ્તરની ઘણી સમાન ઊર્જા

(D) એક્ટિનોઇડસનો રેડિયો સક્રિય સ્વભાવ

(97) 975 K પર નીચે આપેલ રાસાયણિક પ્રક્રિયા માટે નીચેની માહિતી મેળવવામાં આવ્યો હતો.
$2NO_{(g)} + 2H_{2(g)} \rightarrow N_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}$

	$[NO]$ $molL^{-1}$	H_2 $molL^{-1}$	વેગ $molL^{-1}$ s^{-1}
(A)	8×10^{-5}	8×10^{-5}	7×10^{-9}
(B)	24×10^{-5}	8×10^{-5}	2.1×10^{-8}
(C)	24×10^{-5}	32×10^{-5}	8.4×10^{-8}

NOના સંદર્ભમાં પ્રક્રિયાનો ક્રમ .... છે. [JEE MAIN 2021]

(A) 1 (B) 4

(C) 2 (D) 3

(98) ઉચ્ચ ક્રમની (>3) પ્રક્રિયાઓ વિરલ છે કારણ કે : [JEE MAIN 2015]

(A) સ્થિતિસ્થાપક અથડામણના કારણે સંતુલન પ્રક્રિયક તરફ ખસે છે

(B) અથડામણને કારણે સક્રિય સ્પીસીઝનો ક્ષય થાય છે

(C) પ્રક્રિયા કરતી બધી જ સ્પીસીઝની એક સાથે અથડાવવાની સંભાવના ઘણી ઓછી છે

(D) વધુ અણુઓના ભાગ લેવાથી એન્ટ્રોપી અને સક્રિયકરણ ઊર્જામાં વધારો થાય છે

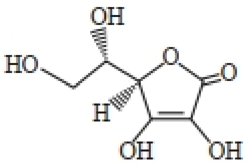
(99) નીચેનામાંથી કયું પાણીમાં સૌથી વધુ આયનીકૃત થવાની અપેક્ષા રાખવામાં આવશે? [AIIMS 1982]

(A) $CH_2ClCH_2CH_2COOH$ (B) $CH_3CHCl.CH_2.COOH$

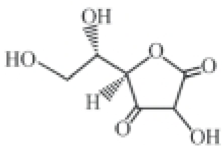
(C) $CH_3.CH_2.CCl_2.COOH$ (D) $CH_3.CH_2.CHCl.COOH$

(100) નીચે બધા જ વિટામીન C ના બંધારણો આપેલા છે. તેમાંથી સૌથી સ્થાયી બંધારણ શોધો. [JEE MAIN 2023]

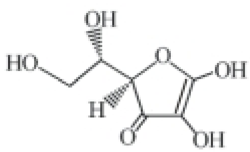
(A)



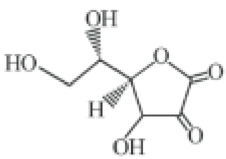
(B)



(C)



(D)



Mathematics - Section A (MCQ)

(101) ત્રિકોણ ABC માં, $\frac{\sin B}{\sin(A+B)} =$

(A) $\frac{b}{a+b}$ (B) $\frac{b}{c}$

(C) $\frac{c}{b}$ (D) એકપણ નહીં.

(102) બે સંકર સંખ્યા z_1, z_2 માટે, $|z_1+z_2|^2 = |z_1|^2 + |z_2|^2$ તો

(A) Re $\left(\frac{z_1}{z_2}\right) = 0$ (B) Im $\left(\frac{z_1}{z_2}\right) = 0$

(C) Re$(z_1 z_2) = 0$ (D) Im$(z_1 z_2) = 0$

(103) જો $A(3,-7), B(-1,2)$ અને $C(4,5)$ શિરોબિંદુઓ વાળા ત્રિકોણ ABC નું લંબકેન્દ્ર (α, β) હોય,તો $9\alpha - 6\beta + 60 =$ ..... [JEE MAIN 2023]

(A) 30 (B) 25

(C) 40 (D) 35

(104) $(7.995)^{1/3}$ ની ચાર દ્શાંશ સુધીની કિમત મેળવો.

(A) 1.9995 (B) 1.9996

(C) 1.999 (D) 1.9991

(105) બિંદુઓ $(1,3), (5,0)$ અને $(-1,2)$ થી બનતા ત્રિકોણની અંદર આવેલ દરેક બિંદુઓ . . . . અસમતાનું પાલન કરે છે. [IIT 1986]

(A) $3x+2y \geq 0$ (B) $2x+y-13 \leq 0$

(C) $2x-3y-12 \leq 0$ (D) ઉપરોક્ત બધીજ

(106) 15 પુરુષ અને 15 સ્ત્રીમાંથી 15 ટીમો બનવાની છે કે જેમાં એક પુરુષ અને એક સ્ત્રી હોય તો આ ટીમો કેટલી રીતે બનાવી શકાય ? [JEE MAIN 2015]

(A) 1120 (B) 1880

(C) 1960 (D) 1240

(107) જો માહિતી $x_1, x_2, ..., x_{10}$ એવી હોય કે જેથી પ્રથમ ચાર અવલોકનોનો મધ્યક 11 અને બાકીના છ અવલોકનોનો મધ્યક 16 તથા બધા અવલોકનોના વર્ગોનો સરવાળો $2,000$ થાય તો આ માહિતીનું પ્રમાણિત વિચલન મેળવો [JEE MAIN 2019]

(A) $2\sqrt{2}$ (B) 2

(C) 4 (D) $\sqrt{2}$

(108) આપેલ વિધાન જુઓ.

$(S1)$: $(p \Rightarrow q) \vee ((\sim p) \wedge q)$ એ સંપૂર્ણ સત્ય છે.

$(S2)$: $(q \Rightarrow p) \Rightarrow ((\sim p) \wedge q)$ એ સંપૂર્ણ અસત્ય છે. [JEE MAIN 2023]

(A) બંને $(S1)$ અને $(S2)$ અસત્ય છે.

(B) માત્ર $(S1)$ એ સત્ય છે.

(C) માત્ર $(S2)$ એ સત્ય છે.

(D) બંને $(S1)$ અને $(S2)$ સત્ય છે.

(109) $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^2 + \left(\frac{1-i}{1+i}\right)^2 = \ldots$

(A) $2i$ (B) $-2i$

(C) -2 (D) 2

(110) અહી a એ $\left(1-2x+2x^2\right)^{2023}\left(3-4x^2+2x^3\right)^{2024}$ વિસ્તરણના બધાજ સહગુણકોનો સરવાળો છે અને $b = \lim_{x\to 0}\left(\frac{\int_0^x \frac{\log(1+t)}{t^{2024}+1}dt}{x^2}\right)$ છે. જો સમીકરણો $cx^2+dx+e=0$ અને $2bx^2+ax+4=0$ ના બીજ સામાન્ય હોય અને $c,d,e \in R$ હોય તો $d:c:e$ ની કિંમત મેળવો . [JEE MAIN 2024]

(A) $2:1:4$ (B) $4:1:4$

(C) $1:2:4$ (D) $1:1:4$

(111) $1+\cos 2x+\cos 4x+\cos 6x =$

(A) $2\cos x \cos 2x \cos 3x$ (B) $4\sin x \cos 2x \cos 3x$

(C) $4\cos x \cos 2x \cos 3x$ (D) એકપણ નહિ.

(112) વિધેય $\sqrt{\log\{(5x-x^2)/6\}}$ નો પ્રદેશ મેળવો.

(A) $(2,3)$ (B) $[2,3]$

(C) $[1,2]$ (D) $[1,3]$

(113) અંકો $1,3,5,7,9$ ના પુનરાવર્તન સિવાય ના ઉપયોગ થી ચોક્કસ રીતે 5000 અને 10000 ની વચ્ચે હોય તેવી સંખ્યાઓ ની સંખ્યા ...... છે. [JEE MAIN 2023]

(A) 6 (B) 12

(C) 120 (D) 72

(114) જો કેન્દ્ર અને ત્રિજ્યા $\left|\frac{z-2}{z-3}\right| = 2$ એ અનુક્રમે (α,β) અને γ હોય તો $3(\alpha+\beta+\gamma)$ ની કિંમત મેળવો. [JEE MAIN 2023]

(A) 11 (B) 9

(C) 10 (D) 12

(115) $\lim_{x\to 4}\left[\frac{x^{3/2}-8}{x-4}\right] =$

(A) $3/2$ (B) 3

(C) $2/3$ (D) $1/3$

(116) ધારો કે α અને β એ સમીકરણ $x^2+(2i-1)=0$ નાં બીજ હોય,તો $|\alpha^8+\beta^8|$ નું મૂલ્ય . . . . છે.. [JEE MAIN 2022]

(A) 50 (B) 250

(C) 1250 (D) 1500

(117) ધારો કે પરવલય $y^2 = 2ax^2$ પરના બિંદુ $P(b,c), b,c \in N$ આગળનો સ્પર્શક અને રેખાઓ $x=b, y=0$ વડે રચાતા ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ 16 એકમ ^{2} થાય તેવા તમામ $a \in N$ નો ગણ S છે. તો $\sum_{a\in S} a =$ ....

[JEE MAIN 2023]

(A) 145 (B) 144

(C) 143 (D) 146

(118) $\cos\frac{\pi}{7}\cos\frac{2\pi}{7}\cos\frac{4\pi}{7} =$

(A) 0 (B) $\frac{1}{2}$

(C) $\frac{1}{4}$ (D) $-\frac{1}{8}$

(119) ધારો કે ત્રિકોણ ABC ની બાજુઓની લંબાઈઓ a, b અને c છે કે જેથી $\frac{a+b}{7} = \frac{b+c}{8} = \frac{c+a}{9}$ જો આ ત્રિકોણ ABC ના અંતર્વૃત્ત અને પરિવૃત્ત ની ત્રિજ્યાઓ અનુક્રમે r અને R હોય, તો $\frac{R}{r}$ ની કિંમત .... છે. [JEE MAIN 2022]

(A) $\frac{5}{2}$ (B) 2

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

(120) રેખા $x + y = 4$ એ બિંદુઓ $(-1, 1)$ અને $(5, 7)$ ને . . .ગુણોત્તરમાં વિભાજન કરે છે [IIT 1965]

(A) $2 : 1$ (B) $1 : 2$

(C) $1 : 2$ બર્હિવિભાજન (D) એકપણ નહી.

(121) $\sin x \cos x$ ની મહત્તમ કિંમત અને ન્યૂનતમ કિંમત મેળવો.

(A) $1, -1$ (B) $\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$

(C) $\frac{1}{4}, -\frac{1}{4}$ (D) $2, -2$

(122) ત્રણ પાસાને એકસાથે ઉછાળતાં ત્રણેય પર સમાન અંક આવે તેની સંભાવના મેળવો. [IIT 1984]

(A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{1}{36}$

(C) $\frac{1}{18}$ (D) $\frac{3}{28}$

(123) ત્રિકોણ ABC માં, જો $a\cos B = b\cos A$, તો ત્રિકોણ . . . થાય.

(A) સમબાજુ (B) સમદ્વીબાજુ

(C) વિષમબાજુ (D) કાટકોણ

(124) જો $\sin x + \cos x = \frac{1}{5}$, તો $\tan 2x = \ldots$

(A) $\frac{25}{17}$ (B) $\frac{7}{25}$

(C) $\frac{25}{7}$ (D) $\frac{24}{7}$

(125) જો $(1 + 3p)/3$, $(1 - p)/4$ અને $(1 - 2p)/2$ એ ત્રણ પરસ્પર નિવારક ઘટનાઓ છે,તો p ની બધીજ કિંમતોનો ગણ મેળવો. [AIEEE 2003 , IIT 1986]

(A) $\frac{1}{3} \le p \le \frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3} < p < \frac{1}{2}$

(C) $\frac{1}{2} \le p \le \frac{2}{3}$ (D) $\frac{1}{2} < p < \frac{2}{3}$

(126) સાદા સ્વરૂપમાં ફેરવો : $\tan^{-1}\left(\frac{\cos x - \sin x}{\cos x + \sin x}\right)$

(A) $-\frac{\pi}{4} + x$ (B) $-\frac{\pi}{4} - x$

(C) $\frac{\pi}{4} - x$ (D) $\frac{\pi}{4} + x$

(127) બિંદુ $(1, -1, -1)$ માંથી પસાર થતા તથા રેખાઓ $\frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z-4}{3}$ અને $\frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z+7}{-1}$ એવી બંને રેખાઓને લંબ હોય તેવા અભિલંબવાળા સમતલથી બિંદુ $(1, 3, -7)$ નું અંતર . . . .. છે. [JEE MAIN 2017]

(A) $\frac{10}{\sqrt{74}}$ (B) $\frac{20}{\sqrt{74}}$

(C) $\frac{10}{\sqrt{83}}$ (D) $\frac{5}{\sqrt{83}}$

(128) જો a, b, c અસમતલીય સદિશો હોય તથા $\lambda \in R$ ની કેટલી કિંમતો માટે $[\lambda(a + b) \quad \lambda^2 b \quad \lambda c] = [a \; b + c \; b]$ થાય. [AIEEE 2005]

(A) માત્ર એક (B) માત્ર બે

(C) માત્ર ત્રણ (D) એકપણ કિંમત ન મળે.

(129) 30સેમી. બાજુ વાળા ટિનના એક ચોરસ ટુકડાના પ્રત્યેક ખૂણાને કાપી તથા કોર વાળીને મથાળા વગરની પેટી બનાવવામાં આવે છે. જો પેટીનું ધનફળ મહત્તમ હોય, તો તેનું પૃષ્ઠળ (સે.મી^{2}. માં) .... થશે. [JEE MAIN 2023]

(A) 675 (B) 1025

(C) 800 (D) 900

(130) $\sin\left\{\tan^{-1}\left(\frac{1-x^2}{2x}\right) + \cos^{-1}\left(\frac{1-x^2}{1+x^2}\right)\right\} = \ldots.$

(A) 0 (B) 1

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

(131) જો $f(x) = \sqrt{ax} + \frac{a^2}{\sqrt{ax}}$, તો $f'(a) =$

(A) -1 (B) 1

(C) 0 (D) a

(132) જો $y = y(x)$ એ વિકલ સમીકરણ $\sec^2 x dx + \left(e^{2y}\tan^2 x + \tan x\right) dy = 0, 0 < x < \frac{\pi}{2}$,નો ઉકેલ છે. $y\left(\frac{\pi}{4}\right) = 0$ જો $y\left(\frac{\pi}{6}\right) = \alpha$, તો $e^{8\alpha} =$........... [JEE MAIN 2024]

(A) 9 (B) 10

(C) 11 (D) 12

(133) ધારોકે $f(x) = \min\{1, 1 + x\sin x\}, 0 \le x \le 2\pi$. જ્યાં f વિકલનીય ન હોય તેવા બિંદુઓની સંખ્યા m હોય અને જ્યા f સતત ન હોય તેવા બિંદુઓની સંખ્યા n હોય, તો : ક્રમયુક્ત જોડ $(m, n) = \ldots\ldots\ldots$ [JEE MAIN 2022]

(A) $(2, 0)$ (B) $(1, 0)$

(C) $(1, 1)$ (D) $(2, 1)$

(134) $\int \sqrt{1 + \sin\frac{x}{2}}\, dx =$ [IIT 1980]

(A) $\frac{1}{4}\left(\cos\frac{x}{4} - \sin\frac{x}{4}\right) + c$ (B) $4\left(\cos\frac{x}{4} - \sin\frac{x}{4}\right) + c$

(C) $4\left(\sin\frac{x}{4} - \cos\frac{x}{4}\right) + c$ (D) $4\left(\sin\frac{x}{4} + \cos\frac{x}{4}\right) + c$

(135) જો સદીશો $\vec{p} = (a + 1)\hat{i} + a\hat{j} + a\hat{k}$; $\vec{q} = a\hat{i} + (a + 1)\hat{j} + a\hat{k}$ અને $\vec{r} = a\hat{i} + a\hat{j} + (a + 1)\hat{k} (a \in R)$ સમતલિયો હોય અને $3(\vec{p} \cdot \vec{q})^2 - \lambda|\vec{r} \times \vec{q}|^2 = 0$, તો λ ની કિંમત મેળવો. [JEE MAIN 2020]

(A) 0.5 (B) 1

(C) 1.5 (D) 2

Mathematics - Section B (MCQ) (Attempt any 10)

(136) જો સુરેખ સમીકરણો $x - 2y + kz = 1$; $2x + y + z = 2$; $3x - y - kz = 3$ નો ઉકેલ $(x, y, z) \ne 0$, હોય તો (x, y) એ . . . . રેખા પર આવેલ છે . [JEE MAIN 2019]

(A) $3x - 4y - 1 = 0$ (B) $4x - 3y - 4 = 0$

(C) $4x - 3y - 1 = 0$ (D) $3x - 4y - 4 = 0$

(137) $\int_0^3 |2 - x| dx = \ldots.$

(A) $2/7$ (B) $5/2$

(C) $3/2$ (D) $-3/2$

(138) વિધેય $f(x) = \log(1 + x) - \frac{2x}{2+x}$ એ . . .. અંતરાલમાં વધતું છે.

(A) $(0, \infty)$ (B) $(-\infty, 0)$

(C) $(-\infty, \infty)$ (D) એકપણ નહીં.

(139) જો $u = \sin^{-1}\left(\frac{y}{x}\right)$, તો $\frac{\partial u}{\partial x} = \ldots.$

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

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

(140) જો રેખીય સમીકરણો $2x + 2y + 3z = a$; $3x - y + 5z = b$; $x - 3y + 2z = c$ કે જ્યાં a, b, c એ શૂન્યતર વાસ્તવિક સંખ્યા છે તો સમીકરણોને એક કરતાં ઉકેલ માટે . . .. [JEE MAIN 2019]

(A) $b - c + a = 0$ (B) $b - c - a = 0$

(C) $a + b + c = 0$ (D) $b + c - a = 0$

(141) $\tan\left(\cos^{-1}\frac{1}{5\sqrt{2}} - \sin^{-1}\frac{4}{\sqrt{(17)}}\right)$ ની કિંમત મેળવો. [IIT 1994]

(A) $\sqrt{29/3}$ (B) $29/3$

(C) $\sqrt{3/29}$ (D) $3/29$

(142) ધારોકે f એ એવું વિકલનીય વિધેય છે કે જેથી $x^2 f(x) - x = 4\int_0^x t f(t)dt$, $f(1) = \frac{2}{3}$ તો $18f(3) =$ .... [JEE MAIN 2023]

(A) 160 (B) 210

(C) 180 (D) 150

(143) રેખા $\frac{x+3}{-3} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-5}{5}$ સાથે સમતલીય હોય તેવી રેખા .... છે. [JEE MAIN 2023]

(A) $\frac{x+1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-5}{5}$ (B) $\frac{x+1}{-1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-5}{5}$

(C) $\frac{x+1}{-1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-5}{4}$ (D) $\frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-5}{5}$

(144) સમતલ $x - 2y - 2z + 1 = 0$ અને $2x - 3y - 6z + 1 = 0$ નો લઘુકોણ કોણ દ્વીભાજક સમતલ P હોય તો સમતલ P પરનું બિંદુ . . . થાય. [JEE MAIN 2021]

(A) $(3, 1, -\frac{1}{2})$ (B) $(-2, 0, -\frac{1}{2})$

(C) $(0, 2, -4)$ (D) $(4, 0, -2)$

(145) $A(2, 1, 1)$,$B(1, 2, 5)$,$C(-2, -3, 5)$ અને $D(1, -6, -7)$ શિરોબિંદુઓ વાળા ચતુષ્કોણ $ABCD$ નું ક્ષેત્રફળ .... છે. [JEE MAIN 2023]

(A) 48 (B) $8\sqrt{38}$

(C) 54 (D) $9\sqrt{38}$

(146) બે પાસા સ્વતંત્ર રીતે ઉછાળવામાં આવે છે. ધારો કે પહેલા પાસા પર આવેલ સંખ્યા એ બીજ પાસા પર આવેલ સંખ્યાથી નાની હોય તે ઘટના A છે, તથા પ્રથમ પાસા □ર યુગ્મ સંખ્યા આવે અને બીજા પાસા પર અયુગ્મ સંખ્યા આવે તે ઘટના B છે.વધુમાં ધારોકે પ્રથમ પાસા પર અયુગ્મ સંખ્યા આવે અને બીજા પાસા પર યુગ્મ સંખ્યા આવે તે ઘટના C છે.તો,: [JEE MAIN 2023]

(A) ઘટના $(A \cup B) \cap C$ ને અનુરૂપ બનાવોની સંખ્યા 6 છે.

(B) A અને B પરસ્પર નિવારક ઘટનાઓ છે.

(C) ઘટનાઓ A, B અને C ને અનુરૂપ બનાવોની સંખ્યા અનુક્રમે $15, 6$ અને 6 છે.

(D) B અને C નિરપેક્ષ ઘટનાઓ છે.

(147) $\int_0^8 |x-5|\, dx =$

(A) 17 (B) 12

(C) 9 (D) 18

(148) જો વક્ર $y^2 = 5x - 1$ નો બિંદુ $(1, -2)$ આગળનો અભિલંભએ $ax - 5y + b = 0$ સ્વરૂપમાં હોય , તો a અને b મેળવો.

(A) $4, -14$ (B) $4, 14$

(C) $-4, 14$ (D) $-4, -14$

(149) વિધેય $f(x) = \begin{cases} 2x-1, & if\ x > 2 \\ k, & if\ x = 2 \\ x^2-1, & if\ x < 2 \end{cases}$ સતત હોય તો k ની કિંમત મેળવો.

(A) 2 (B) 3

(C) 4 (D) -3

(150) જો A અને B એ બે ઘટનાઓ છે કે જેથી $P(A) \neq 0$ અને $P(B) \neq 1$, તો $P\left(\frac{\bar{A}}{\bar{B}}\right) =$ [IIT 1982]

(A) $1 - P\left(\frac{A}{B}\right)$ (B) $1 - P\left(\frac{\bar{A}}{B}\right)$

(C) $\frac{1-P(A\cup B)}{P(\bar{B})}$ (D) $\frac{P(\bar{A})}{P(\bar{B})}$

Physics - Section A (MCQ)

(151) m દળના ગોળાનો નિષ્ક્રમણ વેગ શેના વડે આપવામાં આવે? ($G =$ ગુરુત્વાકર્ષણનો સાર્વત્રિક અચળાંક; $M_e =$ પૃથ્વીનું દળ અને $M_e =$ પૃથ્વીની ત્રિજ્યા) [AIPMT 1999]

(A) $\sqrt{\frac{2GM_e}{R_e}}$ (B) $\frac{GM_e}{R_e^2}$

(C) $\sqrt{\frac{2Gm}{R_e}}$ (D) $\sqrt{\frac{GM_e}{R_e}}$

(152) (1) જ્યારે તાપમાન ઘટાડતા વાયુ અણુની સરેરાશ ગતિઊર્જા ઘટે છે.
(2) દબાણ વધારતા વાયુ આણુની સરેરાશ ગતિઊર્જા વધે છે.
(3) કદ વધારતા વાયુ અણુની સરેરાશ ગતિઊર્જા ઘટે છે.
(4) તાપમાન વધારતા વાયુનું દબાણ વધે છે.
(5) તાપમાન વધારતા વાયુનું કદ ઘટે છે.
નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો ઉત્તર પસંદ કરો : [JEE MAIN 2022]

(A) ફક્ત (1) અને (4) (B) ફક્ત (1),(2) અને (4)

(C) ફક્ત (2) અને (4) (D) ફક્ત $(1), (2)$ અને (5)

(153) સરળ આવર્ત ગતિમાં ગતિપથમા મધ્યમાન સ્થાને... [AIEEE 2002]

(A) ગતિ-ઊર્જા લઘુત્તમ અને સ્થિતિ-ઊર્જા મહત્તમ હોય છે

(B) ગતિ-ઊર્જા અને સ્થિતિ-ઊર્જા બંને મહત્તમ હોય છે

(C) ગતિ-ઊર્જા મહત્તમ અને સ્થિતિ-ઊર્જા લઘુત્તમ હોય છે

(D) ગતિ-ઊર્જા અને સ્થિતિ-ઊર્જા બંને લઘુત્તમ હોય છે

(154) $512\ Hz$ આવૃતિ ધરાવતો સ્વરકાંટો $0.5\ m$ લંબાઇની દોરી સાથે અનુનાદિત થાય છે. $256\ Hz$ આવૃતિ ધરાવતો સ્વરકાંટો કેટલી લંબાઇની (m માં) દોરી સાથે અનુનાદિત થશે? [AIPMT 1993]

(A) 0.25 (B) 0.5

(C) 2 (D) 1

(155) પાત્રમાં $'h'$ ઊંચાઇ સુધી પાણી ભરેલ છે.તળિયે નાનું છિદ્ર પાડવામાં આવે છે.પાણીની ઊંચાઇ h થી $\frac{h}{2}$ થતાં લાગતો સમય અને પાણીની ઊંચાઇ $\frac{h}{2}$ થી 0 થતા લાગતા સમયનો ગુણોત્તર કેટલો થાય?

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

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

(156) નીચેનામાથી દ્રવ્યની સ્થિતિસ્થાપકતાને અસર કરતું પરિબળ કયું છે ? [AIIMS 1999]

(A) સતત અથડામણ

(B) તાપમાનમાં ફેરફાર

(C) દ્રવ્યની અશુધ્ધિ

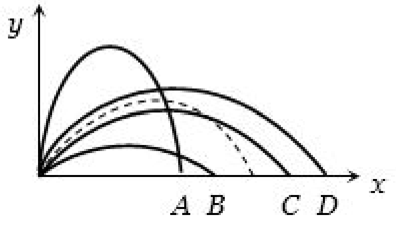
(D) ઉપરના બધા જ

(157) $0.5\ m$ લંબાઇ ધરાવતો ઘન પાણી પર તરે છે જેનું 30% કદ પાણીની અંદર છે. બ્લોક પર મહત્તમ ......kg વજન મૂકી શકાય કે જેથી તે સંપૂર્ણ પાણીમાં ડૂબી ના જાય. [પાણીની ઘનતા $= 10^3\ kg/m^3$] [JEE MAIN 2019]

(A) 46.3 (B) 65.4

(C) 30.1 (D) 87.5

(158) પ્રક્ષિપ્ત પદાર્થનો ગતિપથ હવાની ગેરહાજરીમાં તૂટક રેખા વડે દર્શાવેલ છે,તો હવાની હાજરીમાં પ્રક્ષિપ્ત પદાર્થનો ગતિપથ નીચેનામાથી કયો છે?



(A) B (B) A

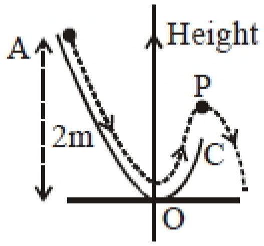
(C) D (D) C

(159) પ્રવાહી ઘન પદાર્થોને ભીંજવે નહીં જો તેમની વચ્ચેનો સંપર્કકોણ .... હોય [NEET 2020]

(A) 0 (B) $45°$ જેટલો

(C) $60°$ જેટલો (D) $90°$ કરતાં વધારે

(160) બિંદુ A (ઊંચાઈ$= 2$ m) પરથી m $= 1$ kg દળ ધરાવતો કણ એક ઘર્ષણરહિત પથ (AOC) પર ગતિ કરે છે. C બિંદુ પર પહોચ્યા પછી કણ હવામાં તેની ગતિ સારું રાખે છે.જ્યારે કણ ત્યાથી તેની મહત્તમ ઊંચાઈ P બિંદુ (ઊંચાઈ$= 1$ m) પર પહોંચે ત્યારે તેની ગતિઉર્જા (J માં) કેટલી થાય? [JEE MAIN 2020]



(A) 8 (B) 10

(C) 15 (D) 13

(161) નીચે બે વિધાનો આપેલા છે. જેમાં એક વિધાન$-A$ છે અને બીજું વિધાન કારણ$-R$ છે.
વિધાન A : એક ગોળાકાર પદાર્થ કે જેની ત્રિજ્યા $(5 \pm 0.1)\, mm$ અને ખાસ ઘનતા ધરાવતો હોય, તેને અચળ ઘનતા ધરાવતા પ્રવાહીમાં ફેકવામાં આવે છે. તેના અંતિમ વેગની ગણતરી ટકાવારી ત્રુટી 4% છે.
કારણ$-R$: ગોળાકાર પદાર્થ નો અંતિમ વેગ જયારે પ્રવાહીની અંદર ફેંકવામાં આવે છે ત્યારે તેની ત્રિજ્યા ના વ્યસ્ત પ્રમાણમાં છે.
ઉપરોક્ત વિધાનોની સમર્થનને આધારે, નીચેના યોગ્ય વિકલ્પોમાંથી યોગ્ય જવાબ પસંદ કરો. [JEE MAIN 2023]

(A) બંને A અને R સાચા છે અને R એ Aનું યથાર્થ કારણ નથી.

(B) બંને A અને R સાચા છે અને R એ Aનું યથાર્થ કારણ છે.

(C) A ખોટું છે પણ R સાચું છે.

(D) A સાચું છે પણ R ખોટું છે.

(162) એક પદાર્થ $10\, m$ દક્ષિણ અને $20\, m$ પૂર્વ દિશામાં ગતિ કરતો હોય,તો તેનું કુલ સ્થાનાંતર કેટલા ....m થશે?

(A) 22.5 (B) 25

(C) 25.5 (D) 30

(163) $1\, kg$ ખાંડની ખરીદી ક્યાં સસ્તી પડે

(A) ધ્રુવ પર (B) વિષુવવૃત પર

(C) $45°$ અક્ષાંશ પર (D) $40°$ અક્ષાંશ પર

(164) Par sec એ શેનો એકમ છે? [AIIMS 2005]

(A) અંતર (B) વેગ

(C) સમય (D) ખૂણો

(165) એક બોલને ઉપર તરફ અમુક વેગથી ફેંકવામાં આવે છે કે જેથી તે મહત્તમ h ઊંચાઇ સુધી પહોચે છે. અનુક્રમે ઉપર જતી અને નીચે આવતી વખતે જ્યારે બોલ $\frac{h}{3}$ ઉંચાઇએ હોય, ત્યારે સમયોનો ગુણોત્તર શોધો. [JEE MAIN 2022 , JEE MAIN 2021]

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

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

(166) નીચેનાંમાંથી કઇ ભૌતિક રાશિઓને સમાન પરિમાણ છે? [JEE MAIN 2022]

(A) વિદ્યુત સ્થાનાંતર સદિશ $(\overrightarrow{D})$ અને પૃષ્ઠ વિદ્યુતભાર ઘનતા

(B) સ્થાનાંતરીય પ્રવાહ અને વિદ્યુતક્ષેત્ર

(C) પ્રવાહ ઘનતા અને પૃષ્ઠ વિદ્યુતભાર ઘનતા

(D) વિદ્યુત સ્થિતિમાન અને ઊર્જા

(167) નીચે બે વિધાનો આપેલ છે : એક કથન A અને બીજું કારણ R તરીકે દર્શાવેલ છે
કથન A : ગ્રહ A અને B નાં નિષ્ક્રમણ વેગ સમાન છે. પણ A અને B નાં દળ જુદા-જુદા છે.
કારણ R : તેમનાં દળ અને ત્રિજ્યાઓનો ગુણાકાર સમાન હોવો જોઈએ.$M_1 R_1 = M_2 R_2$
ઉપરોક્ત વિધાનોનાં સંદર્ભમાં, નીચે આપેલા વિકલ્પો પૈકી સૌથી યોગ્ય ઉત્તર પસંદ કરો. [JEE MAIN 2021]

(A) બંને A અને B સાચાં છે અને R એ A નું સાચું સ્પષ્ટીકરણ કરે છે.

(B) A સાચું છે પણ R સાચું નથી .

(C) બંને A અને B સાચાં છે પરંતુ R એ A નું સાચું સ્પષ્ટીકરણ કરતું નથી.

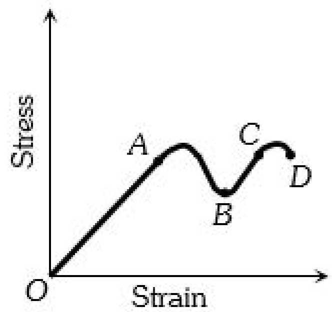
(D) A સાચું નથી પણ R સાચું છે.

(168) m દળનો એક ગતિમાન બ્લોક બીજા એક $4m$ દળના સ્થિર બ્લોક સાથે અથડાય છે. અથડામણ બાદ હલકો બ્લોક સ્થિર થાય છે. જો હલકા બ્લોકનો પ્રારંભિક વેગ v હોય, તો પુન:સ્થાપક ગુણાંક (e) નું મૂલ્ય કેટલું હશે? [NEET 2018]

(A) 0.5 (B) 0.25

(C) 0.4 (D) 0.8

(169) નીચેના ગ્રાફમાં બિંદુ D શું દર્શાવે છે.



(A) મર્યાદા બિંદુ (B) યીલ્ડ બિંદુ

(C) બ્રેકિંગ બિંદુ (D) એકપણ નહી

(170) કોઇ ચોકકસ તાપમાને પાત્રમાં ભરેલ ઓકિસજન અણુની rms ઝડપ $\left(1+\frac{5}{x}\right)^{\frac{1}{2}}$ મળે છે; જ્યા v એ અણુની સરેરાશ ઝડપ છે. x નું મૂલ્ય .... હશે. $\left(\pi=\frac{22}{7}\right)$ [JEE MAIN 2023]

(A) 28 (B) 27

(C) 8 (D) 4

(171) પ્રકાશની તરંગલંબાઇ $0.00006\, m$ હોય,તો માઇક્રોમાં તેનું મુલ્ય .... $microns$ થશે.

(A) 6 (B) 60

(C) 600 (D) 0.6

(172) એક મોટરસાઇકલ રોડ પર $54\, kmh^{-1}$ ની ઝડપથી ગતિ કરે છે. તેના પૈડાઓની ત્રિજ્યા $0.45\, m$ અને તેના ભ્રમણ અક્ષને અનુલક્ષીને જડત્વની ચાકમાત્રા $3\, kgm^2$ છે. જો આ વાહન 15 સેકન્ડમાં સ્થિર થાય, તો બ્રેક દ્વારા પૈડા પર લાગતા સરેરાશ ટોર્કનું મૂલ્ય $(kg\, m^2\, s^{-2}$ માં) કેટલું હશે? [AIPMT 2015]

(A) 2.86 (B) 6.66

(C) 8.58 (D) 10.86

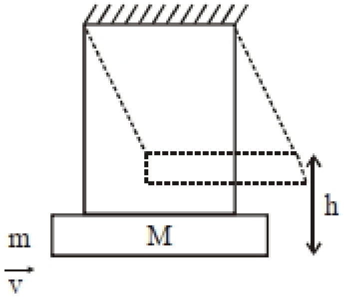
(173) સમાન દબાણ (P), કદ (V) અને તાપમાન (T) ધરાવતા એક પરમાણિય વાયુઓના પાત્ર A અને B ધ્યાનમાં લો. A માંના વાયુનું તેના મૂળ કદના $\frac{1}{8}$ માં ભાગ જેટલું સમતાપી સંકોચન જ્યારે B માંના વાયુનું તેના મૂળ કદના $\frac{1}{8}$ ભાગ જેટલું સમોષ્મી સંકોચન કરવામાં આવે છે. તો પાત્ર B માંના વાયુના અંતિમ દબાણ અને A માંના વાયુના અંતિમ દબાણનો ગુણોતર .... છે. [JEE MAIN 2023]

(A) 8 (B) $8^{\frac{3}{2}}$

(C) $\frac{1}{8}$ (D) 4

(174) $M = 5.99\, kg$ દળ ધરાવતું એક મોટું ચોસલું બે દળરહિત દોરીઓ વડે

લટકાવવામાં આવેલ છે. $m = 10\,g$ દળ ધરાવતી ગોળીને ચોસલાંમાં ફાયર (ફોડવામાં) કરવામાં આવે છે અને તે તેમાં ઘૂસી જાય છે. (ચોસલું$+$ગોળી) પછી ઉપર તરફ ગતિ કરે છે, આ દોલક (ચોસલું$+$ગોળી) તેમની માપના અંત્ય બિંદુ આગળ ક્ષણભાર સ્થિર થાય તે પહેલા તેમના દ્રવ્યમાન કેન્દ્ર શિરોલંબ દિશામાં $h = 9.8\,cm$ ઊંચાઈએ પહોંચે છે. સંઘાત પહેલા તરત જ ગોળીની ઝડપ ..... હશો. $(g = 9.8\,ms^{-2}$ લો.) $(m/s$ માં) [JEE MAIN 2021]



(A) 846.5 (B) 821.5

(C) 831.5 (D) 886.4

(175) ક્યુરીના નિયમને કઇ રીતે લખી શકાય?

(A) $\chi \propto (T - T_c)$ (B) $\chi \propto \frac{1}{T-T_c}$

(C) $\chi \propto \frac{1}{T}$ (D) $\chi \propto T$

(176) $150.0\,\mu F$ કેપેસીટન્સ ધરાવતા કેપેસિટરને $E = 36\sin(120\pi t)\,V$ જેટલો emf ધરાવતા પ્રત્યાવર્તી સ્ત્રોત સાથે જોડેલ છે. પરિપાથમાં પ્રવાહનું મહત્તમ મૂલ્ય લગભગ ...... A જેટલું હશે [JEE MAIN 2023]

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

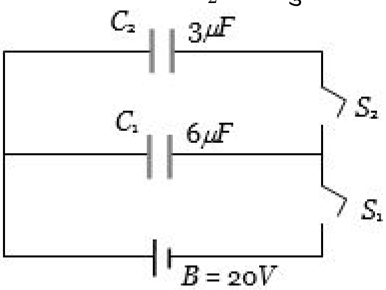
(C) $\sqrt{2}$ (D) $2\sqrt{2}$

(177) $3\,\mu F$, $10\,\mu F$ અને $15\,\mu F$ ના કેપેસીટરને $100\,V$ ની બેટરી સાથે શ્રેણીમાં જોડેલા હોય તો $15\,\mu F$ પર રહેલો વિદ્યુતભાર ....μC થાય [AIIMS 2000]

(A) 50 (B) 100

(C) 200 (D) 280

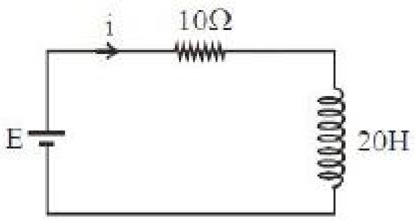
(178) પહેલા કળ S_1 બંધ કરવામાં આવે છે.હવે,તેને ખુલ્લી કરીને S_2 કળ બંધ કરવામાં આવે છે.તો C_2 પર વિદ્યુતભાર કેટલા ....μC થાય?



(A) 120 (B) 80

(C) 40 (D) 20

(179) આકૃતિમાં દર્શાવ્યા $20\,Henry$ ઇન્ડકટરને $10\,ohm$ અવરોધ સાથે શ્રેણીમાં જોડેલ છે.અવરોધમાથી વ્યય થતી ઉષ્માનો દર (જૂલ ઉષ્મા) અને ઇન્ડકટરમાં જમા થતી ઉષ્માનો દર સમાન કેટલા સમયે થશે? [JEE MAIN 2019]



(A) $\frac{2}{\ln 2}$ (B) $ln\,2$

(C) $\frac{1}{2}\ln 2$ (D) $2\,ln\,2$

(180) $P - N$ જંકશનમાં કયા કારણસર ડેપ્લેશન સ્તર રચાય છે? [AIPMT 1991]

(A) હોલના ડ્રિફ્ટ ગતિ

(B) વિદ્યુતભારવાહકોનું પ્રસરણ (Diffusion)

(C) અશુદ્ધિના આયનોનું સ્થળાંતર

(D) ઇલેક્ટ્રોનના ડ્રિફ્ટ ગતિ

(181) બે સમાન emf ધરાવતા પરંતુ જુદો જુદો r_1 અને r_2 આંતરિક અવરોધ ધરાવતા બે કોષોને અવરોધ R સાથે શ્રેણીમાં જોડવામાં આવેલાં છે. જેનાં માટે બીજા કોષને સમાંતર સ્થિતિમાનનો તફાવત શૂન્ય થાય તે અવરોધ R નું મૂલ્ય ....થશે. [JEE MAIN 2022]

(A) $r_2 - r_1$ (B) $r_1 - r_2$

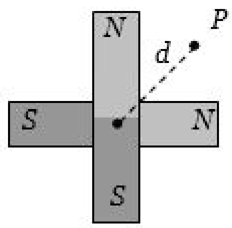
(C) r_1 (D) r_2

(182) બે ત્રિજ્યા ચુંબકો સમક્ષિતિજ સમતલમાં અનુક્રમે $3\,s$ અને $4\,s$ ના આવર્તકાળથી દોલન કરે છે. જો તેઓની જડત્વની ચાકમાત્રાઓનો ગુણોત્તર $3:2$ હોય તો તેમની ચુંબકીય ચાકમાત્રાનો ગુણોત્તર .... થશે. [JEE MAIN 2022]

(A) $2:1$ (B) $8:3$

(C) $1:3$ (D) $27:16$

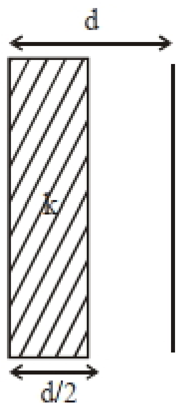
(183) બંને ચુંબકની ડાઇપોલ મોમેન્ટ M છે.બંને ચુંબકના લંબદ્વિભાજક પર કેન્દ્રથી d અંતરે P બિંદુએ ચુંબકીય ક્ષેત્ર કેટલું થાય?



(A) $\frac{\mu_0}{4\pi}\frac{M}{d^3}$ (B) $\frac{\mu_0}{4\pi}\frac{M\sqrt{2}}{d^3}$

(C) $\frac{\mu_0}{4\pi}\frac{2\sqrt{2}M}{d^3}$ (D) $\frac{\mu_0}{4\pi}\frac{2M}{d^3}$

(184) એક સમાંતર પ્લેટ સંઘારક (કેપેસીટર) સંરચનામાં, સંઘારકની પ્લેટનું ક્ષેત્રફળ $2\,m^2$ અને તેમની વચ્ચેનું અંતર $1\,m$ છે. જો પ્લેટો વચ્ચેની જગ્યા $0.5\,m$ જાડાઇ અને $2\,m^2$ ક્ષેત્રફળ ધરાવતા (આકૃતિ જુઓ) ડાયઇલેક્ટ્રિક (અવાહક) પદાર્થ દ્વારા ભરવામાં આવે તો આ સંરચનાની સંઘારતા (કેપેસીટન્સ) .... ε_0 થશે.
(પદાર્થનો ડાયઇલેક્ટ્રીક અચળાંક $= 3.2$) (નજીકત્તમ પૂર્ણાંકમાં ગણો) [JEE MAIN 2021]



(A) 1 (B) 5

(C) 3 (D) 6

(185) સમાન લંબાઇ અને દ્રવ્ય ધરાવતા બે ઘન વાહકના અવરોધ સમાન છે તેમાંથી જો એકના વર્તુળાકાર આડછેદનું ક્ષેત્રફળ A_1 અને બીજાનું ચોરસ આકારના આડછેદનું ક્ષેત્રફળ A_2 હોય તો $\frac{A_1}{A_2}$ ની કિમત શોધો [NEET 2020]

(A) 2 (B) 1.5

(C) 1 (D) 0.8

Physics - Section B (MCQ) (Attempt any 10)

(186) NPN ટ્રાન્ઝિસ્ટર પરિપથમાં કલેક્ટર પ્રવાહ $10\,mA$ છે. જો ઉત્સર્જન પામતા 90% ઇલેક્ટ્રોન કલેક્ટર સુધી પહોંચે તો એમીટરનો પ્રવાહ (i_E) અને બેઝ પ્રવાહ (i_B) અનુક્રમે કેટલા થશે? [AIIMS 1989]

(A) $i_E = -1\,mA, i_B = 9\,mA$

(B) $i_E = 9\,mA, i_B = -1\,mA$

(C) $i_E = 1\,mA, i_B = 11\,mA$

(D) $i_E = 11\,mA, i_B = 1\,mA$

(187) સામાન્ય બિંદુએ, l લંબાઇની દળરહિત દોરીઓ સાથે બે આદર્શ વિદ્યુતભારિત ગોળાઓ લટકાવ્યા છે.તેમની વચ્ચે લાગતા અપાકર્ષણનાં કારણે શરૂઆતમાં તેમની વચ્ચેનું અંતર $d\,(d << l)$ છે.બંને ગોળામાંથી વિદ્યુતભાર સમાન દરથી લીક થવાનું શરૂ થાય છે અને તેના લીધે ગોળાઓ એકબીજા તરફ v વેગથી નજીક આવે છે ત્યારે ગોળા વચ્ચેનું અંતર x ને વેગ v ના વિધેયને કયા સ્વરૂપે મળશે? [NEET 2016 , AIEEE 2011]

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

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

(188) $50\,\Omega$ અવરોધને $v\,(t) = 220\ \sin\ 100\pi l\ volt$ વૉલ્ટેજ આપવામાં આવે છે. પ્રવાહને મહત્તમ મૂલ્યના અડધા મૂલ્યથી મહત્તમ મૂલ્ય સુધી પહોંચવા માટે કેટલા.......ms સમય લાગે? [JEE MAIN 2019]

(A) 2.2
(B) 3.3

(C) 5
(D) 7.2

(189) $P - N$ જંક્શન ડાયોડનું બેરિયર પોટેન્શિયલ કઇ બાબત પર આધાર રાખતું નથી? [AIPMT 2003]

(A) તાપમાન
(B) ફોરવર્ડ બાયસ

(C) અશુદ્ધિના પ્રમાણ
(D) ડાયોડની ડિઝાઇન

(190) એક પ્રયોગમાં, સ્થિર સ્થિતિમાંથી ઇલેક્ટ્રૉનને $500\,V$ લાગુ પાડીને પ્રવેગિત કરવામાં આવે છે. હવે જો $100\,mT$ જેટલું ચુંબકીય ક્ષેત્ર લાગુ પાડવામાં આવે તો ગતિ પથની ત્રિજ્યા કેટલી થશે? (ઇલેક્ટ્રોન પરનો વિદ્યુતભાર $= 1.6 \times 10^{-19}\,C$, ઇલેક્ટ્રૉનનું દળ $= 9.1 \times 10^{-31}\,kg$) [JEE MAIN 2019]

(A) $7.5 \times 10^{-3}\,m$
(B) $7.5 \times 10^{-2}\,m$

(C) $7.5\,m$
(D) $7.5 \times 10^{-4}\,m$

(191) l લંબાઇ અને r ત્રિજ્યા ધરાવતા તારનો અવરોધ $100\,\Omega$ છે.તેને ઓગળીને નવો $\frac{r}{2}$ ત્રિજ્યાનો તાર બનાવવામાં આવે તો નવા તારનો અવરોધ કેટલા .... Ω થશે? [JEE MAIN 2017]

(A) 1600
(B) 400

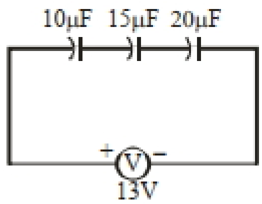
(C) 200
(D) 100

(192) એક 16Ω ના તારને ચોરસ લૂપ બનાવવા માટે વાળવામાં આવે છે. તેની એક બાજુના છેડાઓ વચ્ચે 1Ω અંતરિક અવરોધવાળી $9V$ ની બેટરીને જોડવામાં આવે છે. જો $4\mu F$ નું કેપેસીટર લૂપના વિકર્ણો સાથે જોડવામાં આવે તો કેપેસીટરમાં સંગ્રહીત ઊર્જા $\frac{x}{2}\mu J$ થાય છે. જ્યાં $x =$_________. [JEE MAIN 2024]

(A) 52
(B) 42

(C) 81
(D) 12

(193) આકૃતિમાં દર્શાવ્યા અનુસાર $15\,\mu F$ ના સંધારક પરનો વિદ્યુતભાર .... μc હશે. [JEE MAIN 2022]



(A) 60
(B) 130

(C) 260
(D) 585

(194) હાઇડ્રોજન પરમાણુમાં ઇલેક્ટ્રોનની (i) ત્રીજા ઉર્જા સ્તરમાંથી દ્વિતિય સ્તરમાં અને (ii) સૌથી ઉચ્ચ $allowed$ (માન્ય) ઊર્જા સ્તરમાંથી દ્વિતિય સ્તરમાં સંક્રાંતિ દરમિયાન ઉત્સર્જાતા ફોટોનની ઊર્જાનો ગુણોત્તર $\frac{x}{x+4}$ મળે છે. xનું મૂલ્ય .... હશે. [JEE MAIN 2022]

(A) 6
(B) 5

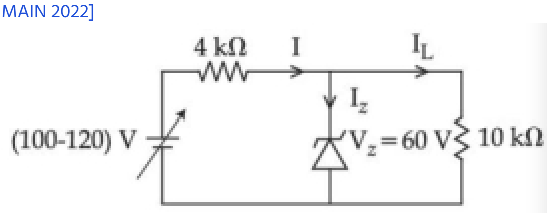
(C) 4
(D) 3

(195) યંગના બે-સ્લિટનાં પ્રયોગમાં, જ્યારે $600\,nm$ તરંગલંબાઇનો પ્રકાશનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે, ત્યારે એક વિધાર્થી પડદાના ચોક્કસ ભાગમાં 8 શલાકાઓ જુએ છે. જો પ્રકાશની તરંગલંબાઇ બદલીને $400\,nm$ કરવામાં આવે તો પડદાના તે જ ભાગમાં હવે તેને જોવા મળતી શલાકાઓની સંખ્યા....હશે. [NEET 2022]

(A) 8
(B) 9

(C) 12
(D) 6

(196) નીચે દર્શાવેલ પરિપથમાં, મહત્તમ ઝેનર ડાયોડ પ્રવાહ ....mA થશે. [JEE MAIN 2022]



(A) 9
(B) 90

(C) 95
(D) 45

(197) $50\,\hat{i}\ A{-}m^2$ ની ચુંબકીય ડાઇપોલ મોમેન્ટ ધરાવતા ગજિયા ચુંબકને $\vec{B} = (0.5\,\hat{i} + 3.0\hat{j})\,T$. ના ચુંબકીયક્ષેત્રમાં મૂકતાં કેટલું ટોર્ક લાગે?

(A) $175\ \hat{k}\ N{-}m$
(B) $150\ \hat{k}\ N{-}m$

(C) $75\ \hat{k}\ N{-}m$
(D) $25\sqrt{37}\,\hat{k}\ N{-}m$

(198) એક સમાંતર પ્લેટ સંધારકને અવરોધની મદદથી એક બેટરી સાથે જોડી વિદ્યુતભારીત કરવામાં આવે છે. જો પરિપથમાં I પ્રવાહ હોય તો પ્લેટો વચ્ચેના ગેપમાં. . . . . . [NEET 2024]

(A) I જેટલા મૂલ્યનો સ્થાનાંતરીય પ્રવાહ કે જે Iની જ દિશામાં વહેશે

(B) I જેટલા મૂલ્યની સ્થાનાંતરીય પ્રવાહ કે જે Iની વિરુદ્ધ દિશામાં વહેશે.

(C) 1 કરતાં વધારે મૂલ્યનો પરંતુ કોઇ પણ દિશામાં વહેશે.

(D) પ્રવાહ હશે નહીં.

(199) એક વસ્તુને સમતલ અરીસાની સામે $12\,cm$ અંતરે મૂકેલ છે. અરીસા વડે આભાસી અને ચત્તુ પ્રતિબિંબ રચાય છે. હવે અરીસાને સ્થિર વસ્તુ તરફ $4\,cm$ ખસેડવામાં આવે છે. પ્રતિબિંબનું સ્થાન .... જેટલું ખસશે. [JEE MAIN 2023]

(A) $4\,cm$ અરીસા તરફ
(B) $8\,cm$ અરીસા તરફ

(C) $8\,cm$ અરીસાથી દૂર
(D) $2\,cm$ અરીસા તરફ

(200) એક ધાતુ સપાટીને λ તરંગ લંબાઇ ધરાવતા વિકિરણ વડે પ્રકાશિત કરવામાં આવે છે, તથા સ્ટોપીંગ સ્થિતિમાન V_0 છે. હવે આ જ સપાટીને 2λ જેટલી તરંગલંબાઇ ધરાવતા વિકિરણ વડે પ્રકાશિત કરવામાં આવે તો સ્ટોપીંગ વિભવ $(potential)$ $\frac{v_0}{4}$ થાય છે. આ ધાતુ સપાટી માટે સીમાંત (થ્રેશોલ્ડ) તરંગલંબાઇ .... છે. [JEE MAIN 2023]

(A) $\frac{\lambda}{4}$
(B) 4λ

(C) $\frac{3}{2}\lambda$
(D) 3λ

Global Education of Science

Subject : Biology, Chemistry, Mathematics, Physics
Standard : 11,12
Total Mark : 720

MCQ and MCQ

(Answer Key)

Paper Set : 1
Date : 27-07-2024
Time : 0H:20M

Biology - Section A (MCQ)

1 - C	2 - D	3 - D	4 - A	5 - D	6 - C	7 - B	8 - D	9 - A	10 - D
11 - A	12 - A	13 - A	14 - C	15 - A	16 - B	17 - A	18 - D	19 - D	20 - C
21 - D	22 - C	23 - B	24 - D	25 - D	26 - A	27 - C	28 - D	29 - B	30 - C
31 - D	32 - B	33 - A	34 - C	35 - C					

Biology - Section B (MCQ)

36 - B	37 - B	38 - C	39 - D	40 - C	41 - A	42 - B	43 - C	44 - C	45 - C
46 - B	47 - A	48 - D	49 - A	50 - C					

Chemistry - Section A (MCQ)

51 - D	52 - D	53 - B	54 - A	55 - C	56 - C	57 - D	58 - C	59 - A	60 - D
61 - B	62 - A	63 - C	64 - D	65 - A	66 - B	67 - C	68 - C	69 - D	70 - C
71 - A	72 - B	73 - B	74 - D	75 - C	76 - D	77 - D	78 - A	79 - B	80 - D
81 - D	82 - D	83 - D	84 - C	85 - B					

Chemistry - Section B (MCQ)

86 - C	87 - B	88 - D	89 - B	90 - C	91 - A	92 - B	93 - A	94 - D	95 - C
96 - B	97 - A	98 - C	99 - C	100 - A					

Mathematics - Section A (MCQ)

101 - B	102 - A	103 - B	104 - A	105 - D	106 - D	107 - B	108 - A	109 - C	110 - D
111 - C	112 - B	113 - D	114 - D	115 - B	116 - A	117 - D	118 - D	119 - A	120 - B
121 - B	122 - B	123 - B	124 - D	125 - A	126 - C	127 - C	128 - D	129 - C	130 - B
131 - C	132 - A	133 - B	134 - C	135 - B					

Mathematics - Section B (MCQ)

136 - B	137 - B	138 - A	139 - D	140 - B	141 - D	142 - A	143 - B	144 - B	145 - B
146 - A	147 - A	148 - A	149 - B	150 - C					

Physics - Section A (MCQ)

151 - A	152 - A	153 - C	154 - D	155 - C	156 - D	157 - D	158 - A	159 - D	160 - B
161 - D	162 - A	163 - B	164 - A	165 - B	166 - A	167 - B	168 - B	169 - C	170 - A
171 - B	172 - B	173 - D	174 - C	175 - C	176 - A	177 - C	178 - C	179 - D	180 - B
181 - A	182 - B	183 - C	184 - C	185 - C					

Physics - Section B (MCQ)

186 - D	187 - B	188 - B	189 - D	190 - D	191 - A	192 - C	193 - A	194 - B	195 - C
196 - A	197 - B	198 - A	199 - B	200 - D					

Global Education of Science

Subject : Biology, Chemistry, Mathematics, Physics
Standard : 11,12
Total Mark : 720

MCQ and MCQ

(Solutions)

Paper Set : 1
Date : 27-07-2024
Time : 0H:20M

Biology - Section A (MCQ)

(1) સસ્તનનાં ખાસ લક્ષણો ક્યા છે? [NEET 2023]

(A) એક કંદુકીય ખોપરી, કર્ણપલ્લવ અને સ્તનગ્રંથિ

(B) વાળ,કર્ણપટલ અને સ્તનગ્રંથિ

(C) વાળ,કર્ણપલ્લવ અને સ્તનગ્રંથિ

(D) વાળ,કર્ણપલ્લવ અને પરોક્ષ વિકાસ

Solution:(Correct Answer:C)

Option (3) is correct answer because presence of hairs, pinna and mammary glands are unique features of mammals.
Options (2), (3) and (4) are not correct because, monocondylic skull is present in reptiles and aves whereas mammals have dicondylic skull. Tympanic membrane is present in amphibians also, so it is not considered as unique feature.
Indirect development is not seen in mammals.

(2) ઓક્સીજનના વહનના અનુસંધાનમાં ખોટું વિધાન ઓળખો: [NEET 2020]

(A) વાયુકોષ્ઠોમાં ઓછો P_{CO_2} ઓક્સીહીમોગ્લોબીનની બનાવટમાં સહાય કરે છે.

(B) ઓક્સીજનનું હિમોગ્લોબીન સાથેનું જોડાણ મુખ્યત્વે 0_2 ના આંશિક દબાણ સાથે સંબંધિત છે.

(C) CO_2 નું આંશિક દબાણ O_2 ના હિમોગ્લોબીન સાથેના જોડાણમાં દખલગીરી કરે છે.

(D) વાયુકોષ્ઠોમાં H^+ ની ઊંચી સાંદ્રતા ઓક્સીહીમોગ્લોબીનની બનાવટમાં સહાય કરે છે.

Solution:(Correct Answer:D)

Higher H^+ conc. in alveoli favours the formation of oxyhaemoglobin.

(3) વંદામાં ઉત્સર્જનની ક્રિયા .... દ્વારા થાય છે.
A. શિશ્નીય (ફ્રેલિ) ગ્રંથિ
B. યુરીકોઝ ગ્રંથિ
C. ઉત્સર્ગ કોષો
D. ફેટ (ચરબી) બોડી
E. કોલેટેરીયલ ગ્રંથિ
નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો : [NEET 2023]

(A) ફક્ત B અને D

(B) ફક્ત A અને E

(C) ફક્ત A, B અને E

(D) ફક્ત B, C અને D

Solution:(Correct Answer:D)

Option (4) is the answer because,
In cockroach, excretion is brought about by Malpighian tubules, fat body, nephrocytes and urecose glands.
Urecose glands are present in male cockroach of some species. They synthesise uric acid. Nephrocytes are large, colourless, ovoid, binucleate cells attached to the dorsal diaphragm in the body cavity. Fat body accumulates, produces and stores uric acid.
Phallic gland is the structure of male reproductive system of cockroach and it secretes the outer layer of spermatophore.
Collaterial gland is the structure of female reproductive system of cockroach and it secretes the hard egg-case or ootheca around fertilised eggs.

(4) સૂચિ I સાથે સૂચિ II ને જોડો.

સૂચિ I	સૂચિ II
A. પ્યુરોબ્રિકીયા	I. મૃદુકાય
B. રેત્રિકા	II. કંકતધરા
C. સ્ટોમોકોર્ડ	III. અસ્થિમત્સ્ય
D. પ્લવનાશય	IV. સામી મેરુદંડી

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો. [NEET 2024]

(A) $A-II, B-I, C-IV, D-III$

(B) $A-II, B-IV, C-I, D-III$

(C) $A-IV, B-III, C-II, D-I$

(D) $A-IV, B-II, C-III, D-I$

Solution:(Correct Answer:A)

The correct answer is option (1) as
A. Pleurobrachia - is a member of phylum Ctenophora.
B. Radula - is a rasping feeding organ present in phylum Mollusca.
C. Stomochord - Rudimentary structure similar to notochord found in the collar region of
D. Air bladder - is found in Osteichthyes which provides them buoyancy.

(5) નીચે પૈકી વિધાનોમાંથી કયું ખોટું છે ? [NEET 2021]

(A) ATP અને $NADPH + H^+$ બંને અચક્રીય ફોટોફોસ્ફોરાયલેશનમાં સંશ્લેષિત થાય છે.

(B) સ્ટ્રોમા લેમિલીમાં માત્ર $PS-I$ હોય છે અને $NADP$ રીડક્ટેઝ હોતા નથી.

(C) ગ્રેના લેમિલીમાં બંને- $PS-I$ અને $PS-II$ હોય છે.

(D) ચક્રીય ફોટોફોસ્ફોરાયલેશન માં બંને આવે - $PS-I$ અને $PS-II$.

Solution:(Correct Answer:D)

(6) કોઈ એક કૃષિક્ષેત્રમાં નીંદામણ દૂર કરવા આવનસ્પતિ અંતઃસ્ત્રાવ વપરાય : [NEET 2021]

(A) IAA

(B) NAA

(C) $2,4-D$

(D) IBA

Solution:(Correct Answer:C)

(7) ગ્લુકોઝનો દરેક અણુ પાયરુવીક એસિડના બે અણુમાં રૂપાંતરિત થાય છે ત્યારે કેટલા ATP ની ચોખ્ખી આવક મળે છે? [NEET 2022]

(A) છ

(B) બે

(C) આઠ

(D) ચાર

Vedclass

Solution:(Correct Answer:B)

(8) નીચે પૈકી ખોટું વિધાન ઓળખો. [NEET 2020]

(A) અંતઃકાષ્ઠ જળનું પરિવહન નથી કરતું પણ યાંત્રિક આધાર આપે છે.

(B) રસકાષ્ઠ, જળ અને ખનિજતત્વોનું મૂળ થી પોં સુધી વહન કરે છે.

(C) ટેનિનસ, રેઝિન્સ, તૈલી પદાર્થો, વિ.ના ભરાવાને લીધે અંતઃકાષ્ઠનો રંગ ઘેરો હોય છે.

(D) રસકાષ્ઠ એ, સૌથી અંદર આવેલ દ્વિતીય જલવાહક છે,અને આછા રંગનું છે.

Solution:(Correct Answer:D)

Sapwood is the innermost secondary xylem and is lighter in colour

(9) આપેલ પૈકી કયું વિધાન સાચું નથી?

(A) Robert Brown discovered the cell.

(B) Schleiden and Schwann formulated the cell theory.

(C) Virchow explained that cells are formed from pre-existing cells.

(D) A unicellular organism carries out its life activities within a single cell.

Solution:(Correct Answer:A)

(10) રાસાયણિક રીતે અંતઃસ્ત્રાવો .... ના બનેલ છે. [AIPMT 2004]

(A) ફક્ત બાયોજેનિક એમાઈન્સ (B) ફક્ત પેપ્ટાઈડ

(C) ફક્ત સ્ટિરોઇડ્સ **(D)** આપેલા તમામ

Solution:(Correct Answer:D)

(d)Hormones composition is polypeptide proteins amines or steroid.

(11) નીચેનામાંથી કયા સજીવ પોલું, છિદ્રિષ્ઠ અને લાંબુ હાડકું ધરાવે છે ? [NEET 2021]

(A) નીઓફ્રોન (B) હેમીડેક્ટીલસ

(C) મેક્રોપસ (D) ઓર્નીથોરીંકસ

Solution:(Correct Answer:A)

(12) અર્ધીકરણના બાબતે ક્યુ વિધાન ખોટું છે? [NEET 2022]

(A) DNA નું રેપ્લીકેશન અર્ધીકરણ$-II$ ના તબક્કામાં થાય છે.

(B) અર્ધિકરણ$-I$ વખતે સમજાત રંગસૂત્રોની જોડ બનવી અને પુનઃસંયોજન થાય છે.

(C) અર્ધિકરણ$-II$ ના અંતમાં ચાર એકકીય કોષો બને છે.

(D) અર્ધિકરણ$-I$ અને II એમ બે તબક્કા હોય છે.

Solution:(Correct Answer:A)

(13) રંગસૂત્રના કાઈનેટોકોર્સ સાથે ત્રાકતંતુઓ આ અવસ્થા દરમિયાન જોડાય છે : [NEET 2024]

(A) ભાજનાવસ્થા (B) ભાજનોત્તરાવસ્થા

(C) અંત્યાવસ્થા (D) પૂર્વાવસ્થા

Solution:(Correct Answer:A)

Spindle fibers attach to kinetochores of chromosome in metaphase stage.

(14) ક્યા સમુદાયનાં પુખ્ત પ્રાણીઓમાં અરીય સમમિત જોવા મળતી નથી? [NEET 2023]

(A) શૂળત્વચી (B) કંકતધરા

(C) સામીમેરુદંડી (D) કોષ્ઠાંત્રી

Solution:(Correct Answer:C)

Option (3) is the correct answer because hemichrodates are bilaterally symmetrical animals.
Option (4) is not the answer because coelenterates are radially symmetrical organisms.
Option (1) is not the answer because adult echinoderms are radially symmetrical in adult stage
Option (2) is not the answer because ctenophores are radially symmetrical organisms.

(15) રાસાયણિક આસૃતિ (કેમીઓસ્મોસીસ) દરમ્યાન ATP સંશ્લેષણ વખતે મુક્ત થતી ઊર્જા સંબંધી નીચે પૈકી ક્યું સાચું નથી ? જે આ સમાવે છે : [NEET 2022]

(A) ઈલેક્ટ્રોન ઢોળાંશનું તુટવું.

(B) સ્ટ્રોમાના કોષંષરસસ્તર મારફતે પ્રોટોનનું પરિવહન

(C) સ્ટ્રોમા તરફની કોષરસસ્તર બાજુ $NADP$ નું $NADPH_2$ માં રીડક્શન થવુ.

(D) પ્રોટોન ઢોળાંશ (ગ્રેડીઅંટ) નું તૂટવુ.

Solution:(Correct Answer:A)

(16) નીચે બે વાકયો આપેલા છે. એકને વિધાન (A) અને બીજાને કારણ (R) તરીકે દર્શાવેલ છે.
વિધાન(A):અસ્થિસુષિરતાની લાક્ષણિક્તામાં અસ્થિદ્રવ્યમાં ઘટાડો થાય છે અને ફ્રેકચર થવાની સંભાવના વધે છે.
કારણ(R):અસ્થિસુષિરતાનું સામાન્ય કારણ ઇસ્ટ્રોજનના સ્તરમાં થતો વધારો છે.
ઉપરોક્ત વિધાનોને અનુસંધાને નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સૌથી યોગ્ય જવાબ પસંદ કરો. [NEET 2022]

(A) (A) અને (R) બંને સાચાં છે પરંતુ (R) એ (A) ની યોગ્ય સમજૂતી નથી.

(B) (A) સાચું છે પરંતુ (R) ખોટું છે.

(C) (A) ખોટું છે પરંતુ (R) સાચું છે.

(D) (A) અને (R) બંને સાચાં છે અને (R) એ (A) ની યોગ્ય સમજુતી છે.

Solution:(Correct Answer:B)

(17) ખરબચડી અંતઃકોષરસજાળમાં (RER) નીચે પૈકીની કઈ ઘટના ઘટતી નથી ? [NEET 2018]

(A) ફોસ્ફોલિપિડનું સંશ્લેષણ

(B) પ્રોટીન ફોલ્ડિંગ

(C) સિગ્નલ પેપ્ટાઇડ્સનું વિભાજન (ક્લીવેજ)

(D) પ્રોટીન ગ્લાયકોસાયલેશન

Solution:(Correct Answer:A)

(18) ગોલ્ગી સંમિશ્ર શેમાં ભાગ લે છે ? [NEET 2018]

(A) એમિનો એસિડસને સક્રિય કરવામાં

(B) મેદીય અમ્લો (ફેટી એસિડ્સ) ને તોડવામાં

(C) બેક્ટરિયામાં શ્વસન માટે

(D) સ્ત્રાવી પુટિકાઓના નિર્માણમાં

Solution:(Correct Answer:D)

Vedclass

(19) યાદી $-I$ ને યાદી $-II$ સાથે જોડો :

યાદી $-I$	યાદી $-II$
$A.$ માસ્ટ કોષો	$I.$ પક્ષ્મીય અધિચ્છદ
$B.$ શ્વાસવાહિકાની અંદરની સપાટી	$II.$ તંતુઘટક પેશી
$C.$ રુધિર	$III.$ ઘનાકાર અધિચ્છદ
$D.$ ઉત્સર્ગ એકમનો નલિકામય ભાગ	$IV.$ વિશિષ્ટ સંયોજક પેશી

નીચે આપેલ વિકલ્પોમાથી સાચો જવાબ પસંદ કરો : [NEET 2023]

(A) A-III, B-IV, C-II, D-I   (B) A-I, B-II, C-IV, D-III

(C) A-II, B-III, C-I, D-IV   **(D)** A-II, B-I, C-IV, D-III

Solution:(Correct Answer:D)

Option (4) is the correct answer because,
- Areolar connective tissue contains fibroblasts (cells that produce and secrete fibres), macrophages and mast cells.
- Inner surface of bronchioles is lined by ciliated epithelium.
- Blood is a specialised connective tissue.
- Tubular parts of nephron are lined by cuboidal epithelium.

(20) પૃષ્ઠવંશીઓના અનુસંધાનમાં સાચું વિધાન પસંદ કરો :
$A.$ મધ્ય પૃષ્ઠ ભાગે સખત અને બેવડું ચેતારજ્જુ હાજર
$B.$ બંધ પ્રકારના રુધિરાભિસરણા તંત્રની હાજરી
$C.$ જોડમાં આવેલ કંઠનાલીય ઝાલરફાટોની હાજરી
$D.$ પૃષ્ઠભાગે હૃદયની હાજરી
$E.$ ત્રિગર્ભસ્તરીય,કુટદેહકોષ્ઠધારી પ્રાણીઓ.
નીચે આપેલા વિક્લોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો : [NEET 2023]

(A) ફક્ત C, D અને E (B) ફક્ત A, C અને D

(C) ફક્ત B અને C (D) ફક્ત B, D અને E

Solution:(Correct Answer:C)

Option (3) is the correct answer because statements B and C only are correct. Option (2), (3) and (4) are not correct. The chordate characters are presence of closed circulatory system and presence of pharyngeal gill slits. Nerve cord is dorsal, hollow and single. Heart is ventral. They are triploblastic and coelomate.

(21) નીચે પૈકીની કઈ રચના કે વિસ્તાર તેના કાર્ય સાથે ખોટી રીતે જોડીમાં મૂકેલ છે? [NEET 2018]

(A) કેલોસમકાય : તંતુઓના પડદાઓ કે જે ડાબા અને જમણા બૃહદ્ મસ્તિષ્ક ગોળાધને જોડે છે.

(B) લંબમજ્જા : શ્વસન, રુધિરાભિસરણ તંત્ર, પરાવર્તી ક્રિયાઓનું નિયમન કરે છે.

(C) હાઇપોથેલેમસ : રિલીઝિંગ હોર્મોન્સનું નિર્માણ અને તાપમાન, ભૂખ અને તરસનું નિયમન.

(D) લિમ્બિક તંત્ર : તંતુઓનું બનેલ છે કે જે મગજના વિવિધ ભાગોને એકબીજા સાથે સાંકળે છે; હલનચલનનું નિયંત્રણ કરે છે.

Solution:(Correct Answer:D)

(22) નીચે પૈકીનું કયુ વિધાન અંતર્વિષ્ટ અંગીકા માટે ખોટું છે ? [NEET 2020]

(A) તે કોષરસમાં આવેલ આરક્ષિત પદાર્થો દર્શાવે છે.

(B) તેઓ કોઈ કલા (પટલથી) બંધાયેલ હોતા નથી.

(C) તેઓ ખોરાકના કણોને આરોગવામાં ગુંથાયેલ હોય છે.

(D) તે કોષરસમાં મુક્ત રીતે આવેલ હોય છે.

Solution:(Correct Answer:C)

These are involved in ingestion of food particles.

(23) નીચે બ વિધાનો આપેલાં છે :
વિધાન I : કણાભસૂત્ર અને હરિતકણ બન્ને બે આવરણોથી આવરિત અંગીકાઓ છે.
વિધાન II : હરિતકણની સરખામણીમાં કણાભસૂત્રનું અંદરનું સ્તર પ્રમાણમાં ઓછું પ્રવેશ્યશીલ હોય છે.
ઉપરોક્ત વિધાનોના અનુસુંધાને નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સૌથી યોગ્ય જવાબ પસંદ કરો : [NEET 2024]

(A) વિધાન I અને વિધાન II બંને ખોટાં છે.

(B) વિધાન I સાચું છે પરંતુ વિધાન II ખોટુ છે.

(C) વિધાન I ખોટુ છે પરંતુ વિધાન II સાચું છે.

(D) વિધાન I અને વિધાન II બંને સાચું છે.

Solution:(Correct Answer:B)

Both mitochondria and chloroplasts are double membrane bound cell organelles.
Transport of ions occurs across the inner membrane of mitochondria. The inner membrane of chloroplast is impermeable to ions and metabolites. Therefore, it is said that inner membrane of mitochondria is relatively more permeable to that of chloroplast.

(24) NAD^+ નો કોષીય શ્વસનમાં શું ફાળો છે? [NEET 2018]

(A) તે અજારક શ્વસન માટે છેવટનું વિજાણુ ગ્રાહક છે.

(B) તે ઉસેચક તરીકે કાર્ય કરે છે.

(C) તે ATP ના સંશ્લેષણ માટે ન્યુક્લિઓટાઇડનો સ્રોત છે.

(D) તે વીજાણુ વાહક તરીકે કાર્ય કરે છે.

Solution:(Correct Answer:D)

vedclass

(25) DNA ના અર્ધરૂઢિગત સ્વયંજનનની પ્રાયોગિક ખાતરી સૌપ્રથમ આમાં દર્શાવવામાં આવેલ. [NEET 2018]

(A) વિષાણુ   (B) ફૂગ

(C) વનસ્પતિ   **(D)** જીવાણુ (બેક્ટરિયમ)

Solution:(Correct Answer:D)

(26) સાચું જોડકું પસંદ કરો : [NEET 2018]

(A) ફ્રાંકોઇસ જેકબ અને જેક્વિસ મોનૉડ-લેક ઓપેરોન

(B) એલેક જેફ્રીસ -સ્ટ્રોકોક્સ ન્યૂમોની

(C) મેથ્ય મીસેલસન અને એફ. સ્ટાલ -પાઇસમ સેટાઇવમ

(D) આલ્ફ્રેડ હર્શી અને માર્થા ચેઝ -ટી.એમ.વી.

Solution:(Correct Answer:A)

(27) નીચેના કોલમોને જોડો અને સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો:

(a) ક્લોસ્ટ્રીડીયન બ્યુટીલીકમ	(i) સાયક્લો સ્પોરીન-A
(b) ટ્રાઇકોડર્મા પોલીસ્પોરમ	(ii) બ્યુટીરીક એસિડ
(c) મોનાસ્કસ પરપુરીયસ	(iii) સાઇટ્રીક એસિડ
(d) એસ્પર્જીલસ નાઇજર	(iv) રૂધિરમાં કોલેસ્ટેરોલ ઘટાડતો ઘટક

(a) (b) (c) (d) [NEET 2020]

(A) (iv) (iii) (ii) (i) (B) (iii) (iv) (ii) (i)

(C) (ii) (i) (iv) (iii) (D) (i) (ii) (iv) (iii)

Solution:(Correct Answer:C)
(ii) (i) (iv) (iii)

(28) બહુરાષ્ટ્રીય કંપનીઓ અને સંસ્થાનો દ્વારા જે-તે રાષ્ટ્રની અને તેની વસતિની પરવાનગી વગર, તેના જૈવસ્રોતોના બિનઅધિકૃત વપરાશને આ કહેવાય. [NEET 2018]

(A) જૈવ શોષણ (બાયો એક્સપ્લોઇટેશન)
(B) જૈવ ઉલ્લંઘન (બાયો ઈનફ્રીજમેન્ટ)
(C) જૈવ વિઘટન (બાયો ડિગ્રેડેશન)
(D) જૈવ તસ્કરી (બાયો પાઇરસી)

Solution:(Correct Answer:D)

(29) ફક્ત ઈચ્છિત જનીન ધરાવતો DNAનો ટુકડો વિજાતીય સજીવોમાં સ્થાનાંતરિત કરાવવામાં આવે તો તેનું ભવિષ્ય શું છે?
A. આ ટુકડો સજીવના બાળકોષોમાં પોતે સ્વતંત્ર રીત સ્વયંજનન પામવાની ક્ષમતા ધરાવે છે.
B. તે ગ્રાહીના જનીનો સાથે જોડાઇ જાય છે.
C. તે વિભાજન પામે છે અને યજમાન DNA સાથે આનુવંશિક બની જાય છે.
D. આ વિદેશી DNAનો ટુકડો, રંગસૂત્રનો અંતર્ગત ભાગ બનતો નથી.
E. તે સ્વયંજનન પામવાની ક્ષમતા દર્શાવે છે.
નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ ☐સંદ કરો : [NEET 2024]

(A) ફક્ત D અને E
(B) ફક્ત B અને C
(C) ફક્ત A અને E
(D) ફક્ત A અને B

Solution:(Correct Answer:B)
Correct answer is option (2) because
The fate of a piece of DNA carrying only gene of interest which is transferred into an alien organism are:
(B) It may get integrated into the genome of the recipient
(C) It may multiply and be inherited along with the host DNA
$\Rightarrow$ This piece of DNA would not be able to multiply itself in the progeny cells of the organism but when gets integrated into the genome of the recipient, it may multiply and be inherited along with the host DNA.

(30) સૂચિ$-I$ સાથે સૂચિ$-II$ ને જોડો :

સૂચિ$-I$ (આંતર પ્રક્રિયા)	સૂચિ$-II$ (A અને B જાતિ)
A. સહોપકારિતા	$I. +(A), O(B)$
B. સહભોજિતા	$II. -(A), O(B)$
C. પ્રતિજીવન	$III. +(A), -(B)$
D. પરોપજીવન	$IV. +(A), +(B)$

સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો. [NEET 2023]

(A) A-III, B-I, C-IV, D-II
(B) A-IV, B-II, C-I, D-III
(C) A-IV, B-I, C-II, D-III
(D) A-IV, B-III, C-I, D-II

Solution:(Correct Answer:C)
$(+,+)$ Mutualism : In this interaction, both the interacting species are benefitted.
$(+,0)$ Commensalism : Only one species is benefitted and the other species remains unharmed.
$(-,0)$ Amensalism : Neither species is benefitted. One remains unharmed and the other is harmed.
$(+,-)$ Parasitism : One species is benefitted and other is negatively effected.

(31) નીચે બે વિધાનો આપેલા છે :
વિધાન I : મેન્ડલ વટાણાની વનસ્પતિના સાત જોડ વિરોધી લક્ષણોનો અભ્યાસ કર્યો અને આનુવંશિક્તાના નિયમો રજુ કર્યા.
વિધાન II :વટાણાના છોડમાં મેન્ડલના પ્રયોગમાં જે સાત લક્ષણો જોવામાં આવેલ તે આ લક્ષણો છે : બીજનો આકાર અને રંગ, પુષ્પનો રંગ,શિંગનો આકાર અને રંગ, પુષ્પની સ્થિતિ અને પ્રકાંડની ઊંચાઇ
ઉપરના બે વિધાનોના સંદર્ભે નીચે પૈકી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો. [NEET 2022]

(A) બંને વિધાનI એ વિધાનII ખોટા છે.
(B) વિધાન I સાચું છે પણ વિધાન II સાચું નથી
(C) વિધાન I સાચું નથી પરંતુ વિધાન II સાચું છે.
(D) બંને વિધાન I અને વિધાન II સાચાં છે.

Solution:(Correct Answer:D)

(32) "સ્મેક"દવાઓ મેળવવા માટે પોપી વનસ્પતિનો કયો ભાગ ઉપયોગમાં લેવાય છે? [NEET 2018]

(A) પર્ણ
(B) ક્ષીર (લેટેક્સ)
(C) મૂળ
(D) પુષ્પો

Solution:(Correct Answer:B)

(33) દ્વિતીયક અંડકોષ નું અર્ધસૂત્રી ભાજન .... એ પૂર્ણ થાય છે. [NEET 2020]

(A) શુક્રકોષ અને અંડકોષના મિલન વખતે
(B) અંડપાતના પહેલા
(C) સંભોગ વખતે
(D) ફલિતાંડ બન્યા પછી

Solution:(Correct Answer:A)
At the time of fusion of a sperm with an ovum

(34) જો જનીન a અને c વચ્ચેની પુન:સંયોજન આવૃત્તિ 5% છે, b અને c વચ્ચે 15%, b અને d વચ્ચે 9%, a અને b વચ્ચે 20%, c અને d વચ્ચે 24% અને a અને d વચ્ચે 29% છે. તો સુરેખ રંગસૂત્ર પર જનીનનો ક્રમ કયો હશે ? . [NEET 2022]

(A) d, b, a, c
(B) a, b, c, d
(C) a, c, b, d
(D) a, d, b, c

Solution:(Correct Answer:C)

(35) લૂપ્તપ્રાય: જાતિઓની (એન્ડેન્જર્ડ સ્પીસીસ) યાદી પ્રકાશિત કરવામાં આવે છે : [NEET 2024]

(A) WWF દ્વારા
(B) $FOAM$ દ્વારા
(C) $IUCN$ દ્વારા
(D) $GEAC$ દ્વારા

Solution:(Correct Answer:C)
List of endangered species was released by - $IUCN$.

Biology - Section B (MCQ) (Attempt any 10)

(36) સૂચિ I સાથે સૂચિ II ને જોડો.

સૂચિ I	સૂચિ II
A. સામાન્ય શરદી	I. પ્લાઝ્મોડિયમ
B. હેમોઝોઇન	II. ટાઇફોઇડ
C. વીડાલ ટેસ્ટ	III. રાઇનોવાઇરસ
D. એલજી	IV. ધૂળમાં રહેલ જીવાત

:નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો. [NEET 2024]

(A) $A-I, B-III, C-II, D-IV$
(B) $A-III, B-I, C-II, D-IV$
(C) $A-IV, B-II, C-III, D-I$
(D) $A-II, B-IV, C-III, D-I$

Vedclass

Solution:(Correct Answer:B)
- Common cold is caused by Rhinoviruses
- Haemozoin is released in blood due to ruptured RBCs after Plasmodium infection.
- Widal test is used to confirm the typhoid fever.
- Allergy is caused due to dust mites.

(37) સાચું જોડકું પસંદ કરો. [NEET 2018]

(A) જી. મેંડલ - રૂપાંતરણ

(B) રિબોઝાઇમ - ન્યુક્લિક ઍસિડ

(C) ટી. એચ. મોર્ગન -પરાંતરણ (ટ્રાન્સડક્શન)

(D) $F_2 \times$ પ્રચ્છન્ન છોડ -દ્વિસંકરણ પ્રયોગ

Solution:(Correct Answer:B)

(38) PCR ના ઉપયોગથી જનીન પ્રવર્ધન પ્રક્રિયા દરમ્યાન, જે શરૂઆતમાં ખૂબજ ઊંચુ તાપમાન જાળવવામાં ન આવે તો નીચેના માંથી PCR ની કઈ પ્રક્રિયા પ્રથમ અસરગ્રસ્ત થાય છે. [NEET 2021]

(A) તાપમાનુંશીતન (B) વિસ્તૃતીકરણ

(C) વિનૈસર્ગીકરણ (D) જોડાણ

Solution:(Correct Answer:C)

(39) જો $mRNA$ની હરોળ નીચે પ્રમાણેની હોય તો, નીચે જણાવેલ કર શૃંખલા સાંકેતિક શૃંખલામાં બંધબેસતી શૃંખલા હશે?
$5'AUCGAUCGAUCGAUCGAUCGAUCG\ AUCG3'$ [NEET 2023]

(A) $3'ATCGATCGATCGATCGATCGATCGATCG5'$

(B) $5'UAGCUAGCUAGCUAGCUAGCUAGCUAGC3'$

(C) $3'UAGCUAGCUAGCUAGCUAGCUAGCUAGC5'$

(D) $5'ATCGATCGATCGATCGATCGATCGATCG3'$

Solution:(Correct Answer:D)
The sequence of coding strand is same as RNA except thymine at the place of uracil.
Template strand $\rightarrow$
3'-TAGCTAGCTAGCTAGCTAGCTAGCTAGC-5'
Coding strand $\rightarrow$ 5'-ATCGATCGATCG
ATCGATCGATCGATCG-3'
$\downarrow$ Transcription
mRNA $\rightarrow$ 5' AUCGAUCGAUCGAUCGAUCGAUCG AUCG $3'$

(40) નીચે બે વિધાનો આપેલ છે જેમાં એકને કથન A અને બીજાને કારણ R તરીકે દર્શાવેલ છે.
કથન A : ગર્ભકોષ્ઠ કોથળીના ગર્ભસ્થાપન માટે એન્ડોમેટ્રીયમ જરૂરી છે.
કારણ R : ફલનક્રિયા ન થવાને લીધે કોર્પસ લ્યુટીયમ નાશ પામે છે, જેના કારણે એન્ડોમેટ્રીયમ તૂટે છે.
ઉપરોક્ત વિધાનોના અનુસંધાને નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો : [NEET 2023]

(A) A ખોટું છે પણ R સાચું છે.

(B) બંને A અને R સાચા છે અને R એ Aનું સાચી સમજૂતી છે.

(C) બંને A અને R સાચા છે અને R એ Aનું સાચી સમજૂતી નથી.

(D) A સાચું છે પણ R ખોટું છે.

Solution:(Correct Answer:C)
Option (3) is the correct answer because both Assertion and Reason are true.
Implantation is embedding of the blastocyst into endometrium of uterus.
Correct explanation of reason is
Corpus luteum secretes large amount of progesterone which is essential for maintenance of endometrium of uterus. In absence of fertilisation, the corpus luteum degenerates hence the decrease in the level of progesterone hormone will cause disintegration of endometrium leading to menstruation.

(41) ઇથીડીયન બ્રોમાઇડથી અભિરંજિત કરેલ DNA પર UV વિકિરણો પાડવામાં આવે ત્યારે તે બતાવશે - [NEET 2023]

(A) ચળકતો નારંગી રંગ (B) ચળકતો લાલ રંગ

(C) ચળકતો વાદળી રંગ (D) ચળકતો પીળો રંગ

Solution:(Correct Answer:A)
Option (1) is the correct answer because in recombinant DNA technology the separated DNA fragments can be visualised only after staining the DNA with a substance known as ethidium bromide followed by exposure to $U.V.$ radiation. You can see bright orange coloured bands of DNA in an ethidium bromide stained gel exposed to $U.V.$ light.

(42) નીચે પૈકી કયું વિધાન પરભક્ષણ સાથે સંકળાયેલ નથી? [NEET 2022]

(A) તે જાતિઓની લુપ્તતા તરફ લઇ જાય છે.

(B) બંને આંતરક્રિયા કરનારી જાતી ઋણાત્મક રીતે અસર પામે છે.

(C) કુદરત દ્વારા આ જરૂરી છે કે જેથી પરીસ્થિતિકીય સંતુલન જળવાય છે.

(D) તે સમુદાય જાતીજાતી વિવિધતા જાળવામાં મદદ કરે છે.

Solution:(Correct Answer:B)

(43) રોગોની અસરકારક સારવાર કરવા માટે તેનું વહેલું નિદાન અને તેની રોગદેહધર્મવિધા સમજવી ખૂબજ જરૂરી છે. નીચેનામાંથી કઈ આણ્વિક નિદાન પધ્ધતિ વહેલી જાણકારી માટેની છે ? [NEET 2021]

(A) વેસ્ટર્ન બ્લોટીંગ પધ્ધતિ

(B) સધર્ન બ્લોટીંગ પધ્ધતિ

(C) $ELISA$ પધ્ધતિ

(D) હાઇબ્રીડાઈજેશન પધ્ધતિ

Solution:(Correct Answer:C)

(44) સૂચિ I સાથે સૂચિ II ને જોડો. નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો. [NEET 2024]

સૂચિ I	સૂચિ II
A RNA પોલીમરેઝ III	I snRNPs
B પ્રત્યાંકનનું પૂર્ણ થવું	II પ્રમોટ□
C એક્ઝોન્સને કાપીને દૂર કરવા	III Rho ફેક્ટર
D $TATA$ બૉક્સ	IV SnRNAs, tRNA

(A) $A-III, B-II, C-IV, D-I$

(B) $A-III, B-IV, C-I, D-II$

(C) $A-IV, B-III, C-I, D-II$

(D) $A-II, B-IV, C-I, D-III$

Solution:(Correct Answer:C)
- In eukaryotes, RNA polymerase III codes for snRNAs, tRNA and 5s rRNA.
- Splicing of exons is performed by snRNPs.
- $TATA$ box is present in promoter region of transcription unit.
- Rho factor is responsible for termination of transcription.

Vedclass

(45) પરાગરજને ઘણા વર્ષો પર્યંત પ્રવાહી નાઇટ્રોજનમાં આ તાપમાને સંગ્રહી શકાય. [NEET 2018]

(A) -160^oC
(B) -120^oC
(C) -196^oC
(D) -80^oC

Solution:(Correct Answer:C)

(46) નીચે બે વાક્યો આપેલ છે કે જે પૈકી એક વિધાન (A) અને બીજું કારણ (R) છે.
વિધાન (A):જે જનીન એક જ રંગસૂત્ર પર નજીક નજીક ગોઠવાયેલા હોય તેના માટે મેન્ડલનો મુક્ત વિશ્લેષણનો નિયમ યોગ્ય નથી.
કારણ (R) :નજીકથી જોડાયેલા જનીન સ્વતંત્ર વિશ્લેષિત થાય છે.
ઉપરના વિધાનોની સાપેક્ષમાં નીચે આપેલા વિકલ્પો પૈકી સાચો જવાબ પસંદ કરો. [NEET 2022]

(A) (A) અને (R) બંને સાચાં છે પરંતુ (R) એ (A) ની યોગ્ય સમજૂતી નથી.
(B) (A) સાચું છે પરંતુ (R) ખોટું છે.
(C) (A) ખોટું છે પરંતુ (R) સાચું છે.
(D) (A) અને (R) બંને સાચાં છે અને (R) એ (A) ની યોગ્ય સમજુતી છે.

Solution:(Correct Answer:B)

(47) પરાગરજને અશ્મિ તરીકે સાચવવા નીચે પૈકી કયું મદદરૂપ સાબિત થયું છે ? [NEET 2018]

(A) સ્પોરોપોલેનીન
(B) પોલન કીટ
(C) તૈલ ઘટક
(D) સેલ્યુલોઝયુક્ત અંતઃચોલ

Solution:(Correct Answer:A)

(48) સુક્ષ્મજીવાણું ઓળખો કે જે સાયકલોસ્પોરીન A જેવા પ્રતિકારક અવરોધકતા ઉત્પાદન માટે જવાબદાર છે: [NEET 2022]

(A) ક્લોસ્ટ્રીડીયમ બ્યુટીલિક
(B) એસ્પરજીલસ નાઈઝર
(C) સ્ટ્રેપ્ટોકોકસ સેરિવીસી
(D) ટ્રાઇકોડર્માં પોલીસ્પોરમ

Solution:(Correct Answer:D)

(49) નિવેદન (A) : ખૂબજ ઉંચાઈ પર રહેલ માણસ ઉંચાઈને લગતી બિમારી અનુભવે છે જેમકે શ્વાસ લેવામાં તકલીફ અને હૃદયના ધબકાર.
કારણ (R) : ઉંચાઈ પર નીચા વાતાવરણીય દબાણને કારણે શરીર ને જરૂરી ઓક્સિજન મળતો નથી.
ઉક્ત વિધાનોનાં પરિપ્રેક્ષ્યમાં નીચે આપેલ વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો. [NEET 2021]

(A) (A) અને (R) સાચા છે અને (R) એ (A) ની સાચી સમજૂતી છે.
(B) (A) અને (R) બંને સાચા છે પરંતુ (R) એ (A) ની સાચી સમજૂતી નથી.
(C) (A) સાચુ છે પરંતુ (R) ખોટું છે.
(D) (A) ખોટું છે પરંતુ (R) સાચુ છે

Solution:(Correct Answer:A)

(50) નીચેનામાંથી કઈ ગર્ભનિરોધન પદ્ધતિ પ્રાકૃતિક/પરંપરાગત નથી? [NEET 2024]

(A) સામાયિક સંયમ
(B) દુગ્ધસ્ત્રવણ એમેનોરીયા
(C) વાઉલટસ
(D) સંવનન અંતરાલ

Solution:(Correct Answer:C)

The correct answer is option (3) as
Vault is a barrier method of contraception which is made of rubber that is inserted into the female reproductive tract to cover the cervix during the coitus.
- Option (1) is incorrect as periodic abstinence is also a natural method of contraception in which couples avoid coitus during the fertile period.
- Option (2) is incorrect as lactational amenorrhea is also a natural method of contraception which is based on the fact that ovulation and therefore the cycle do not occur during the period of intense lactational following parturition.
- Option (4) is incorrect as coitus interruptus is a natural method of contraception in which male partner withdraws his penis from the vagina just before ejaculation so as to avoid insemination.

Chemistry - Section A (MCQ)

(51) વાન્ડર વાલ્સ સમીકરણ એ વાસ્તવિક વાયુ દ્વારા દોરવામાં આવે છે વાસ્તવિક વાયુના n મોલ માટે કયું સમીકરણ સાચું છે. [IIT 1992]

(A) $\left(\frac{P}{n}+\frac{na}{V^2}\right)\left(\frac{V}{n-b}\right)=RT$
(B) $\left(P+\frac{a}{V^2}\right)(V-b)=nRT$
(C) $\left(P+\frac{na}{V^2}\right)(nV-b)=nRT$
(D) $\left(P+\frac{n^2a}{V^2}\right)(V-nb)=nRT$

Solution:(Correct Answer:D)

For $'n'$ moles of the real gas, the Van der Waal's equation is:
$\left(P+\frac{a^2}{V^2}\right)(V-nb)=nRT$

(52) સોડિયમ ઓકસાઇડ (pH_1), સોડિયમ સલ્ફાઇડ (pH_2), સોડિયમ સેલેનાઇડ (pH_3) અને સોડિયમ ટેલ્યુરાઇડ (pH_4) ના સમકદ દ્રાવણની pHs વચ્ચેના યોગ્ય સંબંધ શું છે. [AIPMT 2005]

(A) $pH_1>pH_2=pH_3>pH_4$
(B) $pH_1<pH_2<pH_3<pH_4$
(C) $pH_1<pH_2<pH_3=pH_4$
(D) $pH_1>pH_2>pH_3>pH_4$

Solution:(Correct Answer:D)

(d) Order of acidic strength is $H_2Te>H_2Se>H_2S>H_2O$
Na_2O is a salt of $NaOH+H_2O$ and H_2O is least acidic among given acids hence pH in this case will be maximum.

(53) Na^+ આયનની આયનીય ત્રિજ્યા $1.02A^o$ છે. Mg^{2+} અને Al^{3+}ની આયનીય ત્રિજ્યા (A^o માં) અનુક્રમે શું હશે ? [JEE MAIN 2021]

(A) 1.05 અને 0.99
(B) 0.72 અને 0.54
(C) 0.85 અને 0.99
(D) 0.68 અને 0.72

Solution:(Correct Answer:B)

The ionic radii order is
$Na^+>Mg^{2+}>Al^{3+}$

(54) નીચે આપેલ સેટ માંથી સમઈલેક્ટ્રોનીય સ્પીસીઝોની કુલ સંખ્યા ...... છે.
$O^{2-}, F^-, Al, Mg^{2+}, Na^+, O^+, Mg, Al^{3+}, F$ [JEE MAIN 2023]

(A) 5
(B) 4
(C) 3
(D) 2

Solution:(Correct Answer:A)

Isoelectronic species $O^{2\ominus}, F^{\ominus}, Mg^{2+}, Na^{\oplus}, Al^{3+}$

Vedclass

(55) નીચેના માંથી શેમાં $H-$ બંધ મજબુત છે? [IIT 1986]

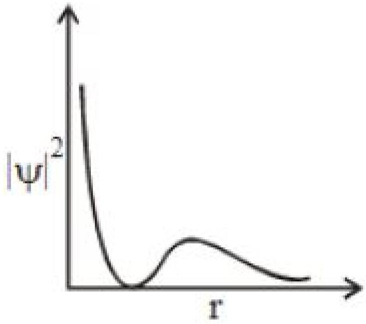
(A) $O-H.....S$ (B) $S-H.....O$

(C) $F-H.....F$ (D) $O-H.....O$

Solution:(Correct Answer:C)

(c)The strongest hydrogen bond is in hydrogen fluoride because the power of hydrogen bond $\propto$ electronegativity of atom and electronegativity $\propto \frac{1}{\text{atomic size}}$ So fluorine has maximum electronegativity and minimum atomic size.

(56) $|\psi|^2$ અને r(radial distance) વચ્ચેનો આલેખ નીચે દર્શાવ્યો છે . તે .. . રજૂ કરે છે . [JEE MAIN 2019]

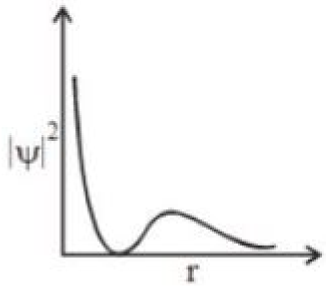


(A) $1s$ કક્ષક (B) $3s$ કક્ષક

(C) $2s$ કક્ષક (D) $2p$ કક્ષક

Solution:(Correct Answer:C)

As we know that for $s-$ orbital graph start from top and no. of radial node $= n-l-1$ For $2s$ orbital it will $= 2-0-1 = 1$ $\therefore$ The graph is of $2s$



(57) નીચે આપેલ બંધ માંથી ક્યો બંધ નબળો છે

(A) આયનિક બંધ (B) ધાત્વિક બંધ

(C) સંહસયોજક બંધ **(D)** હાઇડ્રોજન બંધ

Solution:(Correct Answer:D)

(d)Hydrogen bonding is developed due to inter atomic attraction so it is the weakest.

(58) જે આલ્કેન્સમાં જોવા મળતું નથી [AIIMS 1982]

(A) સાંકળ સમઘટકતા (B) ભૌમિતિક સમઘટકતા

(C) મેટામેરિઝ્મ (D) સ્થાન સમઘટકતા

Solution:(Correct Answer:C)

(c) Metamerism is a special types of isomerism shown by secondary amines, ethers and ketones.

(59) નીચેના માંથી ક્યુ સંયોજન સંહસયોજક છે [IIT 1980]

(A) H_2 (B) CaO

(C) KCl (D) Na_2S

Solution:(Correct Answer:A)

(a)Two identical atoms are joined with covalent bond so H_2 will be covalent.

(60) $pH = 5.4$ ધરાવતા દ્રાવણમાં હાઇડ્રોજન આયનની $mol\ L^{-1}$ સાંદ્રતા .... [AIEEE 2005]

(A) 3.98×10^8 (B) 3.88×10^6

(C) 3.68×10^{-6} **(D)** 3.98×10^{-6}

Solution:(Correct Answer:D)

(d) $pH = -\log[H^+]$
$5.4 = -\log[H^+]$; $[H^+] = 3.98 \times 10^{-6}$.

(61) તત્વ M ઈલેક્ટ્રોન ની ગોઠવણી $1s^2,\ 2s^2\,2p^6,\ 3s^1$ છે. તો તેના ઓકસાઇડ નુ સૂત્ર શું હશે

(A) MO **(B)** M_2O

(C) M_2O_3 (D) MO_2

Solution:(Correct Answer:B)

(b)The electronic configuration of $Na\,(Z=11)$is $1s^2,\ 2s^22p^6,\ 3s^1$. The oxide of Na is Na_2O.

(62) સૂચિ I સાથે સૂચિ II જોડો:

સૂચિ $-I$	સૂચિ $-II$
$(a)\ Li$	(i) I^- ક્ષારની પાણીમાં નબળી દ્રાવ્યતા
$(b)\ Na$	(ii) કોષ પ્રવાહીમાં સૌથી વધુ વિપુલ તત્વ
$(c)\ K$	(iii) બાયકાર્બોનેટ ક્ષાર અગ્નિશામક તરીકે વપરાય છે.
$(d)\ Cs$	(iv) કાર્બોનેટ ક્ષાર ગરમ કરવા પર સહેલાઇથી વિઘટિત થાય છે

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સૌથી યોગ્ય જવાબ પસંદ કરો: [JEE MAIN 2021]

(A) $(a)-(iv),(b)-(iii),(c)-(ii),(d)-(i)$

(B) $(a)-(i),(b)-(ii),(c)-(iii),(d)-(iv)$

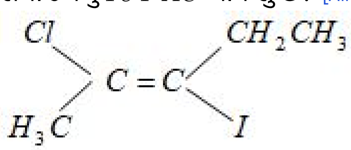
(C) $(a)-(iv),(b)-(ii),(c)-(iii),(d)-(i)$

(D) $(a)-(i),(b)-(iii),(c)-(ii),(d)-(iv)$

Solution:(Correct Answer:A)

(a) C_sI salt is poor water soluble due to it's lowhydration energy
(b) $NaHCO_3$ is used in fire extinguisher
(c) K is most abundant element in cell fluid
(d) Li_2CO_3 decomposes easily due to high covalentcharacter caused by small size Li^+ cation.

(63) સંયોજનનું $IUPAC$ નામ શું છે? [AIPMT 1998]



(A) ટ્રાન્સ 3 આયોડો, 4-ક્લોરો, 3-પેન્ટીન

(B) સિસ 3 ક્લોરો, 3-આયોડો, 2-પેન્ટીન

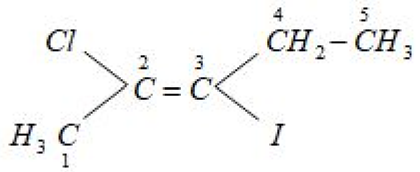
(C) ટ્રાન્સ 2 ક્લોરો, 3-આયોડો, 2-પેન્ટીન

(D) સિસ 3 આયોડો, 4-ક્લોરો, 3-પેન્ટીન

Vedclass

Solution:(Correct Answer:C)

(c) Trans 2-chloro, 3-iodo, 2-pentene



(64) આલ્કલાઇન અર્થ ધાતુ નાઇટ્રેટ જે પાણી અણુઓ વડે સ્ફટિકીકરણ પામતી નથી તે નીચે પૈકી કઈ છે? [JEE MAIN 2019]

(A) $Mg(NO_3)_2$ (B) $Sr(NO_3)_2$

(C) $Ca(NO_3)_2$ **(D)** $Ba(NO_3)_2$

Solution:(Correct Answer:D)

Due to larger size of Ba^{2+} ion, $Ba(NO_3)_2$ can not hold water molecules during crystallization.

(65) હાઇડ્રોજન વર્ણપટની બે વર્ણપટ શ્રેણીઓની સૌથી ટૂંકી તરંગ લંબાઇઓનો ગુણોતર 9 છે . તો વર્ણપટ શ્રેણીઓ જણાવો. [JEE MAIN 2019]

(A) લાયમેન અન પાશ્વન (B) બ્રેકેટ અન ફુન્ડ

(C) પાશ્વન અન ફુન્ડ (D) બામર અને બ્રેકેટ

Solution:(Correct Answer:A)

$$\frac{\frac{1}{\lambda_2}=R_H\left(\frac{1}{n_1^2}-\frac{1}{n_2^2}\right)Z^2}{\frac{1}{\lambda_1}=R_H\left(\frac{1}{n_1^2}-\frac{1}{n_2^2}\right)Z^2}$$

As for shortest wavelength both n_1 and n_2^1 are ∞

$\therefore \frac{\lambda_1}{\lambda_2}=\frac{9}{1}=\frac{n_1^1}{n_1^2}$

Now if $n_1^1=3$ and n_1 is 1 it will justify the statement hence Lyman and Paschen is correct.

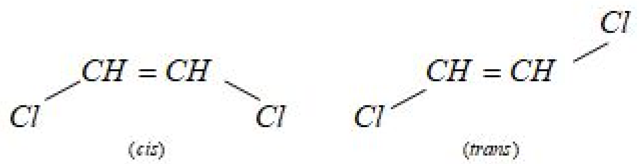
(66) નીચેનામાંથી કયા સીસ-ટ્રાન્સ સમઘટકતા પ્રદર્શિત કરી શકે છે? [AIPMT 1989]

(A) $HC\equiv CH$ **(B)** $ClCH=CHCl$

(C) $CH_3.CHCl.COOH$ (D) $ClCH_2-CH_2Cl$

Solution:(Correct Answer:B)

(b)



(67) $N_2=3.0\times10^{-3}$M, $O_2=4.2\times10^{-3}$M અને $NO=2.8\times10^{-3}$M ની સાંદ્રતા સાથે સંતુલન પર એક બંધ પાત્રમાં નીચે આપેલ પ્રક્રિયાને ધ્યાનમાં લો. .

$2NO_{(g)}\rightleftharpoons N_{2(g)}+O_{2(g)}$

જો બંધ પાત્રમાં 0.1 mol $L^{-1}NO_{(g)}$ લેવામાં આવે તો, સંતુલન □□ $NO_{(g)}$ નો વિયોજન અંશ (α) શું થશે? [NEET 2024]

(A) 0.0889 (B) 0.8889

(C) 0.717 (D) 0.00889

Solution:(Correct Answer:C)

$2NO_{(g)}\rightleftharpoons N_{2(g)}+O_{2(g)}$

$K_c=\frac{[N_2][O_2]}{[NO]^2}$

$=\frac{3\times10^{-3}\times4.2\times10^{-3}}{2.8\times10^{-3}\times2.8\times10^{-3}}$

$=1.607$

$2NO_{(g)}\rightleftharpoons N_{2(g)}+O_{2(g)}$

$t=0$

$0.1\quad 0\quad 0$

$0.1-0.1\alpha\quad 0.05\alpha\quad 0.05\alpha$

$K_c=\frac{0.05\alpha\times0.05\alpha}{(0.1-0.1\alpha)^2}$

$K_c=\frac{0.05\alpha\times0.05\alpha}{0.01(1-\alpha)^2}$

$1.607=\frac{(0.05)^2\alpha^2}{0.01(1-\alpha)^2}$

$\frac{\alpha^2}{(1-\alpha)^2}=\frac{1.607\times(0.1)^2}{(0.05)^2}$

$\frac{\alpha}{1-\alpha}=\frac{1.27\times0.1}{0.05}$

$\frac{\alpha}{1-\alpha}=2.54$

$\alpha=2.54-2.54\alpha$

$3.54\alpha=2.54$

$\alpha=\frac{2.54}{3.54}=0.717$

(68) રાસાયણિક સંતુલનમાં $A+B\rightleftharpoons C+D$ માં, જ્યારે બે પ્રક્રિયકોમાંના દરેકમાં એક મોલ મિશ્રિત કરતાં,પ્રત્યેકનાં 0.6 મોલ નીપજ રચાય છે. સંતુલન અચળાંકનું મૂલ્ય ...... છે. [AIPMT 1989]

(A) 1 (B) 0.36

(C) 2.25 (D) 4/9

Solution:(Correct Answer:C)

(c) $A+B\rightleftharpoons C+D$

Initial 1 1 0 0

remaining at equilibrium 0.4 0.4 0.6 0.6

$K=\frac{[C]\ [D]}{[A]\ [B]}=\frac{0.6\times0.6}{0.4\times0.4}=\frac{36}{16}=2.25.$

(69) P_4O_{10} માં સિગ્મા બંધની સંખ્યા .... છે. [AIEEE 2002]

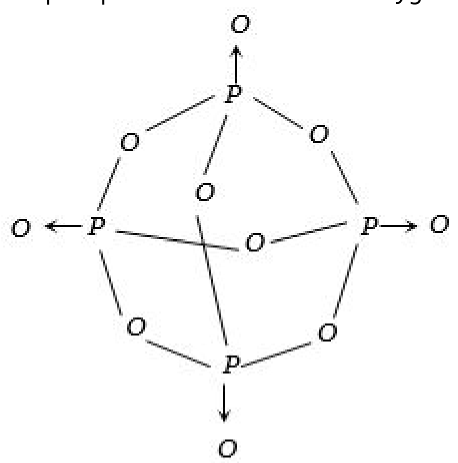
(A) 6 (B) 7

(C) 17 **(D)** 16

Solution:(Correct Answer:D)

(d) Structure of $P_4O_{10}-$ is

Each phosphorus is attached to 4 oxygen atoms.



(70) વધારે હવા પર Li, Na અને Kના દહન પર મુખ્ય ઓક્સાઇડ અનુક્રમે રચાય છે : [JEE MAIN 2020]

(A) Li_2O, Na_2O અને K_2O_2 (B) Li_2O, Na_2O_2 અને K_2O

(C) Li_2O, Na_2O_2 અને KO_2 (D) Li_2O_2, Na_2O_2 અને K_2O_2

Solution:(Correct Answer:C)

$Li+O_2\to Li_2O$ (Major Oxides)

excess

$Na+'\to Na_2O_2(')$

$K+'\to KO_2(')$

(71) CH_4 અને H_2 નો સમાન કદના પાત્રમાં લેવામાં આવે છે.H_2 દ્વારા થતાં આંશિક દબાણ શું છે ? [IIT 1989]

(A) 8/9 (B) 1/9

(C) 1/2 (D) 1

Solution:(Correct Answer:A)

Vedclass

(a) N_{CH_4}= number of moles of $CH_4 = \frac{m}{16}$
N_{H_2} = number of moles of $H_2 = \frac{m}{2}$
fraction partial pressure of H_2 is
$H_2 = \frac{n_{H_2}}{n_{H_2}+n_{CH_4}} = \frac{\frac{m}{2}}{\frac{m}{2}+\frac{m}{16}} = \frac{\frac{m}{2}}{\frac{9m}{16}} = \frac{8}{9}$

(72) નીચે આપેલા પરિવર્તન માટે પ્રક્રિયકનો સાચો સેટ (જોડી) પસંદ કરો.
ટ્રાન્સ $(Ph - CH = CH - CH_3) \rightarrow$ સીસ
$(Ph - CH = CH - CH_3)$ [JEE MAIN 2023]

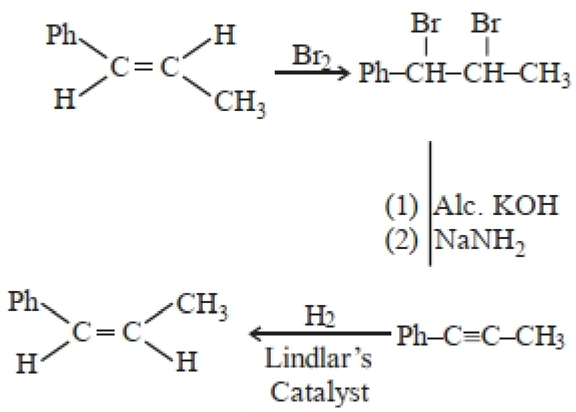
(A) Br_2, આલ્કો $KOH, NaNH_2, Na\,(LiqNH_3)$

(B) Br_2, આલ્કો $KOH, NaNH_2, H_2$ લિન્ડલર ઉદ્દીપક

(C) Br_2, જલીય $KOH, NaNH_2, H_2$ લિન્ડલર ઉદ્દીપક

(D) Br_2, જલીય $KOH, NaNH_2, Na\,(LiqNH_3)$

Solution:(Correct Answer:B)



(73) દબાણ અને તાપમાનની સમાન પરિસ્થિતી માં,$40\,ml$ ભેજયુક્ત HCl અને NH_3 ને મિશ્ર કરવામાં આવે છે તો દબાણ અને તાપમાનની સમાન પરિસ્થિતીમાં તેમનું અંતિમ દબાણ કેટલા .... ml હશે? [AIPMT 1993]

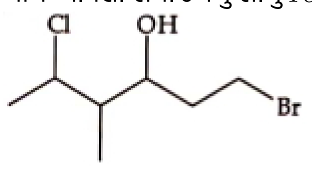
(A) 100 **(B)** 20

(C) 40 (D) 60

Solution:(Correct Answer:B)

(b) $NH_{3(g)} + HCl_{(g)} \rightarrow NH_4Cl_{(s)}$
$\underset{t=t}{t=0}$ $\underset{0}{20\,ml}$ $\underset{20\,ml}{40\,ml}$ $\underset{\text{solid}}{0}$
Final volume $= 20\,ml.$

(74) નીચે આપેલા સંયોજનનું સાચું $IUPAC$ નામ શોધો. [NEET 2022]



(A) $6-$બ્રોમો$-2-$ક્લોરો$-4-$મિથાઈલહેક્ઝેન$-4-$ઓલ

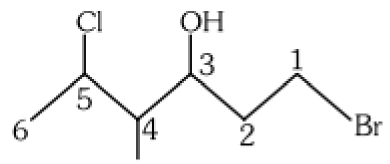
(B) $1-$બ્રોમો$-4-$મિથાઈલ$-5-$ક્લોરોહેક્ઝેન$-3-$ઓલ

(C) $6-$બ્રોમો$-4-$મિથાઈલ$-2-$ક્લોરોહેક્ઝેન$-4-$ઓલ

(D) $1-$બ્રોમો$-5-$ક્લોરો$-4-$મિથાઈલહેક્ઝેન$-3-$ઓલ

Solution:(Correct Answer:D)

$1-$bromo$-5-$chloro$-4-$methylhexan$-3-$ol



(75) જો સાદા ઘન, અંતઃકેન્દ્રિત ઘન અને ફલકકેન્દ્રિત ઘનતા એકમ કોષની ધારીની લંબાઇ a હોય, તો આ પ્રણાલીઓમાં તેમના ગોળાઓની ત્રિજ્યાઓનો ગુણોત્તર કેટલો થશે ? [AIPMT 2008]

(A) $\frac{1}{2}a : \frac{\sqrt{3}}{2}a : \frac{\sqrt{2}}{2}a$ (B) $1a : \sqrt{3}a : \sqrt{2}a$

(C) $\frac{1}{2}a : \frac{\sqrt{3}}{2}a : \frac{1}{2\sqrt{2}}a$ (D) $\frac{1}{2}a : \sqrt{3}a : \frac{1}{\sqrt{2}}a$

Solution:(Correct Answer:C)

For Simple cubic $= r^+ + r^- = a/2$
For Body centred $= r^+ + r^- = a\sqrt{3}/4$
where a $=$ edge length, $r^+ + r^- =$ interatomic distance.
For Face centered
$r^+ + r^- = \frac{a}{2\sqrt{2}}$
Ratio of radii of the three will be
$\frac{a}{2} : \frac{a\sqrt{3}}{4} : \frac{a}{2\sqrt{2}}$

(76) ગોલ્ડસ્મિથના વર્કશોપમાંથી મેળવેલ નકામું દ્રાવણ $250\,mL$ મળ્યું , જેમાં $0.1\,M AgNO_3$ અને $0.1\,M\,/AuCl$ સમાવિષ્ટ છે. દ્રાવણને $1\,A$ પ્રવાહ પસાર કરીને $2\,V$ પર 15 મિનિટ માટે ઇલેક્ટ્રોલાઇઝ્ડ કરવામાં આવ્યું હતું.કઇ ધાતુ/ધાતુઓ વિધુતધનમય તરીકે હશે?
$\left(E^0_{Ag^+/Ag} = 0.80\,V, E^0_{An^+/Au} = 1.69\,V\right)$ [JEE MAIN 2020]

(A) માત્ર સિલ્વર(ચાંદી)

(B) માત્ર ગોલ્ડ(સોનું)

(C) સમાન પ્રમાણમાં સિલ્વર(ચાંદી) અને ગોલ્ડ(સોનું)

(D) તેમના અણુ વજનના પ્રમાણમાં સિલ્વર(ચાંદી) અને ગોલ્ડ(સોનું)

Solution:(Correct Answer:D)

As voltage is $'2V'$ so both Ag^+&Au^+ will reduce and their equal gm equivalent will reduce so
$gmeq\;Ag = gmeq$ of Au
$\frac{Wt_{Ag}}{E_{qwt_{Ag}}} = \frac{Wt_{Au}}{E_{qwt_{Au}}}$
So $\frac{wt_{Ag}}{wt_{Au}} = \frac{E_{qwt_{Ag}}}{E_{qwt_{Au}}} = \frac{Atwt_{Ag}}{Atwt_{Au}}$

(77) સહેજ એસિડિક દ્રાવણમાં હાજર ધનાયન Fe^{3+}, Zn^{2+} અને Cu^{2+} છે. પ્રક્રિયક કે જ્યારે આ દ્રાવણમાં વધારે ઉમેરવામાં આવે ત્યારે એક પદમાં Fe^{3+}ને ઓળખી શકાશે અને અલગ કરશે. [IIT 1997]

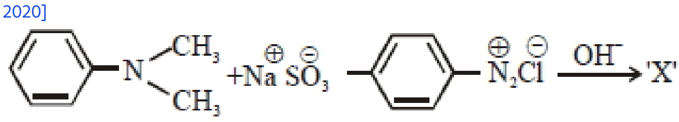
(A) $2\,M\;\;HCl$ (B) $6\,M\;\;NH_3$

(C) $6\,M\;\;NaOH$ **(D)** H_2S વાયુ

Solution:(Correct Answer:D)

It's Obvious.

(78) નીચેની પ્રક્રિયા ધ્યાનમાં લો.અને નીપજ $'X'$ નો ઉપયોગ શું છે? [JEE MAIN 2020]



(A) ઍસિડ બેઇઝ ટાઇટ્રેશન માં સ્વયંસુચક તરીકે

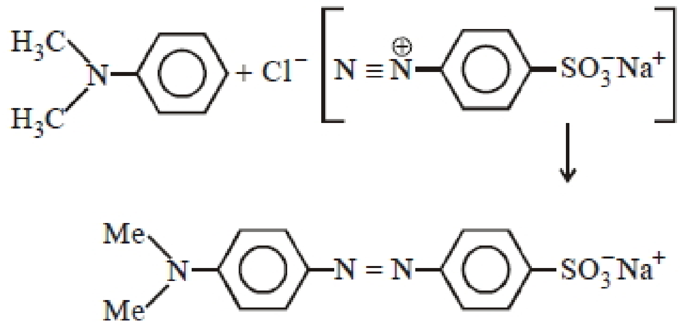
(B) પ્રોટીનમાં નિન્હાઇડ્રિનના અનુમાનમાં વિકલ્પ તરીકે

(C) પ્રયોગશાળામાં ફિનોલની કસોટી માટે

(D) ખાદ્ય પદાર્થના મોહક માટે

Solution:(Correct Answer:A)

Vedclass



(Methyl orange)

It is an acid base indicator

(79) નીચેનામાંથી કયો સ્પીસિઝ અનુચુંબકીય નથી ? [JEE MAIN 2017]

(A) NO **(B)** CO

(C) O_2 (D) B_2

Solution:(Correct Answer:B)

The electronic configuration of the given species is as follows:

$O_2 : \sigma 1s^2, \sigma^* 1s^2, \sigma 2s^2, \sigma^* 2s^2, \sigma 2p_x^2, \begin{cases} \pi 2p_y^2, \\ \pi 2p_z^2, \end{cases} \begin{cases} \pi^* 2p_y^1 \\ \pi^* 2p_z^1 \end{cases}$

$B_2 : \sigma 1s^2, \sigma^* 1s^2, \sigma 2s^2, \sigma^* 2s^2, \begin{cases} \pi 2p_y^1 \\ \pi 2p_z^1 \end{cases}$

$NO : \sigma 1s^2, \sigma^* 1s^2, \sigma 2s^2, \sigma^* 2s^2, \sigma 2p_x^2, \begin{cases} \pi 2p_y^2, \\ \pi 2p_z^2, \end{cases} \begin{cases} \pi^* 2p_y^1 \\ \pi^* 2p_z^0 \end{cases}$

CO: No unpaired electron is present in the molecule, therefore, is not paramagnetic.

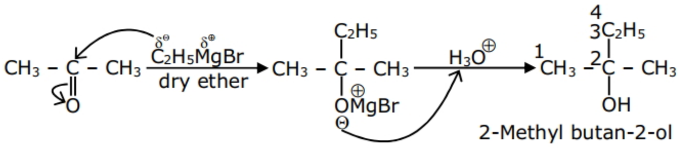
(80) નીચે આપેલ રાસાયણિક પ્રક્રિયામાં બનતા કાર્બનિક સંયોજનનું $IUPAC$ નામ શું છે ?

એસિટોન $\xrightarrow[(ii) H_2O, H^+]{(i)\ C_2H_5MgBr,\ dry\ Ether}$ નિપજ [NEET 2021]

(A) 2–મિથાઈલ પ્રોપેન–2–ઓલ (B) પેન્ટન–2–ઓલ

(C) પેન્ટન–3–ઓલ **(D)** 2–મિથાઈલ બ્યુટેન–2–ઓલ

Solution:(Correct Answer:D)



(81) પ્રથમ પાંચ સંક્રાંતિ તત્વોના ક્રમિક ચાર સભ્યો તેમની અણુ સંખ્યા સાથે નીચે સૂચિબદ્ધ છે. તેમાંથી કયામાં સૌથી વધુ ત્રીજી આયનીકરણ થવાની સંભાવના છે [AIPMT 2005]

(A) વેનેડિયમ $(Z = 23)$ (B) ક્રોમિયમ $(Z = 24)$

(C) આયર્ન $(Z = 26)$ **(D)** મેંગેનીઝ $(Z = 25)$

Solution:(Correct Answer:D)

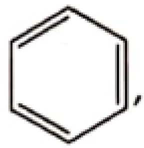
(d)$_{25}Mn = 3d^5 4s^2$

After losing two electron electronic configuration will be like this $({}_{25}Mn^{+2} 3d^5)$ and this is most stable configuration due to half filled orbitals hence third ionization enthalpy will be highest in this case.

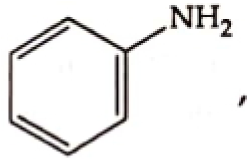
(82) ક્લોરોબેન્ઝિનનું સંશ્લેષણ કરવા માટે નીચે આપેલામાંથીકઈ સુસંગત છે? [NEET 2022]

(A) ફિનોલ, $NaNO_2, HCl, CuCl$

(B) HCl,

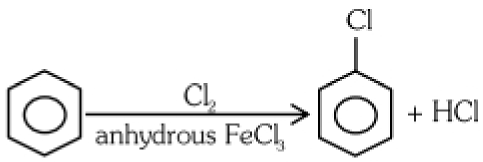


(C) HCl, ગરમ કરતા



(D) બેન્ઝિન, Cl_2, નિર્જળ $FeCl_3$

Solution:(Correct Answer:D)



(83) લેડ (II) નાઈટ્રેટ ગરમ થવા પર કથ્થાઇ વાયુ (A) આપે છે .વાયુ (A) ને ઠંડો પાડતાં રંગવિહીન ઘન / પ્રવાહી (B) આપે છે. (B)ને NO સાથે ગરમી આપતા તે વાદળી ઘન (C)માં ફેરવાય છે.ઘન (C)માં નાઇટ્રોજનની ઓક્સિડેશન અવસ્થા શું હશે? [JEE MAIN 2020]

(A) $+5$ (B) $+2$

(C) $+4$ **(D)** $+3$

Solution:(Correct Answer:D)

$Pb(NO_3)_2 \xrightarrow{\Delta} PbO + \underset{Brown\ gas(A)}{2NO_2} + \frac{1}{2}O_2(g)$

$NO_2(g) \xrightarrow{\Delta} \underset{(B)}{N_2O_3}$

$N_2O_4 + NO \xrightarrow{\Delta} \underset{Blue\ solid\ (C)}{N_2O_3}$

$O.S.$ of nitrogen in N_2O_3 is +3

$N_2O_3 2x + 3(-2) = 0$

$x = +3$

(84) દરેક એમિનો એસિડનો ઉપયોગ એક જ વાર થવો જોઈએ તેવા ત્રણ જુદા-જુદા એમિનો એસિડ વડે બનતાં ટ્રાયપેપ્ટાઇડોની સંખ્યા.................... છે. [JEE MAIN 2024]

(A) 4 (B) 5

(C) 6 (D) 7

Solution:(Correct Answer:C)

Let 3 different amino acid are A, B, C then following combination of tripeptides can be formed-

ABC, ACB, BAC, BCA, CAB, CBA

(85) જટિલ/સંકીર્ણ આયન સૂચવો જેણે કોઈ ભૌમિતિક સમઘટકતા દર્શાવ્યું નથી: [JEE MAIN 2021]

(A) $[CoCl_2(en)_2]$ **(B)** $[Co(CN)_5(NC)]^{3-}$

(C) $[Co(NH_3)_3(NO_2)_3]$ (D) $[Co(NH_3)_4Cl_2]^+$

Solution:(Correct Answer:B)

(1) $[CoCl_2(en)_2]$ show Cis-trans isomerism

(2) $[Co(CN)_5(NC)]^{-3}$ can't Show $G.I.$

(3) $[Co(NH_3)_3(NO_2)_3]$

Show fac & mer isomerism

(4) $[Co(NH_3)_4Cl_2]^{\oplus}$ show cis & trans isomerism

Vedclass

(86) હાઇડ્રોજન પેરોક્સાઇડ બેઝિક માધ્યમમાં આયોડિન સાથે પ્રક્રિયા આપે છે: [JEE MAIN 2021]

(A) IO_4^- (B) IO^-

(C) I^- (D) IO_3^-

Solution:(Correct Answer:C)

$I_2 + H_2O_2 + 2OH^- \longrightarrow 2I + 2H_2O + O_2$

(87) આપેલ પ્રક્રિયા માટે A, B, C, D પસંદ કરો.
$Fe(CN)_2 \downarrow + 4KCN \longrightarrow K_4[Fe(CN)_6]$

(A) અવક્ષેપન સર્જન પ્રક્રિયા

(B) અવક્ષેપન દ્રાવ્ય થવાની પ્રક્રિયા

(C) અવક્ષેપન બદલાવાની પ્રક્રિયા

(D) એક પણ પ્રક્રિયા નહીં

Solution:(Correct Answer:B)

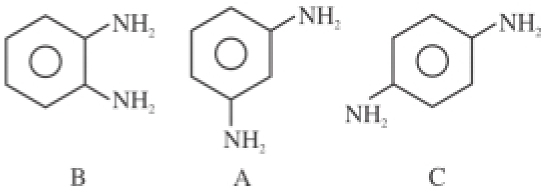
(88) ડાયએમિનો બેન્ઝોઇક એસિડ $C_6H_3(NH_2)_2COOH$ ના બધા છ શક્ય સ્વરૂપો (forms)નું ડીકાર્બોક્સીલેશન થઈ, ત્રણ નિપજો A, B અને C આપે છે. ત્રણ એસિડ નિપજ $'A'$ આપે છે, બે એસિડ નિપજ $'B'$ આપે છે અને એક એસિડ નિપજ $'C'$ આપે છે. તો નિપજ $'C'$નું ગલનબિંદુ શું હશે? ($°C$ માં) [JEE MAIN 2022]

(A) 63 (B) 90

(C) 104 **(D)** 142

Solution:(Correct Answer:D)

$M.P.\ 142°C$



(89) જો પ્રક્રિયક $'A'$ની સાંદ્રતા બમણી કરવાથી પ્રક્રિયા વેગ 4 ગણો વધે છે અને $'A'$ ની સાંદ્રતા ત્રણ ગણી વધારતા 9 ગણો વધે છે, તો દર કોના પ્રમાણમાં છે? [AIIMS 1991]

(A) $'A'$ની સાંદ્રતા

(B) $'A'$ની સાંદ્રતાના વર્ગમાં

(C) $'A'$ની સાંદ્રતાના વર્ગમૂળમાં

(D) $'A'$ની સાંદ્રતાના ઘનમાં

Solution:(Correct Answer:B)

(b)$2^2 = 4,\ 3^2 = 9$

(90) આર્સેનિક દવાઓનો ઉપયોગ મુખ્યત્વે કોની સારવારમાં થાય છે? [AIIMS 1992]

(A) કમળો (B) ટાઇફોઇડ

(C) સિફલિસ (D) કોલેરા

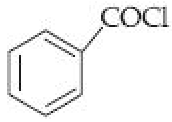
Solution:(Correct Answer:C)

(c) Arsenic drugs are poisonous for syphilis.

(91) નીચેની પ્રક્રિયાને ધ્યાન માં લો

(image) $\xrightarrow[Pd-BaSO_4]{H_2} A$

નીપજ A શું હશે ? [AIPMT 2012]

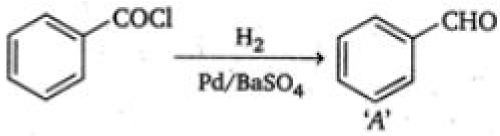


(A) C_6H_5CHO (B) C_6H_5OH

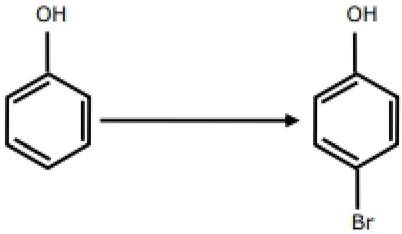
(C) $C_6H_5COCH_3$ (D) C_6H_5Cl

Solution:(Correct Answer:A)

In Rosenmund reaction, acid chloride reacts with H_2 in the presence of Pd/$BaSO_4$ to yield aldehyde.



(92) આપેલ પ્રક્રિયા નીચે આપેલાની હાજરીમાં થઇ શકે છે:
(1) બ્રોમીન જળ (2) CS_2માં $Br_2\ 273\ K$ (3) $Br_2/FeBr_3$ (4) $CHCl_3$માં $Br_2\ 273\ K$
નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો: [JEE MAIN 2021]



(Major Product)

(A) માત્ર (a) અને (c) **(B)** માત્ર $(b), (c)$ અને (d)

(C) માત્ર $(a), (b)$ અને (d) (D) માત્ર (b) અને (d)

Solution:(Correct Answer:B)

Bromine water gives tribromo products, other gives monbromo products in which para is major product.

(93) નીચેનામાંથી કયા આયોડિનના આલ્કલાઇન દ્રાવણ થી ગરમ થવા પર પીળો અવક્ષેપ બનશે નહીં [AIPMT 2004]

(A) CH_3OH (B) CH_3CH_2OH

(C) $CH_3CH(OH)CH_3$ (D) $CH_3CH_2CH(OH)CH_3$

Solution:(Correct Answer:A)

(a) Formation of a yellow precipitate on heating a compound with an alkaline solution of iodine is known as iodoform reaction. Methyl alcohol does not respond to this test. Iodoform test is exhibited by ethyl alcohol, acetaldehyde, acetone, methyl ketone and those alcohols which possess $CH_3CH(OH)-$ group.

(94) આલ્કલાઇન માધ્યમમાં MnO_4^-એ I^-નું ઓક્સિડેશન જેમાં કરે છે તે______ [JEE MAIN 2024]

(A) IO_4^- (B) IO^-

(C) I_2 **(D)** IO_3^-

Solution:(Correct Answer:D)

$2MnO_4^- + H_2O + I^- \xrightarrow{\text{allcaline medium}} 2MnO_2 + 2OH^- + IO_3^-$

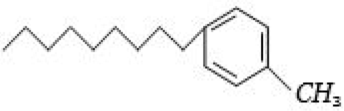
(95) નીચેનામાંથી કયા પરમાણુ પાણીમાં બેંઝિન ફેલાવવા માટે સૌથી યોગ્ય છે ? [AIIMS 2005]

Vedclass

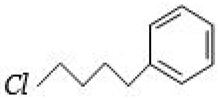
(A)

(B)

(C)

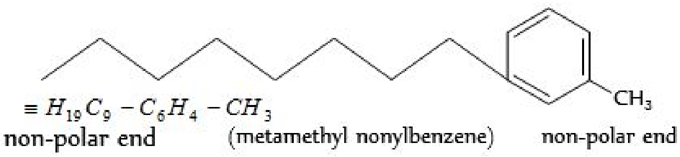


(D)



Solution:(Correct Answer:C)

(c) Benzene is non polar in nature. As we know that non-polar disperses more to non-polar substances. Therefore, meta-metyl nonylbenzene being nonpolar from both sides will disperse more to benzene. All other substances (a, b and d) have either one side polar or both sides polar.



(96) એક્ટિનોઇડસની ઓક્સિડેશન અવસ્થાના મોટા વિસ્તારનું કારણ .... [NEET 2017]

(A) એક્ટિનોઇડસ સંકોચન

(B) $5f$, $6d$ અને $7s$ સ્તરની સમતુલ્ય ઊર્જાઓ

(C) $4f$ અને $5d$ સ્તરની ઘણી સમાન ઊર્જા

(D) એક્ટિનોઇડસનો રેડિયો સક્રિય સ્વભાવ

Solution:(Correct Answer:B)

Minimum energy gap between
$5f$, $6d$ and $7s$ subshell. Thats why exitation will be easier.

(97) $975\ K$ પર નીચે આપેલ રાસાયણિક પ્રક્રિયા માટે નીચેની માહિતી મેળવવામાં આવ્યો હતો.

$2NO_{(g)} + 2H_{2(g)} \rightarrow N_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}$

	$[NO]$ $molL^{-1}$	H_2 $molL^{-1}$	વેગ $molL^{-1}$ s^{-1}
(A)	8×10^{-5}	8×10^{-5}	7×10^{-9}
(B)	24×10^{-5}	8×10^{-5}	2.1×10^{-8}
(C)	24×10^{-5}	32×10^{-5}	8.4×10^{-8}

NOના સંદર્ભમાં પ્રક્રિયાનો ક્રમ .... છે. [JEE MAIN 2021]

(A) 1 (B) 4

(C) 2 (D) 3

Solution:(Correct Answer:A)

$7 \times 10^{-9} = K \times \left(8 \times 10^{-5}\right)^x \left(8 \times 10^{-5}\right)^y \ldots\ldots..(1)$

$2.1 \times 10^{-8} = K \times \left(24 \times 10^{-5}\right)^x \left(8 \times 10^{-5}\right)^y \ldots\ldots(2)$

$\frac{1}{3} = \left(\frac{1}{3}\right)^x \Rightarrow x = 1$

(98) ઉચ્ચ ક્રમની (> 3) પ્રક્રિયાઓ વિરલ છે કારણ કે : [JEE MAIN 2015]

(A) સ્થિતિસ્થાપક અથડામણના કારણે સંતુલન પ્રક્રિયક તરફ ખસે છે

(B) અથડામણને કારણે સક્રિય સ્પીસીઝનો ક્ષય થાય છે

(C) પ્રક્રિયા કરતી બધી જ સ્પીસીઝની એક સાથે અથડાવવાની સંભાવના ઘણી ઓછી છે

(D) વધુ અણુઓના ભાગ લેવાથી એન્ટ્રોપી અને સક્રિયકરણ ઊર્જામાં વધારો થાય છે

Solution:(Correct Answer:C)

Reactions of higher order (> 3) are very rate due to very less chances of many molecules to undergo effective collisions.

(99) નીચેનામાંથી કયું પાણીમાં સૌથી વધુ આયનીકૃત થવાની અપેક્ષા રાખવામાં આવશે? [AIIMS 1982]

(A) $CH_2ClCH_2CH_2COOH$ (B) $CH_3CHCl.CH_2.COOH$

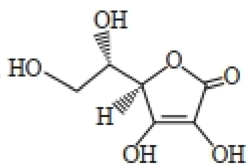
(C) $CH_3.CH_2.CCl_2.COOH$ (D) $CH_3.CH_2.CHCl.COOH$

Solution:(Correct Answer:C)

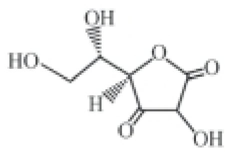
$CH_3 - CH_2 - CCl_2 - COOH;$
α, α - dichloro butanoic acid is most acidic.
Hence it will easily loose H^+ ions in solution.

(100) નીચે બધા જ વિટામીન C ના બંધારણો આપેલા છે. તેમાંથી સૌથી સ્થાયી બંધારણ શોધો. [JEE MAIN 2023]

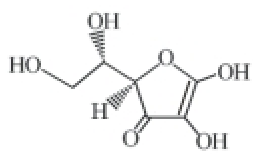
(A)



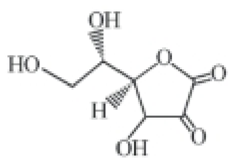
(B)



(C)

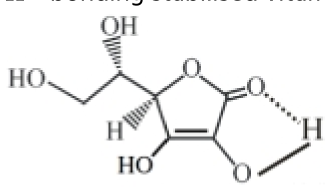


(D)



Solution:(Correct Answer:A)

$H-$bonding stabilised vitamin C



Mathematics - Section A (MCQ)

(101) ત્રિકોણ ABC માં, $\frac{\sin B}{\sin(A+B)} =$

(A) $\frac{b}{a+b}$ **(B)** $\frac{b}{c}$

(C) $\frac{c}{b}$ (D) એકપણ નહીં.

Solution:(Correct Answer:B)

(b) $\frac{\sin B}{\sin(A+B)} = \frac{\sin B}{\sin C} = \frac{b}{c}$.

(102) બે સંકર સંખ્યા z_1, z_2 માટે, $|z_1 + z_2|^2 = |z_1|^2 + |z_2|^2$ તો

(A) Re $\left(\frac{z_1}{z_2}\right) = 0$ (B) Im $\left(\frac{z_1}{z_2}\right) = 0$

(C) Re$(z_1 z_2) = 0$ (D) Im$(z_1 z_2) = 0$

Vedclass

Solution:(Correct Answer:A)

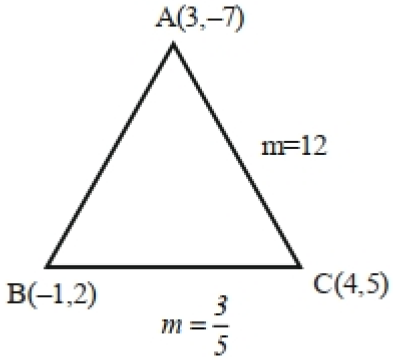
(a) We have $|z_1+z_2|^2=|z_1|^2+|z_2|^2$
$==> |z_1|^2+|z_2|^2+2|z_1||z_2|\cos(\theta_1-\theta_2)$
$=|z_1|^2+|z_2|^2$
Where $\theta_1=arg(z_1), \theta_2=arg(z_2)$
$==> \cos(\theta_1-\theta_2)=0 \quad \Rightarrow \theta_1-\theta_2=\frac{\pi}{2}$
$==> arg\left(\frac{z_1}{z_2}\right)=\frac{\pi}{2} \Rightarrow \text{Re}\left(\frac{z_1}{z_2}\right)=\frac{|z_1|}{|z_2|}\cos\left(\frac{\pi}{2}\right)=0$
Note : Also Re $\left(\frac{z_1}{z_2}\right)=0 \Rightarrow \text{Re}(z_1\overline{z_2})=0$
$==> z_1\overline{z_2}$ is purely imaginary.

(103) જો $A(3,-7), B(-1,2)$ અને $C(4,5)$ શિરોબિંદુઓ વાળા ત્રિકોણ ABC નું લંબકેન્દ્ર (α,β) હોય,તો $9\alpha-6\beta+60=.....$ [JEE MAIN 2023]

(A) 30 **(B)** 25
(C) 40 (D) 35

Solution:(Correct Answer:B)

Altitude of BC: $y+7=\frac{-5}{3}(x-3)$
$3y+21=-5x+15$
$5x+3y+6=0$
Altitude of AC : $y-2=\frac{-1}{12}(x+1)$
$12y-24=-x-1$
$x+12y=23$
$\alpha=\frac{-47}{19}, \quad \beta=\frac{121}{57}$
$9\alpha-6\beta+60=25$



(104) $(7.995)^{1/3}$ ની ચાર દ્શાંશ સુધીની કિમત મેળવો.

(A) 1.9995 (B) 1.9996
(C) 1.999 (D) 1.9991

Solution:(Correct Answer:A)

(a) $(7.995)^{1/3}=(8-0.005)^{1/3}=(8)^{1/3}\left[1-\frac{0.005}{8}\right]^{1/3}$
$=2\left[1-\frac{1}{3}\times\frac{0.005}{8}+\frac{\frac{1}{3}\left(\frac{1}{3}-1\right)}{2+1}\left(\frac{0.005}{8}\right)^2+.....\right]$
$=2\left[1-\frac{0.005}{24}-\frac{\frac{1}{3}\times\frac{1}{3}}{1}\times\frac{(0.005)}{8}^2+.....\right]$
$=2(1-0.000208)=2\times0.999792=1.9995$

(105) બિંદુઓ $(1,3),(5,0)$ અને $(-1,2)$ થી બનતા ત્રિકોણની અંદર આવેલ દરેક બિંદુઓ . . . . અસમતાનું પાલન કરે છે. [IIT 1986]

(A) $3x+2y\geq0$ (B) $2x+y-13\leq0$
(C) $2x-3y-12\leq0$ **(D)** ઉપરોક્ત બધીજ

Solution:(Correct Answer:D)

(d) For $(1,\ 3),\ 3x+2y=3+6>0,$
for $(5,0)$,$3\times5+0>0$ and
$(-1,\ 2)$ for $(-1,\ 2),\ -3+4>0.$
Similarly other inequalities hold good.

(106) 15 પુરુષ અને 15 સ્ત્રીમાંથી 15 ટીમો બનવાની છે કે જેમાં એક પુરુષ અને એક સ્ત્રી હોય તો આ ટીમો કેટલી રીતે બનાવી શકાય ? [JEE MAIN 2015]

(A) 1120 (B) 1880
(C) 1960 **(D)** 1240

Solution:(Correct Answer:D)

Number of ways of selecting a man and a woman for a team from 15 men 15 women
$=15\times15=(15)^2$
Number of ways of selecting a man and a woman for next team out of the remaining 14 men 14 women.
$=14\times14=(14)^2$
Similarly for other teams
Hence required number of ways
$(15)^2+(14)^2+......+(1)^2$
$=\frac{15\times16\times31}{6}=1240$

(107) જો માહિતી $x_1,x_2,....,x_{10}$ એવી હોય કે જેથી પ્રથમ ચાર અવલોકનોનો મધ્યક 11 અને બાકીના છ અવલોકનોનો મધ્યક 16 તથા બધા અવલોકનોના વર્ગોનો સરવાળો $2,000$ થાય તો આ માહિતીનું પ્રમાણિત વિચલન મેળવો [JEE MAIN 2019]

(A) $2\sqrt{2}$ **(B)** 2
(C) 4 (D) $\sqrt{2}$

Solution:(Correct Answer:B)

$x_1+...+x_4=44$
$x_5+...+x_{10}=96$
$\bar{x}=14,\sum x_i=140$
Variance $=\frac{\sum x_i^2}{n}-\bar{x}^2=4$
Standard deviation $=2$

(108) આપેલ વિધાન જુઓ.
$(S1)$: $(p\Rightarrow q)\vee((\sim p)\wedge q)$ એ સંપૂર્ણ સત્ય છે.
$(S2)$: $(q\Rightarrow p)\Rightarrow((\sim p)\wedge q)$ એ સંપૂર્ણ અસત્ય છે. [JEE MAIN 2023]

(A) બંને $(S1)$ અને $(S2)$ અસત્ય છે.
(B) માત્ર $(S1)$ એ સત્ય છે.
(C) માત્ર $(S2)$ એ સત્ય છે.
(D) બંને $(S1)$ અને $(S2)$ સત્ય છે.

Solution:(Correct Answer:A)

$(p\rightarrow q)\vee((\sim p)\wedge q)$

p	q	$p\rightarrow q$	$\sim p\wedge q$	$(p\rightarrow q)\vee(\sim p)\wedge q)$
T	T	T	F	T
T	F	F	F	F
F	T	T	T	T
F	F	T	F	T

Not a tautology

p	q	$q\rightarrow p$	$(\sim p)\wedge q$	$(q\rightarrow p)\vee(\sim p)\wedge q)$
T	T	T	F	F
T	F	T	F	F
F	T	F	T	T
F	F	T	F	F

Not a contradiction

(109) $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^2+\left(\frac{1-i}{1+i}\right)^2=...$

(A) $2i$ (B) $-2i$
(C) -2 (D) 2

Solution:(Correct Answer:C)

(c) $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^2+\left(\frac{1-i}{1+i}\right)^2=\frac{2i}{-2i}+\left(\frac{-2i}{2i}\right)=-2.$

Vedclass

(110) અહી a એ $\left(1-2x+2x^2\right)^{2023}\left(3-4x^2+2x^3\right)^{2024}$ વિસ્તરણના બધાજ સહગુણકોનો સરવાળો છે અને $b=\lim_{x\to 0}\left(\frac{\int_0^x \frac{\log(1+t)}{t^{2024}+1}dt}{x^2}\right)$ છે. જો સમીકરણો $cx^2+dx+e=0$ અને $2bx^2+ax+4=0$ ના બીજ સામાન્ય હોય અને $c,d,e\in R$ હોય તો $d:c:e$ ની કિંમત મેળવો. [JEE MAIN 2024]

(A) $2:1:4$ (B) $4:1:4$

(C) $1:2:4$ **(D)** $1:1:4$

Solution:(Correct Answer:D)

Put $x=1$

$\therefore a=1$

$b=\lim_{x\to 0}\frac{\int_0^x \frac{\ln(1+t)}{1+t^{2024}}dt}{x^2}$

Using $L'HOPITAL$ Rule

$b=\lim_{x\to 0}\frac{\ln(1+x)}{(1+x^{2024})}\times\frac{1}{2x}=\frac{1}{2}$

Now, $cx^2+dx+e=0,\quad x^2+x+4=0$

$(D<0)$

$\therefore\frac{c}{1}=\frac{d}{1}=\frac{e}{4}$

(111) $1+\cos 2x+\cos 4x+\cos 6x=$

(A) $2\cos x\cos 2x\cos 3x$ (B) $4\sin x\cos 2x\cos 3x$

(C) $4\cos x\cos 2x\cos 3x$ (D) એકપણ નહિ.

Solution:(Correct Answer:C)

(c) $1+\cos\ 2x+\cos\ 4x+\cos\ 6x$

$=(1+\cos\ 6x)+(\cos\ 2x+\cos\ 4x)$

$=2\cos^2 3x+2\cos\ 3x\ \cos x$

$=2\cos\ 3x\ (\cos\ 3x+\cos\ x)$

$=4\cos x\ \cos\ 2x\ \cos\ 3x.$

(112) વિધેય $\sqrt{\log\{(5x-x^2)/6\}}$ નો પ્રદેશ મેળવો.

(A) $(2,3)$ **(B)** $[2,3]$

(C) $[1,2]$ (D) $[1,3]$

Solution:(Correct Answer:B)

(b) $\log\left\{\frac{5x-x^2}{6}\right\}\geq 0\ \Rightarrow\ \frac{5x-x^2}{6}\geq 1$

or $x^2-5x+6\leq 0$ or $(x-2)(x-3)\leq 0.$

Hence $2\leq x\leq 3.$

(113) અંકો $1,3,5,7,9$ ના પુનરાવર્તન સિવાય ના ઉપયોગ થી ચોક્કસ રીતે 5000 અને 10000 ની વચ્ચે હોય તેવી સંખ્યાઓ ની સંખ્યા ...... છે. [JEE MAIN 2023]

(A) 6 (B) 12

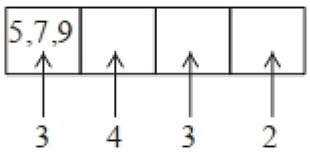
(C) 120 **(D)** 72

Solution:(Correct Answer:D)

Numbers between 5000 and 10000

Using digits $1,3,5,7,9$

Total Numbers $=3\times 4\times 3\times 2=72$



(114) જો કેન્દ્ર અને ત્રિજ્યા $\left|\frac{z-2}{z-3}\right|=2$ એ અનુક્રમે (α,β) અને γ હોય તો $3(\alpha+\beta+\gamma)$ ની કિંમત મેળવો. [JEE MAIN 2023]

(A) 11 (B) 9

(C) 10 **(D)** 12

Solution:(Correct Answer:D)

$\sqrt{(x-2)^2+y^2}=2\sqrt{(x-3)^2+y^2}$

$=x^2+y^2-4x+4=4x^2+4y^2-24x+36$

$=3x^2+3y^2-20x+32=0$

$=x^2+y^2-\frac{20}{3}x+\frac{32}{3}=0$

$=(\alpha,\beta)=\left(\frac{10}{3},0\right)$

$\gamma=\sqrt{\frac{100}{9}-\frac{32}{3}}=\sqrt{\frac{4}{9}}=\frac{2}{3}$

$3(\alpha,\beta,\gamma)=3\left(\frac{10}{3}+\frac{2}{3}\right)$

$=12$

(115) $\lim_{x\to 4}\left[\frac{x^{3/2}-8}{x-4}\right]=$

(A) $3/2$ **(B)** 3

(C) $2/3$ (D) $1/3$

Solution:(Correct Answer:B)

(b) $y=\lim_{x\to 4}\left[\frac{x^{3/2}-8}{x-4}\right]=\lim_{x\to 4}\left[\frac{(x^{1/2})^3-(2)^3}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)}\right]$

$==>y=\lim_{x\to 4}\frac{(x^{1/2}-2)(x+4+2\sqrt{x})}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)}$

$==>y=\lim_{x\to 4}\frac{(x+4+2\sqrt{x})}{(\sqrt{x}+2)}=\frac{4+4+2\sqrt{4}}{\sqrt{4}+2}=\frac{12}{4}=3.$

Trick : Applying $L-$ Hospital's rule, we get

$\lim_{x\to 4}\frac{\frac{3}{2}x^{1/2}}{1}=\frac{3}{2}(4)^{1/2}=3.$

(116) ધારો કે α અને β એ સમીકરણ $x^2+(2i-1)=0$ નાં બીજ હોય,તો $\left|\alpha^8+\beta^8\right|$ નું મૂલ્ય .... છે.. [JEE MAIN 2022]

(A) 50 (B) 250

(C) 1250 (D) 1500

Solution:(Correct Answer:A)

$X^2=1-2i\quad\Rightarrow\alpha^2=1-2i,\quad\beta^2=1-2i$

Hence $\alpha^8=\beta^8$

$\left|\alpha^8+\beta^8\right|=\left|2\alpha^8\right|=2\left|\alpha^2\right|^4$

$=2\sqrt{5}^4=50$

(117) ધારો કે પરવલય $y^2=2ax^2$ પરના બિંદુ $P(b,c),b,c\in N$ આગળનો સ્પર્શક અને રેખાઓ $x=b,y=0$ વડે રચાતા ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ 16 એકમ ^{2} થાય તેવા તમામ $a\in N$ નો ગણ S છે. તો $\sum_{a\in S}a=$ .... [JEE MAIN 2023]

(A) 145 (B) 144

(C) 143 **(D)** 146

Solution:(Correct Answer:D)

As $P(b,c)$ lies on parabola so $c^2=2ab$

Now equation of tangent to parabola $y^2=2ax$ in point form is $y_1=2a\frac{(x+x_1)}{2},(x_1,y_1)=(b,c)$

$\Rightarrow yc=a(x+b)$

For point B, put $y=0$, now $x=-b$

So, area of $\triangle PBA,\frac{1}{2}\times AB\times AP=16$

$\Rightarrow\frac{1}{2}\times 2b\times c=16$

$\Rightarrow bc=16$

As b and c are natural number so possible values of (b, c) are $(1,16),(2,8),(4,4),(8,2)$ and $(16,1)$

Now from equation (1) $a=\frac{c^2}{2b}$ and $a\in N$, so values of (b,c) are $(1,16),(2,8)$ and $(4,4)$ now values of are $128,16$ and 2.

Hence sum of values of a is 146.

(118) $\cos\frac{\pi}{7}\cos\frac{2\pi}{7}\cos\frac{4\pi}{7}=$

(A) 0 (B) $\frac{1}{2}$

(C) $\frac{1}{4}$ **(D)** $-\frac{1}{8}$

Solution:(Correct Answer:D)

(d) $\cos\frac{\pi}{7}.\cos\frac{2\pi}{7}.\cos\frac{4\pi}{7}$

$=\left[\frac{\sin\left(2^3.\frac{\pi}{7}\right)}{2^3\sin\left(\frac{\pi}{7}\right)}\right]$

$=\frac{\sin\frac{8\pi}{7}}{8\sin\frac{\pi}{7}}$

$=-\frac{1}{8}.$

Vedclass

(119) ધારો કે ત્રિકોણ ABC ની બાજુઓની લંબાઈઓ a, b અને c છે કે જેથી $\frac{a+b}{7}=\frac{b+c}{8}=\frac{c+a}{9}$ જો આ ત્રિકોણ ABC ના અંતર્વૃત્ત અને પરિવૃત્ત ની ત્રિજ્યાઓ અનુક્રમે r અને R હોય, તો $\frac{R}{r}$ ની કિંમત .... છે. [JEE MAIN 2022]

(A) $\frac{5}{2}$ (B) 2

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

Solution:(Correct Answer:A)

$\frac{a+b}{7}=\frac{b+c}{8}=\frac{c+a}{9}=\lambda$
$a+b=7\lambda, b+c=8\lambda, a+c=9\lambda$
$\Rightarrow a+b+c=12\lambda$
Now $a=4\lambda, b=3\lambda, c=5\lambda$
$\because c^2=b^2+a^2$
$\angle C=90^\circ$
$\Delta=\frac{1}{2}ab\sin C=\frac{1}{2}ab$
$\frac{R}{r}=\frac{c}{2\sin C}\times\frac{s}{\Delta}=\frac{c}{2}\times\frac{6\lambda}{\frac{1}{2}ab}=\frac{c}{ab}\times 6\lambda=\frac{5}{2}$

(120) રેખા $x+y=4$ એ બિંદુઓ $(-1,1)$ અને $(5,7)$ ને . . .ગુણોતરમાં વિભાજન કરે છે [IIT 1965]

(A) $2:1$ **(B)** $1:2$

(C) $1:2$ બર્હિવિભાજન (D) એકપણ નહી.

Solution:(Correct Answer:B)

(b) Ratio$=-\left(\frac{-1+1-4}{5+7-4}\right)=\frac{1}{2}$.(Using the formula given in the book)

(121) $\sin x\cos x$ ની મહત્તમ કિંમત અને ન્યૂનતમ કિંમત મેળવો.

(A) $1, -1$ **(B)** $\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$

(C) $\frac{1}{4}, -\frac{1}{4}$ (D) $2, -2$

Solution:(Correct Answer:B)

(b) Let $f(x)=\sin x\cos x=\frac{1}{2}\sin 2x$
We know $-1\le\sin 2x\le 1\Rightarrow -\frac{1}{2}\le\frac{1}{2}\sin 2x\le\frac{1}{2}$
Thus the greatest and least value of $f(x)$are $\frac{1}{2}$ and $-\frac{1}{2}$ respectively.

(122) ત્રણ પાસાને એકસાથે ઉછાળતાં ત્રણેય પર સમાન અંક આવે તેની સંભાવના મેળવો. [IIT 1984]

(A) $\frac{1}{6}$ **(B)** $\frac{1}{36}$

(C) $\frac{1}{18}$ (D) $\frac{3}{28}$

Solution:(Correct Answer:B)

(b) Same number can appear in 6 ways.
Hence required probability $=\frac{6}{216}=\frac{1}{36}$.

(123) ત્રિકોણ ABC માં, જો $a\cos B=b\cos A$, તો ત્રિકોણ . . . થાય.

(A) સમબાજુ **(B)** સમદ્રીબાજુ

(C) વિષમબાજુ (D) કાટકોણ

Solution:(Correct Answer:B)

(b) $\sin A\cos B-\cos A\sin B=0$
$==>\sin(A-B)=0$
$==>A=B$
$i.e.$, isosceles triangle.

(124) જો $\sin x+\cos x=\frac{1}{5}$, તો $\tan 2x=\ldots$

(A) $\frac{25}{17}$ (B) $\frac{7}{25}$

(C) $\frac{25}{7}$ **(D)** $\frac{24}{7}$

Solution:(Correct Answer:D)

(d) $\sin x+\cos x=\frac{1}{5}$
$==>\sin^2 x+\cos^2 x+2\sin x\cos x=\frac{1}{25}$
$\sin 2x=\frac{-24}{25}$
$==>\cos 2x=\frac{-7}{25}$
$==>\tan 2x=\frac{24}{7}$.

(125) જો $(1+3p)/3,\ (1-p)/4$ અને $(1-2p)/2$ એ ત્રણ પરસ્પર નિવારક ઘટનાઓ છે,તો p ની બધીજ કિંમતોનો ગણ મેળવો. [AIEEE 2003 , IIT 1986]

(A) $\frac{1}{3}\le p\le\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}<p<\frac{1}{2}$

(C) $\frac{1}{2}\le p\le\frac{2}{3}$ (D) $\frac{1}{2}<p<\frac{2}{3}$

Solution:(Correct Answer:A)

(a) Since $\frac{(1+3p)}{3},\ \frac{(1-p)}{4}$ and $\left(\frac{1-2p}{2}\right)$ are the probabilities of the three events, we must have
$0\le\frac{1+3p}{3}\le 1,\ 0\le\frac{1-p}{4}\le 1$ and $0\le\frac{1-2p}{2}\le 1$
$\Rightarrow -1\le 3p\le 2,\ -3\le p\le 1$ and $-1\le 2p\le 1$
$\Rightarrow -\frac{1}{3}\le p\le\frac{2}{3},\ -3\le p\le 1$ and $-\frac{1}{2}\le p\le\frac{1}{2}$
Also as $\frac{1+3p}{3},\ \frac{1-p}{4}$ and $\frac{1-2p}{2}$ are the probabilities of three mutually exclusive events
$0\le\frac{1+3p}{3}+\frac{1-p}{4}+\frac{1-2p}{2}\le 1$
$\Rightarrow 0\le 4+12p+3-3p+6-12p\le 12$
$\Rightarrow\frac{1}{3}\le p\le\frac{13}{3}$
Thus the required value of p are such that
Max.$\{-\frac{1}{3},\ -3,\ -\frac{1}{2},\ \frac{1}{3}\}\le p$ min.$\{\frac{2}{3},\ 1,\ \frac{1}{2},\ \frac{13}{3}\}$
$\Rightarrow\frac{1}{3}\le p\le\frac{1}{2}$.

(126) સાદા સ્વરૂપમાં ફેરવો : $\tan^{-1}\left(\frac{\cos x-\sin x}{\cos x+\sin x}\right)$

(A) $-\frac{\pi}{4}+x$ (B) $-\frac{\pi}{4}-x$

(C) $\frac{\pi}{4}-x$ (D) $\frac{\pi}{4}+x$

Solution:(Correct Answer:C)

$\tan^{-1}\left(\frac{\cos x-\sin x}{\cos x+\sin x}\right)$
$=\tan^{-1}\left(\frac{1-\left(\frac{\sin x}{\cos x}\right)}{1+\left(\frac{\sin x}{\cos x}\right)}\right)$
$=\tan^{-1}\left(\frac{1-\tan x}{1+\tan x}\right)$
$=\tan^{-1}(1)-\tan^{-1}(\tan x)\left[\because\frac{-y}{xy}=\tan^{-1}x-\tan^{-1}y\right]$
$=\frac{\pi}{4}-x$
$\tan^{-1}\left(\frac{\cos x-\sin x}{\cos x+\sin x}\right)$
$=\tan^{-1}\left(\frac{1-\left(\frac{\sin x}{\cos x}\right)}{1+\left(\frac{\sin x}{\cos x}\right)}\right)$
$=\tan^{-1}\left(\frac{1-\tan x}{1+\tan x}\right)$
$=\tan^{-1}(1)-\tan^{-1}(\tan x)\left[\because\frac{-y}{xy}=\tan^{-1}x-\tan^{-1}y\right]$
$=\frac{\pi}{4}-x$

(127) બિંદુ $(1,-1,-1)$ માંથી પસાર થતા તથા રેખાઓ $\frac{x-1}{1}=\frac{y+2}{-2}=\frac{z-4}{3}$ અને $\frac{x-2}{2}=\frac{y+1}{-1}=\frac{z+7}{-1}$ એવી બંને રેખાઓને લંબ હોય તેવા અભિલંબવાળા સમતલથી બિંદુ $(1,3,-7)$ નું અંતર. . . .. . છે. [JEE MAIN 2017]

(A) $\frac{10}{\sqrt{74}}$ (B) $\frac{20}{\sqrt{74}}$

(C) $\frac{10}{\sqrt{83}}$ (D) $\frac{5}{\sqrt{83}}$

Solution:(Correct Answer:C)

Let the plane be
$a(x-1)+b(y+1)+c(z+1)=0$
Normal vector
$\begin{vmatrix}\hat{i} & \hat{j} & \hat{k}\\ 1 & -2 & 3\\ 2 & -1 & -1\end{vmatrix}=5\hat{i}+7\hat{j}+3\hat{k}$
So plane is $5(x-1)+7(y+1)+3(z+1)=0$
$\Rightarrow 5x+7y+3z+5=0$
Distance of point $(1,3,-7)$ from the plane is
$\frac{5+21-21+5}{\sqrt{25+49+9}}=\frac{10}{\sqrt{83}}$

Vedclass

(128) જો a, b, c અસમતલીય સદિશો હોય તથા $\lambda \in R$ ની કેટલી કિંમતો માટે $[\lambda(a+b) \quad \lambda^2 b \quad \lambda c] = [a \; b+c \; b]$ થાય. [AIEEE 2005]

(A) માત્ર એક
(B) માત્ર બે
(C) માત્ર ત્રણ
(D) એકપણ કિંમત ન મળે.

Solution:(Correct Answer:D)

(d) $[\lambda(a+b) \; \lambda^2 b \; \lambda c] = [a \;\; b \;\; +c \; b]$

$==> \lambda(a+b).(\lambda^2 b \times \lambda c) = a.((b+c) \times b)$

$==> \lambda(a+b).\lambda^3(b \times c) = a.(b \times b + c \times b)$

$==> \lambda^4[a.(b \times c) + b.(b \times c)] = a.(c \times b)$

$==> \lambda^4[a \; b \; c] = -[a \; b \; c] ==> [a \; b \; c](\lambda^4 + 1) = 0$

Since a, b, c are non-coplanar, so $[a \; b \; c] \neq 0$

$\therefore \lambda^4 = -1$. Hence no real value of λ.

(129) 30સેમી. બાજુ વાળા ટિનના એક ચોરસ ટુકડાના પ્રત્યેક ખૂણાને કાપી તથા કોર વાળીને મથાળા વગરની પેટી બનાવવામાં આવે છે. જો પેટીનું ધનફળ મહત્તમ હોય, તો તેનું પૃષ્ઠળ (સે.મી^{2}. માં) .... થશે. [JEE MAIN 2023]

(A) 675
(B) 1025
(C) 800
(D) 900

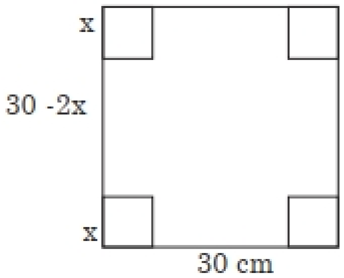
Solution:(Correct Answer:C)

Volume $(V) = x(30-2x)^2$

$\frac{dV}{dx} = (30-2x)(30-6x) = 0$

$x = 5\,cm$

Surface area $= 4 \times 5 \times 20 + (20)^2 = 800\,cm^2$



(130) $\sin\left\{\tan^{-1}\left(\frac{1-x^2}{2x}\right) + \cos^{-1}\left(\frac{1-x^2}{1+x^2}\right)\right\} = ...$

(A) 0
(B) 1
(C) $\sqrt{2}$
(D) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

Solution:(Correct Answer:B)

(b) $\sin\left[\tan^{-1}\left(\frac{1-x^2}{2x}\right) + \cos^{-1}\left(\frac{1-x^2}{1+x^2}\right)\right]$

Putting $x = \tan\theta$ we get,

$\sin\left[\tan^{-1}\left(\frac{1-\tan^2\theta}{2\tan\theta}\right) + \cos^{-1}\left(\frac{1-\tan^2\theta}{1+\tan^2\theta}\right)\right]$

$= \sin[\tan^{-1}(\cot 2\theta) + \cos^{-1}(\cos 2\theta)]$

$= \sin[\tan^{-1}\tan(\pi/2 - 2\theta) + \cos^{-1}\cos 2\theta]$

$= \sin\frac{\pi}{2} = 1.$

(131) જો $f(x) = \sqrt{ax} + \frac{a^2}{\sqrt{ax}}$, તો $f'(a) =$

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

Solution:(Correct Answer:C)

(c) $f(x) = \sqrt{ax} + \frac{a^2}{\sqrt{ax}}$, then

$==> f'(x) = \frac{\sqrt{a}}{2\sqrt{x}} + \frac{a^2}{\sqrt{a}}\left(\frac{-1}{2}x^{-3/2}\right)$

$==> f'(x) = \frac{\sqrt{a}}{2\sqrt{x}} - \frac{a^2}{2\sqrt{a}}x^{-3/2}$

$==> f'(a) = \frac{\sqrt{a}}{2\sqrt{a}} - \frac{a^2}{2\sqrt{a}\,.\,a^{3/2}}$

$==> f'(a) = \frac{1}{2} - \frac{a^2}{2a^2} = 0.$

(132) જો $y = y(x)$ એ વિકલ સમીકરણ $\sec^2 x dx + (e^{2y}\tan^2 x + \tan x)\,dy = 0, 0 < x < \frac{\pi}{2}$,નો ઉકેલ છે. $y\left(\frac{\pi}{4}\right) = 0$ જો $y\left(\frac{\pi}{6}\right) = \alpha$, તો $e^{8\alpha} =$.......... [JEE MAIN 2024]

(A) 9
(B) 10
(C) 11
(D) 12

Solution:(Correct Answer:A)

$\sec^2 x \frac{dx}{dy} + e^{2y}\tan^2 x + \tan x = 0$

$\left(\text{Put } \tan x = t \Rightarrow \sec^2 x \frac{dx}{dy} = \frac{dt}{dy}\right)$

$\frac{dt}{dy} + e^{2y} \times t^2 + t = 0$

$\frac{dt}{dy} + t = -t^2 \cdot e^{2y}$

$\frac{1}{t^2}\frac{dt}{dy} + \frac{1}{t} = -e^{2y}$

$\left(\text{Put } \frac{1}{t} = u \quad \frac{-1}{t^2}\frac{dt}{dy} = \frac{du}{dy}\right)$

$\frac{-du}{dy} + u = -e^{2y}$

$\frac{du}{dy} - u = e^{2y}$

I.F. $= e^{-\int dy} = e^{-y}$

$ue^{-y} = \int e^{-y} \times e^{2y} dy$

$\frac{1}{\tan x} \times e^{-y} = e^y + c$

$x = \frac{\pi}{4}, y = 0, c = 0$

$x = \frac{\pi}{6}, y = \alpha$

$\sqrt{3}e^{-\alpha} = e^{\alpha} + 0$

$e^{2\alpha} = \sqrt{3}$

$e^{8\alpha} = 9$

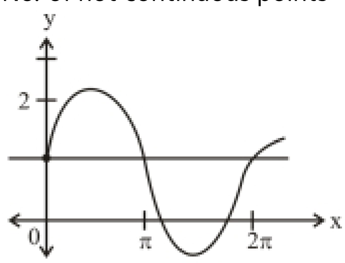
(133) ધારોકે $f(x) = \min\{1, 1 + x\sin x\}, 0 \leq x \leq 2\pi$. જ્યાં f વિકલનીય ન હોય તેવા બિંદુઓની સંખ્યા m હોય અને જ્યા f સતત ન હોય તેવા બિંદુઓની સંખ્યા n હોય, તો : ક્રમયુક્ત જોડ $(m, n) = ...$ [JEE MAIN 2022]

(A) $(2,0)$
(B) $(1,0)$
(C) $(1,1)$
(D) $(2,1)$

Solution:(Correct Answer:B)

No. of non-differentiable points $= 1\ (m)$

No. of not continuous points $= 0\ (n)$ $(m, n) = (1, 0)$



(134) $\int \sqrt{1 + \sin\frac{x}{2}}\, dx =$ [IIT 1980]

(A) $\frac{1}{4}\left(\cos\frac{x}{4} - \sin\frac{x}{4}\right) + c$
(B) $4\left(\cos\frac{x}{4} - \sin\frac{x}{4}\right) + c$
(C) $4\left(\sin\frac{x}{4} - \cos\frac{x}{4}\right) + c$
(D) $4\left(\sin\frac{x}{4} + \cos\frac{x}{4}\right) + c$

Solution:(Correct Answer:C)

(c) $\int \sqrt{1 + \sin\frac{x}{2}}\, dx =$

$\int \sqrt{\left(\sin^2\frac{x}{4} + \cos^2\frac{x}{4} + 2\sin\frac{x}{4}\cos\frac{x}{4}\right)}\, dx =$

$\int \left(\sin\frac{x}{4} + \cos\frac{x}{4}\right) dx = 4\left(\sin\frac{x}{4} - \cos\frac{x}{4}\right) + c.$

(135) જો સદીશો $\vec{p} = (a+1)\hat{i} + a\hat{j} + a\hat{k}$; $\vec{q} = a\hat{i} + (a+1)\hat{j} + a\hat{k}$ અને $\vec{r} = a\hat{i} + a\hat{j} + (a+1)\hat{k} (a \in R)$ સમતાલિયો હોય અને $3(\vec{p} \cdot \vec{q})^2 - \lambda|\vec{r} \times \vec{q}|^2 = 0$, તો λ ની કિંમત મેળવો. [JEE MAIN 2020]

(A) 0.5
(B) 1
(C) 1.5
(D) 2

Solution:(Correct Answer:B)

$\vec{p} = (a+1)\hat{i} + a\hat{j} + a\hat{k}$

$\vec{q} = a\hat{i} + (a+1)\hat{j} + a\hat{k}$ and

$\vec{r} = a\hat{i} + a\hat{j} + (a+1)\hat{k}$

$\vec{p}, \vec{q}, \vec{r}$ are coplanar

Vedclass

$\Rightarrow \quad [\,\bar{p} \quad \bar{q} \quad \bar{r}\,] = 0$

$\Rightarrow \begin{vmatrix} a+1 & a & a \\ a & a+1 & a \\ a & a & a+1 \end{vmatrix} = 0$

$\Rightarrow \quad 3a+1=0 \quad \Rightarrow \quad a=-\frac{1}{3}$

$\vec{p}\cdot\vec{q}=-\frac{1}{3}, \quad \vec{r}\cdot\vec{q}=-\frac{1}{3}$

$|\vec{r}|^2=|\vec{q}|^2=\frac{2}{3}$

$3(\bar{p}\cdot\bar{q})^2-\lambda|\vec{r}\times\vec{q}|^2=0$

$\Rightarrow \quad \lambda=\frac{3(\bar{p}\cdot\bar{q})^2}{|\bar{r}\times\bar{q}|^2}=\frac{3(\bar{p}\cdot\bar{q})^2}{|\bar{r}|^2|\bar{q}|^2-(\bar{r}\cdot\bar{q})^2}=1.00$

Mathematics - Section B (MCQ) (Attempt any 10)

(136) જો સુરેખ સમીકરણો $x-2y+kz=1\,;2x+y+z=2\,;$ $3x-y-kz=3$ નો ઉકેલ $(x,y,z)\neq 0$, હોય તો (x,y) એ .... રેખા પર આવેલ છે . [JEE MAIN 2019]

(A) $3x-4y-1=0$ **(B)** $4x-3y-4=0$

(C) $4x-3y-1=0$ (D) $3x-4y-4=0$

Solution:(Correct Answer:B)

For infinitly many solution

$\begin{vmatrix} 1 & -2 & k \\ 2 & 1 & 1 \\ 3 & -1 & -k \end{vmatrix} - 0$

$\Rightarrow k=\frac{-1}{2}$

Also consider

$x-2y+k=1$ and $2x+y+z=2$

$\Rightarrow 2x-4y-z-2$

$2x+y+z=2$

$\Rightarrow 4x-3y=4$

(137) $\int_0^3|2-x|dx=....$

(A) $2/7$ **(B)** $5/2$

(C) $3/2$ (D) $-3/2$

Solution:(Correct Answer:B)

(b) $I=\int_0^3|2-x|dx$

$=\int_0^2(2-x)\,dx+\int_2^3-(2-x)\,dx$

$=\int_0^2(2-x)\,dx-\int_2^3(2-x)\,dx=\left[2x-\frac{x^2}{2}\right]_0^2-\left[2x-\frac{x^2}{2}\right]_2^3$

$\Rightarrow I=[4-2]-\left[6-\frac{9}{2}-(4-2)\right]$

$=2-\left[4-\frac{9}{2}\right]=\frac{5}{2}.$

(138) વિધેય $f(x)=\log(1+x)-\frac{2x}{2+x}$ એ . . .. અંતરાલમાં વધતું છે.

(A) $(0,\infty)$ (B) $(-\infty,0)$

(C) $(-\infty,\infty)$ (D) એકપણ નહીં.

Solution:(Correct Answer:A)

(a) $f(x)=\log(1+x)-\frac{2x}{2+x}$

$\Rightarrow f'(x)=\frac{1}{1+x}-\frac{(2+x).(2-2x)}{(2+x)^2}$

$==>f'(x)=\frac{x^2}{(x+1)(x+2)^2}$

Obviously, $f'(x)>0$ for all $x>0$

Hence $f(x)$ is increasing on $(0,\infty)$.

(139) જો $u=\sin^{-1}\left(\frac{y}{x}\right)$, તો $\frac{\partial u}{\partial x}=....$

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

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

Solution:(Correct Answer:D)

(d) $u=\sin^{-1}\frac{y}{x};$

$\therefore \frac{\partial u}{\partial x}=\frac{1}{\sqrt{1-\frac{y^2}{x^2}}}\cdot\left(-\frac{y}{x^2}\right)=-\frac{y}{x\sqrt{x^2-y^2}}.$

(140) જો રેખીય સમીકરણો $2x+2y+3z=a\,;3x-y+5z=b\,;$ $x-3y+2z=c$ કે જ્યાં a,b,c એ શૂન્યતર વાસ્તવિક સંખ્યા છે તો સમીકરણોને એક કરતાં ઉકેલ માટે . . .. [JEE MAIN 2019]

(A) $b-c+a=0$ **(B)** $b-c-a=0$

(C) $a+b+c=0$ (D) $b+c-a=0$

Solution:(Correct Answer:B)

$2x+2y+3z=a\,(1)$

$3x-y+5z=b\,(2)$

$x-3y+2z=c\,(3)$

$(2x+2y+3z)+(x-3y+2z)-(3x-y+5z)=0$

$\Rightarrow a+c-b=0$

(141) $\tan\left(\cos^{-1}\frac{1}{5\sqrt{2}}-\sin^{-1}\frac{4}{\sqrt{(17)}}\right)$ ની કિંમત મેળવો. [IIT 1994]

(A) $\sqrt{29/3}$ (B) $29/3$

(C) $\sqrt{3/29}$ **(D)** $3/29$

Solution:(Correct Answer:D)

(d) $\tan\left(\cos^{-1}\frac{1}{5\sqrt{2}}-\sin^{-1}\frac{4}{\sqrt{17}}\right)$

$=\tan(\tan^{-1}7-\tan^{-1}4)=\tan\left[\tan^{-1}\left(\frac{7-4}{1+28}\right)\right]=\frac{3}{29}.$

(142) ધારોકે f એ એવું વિકલનીય વિધેય છે કે જેથી $x^2f(x)-x=4\int_0^x tf(t)dt,\ f(1)=\frac{2}{3}$ તો $18f(3)=.......$ [JEE MAIN 2023]

(A) 160 (B) 210

(C) 180 (D) 150

Solution:(Correct Answer:A)

Differentiate the given equation

$\Rightarrow 2xf(x)+x^2f'(x)-1=4xf(x)$

$\Rightarrow x^2\frac{dy}{dx}-2xy=1$

$\Rightarrow \frac{dy}{dx}+\left(-\frac{2}{x}\right)y=\frac{1}{x^2}$

$IF.=e^{\int-\frac{2}{x}tnx}=\frac{1}{x^2}$

$\therefore y\left(\frac{1}{x^2}\right)=\int\frac{1}{x^4}dx$

$\Rightarrow \frac{y}{x^2}=\frac{-1}{3x^3}+c$

$\Rightarrow y=-\frac{1}{3x^3}+c$

$\Rightarrow y=-\frac{1}{3x}+cx^2$

$\because f(1)=\frac{2}{3}=-\frac{1}{3}+c\Rightarrow c=1$

$f(x)=-\frac{1}{3x}+x^2$

$18f(3)=160$

(143) રેખા $\frac{x+3}{-3}=\frac{y-1}{1}=\frac{z-5}{5}$ સાથે સમતલીય હોય તેવી રેખા .... છે. [JEE MAIN 2023]

(A) $\frac{x+1}{1}=\frac{y-2}{2}=\frac{z-5}{5}$ **(B)** $\frac{x+1}{-1}=\frac{y-2}{2}=\frac{z-5}{5}$

(C) $\frac{x+1}{-1}=\frac{y-2}{2}=\frac{z-5}{4}$ (D) $\frac{x-1}{-1}=\frac{y-2}{2}=\frac{z-5}{5}$

Solution:(Correct Answer:B)

Condition of co-planarity

$\begin{vmatrix} x_2-x_1 & a_1 & a_2 \\ y_2-y_1 & b_1 & b_2 \\ z_2-z_1 & c_1 & c_2 \end{vmatrix}=0$

Where a_1,b_1,c_1 are direction cosine of 1^{st} line and a_2,b_2,c_2 are direction cosine of 2^{nd} line.

Now, solving options

Point $(-3,1,5)$ and point $(-1,2,5)$

(1) $\begin{vmatrix} -3 & 1 & 5 \\ 1 & 2 & 5 \\ -2 & -1 & 0 \end{vmatrix}$

$=-3(5)-(10)+5(-1+4)$

$=-15-10+15=-10$

(2) Point $(-1,2,5)$

Vedclass

$$\begin{vmatrix} -3 & 1 & 5 \\ -1 & 2 & 5 \\ -2 & -1 & 0 \end{vmatrix}$$
$= 3(5) - (10) + 5(1+4)$
$-25 + 25 = 0$
(3) Point $(-1, 2, 5)$
$$\begin{vmatrix} -3 & 1 & 5 \\ -1 & 2 & 4 \\ -2 & -1 & 0 \end{vmatrix}$$
$-3(4) - (8) + 5(1+4)$
$-12 - 8 + 25 = 5$
(4) Point $(-1, 2, 5)$
$$\begin{vmatrix} -3 & 1 & 5 \\ -1 & 2 & 5 \\ 4 & 1 & 0 \end{vmatrix}$$
$-3(-5) - (-20) + 5(-1-8)$
$15 + 20 - 45 = -10$

(144) સમતલ $x - 2y - 2z + 1 = 0$ અને $2x - 3y - 6z + 1 = 0$ નો લઘુકોણ કોણ દ્વીભાજક સમતલ P હોય તો સમતલ P પરનું બિંદુ . . . થાય. [JEE MAIN 2021]

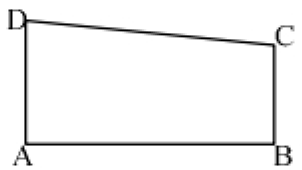
(A) $\left(3, 1, -\frac{1}{2}\right)$ **(B)** $\left(-2, 0, -\frac{1}{2}\right)$
(C) $(0, 2, -4)$ (D) $(4, 0, -2)$

Solution:(Correct Answer:B)
$P_1 : x - 2y - 2z + 1 = 0$
$P_2 : 2x - 3y - 6z + 1 = 0$
$\left|\frac{x-2y-2z+1}{\sqrt{1+4+4}}\right| = \left|\frac{2x-3y-6z+1}{\sqrt{2^2+3^2+6^2}}\right|$
$\frac{x-2y-2z+1}{3} = \pm\frac{2x-3y-6z+1}{7}$
Since $a_1a_2 + b_1b_2 + c_1c_2 = 20 > 0$
$\therefore$ Negative sign will give acute bisector
$7x - 14y - 14z + 7 = -[6x - 9y - 18z + 3]$
$\Rightarrow 13x - 23y - 32z + 10 = 0$
$\left(-2, 0, -\frac{1}{2}\right)$ satisfy it

(145) $A(2,1,1)$,$B(1,2,5)$,$C(-2,-3,5)$ અને $D(1,-6,-7)$ શિરોબિંદુઓ વાળા ચતુષ્કોણ $ABCD$ નું ક્ષેત્રફળ .... છે. [JEE MAIN 2023]

(A) 48 **(B)** $8\sqrt{38}$
(C) 54 (D) $9\sqrt{38}$

Solution:(Correct Answer:B)
Vector Area $= \vec{v}$
$= \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} \times \overrightarrow{AC} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC} \times \overrightarrow{AD}$
$= \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD}) \times \overrightarrow{AC}$
$= \frac{1}{2}(8\hat{j} + 12\hat{k}) \times (-4)(\hat{i} + \hat{j} - \hat{k})$
$$= \frac{1}{2}\begin{vmatrix} \hat{i} & \hat{j} & \hat{k} \\ 0 & 8 & 12 \\ 1 & 1 & -1 \end{vmatrix}$$
$= (-2)(-20\hat{i} + 12\hat{j} - 8\hat{k})$
$= 8(5\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k})$
$\therefore$ Area $= |\vec{v}| = 8\sqrt{25+9+4} = 8\sqrt{38}$ Ans.
$$\begin{pmatrix} \overrightarrow{AB} = -\hat{i} + \hat{j} + 4\hat{k} \\ \overrightarrow{AD} = -\hat{i} - 7\hat{j} - 8\hat{k} \\ \overrightarrow{AC} = -4\hat{i} - 4\hat{j} + 4\hat{k} \end{pmatrix}$$



(146) બે પાસા સ્વતંત્ર રીતે ઉછાળવામાં આવે છે. ધારો કે પહેલા પાસા પર આવેલ સંખ્યા એ બીજ પાસા પર આવેલ સંખ્યાથી નાની હોય તે ઘટના A છે, તથા પ્રથમ પાસા ૅર યુગ્મ સંખ્યા આવે અને બીજા પાસા પર અયુગ્મ સંખ્યા આવે તે ઘટના B છે.વધુમાં ધારોકે પ્રથમ પાસા પર અયુગ્મ સંખ્યા આવે અને બીજા પાસા પર યુગ્મ સંખ્યા આવે તે ઘટના C છે.તો,: [JEE MAIN 2023]

(A) ઘટના $(A \cup B) \cap C$ ને અનુરૂપ બનાવોની સંખ્યા 6 છે.
(B) A અને B પરસ્પર નિવારક ઘટનાઓ છે.
(C) ઘટનાઓ A, B અને C ને અનુરૂપ બનાવોની સંખ્યા અનુક્રમે 15, 6 અને 6 છે.
(D) B અને C નિરપેક્ષ ઘટનાઓ છે.

Solution:(Correct Answer:A)
A : no. on 1^{st} die < no. on 2^{nd} die
A : no. on 1^{st} die = even and no. of 2^{nd} die = odd
C : no. on 1^{ti} die = odd and no. on 2^{nd} die = even
$n(A) = 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 15$
$n(B) = 9$
$n(C) = 9$
$n((A \cup B) \cap C) = (A \cap C) \cup (B \cap C)$
$= (3 + 2 + 1) + 0 = 6.$

(147) $\int_0^8 |x - 5|\, dx =$

(A) 17 (B) 12
(C) 9 (D) 18

Solution:(Correct Answer:A)
(a) $I = \int_0^8 |x - 5| dx$
$= \int_0^5 -(x-5)dx + \int_5^8 (x-5)\, dx = 17.$

(148) જો વક્ર $y^2 = 5x - 1$ નો બિંદુ $(1, -2)$ આગળનો અભિલંબએ $ax - 5y + b = 0$ સ્વરૂપમાં હોય , તો a અને b મેળવો.

(A) $4, -14$ (B) $4, 14$
(C) $-4, 14$ (D) $-4, -14$

Solution:(Correct Answer:A)
(a) We have, $y^2 = 5x - 1. \ldots .(i)$
At $(1, -2)$; $\frac{dy}{dx} = \left[\frac{5}{2y}\right]_{(1,-2)} = \frac{-5}{4}$
$\therefore$ Equation of normal at the point $(1, -2)$ is,
$[y - (-2)]\left[\frac{-5}{4}\right] + x - 1 = 0$
$\therefore 4x - 5y - 14 = 0. \ldots .. (ii)$
As the normal is of the form $ax - 5y + b = 0$, comparing this with (ii),
we get $a = 4$ and $b = -14$.

(149) વિધેય $f(x) = \begin{cases} 2x - 1, & if\ x > 2 \\ k, & if\ x = 2 \\ x^2 - 1, & if\ x < 2 \end{cases}$ સતત હોય તો k ની કિંમત મેળવો.

(A) 2 **(B)** 3
(C) 4 (D) -3

Solution:(Correct Answer:B)
(b) We have $f(x) = 2x - 1$, if $x > 2$, $f(x) = k$,
If $x = 2$ and $x^2 - 1$, if $x < 2$, function is continuous.
$\therefore \lim_{x \to 2} f(x) = f(2)$== > $\lim_{x \to 2}(2x - 1) = k \Rightarrow k = 3.$

(150) જો A અને B એ બે ઘટનાઓ છે કે જેથી $P(A) \neq 0$ અને $P(B) \neq 1$, તો $P\left(\frac{\bar{A}}{\bar{B}}\right) =$ [IIT 1982]

(A) $1 - P\left(\frac{A}{B}\right)$ (B) $1 - P\left(\frac{\bar{A}}{B}\right)$
(C) $\frac{1 - P(A \cup B)}{P(\bar{B})}$ (D) $\frac{P(\bar{A})}{P(\bar{B})}$

Vedclass

Solution:(Correct Answer:C)

(c) $P\left(\frac{\bar{A}}{\bar{B}}\right)=\frac{P(\bar{A}\cap\bar{B})}{P(\bar{B})}$

$=\frac{P(\overline{A\cup B})}{P(\bar{B})}=\frac{1-P(A\cup B)}{P(\bar{B})}$.

Physics - Section A (MCQ)

(151) m દળના ગોળાનો નિષ્ક્રમણ વેગ શેના વડે આપવામાં આવે? ($G=$ ગુરુત્વાકર્ષણનો સાર્વત્રિક અચળાંક; $M_e=$ પૃથ્વીનું દળ અને $M_e=$ પૃથ્વીની ત્રિજ્યા) [AIPMT 1999]

(A) $\sqrt{\frac{2GM_e}{R_e}}$ (B) $\frac{GM_e}{R_e^2}$

(C) $\sqrt{\frac{2Gm}{R_e}}$ (D) $\sqrt{\frac{GM_e}{R_e}}$

Solution:(Correct Answer:A)

(a)Escape velocity does not depend on the mass of the projectile

(152) (1) જ્યારે તાપમાન ઘટાડતા વાયુ અણુની સરેરાશ ગતિઊર્જા ઘટે છે.
(2) દબાણ વધારતા વાયુ આણુની સરેરાશ ગતિઊર્જા વધે છે.
(3) કદ વધારતા વાયુ અણુની સરેરાશ ગતિઊર્જા ઘટે છે.
(4) તાપમાન વધારતા વાયુનું દબાણ વધે છે.
(5) તાપમાન વધારતા વાયુનું કદ ઘટે છે.
નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો ઉત્તર પસંદ કરો : [JEE MAIN 2022]

(A) ફક્ત (1) અને (4) (B) ફક્ત (1),(2) અને (4)

(C) ફક્ત (2) અને (4) (D) ફક્ત (1), (2) અને (5)

Solution:(Correct Answer:A)

$KE_{\text{avg}}=\frac{3}{2}KT$
$P=\frac{1}{3}\rho V_{\text{rus}}^2$
Note : Statement (4) is correct only if we consider it at constant volume and not constant pressure. Ideally, this question must be bonus but most appropriate answer is option (A).

(153) સરળ આવર્ત ગતિમાં ગતિપથમા મધ્યમાન સ્થાને... [AIEEE 2002]

(A) ગતિ-ઊર્જા લઘુત્તમ અને સ્થિતિ-ઊર્જા મહત્તમ હોય છે

(B) ગતિ-ઊર્જા અને સ્થિતિ-ઊર્જા બંને મહત્તમ હોય છે

(C) ગતિ-ઊર્જા મહત્તમ અને સ્થિતિ-ઊર્જા લઘુત્તમ હોય છે

(D) ગતિ-ઊર્જા અને સ્થિતિ-ઊર્જા બંને લઘુત્તમ હોય છે

Solution:(Correct Answer:C)

(c) $K.E=\frac{1}{2}k\left(A^2-x^2\right);U=\frac{1}{2}kx^2$
At the mean position $x=0$
$\therefore K.E.=\frac{1}{2}kA^2=$ Maximum and $U=0$

(154) $512\ Hz$ આવૃતિ ધરાવતો સ્વરકાંટો $0.5\ m$ લંબાઇની દોરી સાથે અનુનાદિત થાય છે. $256\ Hz$ આવૃતિ ધરાવતો સ્વરકાંટો કેટલી લંબાઇની (m માં) દોરી સાથે અનુનાદિત થશે? [AIPMT 1993]

(A) 0.25 (B) 0.5

(C) 2 **(D)** 1

Solution:(Correct Answer:D)

$f=\frac{1}{2l}\left[\frac{T}{\mu}\right]^{\frac{1}{2}}$
When f is halved, the length is doubled.

(155) પાત્રમાં 'h' ઊંચાઇ સુધી પાણી ભરેલ છે.તળિયે નાનું છિદ્ર પાડવામાં આવે છે.પાણીની ઊંચાઇ h થી $\frac{h}{2}$ થતાં લાગતો સમય અને પાણીની ઊંચાઇ $\frac{h}{2}$ થી 0 થતા લાગતા સમયનો ગુણોત્તર કેટલો થાય?

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

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

Solution:(Correct Answer:C)

(c)Time taken for the level to fall from H to H'
$t=\frac{A}{A_0}\sqrt{\frac{2}{g}}\left[\sqrt{H}-\sqrt{H'}\right]$
According to problem- the time taken for the level to fall from h to $\frac{h}{2}$ $t_1=\frac{A}{A_0}\sqrt{\frac{2}{g}}\left[\sqrt{h}-\sqrt{\frac{h}{2}}\right]$
and similarly time taken for the level to fall from $\frac{h}{2}$ to zero
$t_2=\frac{A}{A_0}\sqrt{\frac{2}{g}}\left[\sqrt{\frac{h}{2}}-0\right]\therefore\frac{t_1}{t_2}=\frac{1-\frac{1}{\sqrt{2}}}{\frac{1}{\sqrt{2}}-0}=\sqrt{2}-1.$

(156) નીચેનામાથી દ્રવ્યની સ્થિતિસ્થાપકતાને અસર કરતું પરિબળ કયું છે ? [AIIMS 1999]

(A) સતત અથડામણ

(B) તાપમાનમાં ફેરફાર

(C) દ્રવ્યની અશુધ્ધિ

(D) ઉપરના બધા જ

Solution:(Correct Answer:D)

(d) Elasticity depends on temperature.
Also, elasticity changes due to impurities because they increase binding of crystal grains, hence enhancing elasticity.
Hammering also changes the structure of material as crystal grains break up into smaller units which plays a large role in determining elasticity (increases elasticity).
Also, annealing tends to form a uniform orientation of crystal grains, hence producing larger crystal and changing elasticity.

Vedclass

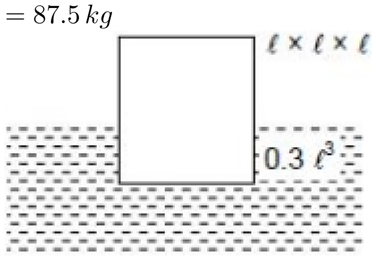
(157) $0.5\ m$ લંબાઇ ધરાવતો ઘન પાણી પર તરે છે જેનું 30% કદ પાણીની અંદર છે. બ્લોક પર મહત્તમ ......kg વજન મૂકી શકાય કે જેથી તે સંપૂર્ણ પાણીમાં ડૂબી ના જાય. [પાણીની ઘનતા $=10^3\ kg/m^3$] [JEE MAIN 2019]

(A) 46.3 (B) 65.4

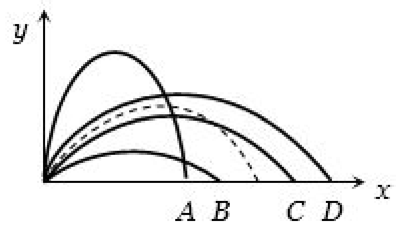
(C) 30.1 **(D)** 87.5

Solution:(Correct Answer:D)

$0.3\,\ell^3\rho_\omega=\ell^3\rho$
$\rho=300\frac{kg}{m^3}$
$m+\ell^3\rho=\ell^3\rho_\omega$
$M=\ell^3\left(\rho_w-\rho\right)=(0.5)^3\{1000-300\}$
$=700\times(0.5)^3$
$=87.5\,kg$



(158) પ્રક્ષિપ્ત પદાર્થનો ગતિપથ હવાની ગેરહાજરીમાં તૂટક રેખા વડે દર્શાવેલ છે,તો હવાની હાજરીમાં પ્રક્ષિપ્ત પદાર્થનો ગતિપથ નીચેનામાથી કયો છે?



(A) B (B) A

(C) D (D) C

Solution:(Correct Answer:A)

(a)If air resistance is taken into consideration then range and maximum height, both will decrease.

(159) પ્રવાહી ઘન પદાર્થોને ભીંજવે નહીં જો તેમની વચ્ચેનો સંપર્કકોણ .... હોય [NEET 2020]

(A) 0

(B) 45° જેટલો

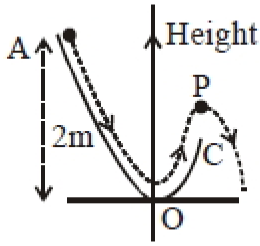
(C) 60° જેટલો

(D) 90° કરતાં વધારે

Solution:(Correct Answer:D)

If angle of contact is greater than 90°, then liquid will not wet the wall of container.

(160) બિંદુ A (ઊંચાઈ$=2$ m) પરથી m $=1$ kg દળ ધરાવતો કણ એક ઘર્ષણરહિત પથ (AOC) પર ગતિ કરે છે. C બિંદુ પર પહોચ્યા પછી કણ હવામાં તેની ગતિ સારુ રાખે છે.જ્યારે કણ ત્યાથી તેની મહત્તમ ઊંચાઈ P બિંદુ (ઊંચાઈ$=1$ m) પર પહોચે ત્યારે તેની ગતિઉર્જા (J માં) કેટલી થાય? [JEE MAIN 2020]



(A) 8

(B) 10

(C) 15

(D) 13

Solution:(Correct Answer:B)

Mechanical energy conservation between

A and P

$U_1+K_1(=0)=K_2+U_2$

$mg\times 2=mg\times 1+K_2$

$K_2=mg\times 1=10J$

(161) નીચે બે વિધાનો આપેલા છે. જેમાં એક વિધાન$-A$ છે અને બીજું વિધાન કારણ$-R$ છે.

વિધાન A : એક ગોળાકાર પદાર્થ કે જેની ત્રિજ્યા $(5\pm 0.1)\,mm$ અને ખાસ ઘનતા ધરાવતો હોય, તેને અચળ ઘનતા ધરાવતા પ્રવાહીમાં ફેકવામાં આવે છે. તેના અંતિમ વેગની ગણતરી ટકાવારી ત્રુટી 4% છે.

કારણ$-R$: ગોળાકાર પદાર્થ નો અંતિમ વેગ જયારે પ્રવાહીની અંદર ફેંકવામાં આવે છે ત્યારે તેની ત્રિજ્યા ના વ્યસ્ત પ્રમાણમાં છે.

ઉપરોક્ત વિધાનોની સમર્થનને આધારે, નીચેના યોગ્ય વિકલ્પોમાંથી યોગ્ય જવાબ પસંદ કરો. [JEE MAIN 2023]

(A) બંને A અને R સાચા છે અને R એ Aનું યથાર્થ કારણ નથી.

(B) બંને A અને R સાચા છે અને R એ Aનું યથાર્થ કારણ છે.

(C) A ખોટું છે પણ R સાચું છે.

(D) A સાચું છે પણ R ખોટું છે.

Solution:(Correct Answer:D)

Terminal velocity of a spherical body in liquid

$\Rightarrow V_t\propto r^2$

$\Rightarrow \frac{\Delta V_t}{V_t}=2\cdot\frac{\Delta r}{r}$

$\Rightarrow \frac{\Delta V_t}{V_t}\times 100\%=2\frac{(0.1)}{5}\times 100=4\,\%$

Also $V_t\propto r^2$

Reason R is false

(162) એક પદાર્થ $10\,m$ દક્ષિણ અને $20\,m$ પૂર્વ દિશામાં ગતિ કરતો હોય,તો તેનું કુલ સ્થાનાંતર કેટલા ....m થશે?

(A) 22.5

(B) 25

(C) 25.5

(D) 30

Solution:(Correct Answer:A)

(a) $\vec{r}=20\hat{i}+10\hat{j}$

$\therefore r=\sqrt{20^2+10^2}=22.5m$

(163) $1\,kg$ ખાંડની ખરીદી ક્યાં સસ્તી પડે

(A) ધ્રુવ પર

(B) વિષુવવૃત પર

(C) 45° અક્ષાંશ પર

(D) 40° અક્ષાંશ પર

Solution:(Correct Answer:B)

(b) Weight is least at the equator.

(164) Par sec એ શેનો એકમ છે? [AIIMS 2005]

(A) અંતર

(B) વેગ

(C) સમય

(D) ખૂણો

Solution:(Correct Answer:A)

(a) અંતર નો ખગોળીય એકમ

(165) એક બોલને ઉપર તરફ અમુક વેગથી ફેંકવામાં આવે છે કે જેથી તે મહત્તમ h ઊંચાઇ સુધી પહોચે છે. અનુક્રમે ઉપર જતી અને નીચે આવતી વખતે જ્યારે બોલ $\frac{h}{3}$ ઉંચાઇએ હોય, ત્યારે સમયોનો ગુણોત્તર શોધો. [JEE MAIN 2022 , JEE MAIN 2021]

(A) $\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1}$

(B) $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$

(C) $\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1}$

(D) $\frac{1}{3}$

Solution:(Correct Answer:B)

Max. Height $=h=\frac{u^2}{2g}$

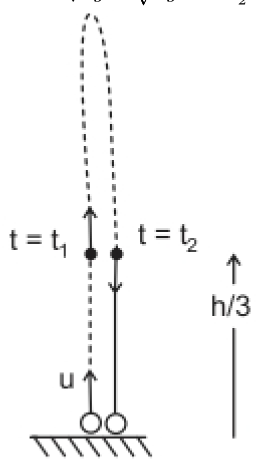
$\Rightarrow u=\sqrt{2gh}$

$S=ut+\frac{1}{2}at^2$

$\frac{h}{3}=\sqrt{2gh}t+\frac{1}{2}(-g)t^2$

$\frac{gt^2}{2}-\sqrt{2gh}t+\frac{h}{3}=0$ (Roots are t_1&t_2)

$\frac{t_2}{t_1}=\frac{\sqrt{2gh}+\sqrt{2gh-4\times\frac{g}{2}\times\frac{h}{3}}}{\sqrt{2gh}-\sqrt{2gh-4\times\frac{g}{2}\times\frac{h}{3}}}=\frac{\sqrt{2gh}+\sqrt{\frac{4gh}{3}}}{\sqrt{2gh}-\sqrt{\frac{4gh}{3}}}=\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$



(166) નીચેનાંમાંથી કઇ ભૌતિક રાશિઓને સમાન પરિમાણ છે? [JEE MAIN 2022]

(A) વિધુત સ્થાનાંતર સદિશ $(\vec{D})$ અને પૃષ્ઠ વિધુતભાર ઘનતા

(B) સ્થાનાંતરીય પ્રવાહ અને વિધુતક્ષેત્ર

(C) પ્રવાહ ઘનતા અને પૃષ્ઠ વિધુતભાર ઘનતા

(D) વિધુત સ્થિતિમાન અને ઊર્જા

Solution:(Correct Answer:A)

Electric displacement

$\vec{D}=\epsilon_0\vec{E}$

$[D]=[\epsilon_0 E]=\left[\epsilon_0\frac{\sigma}{\epsilon_0}\right]$

$[D]=[\sigma]$

$\rightarrow$ Surface change density $=\sigma$.

Vedclass

(167) નીચે બે વિધાનો આપેલ છે : એક કથન A અને બીજું કારણ R તરીકે દર્શાવેલ છે
કથન A : ગ્રહ A અને B નાં નિષ્ક્રમણ વેગ સમાન છે. પણ A અને B નાં દળ જુદા-જુદા છે.
કારણ R : તેમનાં દળ અને ત્રિજ્યાઓનો ગુણાકાર સમાન હોવો જોઈએ.$M_1R_1 = M_2R_2$
ઉપરોક્ત વિધાનોનાં સંદર્ભમાં, નીચે આપેલા વિકલ્પો પૈકી સૌથી યોગ્ય ઉત્તર પસંદ કરો. [JEE MAIN 2021]

(A) બંને A અને B સાચાં છે અને R એ A નું સાચું સ્પષ્ટીકરણ કરે છે.

(B) A સાચું છે પણ R સાચું નથી .

(C) બંને A અને B સાચાં છે પરંતુ R એ A નું સાચું સ્પષ્ટીકરણ કરતું નથી.

(D) A સાચું નથી પણ R સાચું છે.

Solution:(Correct Answer:B)

$V_e = \sqrt{\frac{2GM}{R}}$
$\frac{M_1}{R_1} = \frac{M_2}{R_2}$
$M_1R_2 = M_2R_1$
Hence reason R is not correct.

(168) m દળનો એક ગતિમાન બ્લોક બીજા એક $4m$ દળના સ્થિર બ્લોક સાથે અથડાય છે. અથડામણ બાદ હલકો બ્લોક સ્થિર થાય છે. જો હલકા બ્લોકનો પ્રારંભિક વેગ v હોય, તો પુન:સ્થાપક ગુણાંક (e) નું મૂલ્ય કેટલું હશે? [NEET 2018]

(A) 0.5 **(B)** 0.25

(C) 0.4 (D) 0.8

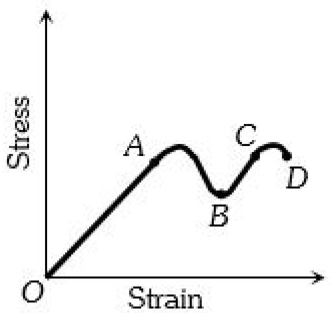
Solution:(Correct Answer:B)

Let final velocity of the block of mass $4m = v'$
Initial velocity of block of mass $4m = 0$
Final velocity of block of mass $m = 0$
According to law of conservation of linear momentum
$mv + 4m \times 0 = 4mv' + 0 \Rightarrow v' = v/4$
$Coefficient\, of\, restitution,$

$$e = \frac{\text{Re}\, letive\, velocity\, of\, separation}{\text{Re}\, letive\, velocity\, of\, separation}$$

$$= \frac{v/4}{v} = 0.25$$

(169) નીચેના ગ્રાફમાં બિંદુ D શું દર્શાવે છે.



(A) મર્યાદા બિંદુ (B) યીલ્ડ બિંદુ

(C) બ્રેકિંગ બિંદુ (D) એકપણ નહી

Solution:(Correct Answer:C)

(c)

(170) કોઈ ચોક્કસ તાપમાને પાત્રમાં ભરેલ ઓક્સિજન અણુની rms ઝડપ $(1+\frac{5}{x})^{\frac{1}{2}}$ મળે છે; જ્યા v એ અણુની સરેરાશ ઝડપ છે. x નું મૂલ્ય .... હશે. $(\pi = \frac{22}{7})$ [JEE MAIN 2023]

(A) 28 (B) 27

(C) 8 (D) 4

Solution:(Correct Answer:A)

$\sqrt{\frac{3RT}{M}} = (1+\frac{5}{x})^{\frac{1}{2}} \sqrt{\frac{8RT}{\pi M}}$
$\Rightarrow \frac{3\times22}{7\times8} = 1 + \frac{5}{x}$
$\Rightarrow x = 28$

(171) પ્રકાશની તરંગલંબાઇ $0.00006\, m$ હોય,તો માઇક્રોમાં તેનું મુલ્ય .... $microns$ થશે.

(A) 6 **(B)** 60

(C) 600 (D) 0.6

Solution:(Correct Answer:B)

(b) $6 \times 10^{-5} = 60 \times 10^{-6} = 60\, microns$

(172) એક મોટરસાઇકલ રોડ પર $54\ kmh^{-1}$ ની ઝડપથી ગતિ કરે છે. તેના પૈડાઓની ત્રિજ્યા $0.45\ m$ અને તેના ભ્રમણ અક્ષને અનુલક્ષીને જડત્વની ચાકમાત્રા $3\ kgm^2$ છે. જો આ વાહન 15 સેકન્ડમાં સ્થિર થાય, તો બ્રેક દ્વારા પૈડા પર લાગતા સરેરાશ ટોર્કનું મૂલ્ય $(kg\, m^2\, s^{-2}$ માં) કેટલું હશે? [AIPMT 2015]

(A) 2.86 **(B)** 6.66

(C) 8.58 (D) 10.86

Solution:(Correct Answer:B)

Here,
Speed of the automobile,
$v = 54\, km\, h^{-1} = 54 \times \frac{5}{18}\, m\, s^{-1} = 15\, m\, s^{-1}$
Radius of the wheel of the automoblie, $R = 0.45m$
Moment of inertia of the wheel about its axis of rotation,
$I = 3\, kg\, m^2$
Time in which the vehicle brought to rest. $t = 15\, s$
The initial angular speed of the wheel is
$\omega i = \frac{v}{R} = \frac{15\, m\, s^{-1}}{0.45\, m} = \frac{1500}{45} rad\, s^{-1} = \frac{100}{3} rad\, s^{-1}$
and its final angular speed is
$\omega_f = 0$ (as the vehicle comes to rest)
$\therefore$ The angular retardation of the wheel is
$\alpha = \frac{\omega_f - \omega_i}{t} = \frac{0 - \frac{100}{3}}{15\, s} = -\frac{100}{45}\, rad\, s^{-2}$
The magnitude of required torque is
$\tau = I\,|\alpha| = (3\, kg\, m^2)\,(\frac{100}{45} rad\, s^{-2})$
$= \frac{20}{3}\, kg\, m^2 s^{-2} = 6.66\, kg\, m^2 s^{-2}$

(173) સમાન દબાણ (P), કદ (V) અને તાપમાન (T) ધરાવતા એક પરમાણિય વાયુઓના પાત્ર A અને B ધ્યાનમાં લો. A માંના વાયુનું તેના મૂળ કદના $\frac{1}{8}$ માં ભાગ જેટલું સમતાપી સંકોચન જ્યારે B માંના વાયુનું તેના મૂળ કદના $\frac{1}{8}$ ભાગ જેટલું સમોષ્મી સંકોચન કરવામાં આવે છે. તો પાત્ર B માંના વાયુના અંતિમ દબાણ અને A માંના વાયુના અંતિમ દબાણનો ગુણોતર .... છે. [JEE MAIN 2023]

(A) 8 (B) $8^{\frac{3}{2}}$

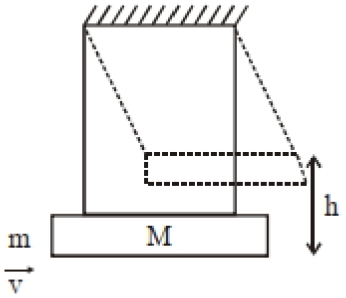
(C) $\frac{1}{8}$ **(D)** 4

Solution:(Correct Answer:D)

Isothermal process, $T =$ constant
$PV = nRT =$ constant
$P_1V_1 = P_2V_2$
$PV = P_A(V/8)$
$P_A = 8P$
Adiabatic process, PV $\gamma =$ constant γ for monoatomic gas is $\frac{5}{3}$.
$P_1V_1^{\gamma} = P_2V_2^{\gamma}$
$\frac{P_B}{P} = \left(\frac{V_1}{V_2}\right)^{\gamma} = \left(\frac{V}{V/8}\right)^{\frac{5}{3}}$
$P_B = 32P$
$\frac{P_B}{P_A} = \frac{32P}{8P} = 4$

Vedclass

(174) $M = 5.99\,kg$ દળ ધરાવતું એક મોટું ચોસલું બે દળરહિત દોરીઓ વડે લટકાવવામાં આવેલ છે. $m = 10\,g$ દળ ધરાવતી ગોળીને ચોસલામાં ફાયર (ફોડવામાં) કરવામાં આવે છે અને તે તેમાં ઘૂસી જાય છે. (ચોસલું$+$ગોળી) પછી ઉપર તરફ ગતિ કરે છે, આ દોલક (ચોસલું$+$ગોળી) તેમની માપના અંત્ય બિંદુ આગળ ક્ષણભાર સ્થિર થાય તે પહેલા તેમના દ્રવ્યમાન કેન્દ્ર શિરોલંબ દિશામાં $h = 9.8\,cm$ ઊંચાઈએ પહોંચે છે. સંઘાત પહેલા તરત જ ગોળીની ઝડપ ..... હશે. ($g = 9.8\,ms^{-2}$ લો.) (m/s માં) [JEE MAIN 2021]



(A) 846.5
(B) 821.5
(C) 831.5
(D) 886.4

Solution:(Correct Answer:C)

From energy conservation,
[after bullet gets embedded till the system comes momentarily at rest]
$(M+m)gh = \frac{1}{2}(M+m)v_1^2$
[v_1 is velocity after collision]
$\therefore v_1 = \sqrt{2gh}$
Applying momentum conservation, (just before and just after collision)
$mv = (M+m)v_1$
$v = \left(\frac{M+m}{m}\right) v_1 = \frac{6}{10\times10^{-3}} \times \sqrt{2\times9.8\times9.8\times10^{-2}}$
$\approx 831.55\,m/s$

(175) ક્યુરીના નિયમને કઈ રીતે લખી શકાય?

(A) $\chi \propto (T - T_c)$
(B) $\chi \propto \frac{1}{T-T_c}$
(C) $\chi \propto \frac{1}{T}$
(D) $\chi \propto T$

Solution:(Correct Answer:C)

According to Curie's law $x \propto \frac{1}{T}$

(176) $150.0\,\mu F$ કેપેસીટન્સ ધરાવતા કેપેસિટરને $E = 36\sin(120\pi t)\ V$ જેટલો emf ધરાવતા પ્રત્યાવર્તી સ્ત્રોત સાથે જોડેલ છે. પરિપાથમાં પ્રવાહનું મહત્તમ મૂલ્ય લગભગ ...... A જેટલું હશે [JEE MAIN 2023]

(A) 2
(B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
(C) $\sqrt{2}$
(D) $2\sqrt{2}$

Solution:(Correct Answer:A)

$I_0 = \frac{E_0}{x_c} = \frac{E_0}{\frac{1}{\omega_c}} = E_0\omega_c$
$\Rightarrow I_0 = 36 \times 120\pi \times 150 \times 10^{-6}$
$\Rightarrow I_0 = 2.03$
$\simeq 2\,A$

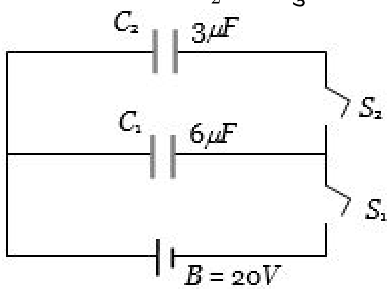
(177) $3\,\mu\,F$, $10\,\mu\,F$ અને $15\,\mu\,F$ ના કેપેસીટરને $100\,V$ ની બેટરી સાથે શ્રેણીમાં જોડેલા હોય તો $15\,\mu\,F$ પર રહેલો વિદ્યુતભાર ....μC થાય [AIIMS 2000]

(A) 50
(B) 100
(C) 200
(D) 280

Solution:(Correct Answer:C)

(c) $\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{3} + \frac{1}{10} + \frac{1}{15} \Rightarrow C_{eq} = 2\,\mu F$
Charge on each capacitor
$Q = C_{eq} \times V \Rightarrow 2 \times 100 = 200\,\mu C$

(178) પહેલા કળ S_1 બંધ કરવામાં આવે છે.હવે,તેને ખુલ્લી કરીને S_2 કળ બંધ કરવામાં આવે છે.તો C_2 પર વિદ્યુતભાર કેટલા ....μC થાય?

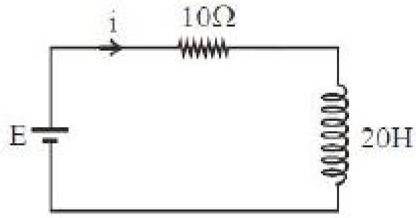


(A) 120
(B) 80
(C) 40
(D) 20

Solution:(Correct Answer:C)

(c) Common potential $V = \frac{6\times20+3\times0}{(6+3)} = \frac{120}{9}\,Volt$
So, charge on $3\,\mu F$ capacitor
$Q_2 = 3\times10^{-6} \times \frac{120}{9} = 40\,\mu C$

(179) આકૃતિમાં દર્શાવ્યા $20\,Henry$ ઇન્ડક્ટરને $10\,ohm$ અવરોધ સાથે શ્રેણીમાં જોડેલ છે.અવરોધમાથી વ્યય થતી ઉષ્માનો દર (જૂલ ઉષ્મા) અને ઇન્ડક્ટરમાં જમા થતી ઉષ્માનો દર સમાન કેટલા સમયે થશે? [JEE MAIN 2019]



(A) $\frac{2}{\ln 2}$
(B) $ln\,2$
(C) $\frac{1}{2}$ ln 2
(D) $2\,ln\,2$

Solution:(Correct Answer:D)

$LIDI = I^2R$
$L \times \frac{E}{10}\left(-e^{-t/2}\right) \times \frac{-1}{2} = \frac{E}{10}\left(1-e^{-t/2}\right) \times 10$
$e^{-1/2} = 1 - e^{-1/2} \quad ; \quad t = 2\ell n2$

(180) $P-N$ જંકશનમાં કયા કારણસર ડેપ્લેશન સ્તર રચાય છે? [AIPMT 1991]

(A) હોલના ડ્રિફ્ટ ગતિ
(B) વિદ્યુતભારવાહકોનું પ્રસરણ (Diffusion)
(C) અશુદ્ધિના આયનોનું સ્થળાંતર
(D) ઇલેક્ટ્રોનના ડ્રિફ્ટ ગતિ

Solution:(Correct Answer:B)

(b)Due to the large concentration of electrons in $N-$side and holes in $P-$side, they diffuses from their own side to other side. Hence depletion region produces.

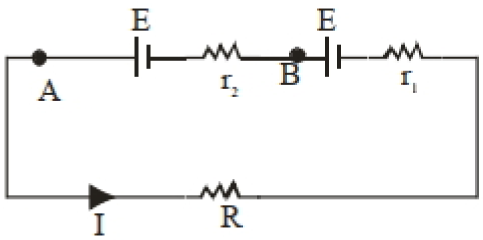
(181) બે સમાન emf ધરાવતા પરંતુ જુદા જુદા r_1 અને r_2 આંતરિક અવરોધ ધરાવતા બે કોષોને અવરોધ R સાથે શ્રેણીમાં જોડવામાં આવેલાં છે. જેનાં માટે બીજા કોષને સમાંતર સ્થિતિમાનનો તફાવત શૂન્ય થાય તે અવરોધ R નું મૂલ્ય ....થશે. [JEE MAIN 2022]

(A) $r_2 - r_1$
(B) $r_1 - r_2$
(C) r_1
(D) r_2

Solution:(Correct Answer:A)

$I = \frac{2E}{R+I_1+I_2} \ldots\ldots(i)$
But $V_A - V_B = E - I_2 = 0$
$\Rightarrow I = \frac{E}{I_2} \quad \ldots(ii)$
Comparing values of I from (i) and (ii)
$\frac{E}{r_2} = \frac{2E}{R+r_1+r_2}$
$\Rightarrow R = r_2 - r_1$

Vedclass



(182) બે ત્રિજ્યા ચુંબકો સમક્ષિતિજ સમતલમાં અનુક્રમે $3\,s$ અને $4\,s$ ના આવર્તકાળથી દોલન કરે છે. જો તેઓની જડત્વની ચાકમાત્રાઓનો ગુણોત્તર $3:2$ હોય તો તેમની ચુંબકીય ચાકમાત્રાનો ગુણોત્તર .... થશે. [JEE MAIN 2022]

(A) $2:1$

(B) $8:3$

(C) $1:3$

(D) $27:16$

Solution:(Correct Answer:B)

$T = 2\pi\sqrt{\frac{I}{MB_H}}$

$\frac{T_1}{T_2} = \frac{2\pi\sqrt{\frac{I_1}{M_1B_H}}}{2\pi\sqrt{\frac{I_2}{M_2B_H}}} = \frac{3}{4}$

$\sqrt{\frac{I_1}{I_2}} \times \frac{M_2}{M_1} = \frac{3}{4}$

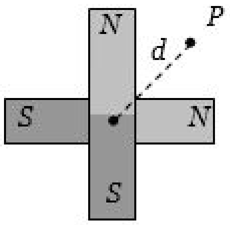
$\sqrt{\frac{I_1}{I_2}} \times \sqrt{\frac{M_2}{M_1}} = \frac{3}{4}$

$\sqrt{\frac{3}{2}} \times \sqrt{\frac{M_2}{M_1}} = \frac{3}{4}$

$\frac{3}{2} \times \frac{M_2}{M_1} = \frac{9}{16}$

$\frac{M_1}{M_2} = \frac{8}{3}$

(183) બંને ચુંબકની ડાઇપોલ મોમેન્ટ M છે.બંને ચુંબકના લંબદ્વિભાજક પર કેન્દ્રથી d અંતરે P બિંદુએ ચુંબકીય ક્ષેત્ર કેટલું થાય?



(A) $\frac{\mu_0}{4\pi}\frac{M}{d^3}$

(B) $\frac{\mu_0}{4\pi}\frac{M\sqrt{2}}{d^3}$

(C) $\frac{\mu_0}{4\pi}\frac{2\sqrt{2}M}{d^3}$

(D) $\frac{\mu_0}{4\pi}\frac{2M}{d^3}$

Solution:(Correct Answer:C)

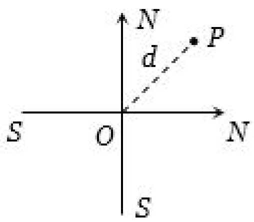
(c)Resultant magnetic moment of the two magnets is

$M_{net} = \sqrt{M^2+M^2} = \sqrt{2}M$

Imagine a short magnet lying along OP with magnetic moment equal to $M\sqrt{2}$. Thus point P lies on the axial line of the magnet.

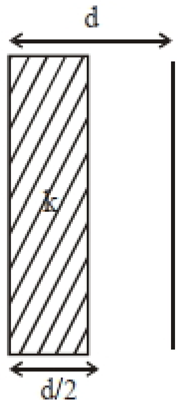
$\therefore$ Magnitude of magnetic field at P is given by

$B = \frac{\mu_0}{4\pi}\cdot\frac{2\sqrt{2}M}{d^3}$



(184) એક સમાંતર પ્લેટ સંઘારક (કેપેસીટર) સંરચનામાં, સંઘારકની પ્લેટનું ક્ષેત્રફળ $2\,m^2$ અને તેમની વચ્ચેનું અંતર $1\,m$ છે. જો પ્લેટો વચ્ચેની જગ્યા $0.5\,m$ જાડાઇ અને $2\,m^2$ ક્ષેત્રફળ ધરાવતા (આકૃતિ જુઓ) ડાયલેક્ટ્રિક (અવાહક) પદાર્થ દ્વારા ભરવામાં આવે તો આ સંરચનાની સંઘારતા (કેપેસીટન્સ) .... ε_0 થશે.

(પદાર્થનો ડાયઈલેક્ટ્રીક અચળાંક $= 3.2$) (નજીકત્તમ પૂર્ણાંકમાં ગણો) [JEE MAIN 2021]



(A) 1

(B) 5

(C) 3

(D) 6

Solution:(Correct Answer:C)

$C = \frac{\varepsilon_0 A}{\frac{d}{2K}+\frac{d}{2}} = \frac{2\varepsilon_0 A}{\frac{d}{K}+d}$

$= \frac{2\times 2\varepsilon_0}{\frac{1}{3.2}+1} = \frac{4\times 3.2}{4.2}\varepsilon_0$

$= 3.04\,\varepsilon_0$

(185) સમાન લંબાઇ અને દ્રવ્ય ધરાવતા બે ઘન વાહકના અવરોધ સમાન છે તેમાંથી જો એકના વર્તુળાકાર આડછેદનું ક્ષેત્રફળ A_1 અને બીજાનું ચોરસ આકારના આડછેદનું ક્ષેત્રફળ A_2 હોય તો $\frac{A_1}{A_2}$ ની કિમત શોધો [NEET 2020]

(A) 2

(B) 1.5

(C) 1

(D) 0.8

Solution:(Correct Answer:C)

Resistance of conductor is given as

$R = \frac{\rho l}{A}$

$\therefore \quad A = \frac{\rho l}{R}$

$\Rightarrow \frac{A_1}{A_2} = \frac{\rho_1}{\rho_2} \times \frac{L_1}{l_2}\left(\frac{R_2}{R_1}\right)$

$\Rightarrow \frac{A_1}{A_2} = 1 \quad [\because R_1 = R_2, I_1 = l_2$ and for same material $\rho_1 = \rho_2]$

Physics - Section B (MCQ) (Attempt any 10)

(186) NPN ટ્રાન્ઝિસ્ટર પરિપથમાં કલેક્ટર પ્રવાહ $10\,mA$ છે. જો ઉત્સર્જન પામતા 90% ઇલેક્ટ્રોન કલેક્ટર સુધી પહોંચે તો એમીટરનો પ્રવાહ (i_E) અને બેઝ પ્રવાહ (i_B) અનુક્રમે કેટલા થશે? [AIIMS 1989]

(A) $i_E = -1\,mA, i_B = 9\,mA$

(B) $i_E = 9\,mA, i_B = -1\,mA$

(C) $i_E = 1\,mA, i_B = 11\,mA$

(D) $i_E = 11\,mA, i_B = 1\,mA$

Solution:(Correct Answer:D)

$i_C = \frac{90}{100} \times i_E$

$==> 10 = 0.9 \times i_E$

$i_E = 11\,mA$

Also $i_E = i_B + i_C$

$\Rightarrow i_B = 11 - 10 = 1\,mA.$

(187) સામાન્ય બિંદુએ, l લંબાઇની દળરહિત દોરીઓ સાથે બે આદર્શ વિદ્યુતભારિત ગોળાઓ લટકાવ્યા છે.તેમની વચ્ચે લાગતા અપાકર્ષણનાં કારણે શરૂઆતમાં તેમની વચ્ચેનું અંતર $d\,(d << l)$ છે.બંને ગોળામાંથી વિદ્યુતભાર સમાન દરથી લીક થવાનું શરૂ થાય છે અને તેના લીધે ગોળાઓ એકબીજા તરફ v વેગથી નજીક આવે છે ત્યારે ગોળા વચ્ચેનું અંતર x ને વેગ v ના વિધેયને કયા સ્વરૂપે મળશે? [NEET 2016 , AIEEE 2011]

(A) $v \propto x$

(B) $v \propto x^{-\frac{1}{2}}$

(C) $v \propto x^{-1}$

(D) $v \propto x^{\frac{1}{2}}$

Vedclass

Solution:(Correct Answer:B)

From figure, $T\cos\theta = mg.........(i)$

$T\sin\theta = \frac{kq^2}{x^2}.........(ii)$

From eqns. (i) and (ii), $tan\theta = \frac{kq^2}{x^2mg}$

since θ is small, $\therefore$ $\tan\theta \approx \sin\theta = \frac{x}{2l}$

$\therefore \quad \frac{x}{2l} = \frac{kq^2}{x^2mg} \Rightarrow q^2 = x^3\frac{mg}{2lk}$ or $q \propto x^{3/2}$

$\Rightarrow \frac{dq}{dt} \propto \frac{3}{2}\sqrt{x}\frac{dx}{dt} = \frac{3}{2}\sqrt{x}v$

since, $\frac{dq}{dt} =$ constant

$\therefore v \propto \frac{1}{\sqrt{x}}$

(188) $50\,\Omega$ અવરોધને $v\,(t) = 220$ sin $100\pi l\ volt$ વૉલ્ટેજ આપવામાં આવે છે. પ્રવાહને મહત્તમ મૂલ્યના અડધા મૂલ્યથી મહત્તમ મૂલ્ય સુધી પહોચવા માટે કેટલા.......ms સમય લાગે? [JEE MAIN 2019]

(A) 2.2 **(B)** 3.3

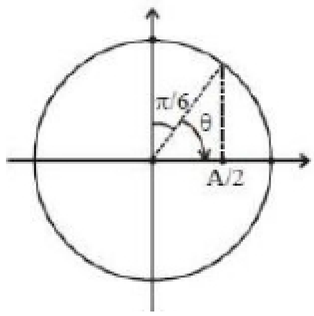
(C) 5 (D) 7.2

Solution:(Correct Answer:B)

$V(t) = 220\sin(100\pi t)$ volt time taken,

$t = \frac{\theta}{\omega} = \frac{\frac{\pi}{3}}{100\pi} = \frac{1}{300}$ sec

$= 3.3$ ms



(189) $P-N$ જંકશન ડાયોડનું બેરિયર પોટેન્શિયલ કઇ બાબત પર આધાર રાખતું નથી? [AIPMT 2003]

(A) તાપમાન (B) ફોરવર્ડ બાયસ

(C) અશુદ્ધિના પ્રમાણ **(D)** ડાયોડની ડિઝાઇન

Solution:(Correct Answer:D)

(d) Barrier potential does not depends on diode design while barrier potential depends upon temperature, doping density, and forward biasing.

(190) એક પ્રયોગમાં, સ્થિર સ્થિતિમાંથી ઈલેક્ટ્રૉનને $500\,V$ લાગુ પાડીને પ્રવેગિત કરવામાં આવે છે. હવે જો $100\,mT$ જેટલું ચુંબકીય ક્ષેત્ર લાગુ પાડવામાં આવે તો ગતિ પથની ત્રિજ્યા કેટલી થશે? (ઇલેક્ટ્રોન પરનો વિદ્યુતભાર $= 1.6\times10^{-19}\,C$, ઇલેક્ટ્રૉનનું દળ $= 9.1\times10^{-31}\,kg)$ [JEE MAIN 2019]

(A) $7.5\times10^{-3}\,m$ (B) $7.5\times10^{-2}\,m$

(C) $7.5\,m$ **(D)** $7.5\times10^{-4}\,m$

Solution:(Correct Answer:D)

$k_e = \frac{p^2}{2M_e} = 500\,e\ldots(i)$

$R = \frac{p}{eB} = \frac{1000m_e e}{eB}$

$= \frac{1010\times9.1\times10^{-31}}{1.6\times10^{-19}}$

$= 100\times7.541\times10^{-6}$

(191) l લંબાઈ અને r ત્રિજ્યા ધરાવતા તારનો અવરોધ $100\,\Omega$ છે.તેને ઓગળીને નવો $\frac{r}{2}$ ત્રિજ્યાનો તાર બનાવવામાં આવે તો નવા તારનો અવરોધ કેટલા .... Ω થશે? [JEE MAIN 2017]

(A) 1600 (B) 400

(C) 200 (D) 100

Solution:(Correct Answer:A)

Given, $R_1 = 100\,\Omega, r' = r/2, R_2 = ?$

Resistivity of wire, $R = \frac{\rho l}{A}$

$\because$ Area $\times$ length $=$ volume

Hence, $R = \frac{\rho V}{A^2}$

since, $\rho \to$ constant, $V \to$ constant

$R \propto \frac{1}{A^2}$

or $\quad R \propto \frac{1}{r^4} \quad \because \quad A = \pi r^2$

$\frac{R_2}{R_1} = 16 \Rightarrow R_2 = 16\times100 = 1600\,\Omega,$

Resistance of new wire.

(192) એક 16Ω ના તારને ચોરસ લૂપ બનાવવા માટે વાળવામાં આવે છે. તેની એક બાજુના છેડાઓ વચ્ચે 1Ω અંતરિક અવરોધવાળી $9V$ ની બેટરીન જોડવામાં આવે છે. જો $4\mu F$ નું કેપેસીટર લૂપના વિકર્ણો સાથે જોડવામાં આવે તો કેપેસીટરમાં સંગ્રહીત ઊર્જા $\frac{x}{2}\mu J$ થાય છે. જ્યાં $x =$__________. [JEE MAIN 2024]

(A) 52 (B) 42

(C) 81 (D) 12

Solution:(Correct Answer:C)

$I = \frac{V}{R_{eq}}I = \frac{V}{R_{eq}} = \frac{9}{1+\frac{12\times4}{12+4}} = \frac{9}{4}$

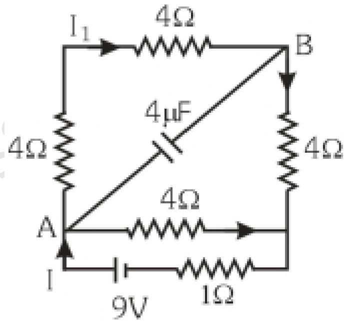
$I_1 = \frac{9}{4}\times\frac{4}{16} = \frac{9}{16}$

$V_A - V_B = I_1\times8 = \frac{9}{16}\times8 = \frac{9}{2}V$

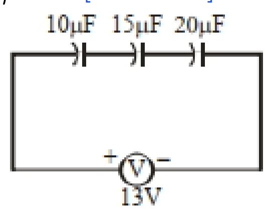
$\therefore U = \frac{1}{2}\times4\times\frac{81}{4}\mu J$

$\therefore U = \frac{81}{2}\mu J$

$\therefore X = 81$



(193) આકૃતિમાં દર્શાવ્યા અનુસાર $15\,\mu F$ ના સંધારક પરનો વિદ્યુતભાર .... μc હશે. [JEE MAIN 2022]



(A) 60 (B) 130

(C) 260 (D) 585

Solution:(Correct Answer:A)

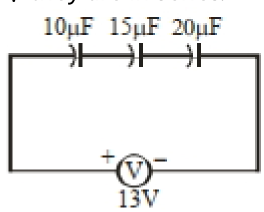
$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{10} + \frac{1}{15} + \frac{1}{20} = \frac{12+8+6}{120} = \frac{26}{120}$

$C_{eq} = \frac{60}{13}\mu F$

$Q = \frac{13\times60}{13} = 60\,\mu C$

Charge on each capacitor is same

$\because$ they are in series.



(194) હાઇડ્રોજન પરમાણુમાં ઈલેક્ટ્રોનની (i) ત્રીજા ઉર્જા સ્તરમાંથી દ્વિતિય સ્તરમાં અને (ii) સૌથી ઉચ્ચ $allowed$ (માન્ય) ઊર્જા સ્તરમાંથી દ્વિતિય

સ્તરમાં સંક્રાંતિ દરમિયાન ઉત્સર્જાતા ફોટોનની ઊર્જાનો ગુણોતર $\frac{x}{x+4}$ મળે છે. xનું મૂલ્ય .... હશે. [JEE MAIN 2022]

(A) 6 **(B)** 5
(C) 4 (D) 3

Solution:(Correct Answer:B)

$\frac{13.6\left(\frac{1}{2^2}-\frac{1}{3^2}\right)}{13.6\left(\frac{1}{2^2}-0\right)}=\frac{x}{x+4}; \frac{\frac{1}{4}-\frac{1}{9}}{\frac{1}{4}}=\frac{x}{x+4}$
$\frac{5}{9}=\frac{x}{x+4}$
$5x+20=9x$
$4x=20$
$x=5$

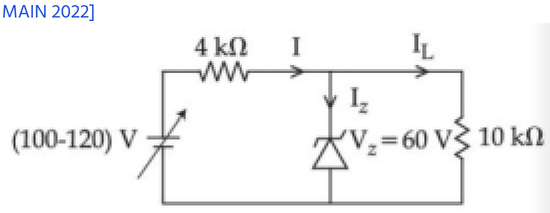
(195) યંગના બે-સ્લિટનાં પ્રયોગમાં, જ્યારે $600\,nm$ તરંગલંબાઈનો પ્રકાશાનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે, ત્યારે એક વિદ્યાર્થી પડદાના ચોક્કસ ભાગમાં 8 શાલાકાઓ જુએ છે. જો પ્રકાશની તરંગલંબાઈ બદલીને $400\,nm$ કરવામાં આવે તો પડદાના તે જ ભાગમાં હવે તેને જોવા મળતી શલાકાઓની સંખ્યા....હશે. [NEET 2022]

(A) 8 (B) 9
(C) 12 (D) 6

Solution:(Correct Answer:C)

$y=(n\lambda)\left(\frac{D}{d}\right)$
$n_1\lambda_1=n_2\lambda_2$
$(8)\,(600nm)=n_2(400)$
$n_2=12$

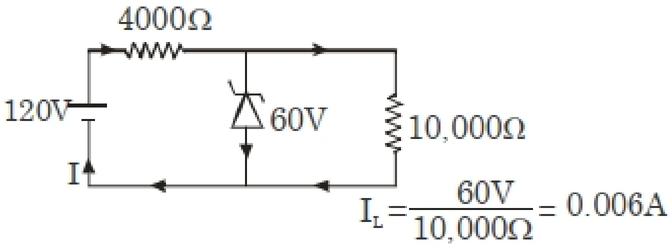
(196) નીચે દર્શાવેલ પરિપથમાં, મહત્તમ ઝેનર ડાયોડ પ્રવાહ ....mA થશે. [JEE MAIN 2022]



(A) 9 (B) 90
(C) 95 (D) 45

Solution:(Correct Answer:A)

$I=\frac{(120-60)\,V}{4000\,\Omega}=0.015\,A$
Thus $I_2=I-I_L$
$=0.015-0.006=0.009A=9\,mA$



(197) $50\,\hat{i}\,A-m^2$ ની ચુંબકીય ડાઇપોલ મોમેન્ટ ધરાવતા ગજિયા ચુંબકને $\overrightarrow{B}=(0.5\,\hat{i}+3.0\hat{j})\,T.$ ના ચુંબકીયક્ષેત્રમાં મૂકતાં કેટલું ટોર્ક લાગે?

(A) $175\,\hat{k}\,N-m$ **(B)** $150\,\hat{k}\,N-m$
(C) $75\,\hat{k}\,N-m$ (D) $25\sqrt{37}\,\hat{k}\,N-m$

Solution:(Correct Answer:B)

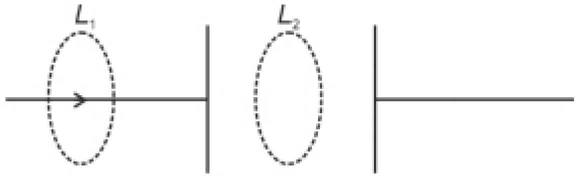
(b)$\vec{\tau}=\overrightarrow{M}\times\overrightarrow{B}\Rightarrow\vec{\tau}=50\hat{i}\times(0.5\hat{i}+3\hat{j})$
$=150\left(\hat{i}\times\hat{j}\right)=150\,\hat{k}\,N\times m.$

(198) એક સમાંતર પ્લેટ સંધારકને અવરોધની મદદથી એક બેટરી સાથે જોડી વિદ્યુતભારીત કરવામાં આવે છે. જો પરિપથમાં I પ્રવાહ હોય તો પ્લેટો વચ્ચેના ગેપમાં. . . . . . [NEET 2024]

(A) I જેટલા મૂલ્યનો સ્થાનાંતરીય પ્રવાહ કે જે Iની જ દિશામાં વહેશે
(B) I જેટલા મૂલ્યની સ્થાનાંતરીય પ્રવાહ કે જે Iની વિરુદ્ધ દિશામાં વહેશે.
(C) 1 કરતાં વધારે મૂલ્યનો પરંતુ કોઇ પણ દિશામાં વહેશે.
(D) પ્રવાહ હશે નહીં.

Solution:(Correct Answer:A)

According to modified Ampere's law
$\oint B\cdot dl=\mu_0\,(I_C+I_D)$
For Loop L_1 $I_C\neq 0$ and $I_D=0$
For Loop L_2 $I_C=0$ and $I_D\neq 0$
Due to KCL $I_C=I_D$

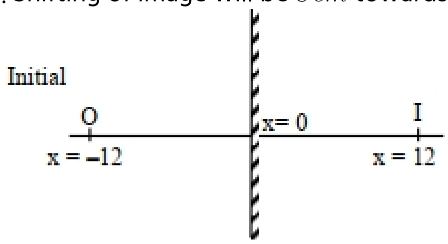


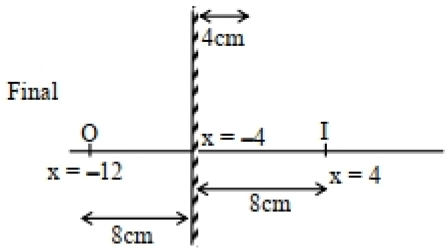
(199) એક વસ્તુને સમતલ અરીસાની સામે $12\,cm$ અંતરે મૂકેલ છે. અરીસા વડે આભાસી અને ચત્તુ પ્રતિબિંબ રચાય છે. હવે અરીસાને સ્થિર વસ્તુ તરફ $4\,cm$ ખસેડવામાં આવે છે. પ્રતિબિંબનું સ્થાન .... જેટલું ખસશે. [JEE MAIN 2023]

(A) $4\,cm$ અરીસા તરફ **(B)** $8\,cm$ અરીસા તરફ
(C) $8\,cm$ અરીસાથી દૂર (D) $2\,cm$ અરીસા તરફ

Solution:(Correct Answer:B)

$\therefore$ Shifting of image will be $8\,cm$ towards mirror.





(200) એક ધાતુ સપાટીને λ તરંગ લંબાઈ ધરાવતા વિકિરણ વડે પ્રકાશિત કરવામાં આવે છે, તથા સ્ટોપીંગ સ્થિતિમાન V_0 છે. હવે આ જ સપાટીને 2λ જેટલી તરંગલંબાઈ ધરાવતા વિકિરણ વડે પ્રકાશિત કરવામાં આવે તો સ્ટોપીંગ વિભવ $(potential)$ $\frac{V_0}{4}$ થાય છે. આ ધાતુ સપાટી માટે સીમાંત (થ્રેશોલ્ડ) તરંગલંબાઈ .... છે. [JEE MAIN 2023]

(A) $\frac{\lambda}{4}$ (B) 4λ
(C) $\frac{3}{2}\lambda$ **(D)** 3λ

Solution:(Correct Answer:D)

From the equation of photoelectric effect
$eV_0=\frac{hc}{\lambda}-\phi_0=\frac{hc}{\lambda}-\frac{hc}{\lambda_0}$
$\frac{eV_0}{4}=\frac{hc}{2\lambda}=\frac{hc}{\lambda_0}$
$\Rightarrow\frac{1}{4}\left(\frac{hc}{\lambda}-\frac{hc}{\lambda_0}\right)=\frac{hc}{2\lambda}-\frac{hc}{\lambda_0}$
$\frac{1}{\lambda_0}-\frac{1}{4\lambda_0}=\frac{1}{2\lambda}-\frac{1}{4\lambda}$
$\frac{3}{4\lambda_0}=\frac{1}{4\lambda}$
$\Rightarrow\lambda_0=3\lambda$

Vedclass