પ્રશ્નપત્ર - 2
વિષયવસ્તુ અને વિષયપદ્ધતિ સજ્જતા
ગણિત-વિજ્ઞાન અને ટૅકનોલૉજી

બેઠક નંબર : ______

સમય : 180 મિનિટ

કુલ ગુણ : 100

સૂચના : (1) આ પ્રશ્નપત્રમાં કુલ 5 પ્રશ્નો છે. તમામ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે. દરેક પ્રશ્નના 20 ગુણ છે.

(2) દરેક મુખ્ય પ્રશ્ન નવા પાના ઉપરથી શરૂ કરવો અને મુખ્ય પ્રશ્નના તમામ પેટા પ્રશ્નો સાથે લખવા.

(3) દાખલાઓમાં ગણતરીની રીત દર્શાવવી.

પ્રશ્ન - 1 નીચે આપેલ પાંચ પ્રશ્નોમાંથી કોઈ પણ ત્રણ પ્રશ્નોના મુદ્દાસર જવાબ આપો. 24

(1) શોધ અભિગમની સંકલ્પના સ્પષ્ટ કરી તેના સોપાનોની ચર્ચા કરો.

(2) જો $(x\text{-}1)$ એ બહુપદી $p(x) = x^3 - 23x^2 + kx - 120$ નો એક અવયવ હોય તો k નું મૂલ્ય શોધો. k નું મૂલ્ય મુકવાથી પ્રાપ્ત થતી બહુપદીના અવયવો પાડો.

(3) સોનાના વરખ દ્વારા α – કણોના પ્રકીર્ણનના પ્રયોગની સમજ આપી રૂથરફોર્ડ દ્વારા આપવામાં આવેલ પરમાણુ મોડેલ સમજાવો.

(4) માનવ હૃદયના આડછેદની નામનિર્દેશનવાળી રેખાકૃતિ દોરી તેની રચના અને કાર્ય સમજાવો.

(5) શિક્ષણ કાર્યને અસરકારક બનાવવા માટે આવશ્યક અધ્યાપન કૌશલ્યોની યાદી આપો. શિક્ષક-પ્રશિક્ષણ સંસ્થાઓમાં કઈ પ્રયુક્તિ દ્વારા પ્રશિક્ષણાર્થીઓમાં આવા અધ્યાપન કૌશલ્યો હસ્તગત કરાવવામાં આવે છે ? આ પ્રયુક્તિના લક્ષણો અને સોપાનો જણાવો.

પ્રશ્ન - 2 નીચે આપેલ છ પ્રશ્નોમાંથી કોઈ પણ ચાર પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે જવાબ આપો. 24

(1) $Fe + H_2O \rightarrow Fe_3 O_4 + H_2$ રાસાયણિક સમીકરણને કેવી રીતે સમતોલિત કરશો ? યોગ્ય સાત તબક્કાઓ દ્વારા સમજાવો.

(2) વિદ્યુતપ્રવાહના કારણે ઉદ્‌ભવતા ચુંબકીય ક્ષેત્રની દિશા વિદ્યુતપ્રવાહની દિશા પર આધાર રાખે છે. આકૃતિ સહ સમજાવો.

(3) વિવિધ અધિચ્છદીય પેશી આકૃતિ સાથે સમજાવો.

(4) ગણિતમાં પૃથક્કરણ એક ઉદાહરણ સાથે સમજાવી તેના લાભ જણાવો.

(5) એક શંકુના આડછેદની તિર્યક ઊંચાઈ 4 સેમી છે તથા તેના વર્તુળાકાર છેડાની પરિમિતિ 18 સેમી અને 6 સેમી છે. તો શંકુના આડછેદની વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ તથા શંકુના આડછેદનું ઘનફળ શોધો.

(6) નીચેનાનાં અવયવો પાડો :

(i) $54x^3 - 250y^3$

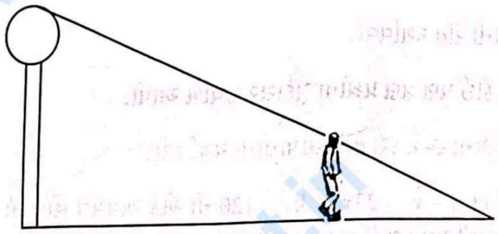
(ii) $16x^4 - 81y^4$

પ્રશ્ન - 3 નીચે આપેલા સાત પ્રશ્નોમાંથી કોઈ પણ પાંચ પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે જવાબ આપો. **20**

(1) શાળા કક્ષાએ વિજ્ઞાન અને ટેક્નોલૉજી શિક્ષણને અસરકારક બનાવવા માટેના કોઈ પણ આઠ ઉપાયો સૂચવો.

(2) સંકલ્પના સમજાવો. (i) વર્તુળ (ii) ચતુષ્કોણ

(3) 100 સેમી ઊંચાઈવાળી છોકરી વીજળીના થાંભલાના તળીયેથી 1.2 મી/સેમી ઝડપથી દૂર જઈ રહી છે. જો વીજળીનો બલ્બ જમીનના સમતલથી થાંભલાથી 5 મીટર ઊંચે હોય તો 5 સેકન્ડ પછી તેના પડછાયાની લંબાઈ શોધો.



(4) જૈવિક ક્રિયા એટલે શું ? જીવન ટકાવી રાખવા માટે જરૂરી જૈવિક ક્રિયાઓની યાદી બનાવો તથા સ્વયંપોષી પોષણ અને વિષમપોષી પોષણ વચ્ચેનો તફાવત સ્પષ્ટ કરો.

(5) ગણિતના 100 ગુણના પ્રશ્નપત્રમાં 30 વિદ્યાર્થીઓએ મેળવેલ ગુણનું આવૃત્તિ વિતરણ કોષ્ટક નીચે મુજબ છે.

વર્ગ અંતરાલ	10-25	25-40	40-55	55-70	70-85	85-100
વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા	2	3	7	6	6	6

પ્રત્યક્ષ રીતની મદદથી મધ્યક શોધો.

(6) નીચે દર્શાવેલ સંખ્યા માટે મૉલની ગણતરી કરો.

(a) 52 ગ્રામ He (b) $12.044 \times 10^{+23}$ He પરમાણુઓ

(7) ગણિતમાં ટેક્નોલૉજી આધારિત અધ્યયન અધ્યાપન સામગ્રીનો ઉપયોગ કરી કોઈ એક એકમના અધ્યાપનનું ટૂંકું આયોજન લખો.

પ્રશ્ન - 4 નીચે આપેલ પ્રશ્નોના એક કે બે વાક્યમાં જવાબ આપો. **20**

(1) ખેડૂત માટીની કઈ પરિસ્થિતિમાં ખેતરમાં કેલ્શિયમ ઓક્સાઇડ ઉમેરે છે. શા માટે ?

(2) અપરરૂપ એટલે શું ? કાર્બનના અપરરૂપો લખો.

(3) દ્રવ્યની વિદ્યુત અવરોધકતા એટલે શું ? તેનો SI એકમ જણાવી તેની વ્યાખ્યા આપો.

(4) અતિ તણાવ એટલે શું ? તેનું કારણ જણાવો.

(5) ઑક્સિજનનું સંશ્લેષણ ક્યાં થાય છે અને તે ક્યાં પ્રસરણ પામે છે. તે જણાવો.

(6) બિંદુઓ (4, -3) અને (8, 5) ને જોડતા રેખાખંડનું 3:1 ગુણોત્તરમાં અંતઃવિભાજન કરતા બિંદુના યામ શોધો.

(7) બે સંખ્યાનો તફાવત 26 છે અને એક સંખ્યા બીજી સંખ્યાથી ત્રણ ગણી છે તો તે બે સંખ્યા શોધો.

(8) બે ગોલકની સપાટીના ક્ષેત્રફળનો ગુણોત્તર 16:9 છે. તો તેમના ઘનફળનો ગુણોત્તર શોધો.

(9) જો $\tan\theta + \cot\theta = 2$ હોય તો $\tan^2\theta + \cot^2\theta$ ની કિંમત શોધો.

(10) બિંદુઓ P (2, –3) અને Q (10, y) વચ્ચેનું અંતર 10 એકમ હોય, તો y ની કિંમત શોધો.

પ્રશ્ન - 5 નીચેના પ્રશ્નોનાં જવાબ આપો. **12**

(1) જો (2, 1) એ સુરેખ સમીકરણ $2x + 3y = k$ નો એક ઉકેલ હોય, તો k ની કિંમત કેટલી હશે ?

(2) 13cm ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળના કેન્દ્રથી 12cm ના અંતરે આવેલી જીવાની લંબાઈ કેટલી હશે ?

(3) r ત્રિજ્યાવાળા નક્કર અર્ધગોળાનું પૃષ્ઠફળનું સૂત્ર આપો.

(4) દ્વિઘાત સમીકરણ $3\sqrt{3}x^2 + 10x + \sqrt{3} = 0$ ના વિવેચકનું મૂલ્ય આપો.

(5) બિંદુઓ P (2, 3) અને Q (4, 1) વચ્ચેનું અંતર PQ કેટલું હશે ?

(6) એક ખોખામાં 1 થી 90 સુધીના અંક લખેલી 90 ગોળ તકતીઓ છે. જો ખોખામાંથી એક ગોળ તકતી યાદચ્છિક રીતે કાઢવામાં આવે તો તેના પર 5 વડે વિભાજ્ય સંખ્યા હોય તેની સંભાવના કેટલી હોય ?

(7) ઓરડાના તાપમાને પ્રવાહી સ્વરૂપમાં જોવા મળતું ધાતુ તત્ત્વ કયું છે ?

(8) એક પદાર્થનું વજન પૃથ્વીની સપાટી પર માપતાં 18N મળે છે. તેનું વજન ચંદ્રની સપાટી પર માપતાં કેટલું મળશે ?

(9) નાળિયેરની રેસાઓ યુક્ત છાલ કઈ પેશીની બનેલી હોય છે ?

(10) કઈ રાસાયણિક પ્રક્રિયામાં નિપજોના નિર્માણની સાથે ઉષ્મા મુક્ત થાય છે ?

(11) વનસ્પતિની વૃદ્ધિને અવરોધનાર અંતઃસ્ત્રાવનું નામ આપો.

(12) ભારતમાં વપરાતા ઊલટસૂલટ વિદ્યુતપ્રવાહ (AC : ઓલ્ટરનેટીંગ કરંટ) ની આવૃત્તિ કેટલી હોય છે ?

◆◆◆

MaruGujarat.in