## Mathematics - ગણિત

(1) The sum of the third and the seventh term of an ascending arithmetic progression (AP) is 12 and their product is 32. The ninth term of the series is

(a) 10 (b) 7 (c) 124 (d) 14

(1) એક વધતી સમાંતર શ્રેણીના ત્રીજા અને સાતમા પદનો સરવાળો 12 છે અને તેમનો ગુણાકાર 32 છે તો આ શ્રેણીનું નવમું પદ શોધો.

(a) 10 (b) 7 (c) 124 (d) 14

(2) The sum of a two digit number and the number formed by reversing the order of the digits is 88. If the digits differ by 2, the number is

(a) 46 (b) 53 (c) 57 (d) 86

(2) બે અંકોની એક સંખ્યા અને તેના અંકોને ઉલટાવતા મળતી સંખ્યાઓનો સરવાળો 88 છે. જો સંખ્યાના બંન્ને અંકોનો તફાવત 2 હોય તો તે સંખ્યા છે.

(a) 46 (b) 53 (c) 57 (d) 86

(3) The difference of the roots of the equation $x^2$-7x-9=0 is :

(a) 7 (b) 9 (c) $\sqrt{85}$ (d) $2\sqrt{85}$

(3) સમીકરણ $X^2-7X-9=0$ ના બીજોનો તફાવત શોધો.

(a) 7 (b) 9 (c) $\sqrt{85}$ (d) $2\sqrt{85}$

## Physics - ભૌતિક વિજ્ઞાન

**Useful physical constants:**

*(i) Acceleration due to gravity: 9.8 $ms^{-2}$*

*(ii) Avogadro's number: 6 × $10^{23}$ $mol^{-1}$*

*(iii) Boltzmann 's constant: 1.4 × $10^{-23}$ J °$K^{-1}$*

**ઉપયોગી ભૌતિક અચળાંકો**

*(i) ગુરૂત્વપ્રવેગ : 9.8 મીટર / સેકન્ડ$^2$*

*(ii) એવોર્ગ દ્રો અચળાંક : 6 × $10^{23}$ મોલ$^{-1}$*

*(iii) બોલ્ટઝમાનનો અચળાંક : 1.4 × $10^{-23}$ જુલ / કેલ્વીન*

(9) A cyclist is moving with a constant velocity of 10.8 km $h^{-1}$ along a straight road. Another cyclist starts from rest and moves along the same direction with a constant acceleration of 3 $ms^{-2}$. If both start from the same point, they will meet again after

(a) 12 m (b) 13.8 m (c) 6 m (d) 7.8 m

(9) એક સાઈકલ સવાર સીધા માર્ગ પર 10.8 કી.મી. / કલાક ના અચળ વેગની ગતિ કરી રહ્યો છે. બીજો સાઈકલ સવાર એ જ દિશામાં 3 મી / (સેકન્ડ)$^2$ ના અચળ પ્રવેગથી ગતિ શરૂ કરે છે. જો બંને એક જ સ્થાનથી ગતિની શરૂઆત કરતા હોય તો તેઓ કેટલા સમય પછી એકબીજાને મળશે.

(a) 12 m (b) 13.8 m (c) 6 m (d) 7.8 m

(10) A bullet weighing 0.01 kg is fired with a velocity of 8.0 $ms^{-1}$. After passing through a mud wall of 1.0 m thick, its velocity falls to 1.0 $ms^{-1}$. Find the average force of resistance offered by the mud wall.

(a) 3.15 N (b) 0.325 N (c) 32.5 N (d) 0.315 N

(10) એક 0.01 કિ.ગ્રા. ની બુલેટને 8.0 મી / સે. ના વેગથી દાગવામાં આવે છે. 1 મી. જાડી માટીની દીવાલમાંથી પસાર થયા પછી તેનો વેગ ઘટીને 1.0 મી / સે. થાય છે. તો માટીની દીવાલ દ્વારા વર્તાતુ સરેરાશ ઘર્ષણબળ શોધો.

(a) 3.15 ન્યૂટન (b) 0.325 ન્યૂટન (c) 32.5 ન્યૂટન (d) 0.315 ન્યૂટન

(11) If the earth has a mass nine times and radius twice that of the mars, calculate the minimum velocity required by a rocket to pull out of the gravitational field of mars. Consider the escape velocity at earth is 11.2 km $s^{-1}$.

(a) 5.28 km $s^{-1}$ (b) 2.54 km $s^{-1}$ (c) 52.8 km $s^{-1}$ (d) 25.4 km $s^{-1}$

## Biology - જીવ વિજ્ઞાન

(18) Which of the following is not a connective tissue?

(a) bone (b) cartilage (c) blood (d) muscles

(18) નીચે આપેલ વિકલ્પો માંથી કયો વિકલ્પ સંયોજક પેશી નથી ?

(a) હાડકું (b) કોમલાસ્થિ (Cartilage) (c) રૂધિર (d) સ્નાયુ

(19) Neurons receive nutrients from

(a) erythrocytes (b) glial cells

(c) monocytes (d) blood platelets

(19) ચેતાકંદ (Neurons) પોષકતત્ત્વો શેમાંથી મેળવે છે ?

(a) રક્તકણ (b) glial Cells

(c) એક કેન્દ્રીકણ (શ્વેતકણ) (monocytes) (d) રૂધિરકણિકા

(20) One of the common symptoms observed in people infected with Dengue fever is

(a) significant decrease in RBC count (b) significant decrease in WBC count

(c) significant decrease in platelets count (d) significant increase in platelets count

(20) ડેંગ્યુથી પ્રભાવિત લોકોમાં જોવા મળતાં સામાન્ય લક્ષણ કયાં છે ?

(a) રક્તકણોની સંખ્યામાં અસાધારણ ઘટાડો. (b) શ્વેતકણોની સંખ્યામાં અસાધારણ ઘટાડો.

(c) રૂધિરકણિકાની સંખ્યામાં અસાધારણ ઘટાડો . (d) રૂધિરકણિકાની સંખ્યામાં અસાધારણ વધારો.

## Chemistry - રસાયણ શાસ્ત્ર

(27) The gas in a vessel is subject to a pressure of 20 atm at a temperature of 27°C. The pressure of the gas in the vessel after one half of the gas is released and the temperature of the gas is raised further by another 30°C is:

(a) 10 atm (b) 11 atm (c) 22 atm (d) 22.1 atm

(27) એક પાત્રમાં 20 વાતાવરણ દબાણે અને $27^0$ C તાપમાને વાયુ રાખેલ છે. જો પાત્રમાં વાયુનો જથ્થો અડધો કરી નાખવામાં આવે અને તાપમાનમાં $30^0$ C નો વધારો કરવામાં આવે તો પાત્રમાં વાયુનું દબાણ.

(a) 10 વાતાવરણ (b) 11 વાતાવરણ (c) 22 વાતાવરણ (d) 22.1 વાતાવરણ

(28) From thermodynamics the average speed (in km $s^{-1}$) of a nitrogen molecule ($N_2$) in the atmosphere at a temperature of 27°C is:

(a) 0.003 (b) 0.7 (c) 0.52 (d) 2.0

(28) ઉષ્માગતિશાસ્ત્ર (thermodynemics) મુજબ, $27^0$ C તાપમાને વાતાવરણમાં નાઈટ્રોજન અણુ ($N_2$)ની સરેરાશ ઝડપ__________ Km $S^{-1}$

(a) 0.003 (b) 0.7 (c) 0.52 (d) 2.0

(29) In a chemical reaction 15 moles of molecular hydrogen is used to produce ammonia. The amount of ammonia produced (in gram) is:

(a) 170 (b) 85 (c) 51 (d) 25.5

(29) એક રાસાયણિક પ્રક્રિયામાં એમોનિયા બનાવવા માટે 15 મોલ હાઈડ્રોજન વાયુ વપરાય છે તો બનતા એમોનીયા વાયુનું દળ __________ ગ્રામ છે.