This Question Paper consists of 30 questions and 8 printed pages.
આ પ્રશ્નપત્રમાં 30 પ્રશ્નો અને 8 છપાયેલાં પાનાં છે.

Roll No. રોલ નંબર													Code No. 60/S/A/G કોડ નં. Set - A

SCIENCE AND TECHNOLOGY
(વિજ્ઞાન અને તંત્રજ્ઞાન)
(212-G)

Day and Date of Examination
(પરીક્ષાનો વાર અને તારીખ) ____________________

Signature of Invigilators 1. ____________________
(નિરીક્ષકની સહી)
2. ____________________

General Instructions :

1 Candidate must write his/her Roll Number on the first page of the Question Paper.

2 Please check the Question Paper to verify that the total pages and the total number of questions contained in the Question Paper are the same as those printed on the top of the first page. Also check to see that the questions are in sequential order.

3 For the objective type of questions, you have to choose any **one** of the four alternatives given in the question i.e. (A), (B), (C) or (D) and indicate your correct answer in the Answer-Book given to you.

4 All the questions including objective type questions are to be answered within the allotted time and no separate time limit is fixed for answering objective type questions.

5 Making any identification mark in the Answer-Book or writing Roll Number anywhere other than the specified places will lead to disqualification of the candidate.

6 Write your Question Paper code No. **60/S/A/G-A** on the Answer-Book.

7 The Question Paper is bilingual. In case of doubt, the English version should be considered as authentic.

સામાન્ય નિર્દેશ :

1 વિદ્યાર્થી તેનો રોલ નંબર પ્રશ્નપત્રના પહેલા પાને લખે.

2 પહેલાં પ્રશ્નપત્રને ચકાસી લેવું. પ્રશ્નપત્રમાં આપેલાં કુલ પાનાં અને પ્રશ્નોની સંખ્યા એટલી જ છે જેટલી પ્રથમ પાના ઉપર છે તે જોઈ લેવું અને પ્રશ્નો ક્રમવાર છે કે નહીં તે ચકાસી લેવું.

3 બહુવિકલ્પીય પ્રશ્નોના વિકલ્પો દા.ત. (A), (B), (C) અને (D) માંથી જે ઉત્તર લખવો હોય તેને આપેલી ઉત્તર પુસ્તિકામાં લખવો.

4 બહુવિકલ્પીય પ્રશ્નોની સાથે બધા પ્રશ્નોના ઉત્તર નિર્ધારિત કરેલા સમયમાં આપવા. બહુવિકલ્પીય પ્રશ્નો માટે અલગથી સમય નહીં આપવામાં આવે.

5 ઉત્તર પુસ્તિકામાં નિર્દેશ કરેલ સ્થાન સિવાય બીજા કોઈ પણ સ્થાને રોલ નંબર તથા અન્ય ચિહ્ન લખવાથી પરીક્ષાર્થીને અયોગ્ય ઠરાવવામાં આવશે.

6 પોતાની ઉત્તર પુસ્તિકા પર પ્રશ્નપત્રની કોડ સંખ્યા **60/S/A/G-A** લખવી.

7 પ્રશ્નપત્ર બે ભાષામાં છે. કોઈ પણ શંકા નિર્માણ થાય તો અંગ્રેજી ભાષાંતરને પ્રમાણભૂત ગણવું.

SCIENCE AND TECHNOLOGY
(વિજ્ઞાન અને તંત્રજ્ઞાન)
(212-G)

Time : $2\frac{1}{2}$ Hours] [Maximum Marks : **85**

સમય : $2\frac{1}{2}$ કલાક] [કુલ ગુણ : **85**

Note : (1) **All** questions are **compulsory.**
(2) Marks are given against each question.

સૂચના : (1) **બધા પ્રશ્નો અનિવાર્ય છે.**
(2) પ્રત્યેક પ્રશ્નના ગુણ તેની સામે આપેલા છે.

---

1 Which one of the following statements is <u>not</u> correct about gravitational force ? **1**

(A) It binds the moon with the earth.
(B) It binds the earth with the sun.
(C) It binds us with the earth.
(D) It binds the atoms in a body.

ગુરુત્વાકર્ષણબળ વિશે નીચેના વિધાનો પૈકી કયું સાચું નથી ?

(A) તે ચંદ્રને પૃથ્વી સાથે જકડી રાખે છે.
(B) તે પૃથ્વીને સૂર્ય સાથે જકડી રાખે છે.
(C) તે આપણને પૃથ્વી સાથે જકડી રાખે છે.
(D) તે પરમાણુને શરીરમાં જકડી રાખે છે.

2 Milk is - **1**

(A) a suspension (B) a gel
(C) an emulsion (D) an aerosol

દૂધ એ _________ છે.

(A) સસ્પેંશન (B) જેલ
(C) ઈમલ્સન (D) એરોસોલ

3 Which of the following has ionic bonds between the atoms ? **1**

નીચેનામાંથી કોના પરમાણુઓ વચ્ચે આયનિક બંધ હોય છે ?

(A) $MgCl_2$ (B) Cl_2
(C) HCl (D) CCl_4

4 Linear expansivity of a substance is α. Its volume expansivity will be : **1**

જો પદાર્થનો રેખીય પ્રસરણાંક α હોય તો તેનો કદ પ્રસરણાંક _________ થશે.

(A) α (B) 2α
(C) 3α (D) 4α

5 Electric generator is based on the principle that : **1**

(A) Current causes magnetic field.
(B) Changing magnetic field causes current.
(C) Current in a wire is directly proportional to voltage across it.
(D) A wire is heated up when current is passed through it.

વિદ્યુત જનરેટર એ સિદ્ધાંત પર આધારિત છે જેમાં -

(A) પ્રવાહ દ્વારા ચુંબકીય ક્ષેત્ર ઉત્પન્ન થાય છે.
(B) ચુંબકીય ક્ષેત્રનો ફેરફાર પ્રવાહ ઉત્પન્ન કરે છે.
(C) તારમાંથી વહેતો પ્રવાહ તેના બે છેડા વચ્ચેના વોલ્ટેજના સમપ્રમાણમાં હોય છે.
(D) તારમાંથી વિદ્યુતપ્રવાહ પસાર થતા તેમાં ઉષ્મા ઉત્પન્ન થાય છે.

6 Which one of the following statements is correct ? **1**

(A) All radiations travel with equal speed in glass.
(B) All radiations travel with equal speed in vacuum.
(C) Radiations of shorter wavelengths travel faster than those of longer wavelengths in glass.
(D) Radiations of longer wavelengths travel faster than those of shorter wavelengths in vacuum.

નીચેનામાંથી કયું વિધાન સાચું છે ?

(A) કાચમાંથી બધા જ વિકિરણો સમાન ઝડપથી ગતિ કરે છે.
(B) શૂન્યાવકાશમાંથી બધા જ વિકિરણો સમાન ઝડપથી ગતિ કરે છે.
(C) કાચમાંથી લાંબી તરંગલંબાઈવાળા વિકિરણો કરતાં ટૂંકી તરંગલંબાઈવાળા વિકિરણો વધુ ઝડપથી ગતિ કરે છે.
(D) શૂન્યાવકાશમાંથી ટૂંકી તરંગલંબાઈવાળા વિકિરણો કરતાં લાંબી તરંગલંબાઈવાળા તરંગો વધુ ઝડપથી ગતિ કરે છે.

7 Which of the following is <u>not</u> a function of spinal cord ? **1**

(A) It controls all the voluntary actions.
(B) It controls the reflexes below the neck.
(C) It conducts sensory impulses from skin to brain.
(D) It conducts motor responses from brain to muscles of the trunk and limbs.

નીચેનામાંથી કયું કરોડરજ્જુનું કાર્ય નથી ?

(A) તે બધા જ ઐચ્છિક કાર્યોનું નિયંત્રણ કરે છે.
(B) તે ગળાની નીચેના ભાગોના પ્રતિવર્તનનું નિયંત્રણ કરે છે.
(C) તે ચામડીથી મગજ સુધી સંવેદી ઉર્મિવેગનું વહન કરે છે.
(D) તે મગજથી ધડ અને ઉપાંગોના સ્નાયુઓ સુધી પ્રેરક પ્રતિચારનું વહન કરે છે.

8 Which of the following blood group is a universal receiver of blood ? **1**

નીચેનામાંથી કયું રુધિરજૂથ સર્વગ્રાહી રુધિર છે ?

(A) A (B) B
(C) O (D) AB

9 Which one of the following diseases is caused by the deficiency of a vitamin as well as a mineral ? 1

(A) Anaemia (B) Rickets
(C) Marasmus (D) Scurvy

નીચેનામાંથી કયો રોગ વિટામિન્સ અને ખનીજની ઊણપને કારણે થાય છે ?

(A) પાંડુરોગ (B) રિકેટ્સ
(C) મરાસ્મસ (D) સ્કર્વી

10 Name the gas present in air which is required for : 2

(i) Photosynthesis (ii) Respiration.

હવામાં રહેલ વાયુનું નામ જે

(i) પ્રકાશસંશ્લેષણ અને (ii) શ્વસન માટે જરૂરી છે

11 Give two examples for each of the following components of ecosystem. 2

(i) Biotic component (ii) Abiotic component.

પારિસ્થિતિકતંત્રના નીચેના દરેક ઘટકો માટે બે ઉદાહરણો આપો :

(i) જૈવિક ઘટકો (ii) અજૈવિક ઘટકો

12 Mention any two steps you will take to conserve fossil fuels. 2

અશ્મિભૂત ઈંધણના સંરક્ષણ માટે તમે કયાં બે પગલાં લેશો તે જણાવો.

13 Write one similarity and one point of difference between Spider and Honey-Bee. 2

કરોળિયો અને મધમાખી વચ્ચેની એક સમાનતા અને એક તફાવત આપો.

14 Explain the following terms : 2

(i) Eutrophication (ii) Biomagnification.

નીચેના શબ્દો સમજાવો :

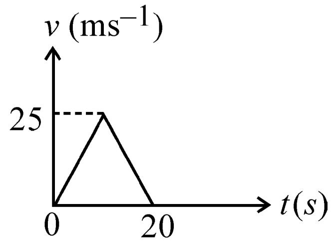
(i) સુપોષણતા (યુટ્રોફિકેશન) (ii) જૈવવિશાલતા.

15 Calculate the number of molecules in 48 g of oxygen gas. 2

48 ગ્રામ ઑક્સિજન વાયુમાં કેટલા અણુઓ આવેલ છે તેની ગણતરી કરો.

16 The figure shows the velocity-time graph of a particle moving in a straight line. Calculate the distance moved by the particle in 20 s. 2

નીચે દર્શાવેલ આકૃતિ સુરેખ પથ પર ગતિ કરતા કણ માટે વેગ-સમયનો આલેખ દર્શાવે છે. તો કણ દ્વારા 20 s માં કપાયેલ અંતર ગણો.



17 What is meant by : (i) base units and (ii) derived units. Give two examples of each. **4**

(i) મૂળભૂત એકમો અને (ii) તારવેલ એકમો કોને કહે છે ? પ્રત્યેકનાં બે ઉદાહરણો આપો.

18 What is meant by a balanced chemical equation ? Explain how a chemical equation is balanced. Balance the following equations : **4**

(i) $CO + H_2 \xrightarrow{340\text{ atm}} CH_3OH$, and

(ii) $CO_2 + H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + O_2$

સંતુલિત રાસાયણિક સમીકરણનો અર્થ શું છે ? રાસાયણિક સમીકરણ કઈ રીતે સંતુલિત છે તે સમજાવો. નીચેનાં સમીકરણો સંતુલિત કરો :

(i) $CO + H_2 \xrightarrow[\text{વાતાવરણ દબાણ}]{340} CH_3OH$, અને

(ii) $CO_2 + H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + O_2$

19 State Newton's three laws of motion. Define force qualitatively using first law and quantitatively using second law. **4**

ન્યૂટનની ગતિના ત્રણ નિયમોનું કથન દર્શાવો. પ્રથમ નિયમનો ઉપયોગ કરી બળની ગુણાત્મક અને બીજા નિયમનો ઉપયોગ કરી માત્રાત્મક વ્યાખ્યા લખો.

20 Define work done by a body. Write a mathematical expression and SI unit of work. Give two conditions in which work is not done even if force is applied on a body. **4**

પદાર્થ વડે થતા કાર્યની વ્યાખ્યા આપો. કાર્યનું ગણિતીય સમીકરણ અને SI એકમ લખો. પદાર્થ પર બળ લગાડવા છતાં પણ તેના પર કાર્ય ન થતું હોય તેવી બે શરતો જણાવો.

21 According to Haldane and Oparin when, where and how did life begin ? How was this theory verified experimentally ? **4**

હેલડન અને ઓપેરિન અનુસાર જીવની ઉત્પત્તિ ક્યારે, ક્યાં અને કેવી રીતે શરૂ થઈ ? આ વાદની પ્રાયોગિક ચકાસણી કેવી રીતે કરાઈ હતી ?

22 (i) Find the number of protons, neutrons and electrons in an atom of $^{36}_{18}Ar$. **4**

(ii) Write its electronic configuration and hence deduce its valency.

(iii) Which group and period in modern periodic table does it belong to ?

(i) $^{36}_{18}Ar$ પરમાણુમાં પ્રોટોન, ન્યૂટ્રોન અને ઇલેક્ટ્રોનની સંખ્યા શોધો.

(ii) તેની ઇલેક્ટ્રોનીય રચના લખો અને તેની સંયોજકતા મેળવો.

(iii) આધુનિક આવર્તકોષ્ટકમાં તે કયા સમૂહ અને આવર્તકમાં હોય ?

23 Give reasons for the following : **4**

(i) Silver and gold are found in free state in nature but magnesium is always found in combined state.

(ii) 24 Carat gold is not used for making jewellery.

(iii) Copper sulphate solution is never kept in an iron container.

(iv) Metals are good conductors of electricity whereas non-metals are usually poor conductors of electricity.

નીચેનાં કારણો આપો :

(i) કુદરતમાં ચાંદી અને સોનું મુક્ત સ્વરૂપે મળે છે પરંતુ મેગ્નેશિયમ હંમેશાં સંયોજન સ્વરૂપે મળે છે.

(ii) 24-કેરેટ સોનું ઘરેણા બનાવવા ઉપયોગમાં લેવાતું નથી.

(iii) કોપર સલ્ફેટનું દ્રાવણ ક્યારેય લોખંડના વાસણમાં રાખવામાં આવતું નથી.

(iv) ધાતુઓ વિદ્યુતના સુવાહકો છે જ્યારે અધાતુઓ વિદ્યુતના અવાહકો છે.

24 Write the structural formulae of the two isomeric forms of each of the following : **4**

(i) Butene and (ii) Butyne. Write their IUPAC names.

નીચેના દરેકના બે આઈસોમેરિક સ્વરૂપના બંધારણીય સૂત્ર લખો :

(i) બ્યુટીન અને (ii) બ્યુટાઈન.

તેમના IUPAC નામ લખો.

25 Describe in brief the three basic causes of forest fires. What measures can be taken to prevent these fires and minimize the damages caused by them ? **4**

જંગલમાં લાગતી આગ માટેના ત્રણ મૂળ કારણો ટૂંકમાં વર્ણવો. આ આગને રોકવા માટેના તેમજ તેનાથી થતા નુકસાનને રોકવા માટે કયાં પગલાં લઈ શકાય ?

26 Give two examples for each of the following : **4**

(i) Strong acid (ii) Strong base

(iii) Weak acid (iv) Weak base

નીચેના દરેક માટે બે ઉદાહરણ આપો :

(i) પ્રબળ ઍસિડ (ii) પ્રબળ બેઈઝ

(iii) નિર્બળ ઍસિડ (iv) નિર્બળ બેઈઝ

27 Write two preventive measures against the following diseases : **4**

(i) Malaria (ii) T.B.

(iii) Influenza (iv) Amoebiasis

નીચેના રોગોને અટકાવવા માટે કયાં બે પગલાં લઈ શકાય તે લખો :

(i) મેલેરિયા (ii) ટીબી

(iii) ઈન્ફ્લુએન્ઝા (iv) અમીબીએસીસ

28 Identify the element on the basis of the description in each of the following cases : **6**

(i) The lightest noble gas

(ii) A transition element belonging to 8^{th} group and IV^{th} period of modern periodic table and attracted by magnets.

(iii) An alkali metal, the name of which you can obtain by reorganizing the letters HULIMIT.

(iv) An element used in matchsticks and belonging to group 15 and period 3 of modern periodic table.

(v) An alkaline earth metal present in limestone involving letters MILCUAC in its name.

(vi) Strong non-metallic element found in common salt belonging to group 17 and period 3 of modern periodic table.

નીચેના પ્રત્યેક કિસ્સા માટે તત્ત્વના વર્ણન આધારિત તેની ઓળખ કરો :

(i) હલકો ઉમદા વાયુ

(ii) આધુનિક આવર્તકોષ્ટકમાં સંક્રમિત તત્ત્વો કે જે આઠમા સમૂહમાં અને ચોથા આવર્તકમાં હોય અને ચુંબક દ્વારા આકર્ષાય.

(iii) આલ્કલી ધાતુ જેનું નામ તમે HULIMIT અક્ષરોને પુનઃગોઠવણી કરીને મેળવી શકો છે

(iv) દિવાસળીમાં વપરાયેલ તત્ત્વ કે જે આધુનિક આવર્તકોષ્ટકમાં 15 માં સમૂહમાં અને 3 આવર્તકમાં હોય

(v) ચૂનાના પથ્થરમાં રહેલ આલ્કલાઈન પૃથ્વી ધાતુ કે જેના નામમાં MILCUAC અક્ષરો હાજર હોય

(vi) આધુનિક આવર્તકોષ્ટકમાં સમૂહ 17 અને આવર્તક 3 માં રહેલ સામાન્ય ક્ષારમાં પ્રબળ અધાતુ તત્ત્વો મળે છે.

29 With the help of suitable diagrams explain how water and food materials are transported in plants. **6**

યોગ્ય ચાર્ટની મદદથી વનસ્પતિમાં પાણી અને ખોરાકના વહનની પ્રક્રિયા સમજાવો.

30 In the circuit given below calculate the **6**

(i) potential difference across a $4\,\Omega$ resistor.

(ii) current drawn from the battery.

આપેલ વીજપરિપથ માટે

(i) $4\,\Omega$ અવરોધના છેડા વચ્ચે વીજ સ્થિતિમાનનો તફાવત, અને

(ii) બેટરીમાંથી વહેતા પ્રવાહનું મૂલ્ય ગણો.