

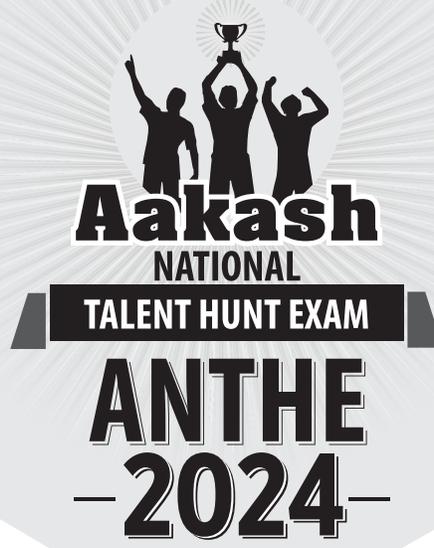
# Sample Paper

ENGINEERING



## Aakash

Medical | IIT-JEE | Foundations



(Class X Studying Moving to Class XI)

## Physics, Chemistry, Mathematics & Mental Ability

### INSTRUCTIONS FOR CANDIDATE / વિદ્યાર્થીઓ માટે સૂચનાઓ

- Duration of Test is 1 hr.  
પરીક્ષાની અવધિ 1 કલાક છે.
- The Test Booklet consists of **40** questions. The maximum marks are **90**. There is **no negative marking** for wrong answer.  
આ પ્રશ્ન-પુસ્તિકામાં **40** પ્રશ્નો છે. મહત્તમ ગુણ **90** ખોટાં ઉત્તર માટે કોઈ ઋણાત્મક ચંકન નથી.
- Pattern of the questions are as under:  
પ્રશ્નોનું સ્વરૂપ નીચે મુજબ છે:
  - The question paper consists of four parts *i.e.*, Physics, Chemistry, Mathematics and Mental Ability. Each part has **two sections**.  
આ પ્રશ્નપત્રના ચાર ભાગ છે : ભૌતિકશાસ્ત્ર, રસાયણશાસ્ત્ર, ગણિત અને માનસિક ક્ષમતા દરેક ભાગના બે વિભાગો છે.
  - Section-I:** This section contains **35** multiple choice questions, which have **only one** correct answer. Each question carries **+2 marks** for correct answer.  
વિભાગ-I: આ વિભાગમાં **35** બહુવૈકલ્પિક પ્રશ્નો છે. જેનો ફક્ત એક જ ઉત્તર સાચો છે. પ્રત્યેક પ્રશ્નના સાચા ઉત્તર માટે **+2 ગુણ** નિર્ધારિત છે.
  - Section-II:** This section contains **5** multiple choice questions, in which **one or more than one** choice(s) is(are) correct. Each question carries **+4 marks** for correct answer.  
વિભાગ-II: આ વિભાગમાં **5** બહુવૈકલ્પિક પ્રશ્નો છે. જેમાં એક અથવા એક કરતાં વધુ ઉત્તરો સાચા છે. પ્રત્યેક પ્રશ્નના સાચા ઉત્તર માટે **+4 ગુણ** નિર્ધારિત છે.



# Aakash National Talent Hunt Exam 2024

## SAMPLE PAPER

### (Class X Studying Moving to Class XI)

(The questions given in sample paper are indicative of the level and pattern of questions that will be asked in ANTHE-2024)  
(નમૂનાના પેપરમાં આપેલા પ્રશ્નો એ ANTHE-2024 માં પૂછવામાં આવનાર પ્રશ્નોના સ્તર અને પેટર્નના સૂચક છે)

Time : 1 Hour

**PHYSICS**

MM : 90

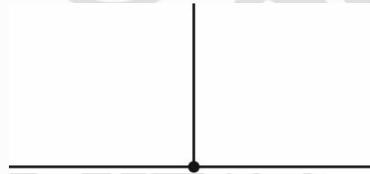
### SECTION (વિભાગ)-I

#### SINGLE CORRECT ANSWER TYPE (એક જવાબી પ્રકારના પ્રશ્ન)

This section contains 9 multiple choice questions. Each question has 4 choices (1), (2), (3) and (4) out of which **ONLY ONE** choice is correct.

આ વિભાગમાં 9 બહુવૈકલ્પિક પ્રશ્નો છે. દરેક પ્રશ્નમાં 4 વિકલ્પો (1), (2), (3) અને (4) આપેલ છે, જેમાંથી માત્ર એક જ વિકલ્પ સાચો છે.

1. The electric symbol shown in given figure represents which electric component in an electric circuit diagram?  
આકૃતિમાં દર્શાવેલ વિદ્યુત ચિહ્ન કયા વિદ્યુત પરિપથનું વિદ્યુત ઘટક હશે?

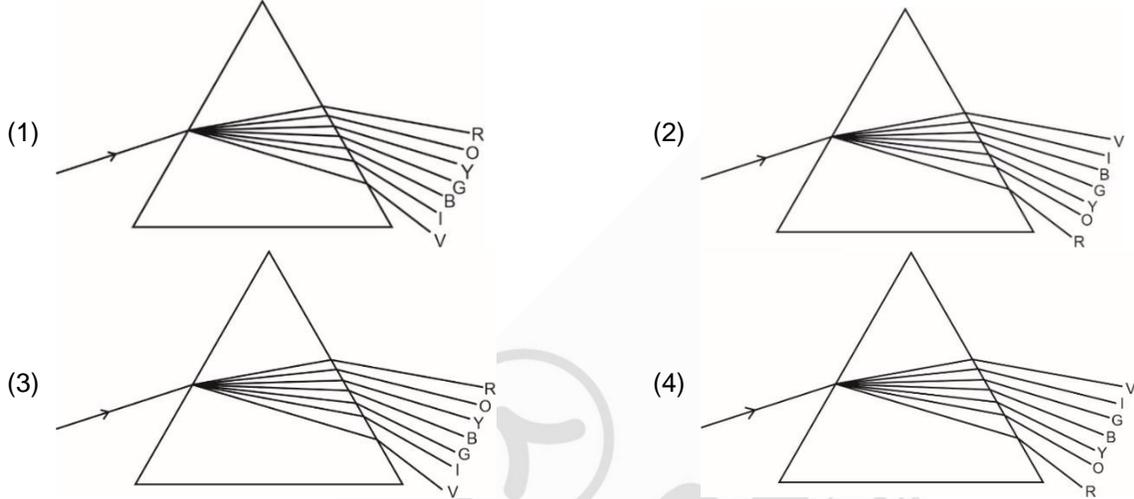


- (1) A wire joint  
એક તાર જોડાણ
- (2) Wires crossing without joining  
જોડ્યા વગર તારોનું (પસાર થવા દેવા)
- (3) Variable resistance or rheostat  
ચલિત અવરોધ અથવા રિઓસ્ટેટ
- (4) Closed key  
બંધ કળ
2. Two bulbs A and B are rated as (80 W, 200 V) and (88 W, 220 V) respectively. The ratio of their resistances is  
બે બલ્બ A અને B અનુક્રમે (80 W, 200 V) અને (88 W, 220 V) નું રેટિંગ (અંકન) ધરાવે છે. તો તેમના અવરોધોનો ગુણોત્તર ..... છે.
- (1) 5 : 6  
(2) 6 : 7  
(3) 10 : 11  
(4) 11 : 13
3. The material used for making filaments of electric bulb is  
વિદ્યુત ગોળાઓના ફીલામેન્ટો બનાવવામાં કયો પદાર્થ વપરાય છે?
- (1) Tungsten  
ટંગ્સ્ટન
- (2) Nickel  
નિકલ
- (3) Chromium  
ક્રોમિયમ
- (4) Cobalt  
કોબાલ્ટ

4. The near and far points of a person suffering from a defect of vision is 100 cm and infinity respectively. The power of the lens required for correcting his vision is  
 દૃષ્ટિની ખામીથી અસરગ્રસ્ત વ્યક્તિના નજીક બિંદુ અને દૂરના બિંદુ અનુક્રમે 100 cm અને અનંત અંતરે છે. દૃષ્ટિની આ ખામીના નિવારણ માટે કેટલા પાવરના લેન્સની જરૂરીયાત છે?

- (1) + 1.5 D (2) - 1.5 D  
 (3) + 3 D (4) - 3 D

5. Which of the following figures is correctly show the dispersion of white light by a glass prism?  
 નીચેના પૈકી કઈ આકૃતિમાં કાચના પ્રિઝમ દ્વારા શ્વેત પ્રકાશનાં કિરણનું વિભાજન સાચી રીતે દર્શાવાય છે?



6. Which of the following is caused due to scattering of light?  
 પ્રકાશના પ્રકિર્ણન દ્વારા નીચેનામાંથી કઈ ઘટના ઉદભવે છે?
- (1) Formation of rainbow in the sky  
 આકાશમાં મેઘધનુષ્ણની રચના  
 (2) The sky appears blue  
 આકાશ વાદળી રંગનું દેખાય છે.
- (3) Splitting of white light into its component colours  
 શ્વેત પ્રકાશનું તેના ઘટકરંગોમાં વિભાજન  
 (4) Both (1) and (3)  
 બંને (1) અને (3)
7. An object is placed at a distance of 60 cm from a concave lens of power 2.5 D. The magnification of the image formed is  
 એક વસ્તુને 2.5 D પાવરવાળા અંતર્ગોળ લેન્સથી 60 cm અંતરે રાખેલ છે. તો રચાતા પ્રતિબિંબની મોટવણી ..... છે.

- (1) 0.2 (2) 0.4  
 (3) 0.6 (4) 0.8

8. Which of the following statements is correct?  
 નીચેનામાંથી પૈકી કયું વિધાન સાચું છે?
- (1) The speed of light is slowest in vacuum  
 પ્રકાશની ઝડપ શૂન્યાવકાશમાં સૌથી ધીમી હોય છે.  
 (2) Convex mirrors are commonly used in torches  
 ટોર્ચમાં સામાન્ય રીતે અંતર્ગોળ અરીસો વપરાય છે.  
 (3) According to laws of refraction of light, angle of incidence is always equal to angle of refraction  
 પ્રકાશના વક્રીભવનના નિયમો અનુસાર આપાતકોણ હંમેશા વક્રીભવનકોણ જેટલો હોય છે.  
 (4) For a real object placed at the infinity in front of a concave lens, the image formed is virtual and erect  
 એક અંતર્ગોળ લેન્સની સામે અનંત અંતરે મુકેલી એક વાસ્તવિક વસ્તુ માટે, તેનું પ્રતિબિંબ આભાસી અને ચતુ રચાય છે.

9. A point object is placed in front of a concave lens of focal length  $f$ . If the image is formed at a distance of  $\frac{f}{3}$  from the optical centre of the lens, then the object distance from the lens is
- કેન્ક્રલંબાઈ  $f$  ના એક અંતર્ગોળ લેન્સની સામે એક બિંદુવત વસ્તુ મુકી છે. જો લેન્સના પ્રકાશીય કેન્દ્રથી  $\frac{f}{3}$  અંતરે પ્રતિબિંબ રચાતું હોય તો લેન્સથી વસ્તુ અંતર કેટલું થશે
- (1)  $\frac{3f}{2}$
- (2)  $2f$
- (3)  $\frac{f}{2}$
- (4)  $\frac{2f}{3}$

## SECTION (વિભાગ)-II

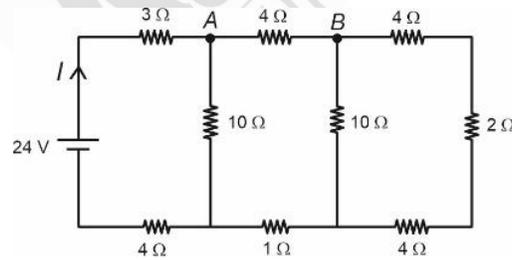
## ONE OR MORE THAN ONE CORRECT ANSWER TYPE (એક અથવા એકથી વધુ સાચા જવાબ પ્રકારના પ્રશ્ન)

This section contains 1 multiple choice question, which has 4 choices (1), (2), (3) and (4) out of which **ONE OR MORE THAN ONE** choice(s) is(are) correct.

આ વિભાગમાં 1 બહુવૈકલ્પિક પ્રશ્ન છે, જેમાં 4 વિકલ્પો (1), (2), (3) અને (4) આપેલ છે, જેમાંથી એક અથવા એક થી વધુ વિકલ્પો સાચા છે.

10. An electric circuit of nine resistors connected with a 24 V battery is shown in the figure. Analyze the circuit diagram and choose the correct option(s).

આકૃતિમાં દર્શાવ્યા મુજબ એક વિદ્યુત પરિપથમાં 24 V ની બેટરી સાથે નવ અવરોધો જોડેલા છે. પરિપથને ચકાસો અને યોગ્ય સાચો/સાચા વિકલ્પ પસંદ કરો.



- (1) Current  $I$  in the circuit is 8 A  
પરિપથમાં વિદ્યુત પ્રવાહ  $I = 8$  A છે.
- (2) Current  $I$  in the circuit is 2 A  
પરિપથમાં વિદ્યુત પ્રવાહ  $I = 2$  A છે.
- (3) The heat dissipated in the circuit in 2 min is 50 kJ  
2 મિનિટમાં વિદ્યુત પરિપથમાં મુક્ત થતી ઉષ્મા 50 kJ છે.
- (4) The heat dissipated in the circuit in 2 min is 5.76 kJ  
2 મિનિટમાં વિદ્યુત પરિપથમાં મુક્ત થતી ઉષ્મા 5.76 kJ છે.

**CHEMISTRY****SECTION (વિભાગ)-I****SINGLE CORRECT ANSWER TYPE (એક જવાબી પ્રકારના પ્રશ્ન)**

This section contains 9 multiple choice questions. Each question has 4 choices (1), (2), (3) and (4) out of which **ONLY ONE** choice is correct.

આ વિભાગમાં 9 બહુવૈકલ્પિક પ્રશ્નો છે. દરેક પ્રશ્નમાં 4 વિકલ્પો (1), (2), (3) અને (4) આપેલ છે, જેમાંથી માત્ર એક જ વિકલ્પ સાચો છે.

11. Which of the following gases is usually flushed in the packets of chips to prevent them from getting oxidised?  
નીચેનામાંથી કયા વાયુને ઓક્સીડેશન રોકવા માટે ચીપ્સના પેકેટની અંદર દાખલ કરવામાં આવે છે?
- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| (1) Oxygen<br>ઓક્સિજન     | (2) Chlorine<br>ક્લોરીન   |
| (3) Nitrogen<br>નાઇટ્રોજન | (4) Hydrogen<br>હાઇડ્રોજન |
12. Which of the following statements is incorrect?  
નીચેનામાંથી કયું વિધાન ખોટું છે?
- (1) Precipitate may or may not be formed in double displacement reaction  
દ્વિવિસ્થાપન પ્રક્રિયામાં અવક્ષેપ ઉત્પન્ન થાય અથવા ના થાય
- (2) The decomposition of limestone takes place in the presence of sunlight only  
ચુનાનાં પથ્થરનું વિઘટન માત્ર સૂર્યપ્રકાશની હાજરીમાં થાય છે.
- (3) Zinc and lead are more reactive than copper  
કોપર કરતાં ઝીંક અને લેડ વધુ ક્રિયાશીલ છે.
- (4) When fats and oils are oxidised, their smell and taste change  
જ્યારે તેલ અને ચરબી ઓક્સિડેશન થાય ત્યારે તેની વાસ અને સ્વાદમાં બદલાવ આવે છે.
13. Nikhil took about 2 g of barium hydroxide in a beaker and mixed 1 g of ammonium chloride into it. As the mixture is stirred, the solids begin to react with each other. Based upon this activity, identify the incorrect statement.  
નિખિલ એ 2 g બેરિયમ હાઇડ્રોક્સાઇડને બીકરમાં લીધું અને તેમાં 1 g એમોનિયમ ક્લોરાઇડ ઉમેર્યું. મિશ્રણને હલાવતા બંને ઘન પદાર્થો સાથે પ્રક્રિયા કરવા લાગ્યા. આ પ્રવૃત્તિ પરથી નીચેનામાંથી ખોટું વાક્ય જણાવો.
- (1) Liquid water and gaseous ammonia are formed in the reaction  
પ્રક્રિયામાં પ્રવાહી પાણી અને વાયુમય એમોનિયા બનશે.
- (2) The bottom of the beaker feels cold when touched with palm  
હથેળી વડે અડતા બીકરનો નીચેનો ભાગ ઠંડો અનુભવાશે
- (3) The given reaction is an example of endothermic reaction  
આપેલ પ્રક્રિયાએ ઉષ્માશોષક પ્રક્રિયાનું ઉદાહરણ છે.
- (4) The thermal decomposition of barium hydroxide takes place when ammonium chloride is introduced in beaker  
જ્યારે એમોનિયમ ક્લોરાઇડને બીકરમાં ઉમેરતાં બેરિયમ હાઇડ્રોક્સાઇડનું ઉષ્મિય વિઘટન થાય છે.

14. When gypsum is heated at 373 K it gives a compound 'X'. On exposure to moist air 'X' gives compound 'Y'. Identify 'X' and 'Y' and choose the correct option.  
જીપ્સમને 373 K તાપમાને ગરમ કરતાં પદાર્થ 'X' મળે છે. 'X' ભેજવાળી હવા સાથે પ્રક્રિયા કરી પદાર્થ 'Y' બનાવે છે. તો પદાર્થ 'X' અને 'Y' માટે સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો.
- (1)  $X = \text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$   
 $Y = \text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
- (2)  $X = \text{CaSO}_4 \cdot 1\frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$   
 $Y = \text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$
- (3)  $X = \text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$   
 $Y = \text{CaOCl}_2$
- (4)  $X = \text{Ca(OH)}_2$   
 $Y = \text{CaCO}_3$
15. All of the following are the examples of olfactory indicators, **except** નીચેનામાં બધા ઘ્રાણેન્દ્રિય સૂચકના ઉદાહરણ છે, **સિવાય કે** ....
- (1) Clove oil  
લવિંગનું તેલ
- (2) Onion juice  
ડુંગળીનો રસ
- (3) Vanilla  
વેનિલા
- (4) Red cabbage leaves  
લાલ કોબીજના પત્તા
16. An element with atomic number 20 combines with another element having atomic number 8 to form a compound 'X'. Which of the following is incorrect about 'X'?  
પરમાણુક્રમાંક 20 ધરાવતું તત્વ એ પરમાણુક્રમાંક 8 ધરાવતા તત્વ સાથે જોડાઈ સંયોજન 'X' બનાવે છે. 'X' વિષે નીચેનામાંથી ખોટું વિધાન જણાવો?
- (1) It is a solid and brittle  
તે સખત અને બરડ છે.
- (2) It has high melting point  
તેનું ગલનબિંદુ ઉંચું છે.
- (3) It does not conduct electricity in molten state  
તે પિગલિત અવસ્થામાં વિદ્યુતીય વાહકતા ધરાવતો નથી.
- (4) It is an ionic compound  
તે આયોનિક સંયોજન છે.
17. Which of the following statements is/are true?  
નીચેનામાંથી કયાં વિધાનો સાચાં છે?
- (a) Mercury exists as solid at room temperature.  
ઓરડાના તાપમાને પારો ધન સ્વરૂપમાં હોય છે.
- (b) Metals like gallium and caesium have very high melting points.  
ગેલિયમ અને સિઝીયમ જેવી ધાતુઓ ખૂબ ઊંચા ગલનબિંદુ ધરાવે છે.
- (c) Iodine is a lustrous non-metal.  
આયોડિન એ ચમકદાર અધાતુ છે.
- (d) Lithium and potassium have low densities and low melting points.  
લિથિયમ અને પોટેશિયમ એ ઓછી ઘનતા અને ઓછી ગલનબિંદુ ધરાવે છે.

- |   |   |
|---|---|
| (1) Only (b)<br>માત્ર (b)                 | (2) Only (b) and (c)<br>માત્ર (b) અને (c) |
| (3) Only (c) and (d)<br>માત્ર (c) અને (d) | (4) (a), (b) and (c)<br>(a), (b) અને (c)  |

18. The best conductor and poor conductor of heat respectively are  
ઉષ્માના સૌથી પ્રબળ અને સૌથી નિર્બળ વાહકો અનુક્રમે જણાવો.

- |   |  |
|---|--|
| (1) Mercury and copper<br>મરક્યુરી અને કોપર | (2) Mercury and lead<br>મરક્યુરી અને લેડ |
| (3) Silver and copper<br>સિલ્વર અને કોપર    | (4) Silver and lead<br>સિલ્વર અને લેડ    |

19. Which of the following acids is present in sour milk (curd)?  
ખાટા દૂધ (દહી) માં નીચેનામાંથી કયો એસિડ હાજર હોય છે?

- |                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|
| (1) Acetic acid<br>એસીટીક એસિડ   | (2) Citric acid<br>સાઇટ્રિક એસિડ |
| (3) Oxalic acid<br>ઓક્સેલિક એસિડ | (4) Lactic acid<br>લેક્ટિક એસિડ  |

### SECTION (વિભાગ)-II

#### ONE OR MORE THAN ONE CORRECT ANSWER TYPE (એક અથવા એકથી વધુ સાચા જવાબ પ્રકારના પ્રશ્ન)

This section contains 1 multiple choice question, which has 4 choices (1), (2), (3) and (4) out of which **ONE OR MORE THAN ONE** choice(s) is(are) correct.

આ વિભાગમાં 1 બહુવૈકલ્પિક પ્રશ્ન છે, જેમાં 4 વિકલ્પો (1), (2), (3) અને (4) આપેલ છે, જેમાંથી એક અથવા એક થી વધુ વિકલ્પો સાચા છે.

20. A salt 'X' is used as an antacid. On heating 'X', it gives another salt 'Y' and a gas 'Z'. Salt 'Y' is used in the manufacture of borax. Identify 'X', 'Y' and 'Z' and choose the correct option(s).

ક્ષાર 'X' એ પ્રતિએસિડ તરીકે વપરાય છે. 'X' ને ગરમ કરતાં અન્ય ક્ષાર 'Y' અને વાયુ 'Z' આપે છે. ક્ષાર 'Y' એ બોરેક્સની બનાવટમાં વપરાય છે. 'X', 'Y' અને 'Z' ને ઓળખી સાચો/સાચા વિકલ્પ પસંદ કરો.

- (1) Salt 'X' is  $\text{NaHCO}_3$  and it is used in bakery products  
ક્ષાર 'X',  $\text{NaHCO}_3$  છે અને તે બેકરી ઉત્પાદનોમાં વપરાય છે.
- (2) Salt 'Y' is sodium carbonate and its crystals are used for removing permanent hardness of water  
ક્ષાર 'Y' સોડિયમ કાર્બોનેટ છે અને તેના સ્ફટિક પાણીની સ્થાયી કઠિનતા દૂર કરવા વપરાય છે.
- (3) Crystalline form of 'Y' contains 10 water molecules as water of crystallisation  
'Y' નું સ્ફટિકમય સ્વરૂપ એ સ્ફટિકીકરણમાં પાણીના 10 અણુઓ ધરાવે છે.
- (4) Gas 'Z' is also evolved when 'Y' reacts with hydrochloric acid and it turns lime water milky  
'Y' એ હાઇડ્રોક્લોરિક એસિડ સાથે પ્રક્રિયાથી વાયુ 'Z' ઉત્પન્ન કરે છે જે ચુનાના પાણીનું દૂધિયું બનાવે છે.

## MATHEMATICS

### SECTION (વિભાગ)-I

#### SINGLE CORRECT ANSWER TYPE (એક જવાબી પ્રકારના પ્રશ્ન)

This section contains 10 multiple choice questions. Each question has 4 choices (1), (2), (3) and (4) out of which **ONLY ONE** choice is correct.

આ વિભાગમાં 10 બહુવૈકલ્પિક પ્રશ્નો છે. દરેક પ્રશ્નમાં 4 વિકલ્પો (1), (2), (3) અને (4) આપેલ છે, જેમાંથી માત્ર એક જ વિકલ્પ સાચો છે.

21. The distance between two poles of height 16 m and 9 m is  $x$  metres. If angles of elevation of their tops from the bottom of the other are  $30^\circ$  and  $60^\circ$ , then the value of  $x$  in metres is
- જો 16 m અને 9 m ઉંચાઈના બે સ્તંભ વચ્ચેનું અંતર  $x$  મીટર છે. જો તેમના તળીયાથી એકબીજાના ટોચનો ઉત્સેધકોણ  $30^\circ$  અને  $60^\circ$  હોય તો  $x$  ની કિંમત મીટરમાં શું થશે.
- (1) 9 (2) 12  
(3) 16 (4) 15
22.  $\frac{\sin\theta - 2\sin^3\theta}{(2\cos^2\theta - 1)\cos\theta}$  equals
- $\frac{\sin\theta - 2\sin^3\theta}{(2\cos^2\theta - 1)\cos\theta}$  બરાબર .....
- (1)  $\sin\theta$  (2)  $\frac{\sin\theta}{\cos\theta}$   
(3)  $\frac{\sec\theta}{\cos\theta}$  (4)  $\cot\theta$
23. The distance between the points  $P(-1, -1)$  and  $Q(-4, 4)$  is
- બિંદુઓ  $P(-1, -1)$  અને  $Q(-4, 4)$  વચ્ચેનું અંતર ..... છે.
- (1)  $2\sqrt{17}$  units (2)  $\sqrt{34}$  units  
 $2\sqrt{17}$  એકમ  $\sqrt{34}$  એકમ  
(3)  $\sqrt{78}$  units (4)  $\sqrt{17}$  units  
 $\sqrt{78}$  એકમ  $\sqrt{17}$  એકમ
24. If in  $\triangle XYZ$  and  $\triangle PQR$ ,  $\frac{XY}{PQ} = \frac{XZ}{PR}$ , then they will always be similar, when
- $\triangle XYZ$  અને  $\triangle PQR$  માં,  $\frac{XY}{PQ} = \frac{XZ}{PR}$  છે, તો ત્રિકોણો હંમેશા સમરૂપ થશે જ્યારે
- (1)  $\angle X = \angle P$  (2)  $\angle X = \angle Z$   
(3)  $\angle Y = \angle R$  (4)  $\angle Z = \angle Q$
25. How many terms of the A.P. : 44, 41, 38, ..... must be taken so that their sum is 338?
- સમાંતર શ્રેણી : 44, 41, 38, ..... ના કેટલા પદ લેવાથી સરવાળો 338 થાય?
- (1) 15 (2) 13  
(3) 12 (4) 14

26. A train and a car, travelling at a uniform speed for 340 km, would have taken 15 minutes less and 18.75 minutes less respectively if their respective speeds were 5 km/hr more and 4 km/hr more. The average of their original speeds is

એક ટ્રેન અને એક કાર 340 km અંતર માટે નીચમીત ઝડપથી ગતિ કરે છે. જો તે પોતાની ઝડપ અનુક્રમે 5 km/hr અને 4 km/hr જેટલી વધારે તો અનુક્રમે 15 મિનિટ અને 18.75 મિનિટ ઓછી લાગે છે. તો તેમની વાસ્તવિક ઝડપનો સરેરાશ શું થશે?

- (1) 65 km/hr  
(2) 72 km/hr  
(3) 70 km/hr  
(4) 80 km/hr

27. Discriminant of the quadratic equation  $3x^2 + 4x + 5 = 0$  is

દ્વિઘાત સમીકરણ  $3x^2 + 4x + 5 = 0$  નો વિવેક

- (1) -44 (2) -46  
(3) -22 (4) 44

28. If  $2x + 3y = 8$  and  $4x + 6y = 7$ , then the pair of equations has

જો  $2x + 3y = 8$  અને  $4x + 6y = 7$  હોય, તો સમીકરણો યુગ્મને .....

- (1) No solution (2) Infinitely many solutions  
ઉકેલ ન મળે અસંખ્ય સંખ્યામાં ઉકેલ મળે  
(3) Unique solution (4) Two solutions  
અનન્ય ઉકેલ મળે બે ઉકેલ મળે

29. Zeroes of polynomial  $p(x) = 3(2ax^2 - b)$ , where  $a \neq 0$ , is

બહુપદી  $p(x) = 3(2ax^2 - b)$  જ્યાં  $a \neq 0$  નું શુન્ય ?

- (1)  $\pm\sqrt{\frac{b}{2a}}$  (2)  $\pm\frac{2b}{a}$   
(3)  $\pm\frac{b}{6a}$  (4)  $\pm\sqrt{\frac{b}{a}}$

30. If the HCF (546, 963) is 3, then the LCM (546, 963) is

જો (546, 963) નો ગુસાઅ 3 છે તો તેનો લસાઅ = .....

- (1) 75114  
(2) 175266  
(3) 40446  
(4) 262899

## SECTION (વિભાગ)-II

## ONE OR MORE THAN ONE CORRECT ANSWER TYPE (એક અથવા એકથી વધુ સાચા જવાબ પ્રકારના પ્રશ્ન)

This section contains 2 multiple choice questions. Each questions has 4 choices (1), (2), (3) and (4) out of which **ONE OR MORE THAN ONE** choice(s) is(are) correct.

આ વિભાગમાં 2 બહુવૈકલ્પિક પ્રશ્નો છે. દરેક પ્રશ્નમાં 4 વિકલ્પો (1), (2), (3) અને (4) આપેલ છે, જેમાંથી એક અથવા એક થી વધુ વિકલ્પો સાચા છે.

31. If a point  $P\left(\frac{m+n}{m-n}, \frac{m-n}{m+n}\right)$  divides the line segment joining the points  $R(-1, 2)$  and  $S\left(2, \frac{1}{2}\right)$  in the ratio

$a_1 : a_2$ , then the correct option(s) is/are

જો બિંદુ  $P\left(\frac{m+n}{m-n}, \frac{m-n}{m+n}\right)$ , એ  $R(-1, 2)$  અને  $S\left(2, \frac{1}{2}\right)$  ને જોડતા રેખાખંડને  $a_1 : a_2$  ગુણોત્તરમાં વિભાજન કરે છે. તો કયા

વિકલ્પ(પો) સાચા છે.

$$\left[ \text{where (જ્યાં)} m = \left( \frac{1 - \sin \alpha}{\cos \alpha} + \frac{\cos \alpha}{1 + \sin \alpha} \right) \left( \sec \alpha + \frac{1}{\cot \alpha} \right), n = \frac{\cot \alpha + \operatorname{cosec} \alpha - 1}{\cot \alpha - \operatorname{cosec} \alpha + 1} - \frac{1 + \cos \alpha}{\sin \alpha} \right]$$

(1) Coordinates of  $P$  are (1, 1)

$P$  ના યામ (1, 1) છે.

(2)  $\frac{a_1^2 + a_2^2}{a_1^2 - a_2^2} = \frac{5}{3}$

(3)  $(m + n)^2 = 9$

(4)  $m \cdot n = \frac{1 - \sin \alpha}{\sin \alpha \cdot \cos \alpha}$

32. If the sum of first  $n$  terms of an AP is given by  $3n^2 - 2n$  and  $n^{\text{th}}$  term is given by  $t_n$ , then choose the correct option(s).

જો સમાંતર શ્રેણીના  $n$  પદોનો સરવાળો  $3n^2 - 2n$  વડે અને  $n$  માં પદને  $t_n$  વડે દર્શાવવામાં આવે તો સાચો/સાચા વિકલ્પ પસંદ કરો.

(1)  $t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 = 65$

(2)  $S_{n+4} - S_{n+3} = 6n + 19$

(3)  $11t_5 = 5t_{10}$

(4)  $\frac{S_{n-2}}{S_{n+2}} = \frac{3n^2 + 12n + 10}{3n^2 - 12n + 10}$

**MENTAL ABILITY****SECTION (વિભાગ)-I****SINGLE CORRECT ANSWER TYPE (એક જવાબી પ્રકારના પ્રશ્ન)**

This section contains 7 multiple choice questions. Each question has 4 choices (1), (2), (3) and (4) out of which **ONLY ONE** choice is correct.

આ વિભાગમાં 7 બહુવૈકલ્પિક પ્રશ્નો છે. દરેક પ્રશ્નમાં 4 વિકલ્પો (1), (2), (3) અને (4) આપેલ છે, જેમાંથી માત્ર એક જ વિકલ્પ સાચો છે.

33. Which two signs and numbers on left hand side needs to be interchanged to make the equation correct?  
ડાબી બાજુ કયા બે સંખ્યા અને સંજ્ઞાને બદલવામાં આવે કે જેથી સમીકરણ સાચુ બની જાય?

$$50 \div 3 + 16 - 34 \times 2 = 158$$

- (1)  $\div$  and  $\times$ , 4 and 2  
 $\div$  અને  $\times$ , 4 અને 2

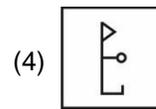
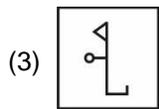
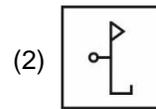
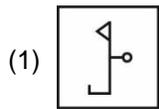
- (2)  $\div$  and  $\times$ , 2 and 1  
 $\div$  અને  $\times$ , 2 અને 1

- (3)  $+$  and  $-$ , 5 and 6  
 $+$  અને  $-$ , 5 અને 6

- (4)  $-$  and  $+$ , 1 and 6  
 $-$  અને  $+$ , 1 અને 6

34. The figures on either side of ':' follows a certain relationship. Bearing the same relationship, choose the correct option which can replace the question mark.

આપેલ આકૃતિ ':'ની બંને બાજુ ચોક્કસ સંબંધ ધરાવે છે. તો પ્રશ્ન ચિહ્નના બદલામાં એવો વિકલ્પ પસંદ કરો જેથી તે સમાન સંબંધ ધરાવે.



35. Jitendra starts to move towards east and walks 100 m. Now, he moves 120 m towards south. After that, he moves 60 m in east. Further, he moves 50 m north, 49 m east and 50 m south respectively and stops. The minimum distance between initial and final point is

જીતેન્દ્ર પૂર્વ બાજુ ચાલવાનું શરૂ કરે છે અને 100 m ચાલે છે. હવે તે દક્ષિણ બાજુ 120 m ચાલે છે. ત્યારબાદ તે પુર્વબાજુ 60 m ચાલે છે. ત્યારબાદ તે 50 m ઉત્તર બાજુ, 49 m પુર્વ અને 50 m દક્ષિણ બાજુ અનુક્રમે ચાલે છે અને ઉભો રહે છે. તો શરૂઆત અને અંતિમ બિંદુ વચ્ચેનું અંતર શું છે?

- (1) 225 m  
(3) 241 m

- (2) 250 m  
(4) 210 m

36. If in a certain code language, 'PLEASANT' is coded as '128' and 'ROTTEN' is coded as '70', then how will 'CALCULATOR' be coded in the same code language?

કોઈ સંજ્ઞાકિત ભાષામાં, 'PLEASANT' ને '128' વડે અને 'ROTTEN' ને '70' વડે સંજ્ઞાકિત કરવામાં આવે તો સમાન સંજ્ઞામાં 'CALCULATOR' ને કઈ રીતે સંજ્ઞાકિત કરી શકાય?

- (1) 160
- (2) 164
- (3) 172
- (4) 176

37. Read the given information carefully and answer the following question.

આપેલ માહિતી ધ્યાનથી વાંચો અને નીચેના પ્રશ્નનો જવાબ આપો

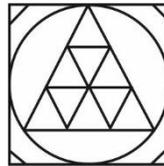
P, Q, R, S and T are travelling in a car to reach at different places like Agra, Mathura, Noida, Ghaziabad and Kanpur but not necessarily in the same order. P wants to go to Agra whereas S goes to Kanpur. Q doesn't go to Mathura and Noida. T doesn't go to Noida. Where does R go?

P, Q, R, S અને T કાર દ્વારા ક્રમમાં નહીં એ રીતે અલગ અલગ જગ્યાઓ જેવી કે આગ્રા, મથુરા, નોઇડા, ગાઝીયાબાદ અને કાનપુર મૂસાફરી કરે છે. P આગ્રા જવા માંગે છે જ્યારે S કાનપુર જાય. Q મથુરા અને નોઇડા નથી જતો. T નોઇડા નથી જતો. તો R ક્યાં જાય છે?

- (1) Noida  
નોઇડા
- (2) Mathura  
મથુરા
- (3) Ghaziabad  
ગાઝીયાબાદ
- (4) Kanpur  
કાનપુર

38. The total number of triangles in the following figure is

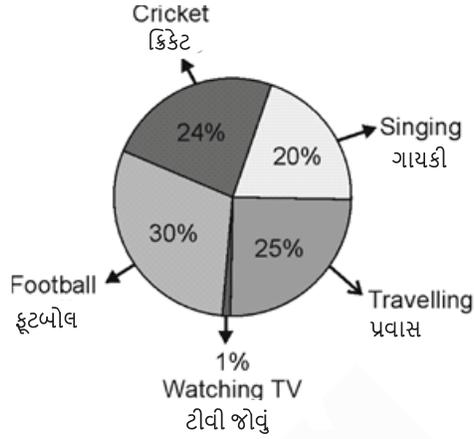
આપેલ આકૃતિમાં કુલ ત્રિકોણોની સંખ્યા .....



- (1) 17
- (2) 15
- (3) 16
- (4) 14

39. A pie chart is given as follows:

પાછ ચાર્ટ નીચે આપેલ છે.



**Distribution of activities performed by a person in percentage**

વ્યક્તિ દ્વારા કરવામાં આવતી પ્રવૃત્તિઓનું ટકાવારી વિતરણ

The central angle formed by the activities (singing, travelling and watching TV) altogether is  
પ્રવૃત્તિઓ (ગાયકી, પ્રવાસ, ટીવી જોવું) થી સંયુક્ત રીતે બનતા કેન્દ્ર આગળનો ખૂણો કેટલો છે?

- (1)  $160^\circ$  (2)  $165.6^\circ$   
(3)  $170^\circ$  (4)  $180^\circ$

### SECTION (વિભાગ)-II

**ONE OR MORE THAN ONE CORRECT ANSWER TYPE** (એક અથવા એકથી વધુ સાચા જવાબ પ્રકારના પ્રશ્ન)

This section contains 1 multiple choice question, which has 4 choices (1), (2), (3) and (4) out of which **ONE OR MORE THAN ONE** choice(s) is(are) correct.

આ વિભાગમાં 1 બહુવૈકલ્પિક પ્રશ્ન છે, જેમાં 4 વિકલ્પો (1), (2), (3) અને (4) આપેલ છે, જેમાંથી એક અથવા એક થી વધુ વિકલ્પો સાચા છે.

40. Which of the following pair(s) follow(s) the same pattern?

નીચેનામાંથી કઈ જોડ(ડો) સમાન પેટર્ન ધરાવે છે?

472 : 351 :: 987 : 570 :: 879 : 432

- (1) 643 : 79 (2) 829 : 97  
(3) 347 : 118 (4) 889 : 601

□ □ □



# 35 Years Old Legacy of Delivering Outstanding Results



# Aakash

Medical | IIT-JEE | Foundations

**107009** Aakashians Qualified in NEET (UG) 2023  
(94893 Classroom + 12116 Distance & Digital)

### Our Top Performers

**AIR**  
**3**

**716**  
**720**

**Kaustav Bauri**  
2 Year Classroom

**AIR**  
**5**

**715**  
**720**

**Dhruv Advani**  
3 Year Classroom

**AIR**  
**6**

**715**  
**720**

**Surya Siddharth N**  
4 Year Classroom

**AIR**  
**8**

**715**  
**720**

**Swayam Shakti T**  
3 Year Classroom

**KARNATAKA TOPPER**

**ODISHA TOPPER**

and many more...

**2340** Aakashians Qualified in JEE (Advanced) 2023  
(2160 Classroom + 180 Distance & Digital)

### Our Top Performers

**AIR**  
**27**

**Aditya Neeraje**  
2 Year Classroom

**AIR**  
**28**

**Aakash Gupta**  
1 Year Classroom

**AIR**  
**29**

**Tanishq Mandhane**  
4 Year Classroom

**AIR**  
**31**

**Kamyak Channa**  
4 Year Classroom

**AIR**  
**36**

**Dhruv Sanjay Jain**  
4 Year Classroom

**AIR**  
**42**

**Shivanshu Kumar**  
4 Year Classroom

and many more...

## Aakashians Create History in International Olympiads (Classroom Students)

### IBO 2023



**Gold Medalists**

**Dhruv Advani**

**Rohit Panda**

**Chirag Falor**

**IOAA 2019**  
**Gold Medalist**

International Olympiad on Astronomy & Astrophysics

**Dhiren Bhardwaj**

**IBO 2021**  
**Silver Medalist**

32<sup>nd</sup> International Biology Olympiad

**Anshul**

**IBO 2021**  
**Silver Medalist**

32<sup>nd</sup> International Biology Olympiad

**Amritansh Nigam**

**IBO 2022**  
**Silver Medalist**

33<sup>rd</sup> International Biology Olympiad

**Prachi Jindal**

**IBO 2022**  
**Silver Medalist**

33<sup>rd</sup> International Biology Olympiad

**Tanishka Kabra**

**IChO 2022**  
**Silver Medalist**

54<sup>th</sup> International Chemistry Olympiad