

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

Sl. No. :

254(GE)

100141

(May, 2021)

Time : 3 Hours]

[Maximum Marks : 100

સૂચનાઓ :

- 1) આ પ્રશ્નપત્રમાં કુલ પાંચ વિભાગો છે.
- 2) પ્રશ્ન ક્રમાંક 1 થી 30 પદાર્થ વિજ્ઞાનનાં પ્રશ્નો છે, જ્યારે પ્રશ્ન ક્રમાંક 31 થી 60 ગણિતશાસ્ત્રનાં પ્રશ્નો છે.
- 3) સાદા ગણનયંત્રનો ઉપયોગ કરી શકશે.

વિભાગ - A

A (અ) નીચેના બહુવિકલ્પી પ્રશ્નો માં આપેલ વિકલ્પોમાંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરી લખો.
(પ્રશ્નક્રમાંક 1 થી 5) દરેકનો 1 ગુણ છે. [5]

- 1) વિશ્વમાં ઊર્જાની કુલ જથ્થો કેવો રહે છે ?
(A) વધતો (B) ઘટતો
(C) અચળ
- 2) ઊંચા મિનારાની ટોચ પરથી નીચે પડતો મૂકેલો પદાર્થ કઈ ગતિ કરે છે ?
(A) સુરેખ (B) વક્રિય
(C) આંદોલિત
- 3) પદાર્થ પર બળ લગાડતાં માં ફેરફાર થતો નથી.
(A) આકાર (B) કદ
(C) દળ
- 4) કઈ ધાતુ મુક્ત અવસ્થામાં મળે છે ?
(A) કોપર (B) ક્લાર્ક
(C) પોલાદ

- 5) વિદ્યુતબલ્બના ફિલામેન્ટનો તાર કઈ ધાતુનો હોય છે ?
 (A) કોમિયમ (B) ટંગસ્ટન
 (C) નિકલ

A (બ) નીચેના પ્રશ્નોનાં એક વાક્યમાં જવાબ આપો. (પ્રશ્ન ક્રમાંક 6 થી 15)
 દરેકનો 1 ગુણ છે.

[10]

- 6) સુરેખગતિ કોને કહેવાય ?
 7) કોણીયવેગનું સૂત્ર લખો.
 8) કાર્યત્વરા (power) એટલે શું ?
 9) કાર્યનો M.K.S. માં એકમ લખો.
 10) ફોલોઅર એટલે શું ?
 11) કાર્યશક્તિનો પ્રાયોગિક એકમ લખો.
 12) પોલાદનાં પ્રકારો જણાવો.
 13) હિમેટાઈટનું રાસાયણિક સૂત્ર લખો.
 14) જસતની કાચી ધાતુઓ જણાવો.
 15) મિશ્રધાતુઓ શાં માટે બનાવવામાં આવે છે ?

વિભાગ - B

B (અ) નીચેના પ્રશ્નોના માંગ્યા પ્રમાણે જવાબ આપો. કોઈપણ ત્રણ. (પ્રશ્નક્રમાંક 16 થી 20)
 દરેકના 3 ગુણ છે.

[9]

- 16) 20 m/s નાં પ્રારંભિક વેગથી એક પદાર્થ ગતિ કરે છે. તેનો પ્રવેગ 4 m/s^2 છે, તો 8 સેકન્ડ ને અંતે તેનો વેગ શોધો.
 17) એક પદાર્થનો શરૂઆતનો વેગ 5 m/s છે અને તે 2 m/s^2 નાં નિયમિત પ્રવેગથી સુરેખ ગતિ કરી રહ્યો છે. 10 સેકન્ડને અંતે તે પદાર્થ કેટલું અંતર કાપ્યું હશે ?

18) 10 m વ્યાસવાળા સમક્ષિતિજ વર્તુળમાં એક પથ્થરને અચળ ઝડપથી ઘુમાવવામાં આવે છે. જો એક ભ્રમણ માટે લાગતો સમય 4 સેકન્ડ હોય તો પથ્થરની ઝડપ શોધો.

19) એક ડોલનું વજન 1 kg છે, તેમાં 8 લિટર પાણી ભરી તેને 14 m ઊંચા મકાનનાં ધાબા પર લઈ જતાં થયેલ કાર્ય શોધો.

20) એક લંબચોરસ ટૂકડાનું વજન 2 kg છે, આવા 400 લંબચોરસ ટૂકડાને 10 m ઊંચાઈ એ લઈ જતાં હોય તો તેમાં કેટલું કાર્ય થાય ?

B (બ) નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ આપો. કોઈપણ ત્રણ. (પ્રશ્નક્રમાંક 21 થી 25) દરેકના 2 ગુણ છે.

[6]

21) વેગનું સૂત્ર લખો તેનો એકમ જણાવો.

22) વક્રિયગતિ એટલે શું ? તેનું ઉદાહરણ આપો.

23) કાર્યશક્તિ એટલે શું ? તેનો પ્રાયોગિક એકમ જણાવો.

24) જસતની ખનીજો જણાવો.

25) એલ્યુમિનિયમનો મિશ્રધાતુઓ જણાવો.

વિભાગ - C

C (અ) નીચેના પ્રશ્નોના સવિસ્તારથી જવાબ આપો. કોઈપણ ચાર. (પ્રશ્નક્રમાંક 26 થી 30) દરેકના 5 ગુણ છે.

[20]

26) સુરેખગતિ માટેનું સમીકરણ : $d = Vot + \frac{1}{2} at^2$ તારવો.

27) ન્યૂટનનો ગુરુત્વાકર્ષણનો નિયમ લખો અને સમજાવો.

28) દંતચક્ર દ્વારા શક્તિ સંચારણ સમજાવો.

29) તફાવત આપો : ધાતુ - અધાતુ.

30) તાંબાનાં ગુણધર્મો અને ઉપયોગો જણાવો.

50) $(10)^{-1} \times (-1)^{10} = \dots\dots\dots$

(A) 10

(B) $\frac{1}{10}$

(C) 1

E (બ) નીચેના પ્રશ્નોનાં ટૂંકમાં જવાબ આપો. (પ્રશ્ન ક્રમાંક 51 થી 60)
દરેકનો 1 ગુણ છે.

[10]

51) શંકુનાં પાયાનાં ક્ષેત્રફળનું સૂત્ર લખો.

52) 60,000 લિટર = ઘનમીટર

53) 0.25 કિલોલિટર = ઘનમીટર

54) જેનો પાયો વર્તુળાકાર હોય તેવા પિરામિડનાં ઘનફળનું સૂત્ર લખો.

55) $2^{3^2} \div (2^3)^2 = \dots\dots\dots$

56) $6^x \times 6^3 = 6^8$ તો $x = \dots\dots\dots$

57) $2x - 3 = x + 1$ તો $x = \dots\dots\dots$

58) $x + y = 10, x - 2y = 0$ તો $x = \dots\dots\dots$

59) $V = V_0 + at$ તો $a = \dots\dots\dots$

60) જો $F = 9/5C + 32$ તો $^\circ C = \dots\dots\dots$



Seat No.:

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

Sl. No. :

254(E)

(May, 2021)

Time : 3 Hours]

[Maximum Marks : 100

Instructions :

- 1) There are five sections in this question paper.
- 2) In Physics, there are 1 to 30 questions and Mathematics, there are 31 to 60 questions.
- 3) Candidates can use calculator.

SECTION - A

A (a) Choose the correct option from the options given in the following multiple choice type questions. Each question carries 1 mark :

[5]

- 1) How is the quantum of energy there in the World?
(A) Increasing (B) Decreasing
(C) Constant
- 2) How does an object falling from the top of a tower move?
(A) Linear (B) Curved
(C) Agreed
- 3) While forcing the substance, which thing cannot be changed?
(A) Shape (B) Volume
(C) Mass
- 4) Which metal is found in free state?
(A) Copper (B) Tin
(C) Steel

- 5) The filament form of electrical bulb is of which metal?
(A) Chromium (B) Tungsten
(C) Nickel

A (b) Give answers of questions from 6 to 15 in one sentence.

Each question carries 1 mark :

[10]

- 6) What is a Rectilinear motion?
- 7) What is a Angular Velocity?
- 8) What is Power?
- 9) Give unit of work. (M.K.S.)
- 10) Give the definition : Follower.
- 11) State the experimental unit of Energy.
- 12) State various types of steel.
- 13) State the chemical formula of Haematite.
- 14) Explain the ore of Zinc.
- 15) Why are alloys made?

SECTION - B

B (a) Give answers of the questions from 16 to 20 as per instructions. Each question carries 3 marks (Any Three) :

[9]

- 16) One substance moving in a linear motion with the constant acceleration of 4 m/s^2 . Its initial velocity is 20 m/s . Find its velocity after 8 seconds.
- 17) The initial velocity of substance is 5 m/s . It is moving in a linear motion with the constant acceleration of 2 m/s^2 . Find its distance after 10 seconds.

- 18) A stone is revolving with a constant speed in a horizontal plane performing circular motion and having diameter of 10 meter. If it takes 4 seconds to complete one revolution, then calculate the speed of the stone.
- 19) The weight of a bucket is 1 kg. We fill 8 liters of water in it. We want to carry it on the terrace of a house having 14 meters height. Then find out the work applied for the job.
- 20) The weight of a rectangular piece is 2 kg. How much work is required to carry 400 such pieces to a height of 10 meters? Find it.

B (b) Give answers of questions from 21 to 25 in short. Each question carries 2 marks (Any Three) :

[6]

- 21) Write the formula for Velocity. Give its Unit.
- 22) What is a curvilinear motion? Give an example.
- 23) What is Energy? State its experimental unit.
- 24) Explain the minerals (ore) of Zinc.
- 25) State the alloy of Aluminum.

SECTION - C

C (a) Give answers of questions 26 to 30 in detail. Each question carries 5 marks (Any Four) :

[20]

- 26) Derive an equation $d = V_0t + \frac{1}{2}at^2$ for a linear motion.
- 27) Write and explain Newton's Law of Gravity.
- 28) Explain : Gear Drive
- 29) State the difference between Metals - Non Metals.
- 30) Give the properties and use of Copper.

C (b) Calculate the questions from 31 to 35. Each question carries

5 marks (Any Four) :

[20]

31) Find out the height of cone, if volume and radius of a sphere and a cone are equal, $r = 6$ c.m.

32) Calculate the temperature at which $^{\circ}\text{C}$ will be equal to $^{\circ}\text{F}$.

33) Prove that :

$$\left(x^a \div x^b\right)^{a+b} \times \left(x^b \div x^c\right)^{b+c} \times \left(x^c \div x^a\right)^{c+a} = 1$$

34) Prove that:

$$\left(\frac{x^{1/3}}{x^{1/5}}\right)^{1/2} \times \left(\frac{x^{1/2}}{x^{1/3}}\right)^{1/5} \times \left(\frac{x^{1/5}}{x^{1/2}}\right)^{1/3} = 1$$

35) Solve :

$$49x - 57y = 17z,$$

$$57x - 49y = 25z$$

SECTION - D

D (a) Calculate the questions from 36 to 40. Each question carries

3 marks (Any Three) :

[9]

36) The base of area of a cylindrical is 150 m^2 and its height 6 m, so find its volume.

37) If the diameter of a cannon ball is 3m, find out its volume.

38) If $x = 8$, then $x^{1/3} + x^{-1/3} = \underline{\hspace{2cm}}$.

39) Prove that :

$$(x+1)(x^2-x+1) - (x-1)(x^2+x+1) = 2$$

40) If $x+y=9$, $x-y=3$,
then $3x+6y=$ _____.

D (b) Give short answers of questions from 41 to 45. Each question carries 2 marks (Any Three) :

[6]

41) Find the area of the circle if its diameter is 14 cm.

42) If $F = 86^\circ$, then $C^\circ =$ _____.

43) If $x = -1$, $y = -2$, then $(x-y)^2 =$ _____.

44) Solve : $x+y=8$, $x-y=4$

45) Make l the agent of the formula in an equation of
 $T = 2\pi\sqrt{l/g}$.

SECTION - E

E (a) Choose the correct option from the options given in the following multiple choice type questions. Each question carries 1 mark. Question no. 46 to 50.

[5]

46) The area of curvature of a cylinder $A =$ _____.

(A) $2\pi rh$

(B) πrl

(C) $\pi r^2 h$

47) 1 Gallon = _____ Liters

(A) 0.2202

(B) 4.5435

(C) 5.4535

48) $8x^\circ =$ _____.

(A) 8

(B) 1

(C) 0

49) If $\frac{5x}{2} - 1 = 4$, then $x =$

(A) 2

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

(C) 4

50) $(10)^{-1} \times (-1)^{10} =$ _____.

(A) 10

(B) $\frac{1}{10}$

(C) 1

E (b) Give short answers of questions from 51 to 60. Each question carries 1 mark :

[10]

51) Write the formula for the area of the base of a cone.

52) 60,000 liters = _____ cubic meter.

53) 0.25 kilo liters = _____ cubic meter.

54) Write the formula for the cube of a pyramid whose base is circular.

55) $2^{3^2} \div (2^3)^2 =$ _____.

56) $6^x \times 6^3 = 6^8$, then $x =$ _____.

57) If $2x - 3 = x + 1$, then $x =$ _____.

58) If $x + y = 10$

$x - 2y = 0$, then $x =$ _____.

59) $V = V_0 + at$, then $a =$ _____.

60) If $F = \frac{9}{5}C + 32$ then $^{\circ}C =$ _____.

