

This Question Paper contains 20 printed pages.

(Part - A & Part - B)

Sl.No. 1504463

**054 (G)**

(MARCH, 2020)  
SCIENCE STREAM  
(CLASS - XII)  
(New Course)

પ્રશ્ન પેપરનો સેટ નંબર જેની સામેનું વર્તુળ OMR શીટમાં ઘટ્ટ કરવાનું રહે છે.  
Set No. of Question Paper, circle against which is to be darken in OMR sheet.

**15**

Part - A : Time : 1 Hour / Marks : 50

Part - B : Time : 2 Hours / Marks : 50

(Part - A)

[Maximum Marks : 50

Time : 1 Hour]

સૂચનાઓ :

- 1) આ પ્રશ્નપત્રના ભાગ - A માં હેતુલક્ષી પ્રકારના 50 પ્રશ્નો છે. બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.
- 2) પ્રશ્નોની ક્રમ સંખ્યા 1 થી 50 છે અને દરેક પ્રશ્નનો ગુણ 1 છે.
- 3) કાળજીપૂર્વક દરેક પ્રશ્નનો અભ્યાસ કરી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરવો.
- 4) આપને અલગથી આપેલ OMR પત્રકમાં જે તે પ્રશ્ન નંબર સામે (A) O, (B) O, (C) O, (D) O આપેલા છે. તે પ્રશ્નનો જે જવાબ સાચો હોય તેના વિકલ્પ પરના વર્તુળને પેનથી પૂર્ણ ● ઘટ્ટ કરવાનું રહેશે.
- 5) રફ કાર્ય હેતુ આ ટેસ્ટ બુકલેટમાં આપેલી જગ્યા પર કરવાનું રહેશે.
- 6) પ્રશ્નપત્રકમાં ઉપરની જમણી બાજુમાં આપેલા પ્રશ્નપત્રક સેટ નં. ને OMR પત્રકમાં આપેલી જગ્યામાં લખવાનું રહેશે.
- 7) વિદ્યાર્થીઓ જરૂર જણાય ત્યાં સાદા કેલ્ક્યુલેટર અને લોગ ટેબલનો ઉપયોગ કરી શકશે.

1) પ્રેરિત વિદ્યુત ચાલક બળનું મૂલ્ય \_\_\_\_\_ ના ફેરફારના સમય-દર જેટલું હોય છે.

રફ કાર્ય

(A) વિદ્યુત ફલક્સ

(B) ચુંબકીય ફલક્સ

(C) ચુંબકીય બળ

(D) વિદ્યુત બળ

For More Papers Visit [VisionPapers.in](http://VisionPapers.in) !!!

2) ચુંબકીય ઉર્જા ઘનતાનું સૂત્ર, નીચેના પૈકી કયું છે ?

(A)  $\frac{B^2}{2\mu_0}$

(B)  $\frac{2B^2}{\mu_0}$

(C)  $\frac{1}{2}\mu_0 B^2$

(D)  $\frac{B^2}{\mu_0}$

3)  $15 \mu\text{F}$  ના કેપેસિટરને  $220 \text{ V}$  અને  $50 \text{ Hz}$  આવૃત્તિવાળા a.c. જનરેટર સાથે જોડતા કેપેસિટીવ રીએક્ટન્સ \_\_\_\_\_  $\Omega$  મળે છે.

(A) 424

(B) 212

(C) 106

(D) 21.2

**For More Papers Visit VisionPapers.in !!!**

4) યાંત્રિકરાશિ, બળ અચળાંક (k) ને સમતુલ્ય વિદ્યુતરાશિ \_\_\_\_\_ છે.

(A) ઈન્ડક્ટન્સ (L)

(B) ઈન્ડક્ટન્સનો વ્યસ્ત  $\left(\frac{1}{L}\right)$

(C) વિદ્યુતભાર (Q)

(D) કેપેસિટન્સનો વ્યસ્ત  $\left(\frac{1}{C}\right)$

5) L-C દોલકમાં \_\_\_\_\_ સમયે કેપેસિટર અને ઈન્ડક્ટરમાં એક સમાન ઉર્જા હોય.

(A)  $\frac{T}{4}$

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

(C)  $\frac{T}{8}$

(D) T

6) પાવર ટ્રાન્સમિશન લાઇનમાં, 2000 આંટા ધરાવતા પ્રાઈમરી કોઈલવાળા સ્ટેપડાઉન ટ્રાન્સફોર્મરને 3300 V જેટલા વોલ્ટેજે ઈનપુટ પાવર પૂરો પાડવામાં આવે છે. જો આઉટપુટ વોલ્ટેજ 330 V મેળવવો હોય તો ગૌણ ગૂંચળામાં આંટાની સંખ્યા કેટલી રાખવી જોઈએ ?

(A) 200

(B) 33

(C) 400

(D) 40

7)  $\frac{1}{\mu\epsilon}$  નું પરિમાણ \_\_\_\_\_ ના પરિમાણ જેવું છે. (જ્યાં  $\mu$  = પરમિએબિલિટી

$\epsilon$  = પરમિટીવિટી)

(A) વેગ

(B) પ્રવેગ

(C) વેગના વર્ગ

(D) વેગમાન

**For More Papers Visit VisionPapers.in !!!**

8) FM રેડિયો બેન્ડની આવૃત્તિ \_\_\_\_\_ છે.

(A) 88 kHz થી 108 kHz

(B) 54 MHz થી 890 MHz

(C) 88 MHz થી 108 MHz

(D) 54 kHz થી 890 kHz

- 9) કે-સરગ્રસ્ત કોષોને નષ્ટ કરવા \_\_\_\_ વપરાય છે.
- (A) ગામા કિરણો  
(B) પારજાંબલી કિરણો  
(C) ષ-કિરણો  
(D) પારરક્ત કિરણો
- 10) ઓપ્ટીકલ ફાઈબરમાં ગર્ભના દ્રવ્યનો વક્રીભવનાંક આવરણના દ્રવ્યના વક્રીભવનાંક \_\_\_\_ હોય છે.
- (A) કરતાં નાનો  
(B) જેટલો  
(C) કરતાં મોટો  
(D) થી અડધો
- 11) એક જાદુગર તેના પ્રોગ્રામમાં એક પ્રવાહીમાં રાખેલા કાચના લેન્સ ( $n = 1.47$ ) ને અદ્રશ્ય કરે છે તો પ્રવાહીનો વક્રીભવનાંક કેટલો હશે ?
- (A)  $\infty$   
(B) પાણીના વક્રીભવનાંક જેટલો  
(C) શૂન્ય  
(D) 1.47
- 12) કણનું પરિમાણ  $a$ , પ્રકાશની તરંગલંબાઈ  $\lambda$  હોય તો  $a \ll \lambda$  માટે પ્રકીર્ણનની માત્રા \_\_\_\_\_ ના સમપ્રમાણમાં હોય છે.
- (A)  $\lambda^4$   
(B)  $\lambda^2$   
(C)  $\frac{1}{\lambda^4}$   
(D)  $\frac{1}{\lambda^2}$

For More Papers Visit [VisionPapers.in](http://VisionPapers.in) !!!

13) યંગના બે સ્લિટના પ્રયોગમાં, ઉદ્દામ-સ્લિટની પહોળાઈ વધારવામાં આવે તો \_\_\_\_\_

- (A) વ્યતિકરણભાત વધુને વધુ સ્પષ્ટ થતી જાય છે.  
 (B) શલાકાઓ વચ્ચેના કોણીય અંતર વધે છે.  
 (C) વ્યતિકરણને સ્થાને વિવર્તન જણાય છે.  
 (D) વ્યતિકરણભાત ઓછી અને ઓછી સ્પષ્ટ થતી જાય છે.

14) જ્યારે ઉદ્દામ અવલોકનકારથી દૂર ખસતો હોય ત્યારે  $v_{\text{વિસ્ખંબન}}$  ને \_\_\_\_\_ ગણવામાં આવે છે.

- (A) ધન  
 (B) શૂન્ય  
 (C) ઋણ  
 (D) અનંત

15) ધારોકે તારામાંથી  $6000\text{\AA}$  તરંગલંબાઈનો પ્રકાશ આવે છે. જેના ઓબ્જેક્ટીવનો વ્યાસ 100 ઈંચ હોય તેવા ટેલિસ્કોપ માટે વિલેદનની સીમા શું હશે ?

- (A)  $10^{-7}$  રેડિયન  
 (B)  $2.9 \times 10^{-5}$  રેડિયન  
 (C)  $2.9 \times 10^{-7}$  રેડિયન  
 (D)  $9.2 \times 10^{-7}$  રેડિયન

- 16) અધુવીભૂત પ્રકાશ એક સમતલ કાચની સપાટી પર આપાત થાય છે. પરાવર્તિત અને વક્રીભૂત કિરણો એકબીજાને લંબ થાય તે માટે કેટલો આપાતકોણ હશે ?
- (A)  $37^\circ$   
 (B)  $53^\circ$   
 (C)  $33^\circ$   
 (D)  $57^\circ$
- 17) કાર્થ વિધેયનું મૂલ્ય \_\_\_\_\_ માટે લઘુત્તમ છે.
- (A) પ્લેટીનમ  
 (B) નિકલ  
 (C) સિક્ક્રિયમ  
 (D) કોપર
- 18) ધાતુ પર \_\_\_\_\_  $Vm^{-1}$  ના ક્રમનું વિદ્યુત ક્ષેત્ર લગાડતાં, ઈલેક્ટ્રોનને ધાતુની સપાટીમાંથી બહાર કાઢી શકાય.
- (A)  $10^6$   
 (B)  $10^8$   
 (C)  $10^5$   
 (D)  $10^2$
- 19) સ્ટોપિંગ પોટેન્શિયલનું મૂલ્ય, આપાત પ્રકાશ \_\_\_\_\_ પર આધાર રાખે છે.
- (A) ની તીવ્રતા  
 (B) ના વેગમાન  
 (C) ની આવૃત્તિ  
 (D) ના વેગ

For More Papers Visit [VisionPapers.in](http://VisionPapers.in) !!!

20) લેસર વડે  $6 \times 10^{14}$  Hz આવૃત્તિનો એકરંગી પ્રકારા ઉત્પન્ન થાય છે, તો દરેક ફોટોનની ઉર્જા લગભગ \_\_\_\_\_ J હોય.

(A)  $6 \times 10^{14}$

(B)  $4 \times 10^{-20}$

(C)  $4 \times 10^{-19}$

(D)  $6 \times 10^{-14}$

21) હાઈડ્રોજન પરમાણુને પ્રોટોન અને ઇલેક્ટ્રોનમાં છૂટા પાડવા માટે 13.6 eV ઉર્જાની જરૂર છે. આ ઉર્જા પરથી સંલગ્ન ઇલેક્ટ્રોનની કક્ષીય ત્રિજ્યાનું મૂલ્ય શોધો.

(A)  $5.3 \times 10^{-11}$  m

(B)  $2.65 \times 10^{-11}$  m

(C)  $10.6 \times 10^{-11}$  m

(D)  $1.33 \times 10^{-11}$  m

22) હાઈડ્રોજન પરમાણુને તેની ધરા-અવસ્થામાંથી, બીજી ઉત્તેજિત અવસ્થા સુધી ઉત્તેજિત કરવા \_\_\_\_\_ eV ઉર્જાની જરૂર પડે છે.

(A) 12.09

(B) 1.51

(C) 3.4

(D) 13.6

**For More Papers Visit VisionPapers.in !!!**

23) વર્ણપટ રેખાઓની પાશ્વન શ્રેણીમાં ટૂંકામાં ટૂંકી કઈ તરંગલંબાઈ હાજર છે ?

(A) 820 nm

(B) 911 nm

(C) 6563 Å

(D) 656 nm

24) સન્બુખ સંઘાતના કિસ્સામાં સંઘાત પ્રાયલ લઘુત્તમ હોય ત્યારે,  $\theta =$  ———

rad (જ્યાં  $\theta = \alpha$  - કણ માટે પ્રકીર્ણન કોણ)

(A) 0

(B)  $\frac{\pi}{4}$

(C)  $\frac{\pi}{2}$

(D)  $\pi$

25) ક્લોરીનને 34.98 u અને 36.98 u દળના બે સમસ્થાનિકો છે, જેમના સાપેક્ષ પ્રમાણ અનુક્રમે 75.4 અને 24.6 ટકા છે તો ક્લોરીનના પરમાણુનું સરેરાશ દળ \_\_\_\_\_ u થાય.

(A) 35

(B) 35.47

(C) 34.91

(D) 34.01

26) પરમાણુ દળાંક \_\_\_\_\_ ધરાવતાં ન્યુક્લિયસો માટે ન્યુક્લિયોન દીઠ બંધન ઉર્જા લગભગ અચળ છે.

(A)  $30 < A < 240$

(B)  $170 < A < 230$

(C)  $30 < A < 170$

(D)  $156 < A < 192$

**For More Papers Visit [VisionPapers.in](http://VisionPapers.in) !!!**

27) ટ્રિટીયમ કે જેનો અર્ધ આયુ 12.5 વર્ષ છે, તેમાંથી બીટા ક્ષય થાય છે. 50 વર્ષ પછી ટ્રિટીયમના નમૂનાનો કેટલો અંશ અવિભંગિત રહેશે ?

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

(B)  $\frac{1}{16}$

(C)  $\frac{1}{8}$

(D)  $\frac{1}{4}$

**For More Papers Visit VisionPapers.in !!!**

28) n - પ્રકારના સિલિકોન માટે નીચેના વિધાનમાંથી કયું સાચું છે ?

(A) ઈલેક્ટ્રોન મેજોરીટી વાહકો છે અને ટ્રાયવેલેન્ટ પરમાણુઓ ડોપન્ટ છે.

(B) હોલ્સ મેજોરીટી વાહકો છે અને પેન્ટાવેલેન્ટ પરમાણુઓ ડોપન્ટ છે.

(C) ઈલેક્ટ્રોન મેજોરીટી વાહકો છે અને પેન્ટાવેલેન્ટ પરમાણુઓ ડોપન્ટ છે.

(D) હોલ્સ મેજોરીટી વાહકો છે અને ટ્રાયવેલેન્ટ પરમાણુઓ ડોપન્ટ છે.

29) જ્યારે p - n જંક્શનને ફોરવર્ડ બાયસ આપવામાં આવે, ત્યારે તે \_\_\_\_\_

(A) પોટેન્શિયલ બેરિયર (ની ઊંચાઈ) વધારે છે.

(B) બહુમતી વાહકોનો પ્રવાહ ઘટાડીને શૂન્ય કરે છે.

(C) પોટેન્શિયલ બેરિયર (ની ઊંચાઈ) ઘટાડે છે.

(D) ઉપરનામાંથી એકપણ નહિ.

30) અર્ધતરંગ રેક્ટીફિકેશનમાં ઈનપુટ આવૃત્તિ 50 Hz હોય તો, આઉટપુટ આવૃત્તિ કેટલી હશે ?

(A) 0

(B) 50 Hz

(C) 100 Hz

(D) 25 Hz

31) Si કે Ge માં \_\_\_\_\_ અશુદ્ધિ તરીકે ઉમેરતાં P - પ્રકારના અર્ધવાહક મળે છે.

(A) એન્ટિમની

(B) ફોસ્ફરસ

(C) આર્સેનિક

(D) બોરોન

32)  $6 \times 10^{18}$  ઇલેક્ટ્રોન ને સમતુલ્ય વિદ્યુતભાર \_\_\_\_\_ જેટલો હોય છે.

(A) -1 C

(B) 1 mC

(C) 1 C

(D) -1 mC

**For More Papers Visit [VisionPapers.in](http://VisionPapers.in) !!!**

33) પ્રોટોન અને ઈલેક્ટ્રોન વચ્ચે થોક્કસ અંતરે, વિદ્યુતબળ અને ગુરુત્વબળનો ગુણોત્તર \_\_\_\_\_ છે.

(A)  $2.4 \times 10^{41}$

(B)  $2.4 \times 10^{39}$

(C)  $10^{41}$

(D)  $3.9 \times 10^{24}$

34) પૃષ્ઠ વિદ્યુતભાર ઘનતાનો (σ) એકમ \_\_\_\_\_ છે.

(A)  $\frac{C}{m^3}$

(B)  $\frac{C}{m}$

(C)  $\frac{C}{m^2}$

(D) Cm

35) ડાઈપોલના લીધે, મોટા અંતરે મળતું વિદ્યુતક્ષેત્ર, અંતર (r) સાથે \_\_\_\_\_ અનુસાર ઘટતું જાય છે.

(A)  $\frac{1}{r}$

(B)  $\frac{1}{r^3}$

(C)  $\frac{1}{r^2}$

(D)  $\frac{1}{r^4}$

For More Papers Visit [VisionPapers.in](http://VisionPapers.in) !!!

- 36) હવા માટે ડાઈ ઇલેક્ટ્રીક સ્ટ્રેન્થનું મૂલ્ય \_\_\_\_\_  $Vm^{-1}$  છે.
- (A)  $3 \times 10^6$   
 (B)  $6 \times 10^6$   
 (C)  $3 \times 10^4$   
 (D)  $4 \times 10^6$
- 37) 2 pF, 3 pF અને 4 pF ના ત્રણ કેપેસિટરોને સમાંતર જોડતાં, પરિપથનું કુલ કેપેસિટન્સ કેટલું થાય ?
- (A)  $\frac{12}{13}$  pF  
 (B)  $\frac{13}{12}$  pF  
 (C) 9 pF  
 (D)  $\frac{1}{9}$  pF
- 38) કોઈપણ બિંદુ પાસે સમસ્થિતિમાન પૃષ્ઠ, તે બિંદુ એ વિદ્યુતક્ષેત્રને \_\_\_\_\_ હોય.
- (A) લંબ  
 (B)  $45^\circ$  ના ખૂણે  
 (C) સમાંતર  
 (D)  $30^\circ$  ના ખૂણે
- 39) ઓહમના નિયમ  $\left(R = \frac{V}{I}\right)$ , મુજબ વાહકમાંથી વહેતો વિદ્યુત પ્રવાહ વધે છે, તેમ વાહકનો અવરોધ \_\_\_\_\_
- (A) વધે છે.  
 (B) અચળ રહે છે.  
 (C) ઘટે છે.  
 (D) કશું કહી ન શકાય.

- 40) ક્રિઓસ્કોપો જંકાનનો નિયમ \_\_\_\_\_ ઢરાવે છે.
- (A) ઉર્જા સંરક્ષણ  
(B) કોણીય વેગમાનનું સંરક્ષણ  
(C) રેખીય વેગમાનનું સંરક્ષણ  
(D) વિદ્યુતભારનું સંરક્ષણ
- 41) બે અવરોધોને શ્રેણીમાં જોડતાં સમતુલ્ય અવરોધ  $5 \Omega$  મળે છે, અને સમાંતર જોડતાં સમતુલ્ય અવરોધ  $1.2 \Omega$  મળે છે. તો તે બે અવરોધ ક્યા હોઈ શકે ?
- (A)  $1 \Omega, 4 \Omega$   
(B)  $0.6 \Omega, 0.6 \Omega$   
(C)  $2 \Omega, 3 \Omega$   
(D)  $1 \Omega, 0.2 \Omega$
- 42) 200 ગ્રામ દળનો અને 1.5 m લંબાઈનો એક સીધો તાર 2 A વિદ્યુત પ્રવાહ ઢરાવે છે. તેને સમક્ષિતિજ અને સમાન ચુંબકીય ક્ષેત્રમાં હવામાં લટકતો રાખવા જરૂરી ચુંબકીય ક્ષેત્રનું મૂલ્ય \_\_\_\_\_ T હોય.
- (A) 0.45  
(B) 0.65  
(C) 6.5  
(D) 4.5
- 43) બોહર મેકેટોનનો એકમ \_\_\_\_\_ છે.
- (A)  $\text{Cm}^2$   
(B)  $\text{Am}^{-2}$   
(C) Am  
(D)  $\text{Am}^2$
- 44) ગેલ્વેનોમીટરની પ્રવાહ સંવેદિતા \_\_\_\_\_ ના વ્યસ્ત પ્રમાણમાં છે.
- (A) વળ અચળાંક  
(B) ક્ષેત્રકળ  
(C) આંટાઓની સંખ્યા  
(D) ચુંબકીય ક્ષેત્ર

For More Papers Visit [VisionPapers.in](http://VisionPapers.in) !!!

45) સાર્થકલોટ્રોનની આવૃત્તિ \_\_\_\_\_ થી સ્વતંત્ર છે.

- (A) કક્ષાના વિદ્યુતભાર  
 (B) લાગુ પાડેલ ચુંબકીય ક્ષેત્ર  
 (C) ગતિપથની ત્રિજ્યા  
 (D) કક્ષાના દળ

46) એક વર્તુળાકાર તારની કોઈલમાં 100 આંટાઓ છે, દરેક આંટાની ત્રિજ્યા 2 cm છે. જો તેમાંથી 0.20 A વિદ્યુતપ્રવાહનું વહન થાય તો કોઈલના કેન્દ્ર પર ચુંબકીય ક્ષેત્ર \_\_\_\_\_ T હોય.

- (A)  $\pi \times 10^{-4}$   
 (B)  $3\pi \times 10^{-4}$   
 (C)  $2\pi \times 10^{-4}$   
 (D)  $10^{-4}$

17) નીચેના પૈકી કયો સંબંધ ક્યુરીનો નિયમ દર્શાવે છે ?

(A)  $M = \frac{CB_0}{T}$

(B)  $M = \frac{C\chi}{T - T_c}$

(C)  $M = \frac{C\chi}{T}$

(D)  $M = \frac{CT}{B_0}$

For More Papers Visit [VisionPapers.in](http://VisionPapers.in) !!!

48) પૃથ્વીના જે સ્થળે, ચુંબકીય ક્ષેત્રના સમક્ષિતિજ અને શિરોલંબ ઘટકોનો ગુણોત્તર  $\sqrt{3}$  થાય, તે સ્થળે ડીપ એન્ગલ \_\_\_\_\_ rad હોય.

(A)  $\frac{\pi}{6}$

(B)  $\frac{\pi}{4}$

(C)  $\frac{\pi}{3}$

(D) શૂન્ય

49) મિસનર અસર \_\_\_\_\_ પદાર્થોમાં જોવા મળે છે.

(A) પેરામેગ્નેટીક

(B) સુપર કન્ડક્ટીંગ

(C) ફેરોમેગ્નેટીક

(D) કાયમી ચુંબક

50) અન્યોન્ય પ્રેરકત્વનું પારિમાણિક સૂત્ર \_\_\_\_\_ છે.

(A)  $M^1L^2T^{-2}A^{-1}$

(B)  $M^1L^{-2}T^2A^2$

(C)  $M^1L^2T^{-2}A^{-2}$

(D)  $M^{-1}L^{-2}T^2A^{-1}$

**For More Papers Visit [VisionPapers.in](http://VisionPapers.in) !!!**

054 (G)

(MARCH, 2020)  
SCIENCE STREAM  
(CLASS - XII)  
(New Course)

(Part - B)

[Maximum Marks : 50]

Time : 2 Hours]

સૂચનાઓ :

- 1) સ્પષ્ટ વંચાય તેવું હસ્તલેખન બજાવવું.
- 2) આ પ્રશ્નપત્રના ભાગ - B માં ત્રણ વિભાગ છે. અને કુલ 1 થી 18 પ્રશ્નો આપેલા છે.
- 3) બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે. આંતરિક વિકલ્પો આપેલા છે.
- 4) પ્રશ્નની જમણી બાજુના અંક તેના ગુણ દર્શાવે છે.
- 5) નવો વિભાગ નવા પાના પર લખવો.
- 6) પ્રશ્નોના જવાબ ક્રમમાં લખવા.
- 7) વિદ્યાર્થીઓ જરૂર જણાય ત્યાં સાદા કેલ્ક્યુલેટર અને લોગ ટેબલનો ઉપયોગ કરી શકશે.

વિભાગ - A

■ નીચે આપેલ પ્રશ્ન નં 1 થી 8 ટૂંક જવાબી પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો. (દરેકના 2 ગુણ છે.) [16]

- 1) સમાંતર પ્લેટ કેપેસિટર માટે કેપેસિટન્સનું સૂત્ર મેળવો.
- 2) મોબીલીટી વિષે નોંધ લખો.

અથવા

પ્લેટીનમ અવરોધ ધરાવતા થર્મોમીટરમાં રહેલા પ્લેટીનમ તારનો અવરોધ બરફના તાપમાને  $5 \Omega$  અને વરાળના તાપમાને  $5.23 \Omega$  છે. જ્યારે થર્મોમીટરને Hot Bath માં ડૂબાડવામાં આવે છે ત્યારે પ્લેટીનમના તારનો અવરોધ  $5.795 \Omega$  મળે છે. તો Bath નું તાપમાન ગણો.

- 3) નિયમિત સમાન ચુંબકીય ક્ષેત્રમાં રાખેલ ચુંબકીય દ્વિ-ધ્રુવી માટે ચુંબકીય સ્થિતિઊર્જાનું સૂત્ર  $U_m = -\vec{m} \cdot \vec{B}$ , મેળવો. **For More Papers Visit VisionPapers.in !!!**

- 4) આત્મપ્રેરણ કોને કહે છે ? આત્મ-પ્રેરિત emf નું સૂત્ર મેળવો.

- 5) એક 25 MHz આવૃત્તિ ધરાવતું સમતલ વિદ્યુત ચુંબકીય તરંગ, મુક્ત અવકાશમાં  $x$  - દિશામાં ગતિ કરે છે. ચોક્કસ સમય અને અવકાશના એક ચોક્કસ બિંદુ આગળ  $\vec{E} = 6.3 \hat{j} \text{ Vm}^{-1}$  છે. તો આ બિંદુ પાસે  $\vec{B}$  શોધો.

- 6) ત્રિપાર્થ પ્રિઝમ માટે,  $i + e = A + \delta$  સૂત્ર મેળવો.
- 7) વિદ્યુત ચુંબકીય વિકિરણના ફોટોન સ્વરૂપને સંકેપમાં દર્શાવવાની કોઈપણ ચાર રીત લખો.  
અથવા  
100 વોલ્ટના વિદ્યુત સ્થિતિમાનના તફાવત વડે પ્રવેગિત થયેલા ઈલેક્ટ્રોન સાથે સંકળાયેલી ડિ-બ્રોગ્લી તરંગલંબાઈ કેટલી હશે ?
- 8) આલ્ફા ક્ષય (Alpha Decay) સમજાવો.

### વિભાગ - B

નીચે આપેલ પ્રશ્ન નં 9 થી 14 ના માઝ્યા પ્રમાણે ઉત્તર આપો. (દરેકના 3 ગુણ છે.) [18]

9) એક ઈલેક્ટ્રોન  $2 \times 10^4 \text{ NC}^{-1}$  ના નિયમિત વિદ્યુત ક્ષેત્રમાં 1.5 cm જેટલા અંતરનું પતન પામે છે. હવે, ક્ષેત્રનું માન અચળ રાખીને તેની દિશા ઉલટાવવામાં આવે છે, અને તેમાં એક પ્રોટોન તેટલા જ અંતરનું પતન પામે છે. દરેક કિસ્સામાં પતન માટે લાગતો સમય ગણો.

10) 600 pF નું એક કેપેસિટર 200 V ના સપ્લાય વડે વિદ્યુતભારિત કરવામાં આવે છે. પછી તેનું સપ્લાય સાથેનું જોડાણ દૂર કરવામાં આવે છે, અને બીજા વિદ્યુતભારિત ન હોય તેવા 600 pF ના કેપેસિટર સાથે જોડવામાં આવે છે. આ પ્રક્રિયામાં કેટલી ઉર્જા ગુમાવાઈ હશે ?

11) વિદ્યુત પ્રવાહ ધારિત વર્તુળાકાર પ્રવાહગાળાની અક્ષ પરના કોઈ બિંદુ પાસે ચુંબકીય ક્ષેત્રનું સૂત્ર મેળવો.

અથવા

એક વીજળીના તારમાંથી 90 A વિદ્યુત પ્રવાહ, પૂર્વથી પશ્ચિમ દિશા તરફ વહે છે. આ તારથી 1.5 m નીચે ચુંબકીય ક્ષેત્રનું મૂલ્ય અને દિશા શું હશે ?

12) યંગના પ્રયોગની રેખાકૃતિ દોરી, બે ક્રમિક પ્રકાશિત વ્યતિકરણ શાલાકઓ વચ્ચેનું અંતર,  $\beta = \frac{\lambda D}{d}$  મેળવો.

13) બોહ્ર મોડેલ અનુસાર, સૂર્યની આસપાસ  $3 \times 10^4 \text{ ms}^{-1}$  ની ઝડપથી  $1.5 \times 10^{11} \text{ m}$  ની ત્રિજ્યા ધરાવતી કક્ષામાંના પૃથ્વીના ભ્રમણને રજૂ કરતો ક્વોન્ટમ અંક શોધો. (પૃથ્વીનું દળ =  $6 \times 10^{24} \text{ kg}$ )

14) વોલ્ટેજ નિયંત્રક (રેગ્યુલેટર) તરીકે ઝેનર ડાયોડનો ઉપયોગ સમજાવો.

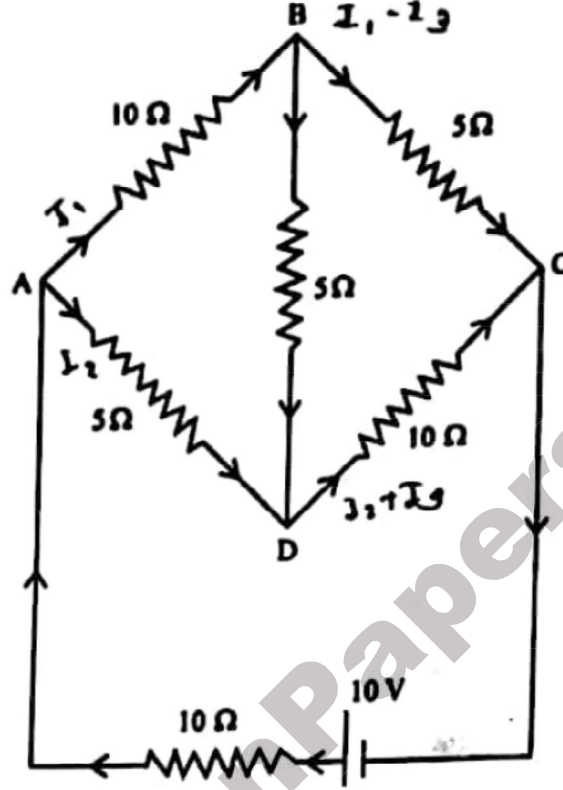
અથવા

NAND લોજિક ગેટ માટે સંજ્ઞા અને ટ્રુથ ટેબલ દોરો. NAND ગેટને સાર્વત્રિક (યુનિવર્સલ) ગેટ કેમ કહે છે ? **For More Papers Visit VisionPapers.in !!!**

વિભાગ - C

- નીચે આપેલ પ્રશ્ન નં 15 થી 18 ના માધ્યમ પ્રમાણે ઉત્તર આપો. (દરેકના 4 મુલ્ય છે.) [16]

15) આકૃતિમાં દર્શાવેલ નેટવર્ક માટે દરેક શાખામાંથી વહેતો પ્રવાહ શોધો.



16) માત્ર ઈન્ડક્ટર (પ્રેરક ગૂંચળા) ધરાવતા AC પરિપથ માટે વિદ્યુતપ્રવાહ  $i$  નું સૂત્ર મેળવો. આ પરિપથ માટે ફેઝર સાથાગ્રામ દોરો.  $v$  અને  $i$  વિફેઝ  $\omega t$  નો આલેખ પણ દોરો. અને ઈન્ડક્ટરને મળતો તત્કાલિન પાવર અને સરેરાશ પાવર સમજાવો.

17) પાતળા લેન્સ માટે લેન્સમેકરનું સમીકરણ તારવો.

18) યંગના બે-સ્લિટના પ્રયોગમાં, બે સ્લિટો વચ્ચેનું અંતર  $0.1 \text{ mm}$ . છે. સ્લિટોથી પડદા સુધીનું લંબ અંતર  $1.5 \text{ m}$ . છે. આપાત પ્રકાશની તરંગલંબાઈ  $6000 \text{ \AA}$  છે. તો પડદા પર મળતી ત્રીજી પ્રકાશીત અને પાંચમી અપ્રકાશીત શલાકાઓ વચ્ચેનું અંતર શોધો.

અથવા

પ્રકીર્ણન દ્વારા ધ્રુવીભવન સવિસ્તાર સમજાવો.

**For More Papers Visit VisionPapers.in !!!**

