

# GUJCET-PCG-2024

પ્રશ્ન પુસ્તિકાનો નંબર:

0603183

પ્રશ્ન પુસ્તિકાનો સેટ નંબર:

06

આ પુસ્તિકાના કુલ 32 પાના છે.

જ્યાં સુધી આ પ્રશ્ન પુસ્તિકા ખોલવાની સૂચના ન મળે ત્યાં સુધી ખોલવી નહીં.  
મહત્વની સૂચનાઓ :

- 1) આ પ્રશ્નપુસ્તિકામાં ભૌતિક - રસાયણ વિજ્ઞાનના કુલ 80 બહુવિકલ્પીય પ્રશ્નો આપેલા છે. પ્રત્યેક પ્રશ્નનો 1 ગુણ છે. 1 સાચા પ્રત્યુત્તરનો 1 ગુણ મળશે. પ્રત્યેક ખોટા પ્રત્યુત્તર માટે  $\frac{1}{4}$  ગુણ કાપવામાં આવશે. વધુમાં વધુ 80 ગુણ પ્રાપ્ત થઈ શકશે.
- 2) આ કસોટી 2 કલાકની રહેશે.
- 3) પ્રશ્નના પ્રત્યુત્તર માટે આપવામાં આવેલ OMR ઉત્તર પત્રિકામાં પ્રત્યુત્તર માટેની નિયત જગ્યામાં ફક્ત કાળી શાહીવાળી બોલપેન વડે '●' જ કરવું.
- 4) રફ કામ કરવા પ્રશ્ન પુસ્તિકામાં દરેક પાના ઉપર નિયત જગ્યા આપવામાં આવેલી, તે જ જગ્યામાં રફ કામ કરવું.
- 5) આ વિષયની કસોટી પૂર્ણ થયા બાદ ઉમેદવારે તેમની ઉત્તર પત્રિકા ખંડ નિરીક્ષકને ફરજિયાત સોંપવાની રહેશે. ઉમેદવાર કસોટી પૂર્ણ થયા બાદ પ્રશ્ન પુસ્તિકા તેમની સાથે લઈ જઈ શકાશે.
- 6) આ પ્રશ્નપુસ્તિકાનો સેટ નંબર 06 છે. પ્રશ્ન પુસ્તિકાનો પ્રકાર અને તમોને આપવામાં આવેલી ઉત્તર પત્રિકાનો પ્રકાર સરખા જ હોવા જોઈએ. આ અંગે કોઈ ફેરફાર હોય તો નિરીક્ષકનું તાત્કાલિક ધ્યાન દોરવું, જેથી પ્રશ્ન પુસ્તિકા અને ઉત્તર પત્રિકા સરખા પ્રકાર ધરાવતી આપી શકાય.
- 7) ઉમેદવારે ઉત્તર પત્રિકામાં ગળ ન પડે, લીટા ન પડે, તે રીતે સાચવીને ઉત્તરો આપવાં.
- 8) પ્રશ્ન પુસ્તિકા અને ઉત્તર પત્રિકામાં નિયત કરેલ જગ્યા સિવાય ઉમેદવારે તેમને ફાળવેલ બેઠક નંબર લખવો નહિ કે અન્ય કોઈ જગ્યાએ ઓળખ થાય તેવી નિશાની / ચિન્હો કરવા નહીં. આવું કરનાર ઉમેદવાર સામે ગેરરીતિનો કેસ નોંધવામાં આવશે.
- 9) વ્હાઈટ ઈંક લગાડવા માટે પરવાનગી નથી.
- 10) દરેક ઉમેદવારે પરીક્ષા ખંડમાં પ્રવેશ માટે ખંડ નિરીક્ષકને પ્રવેશપત્ર બતાવવું જરૂરી છે.
- 11) કોઈ પણ ઉમેદવારને અપવાદ રૂપ સંજોગો સિવાય પરીક્ષાખંડ છોડવાની પરવાનગી મળશે નહીં. આ અંગેની પરવાનગી ખંડ નિરીક્ષક-સ્થળ સંચાલક સંજોગો ધ્યાને લઈને આપશે.
- 12) ઉમેદવારે ફક્ત સાદુ ગણનયંત્ર વાપરી શકશે.
- 13) દરેક ઉમેદવારે પરીક્ષાખંડ છોડ્યા પહેલા ઉત્તર પત્રિકા ખંડ નિરીક્ષકને સોંપી ઉત્તર પત્રિકા પરત કર્યા બદલની સહી પત્રક -01 (હાજરી પત્રક) માં કરવાની રહેશે. જો ઉમેદવારે ઉત્તર પત્રિકા આપ્યા બદલની સહી પત્રક -01 માં કરેલ નહિ હોય, તો ઉત્તર પત્રિકા આપેલ નથી તેમ માનીને ગેર રીતિનો કેસ નોંધવામાં આવશે.
- 14) દરેક ઉમેદવારે પરીક્ષા માટેના બોર્ડ દ્વારા બહાર પાડેલ નિયમો અને બોર્ડના નીતિ નિયમોનું ચુસ્તપણે પાલન કરવાનું રહેશે. દરેક પ્રકારના ગેરરીતિના કેસોમાં બોર્ડના નિયમો લાગુ પડશે.
- 15) કોઈ પણ સંજોગોમાં પ્રશ્ન પુસ્તિકા- ઉત્તર પુસ્તિકાનો કોઈ ભાગ જુદો પાડવો નહીં.
- 16) ઉમેદવારે સહી પત્રક-01 (હાજરી પત્રક) અને પ્રવેશપત્રમાં પ્રશ્ન પુસ્તિકા અને ઉત્તર પુસ્તિકા ઉપર છાપેલ સેટ નંબર લખવાનો રહેશે.

## PHYSICS

1) એક ચાંદીના તારનો  $27.5^{\circ}\text{C}$  તાપમાને અવરોધ  $2.1\Omega$  અને  $100^{\circ}\text{C}$  તાપમાને અવરોધ  $2.7\Omega$  છે. ચાંદીનો અવરોધકતાનો તાપમાન ગુણાંક \_\_\_\_\_ થશે.

(A)  $3.9 \times 10^{-3} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$

(B)  $3.9 \times 10^3 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$

(C)  $3.9 \times 10^{-3} \text{ }^{\circ}\text{C}$

(D)  $3.9 \times 10^3 \text{ }^{\circ}\text{C}$

2)  $\frac{V_s}{A_m}$  એ કઈ ભૌતિક રાશિનો એકમ છે?

(A)  $\epsilon_0$

(B)  $\mu_0$

(C)  $\chi_e$

(D)  $\chi_m$

3) આદર્શ એમીટર અને આદર્શ વોલ્ટમીટરના અવરોધના મૂલ્યો અનુક્રમે \_\_\_\_\_  $\Omega$  તથા \_\_\_\_\_  $\Omega$  છે.

(A) (0, 0)

(B) ( $\infty$ , 0)

(C) ( $\infty$ ,  $\infty$ )

(D) (0,  $\infty$ )

4) એક સોલેનોઈડના ગર્ભમાંના (કોર) દ્રવ્યની સાપેક્ષ પરમિએબિલિટી 400 છે. સોલેનોઈડના આંટા ગર્ભથી અવાલક વડે જુદા પાડેલા છે. આંટામાંથી 2A વિદ્યુતપ્રવાહ પસાર થાય છે. જો તેમાં એક મીટર દીઠ 1000 આંટા હોય તો, તેની ચુંબકીય તીવ્રતાનું મૂલ્ય \_\_\_\_\_ છે.

(A)  $8 \times 10^5 \text{ Am}^{-1}$

(B)  $2 \times 10^3 \text{ Am}^{-1}$

(C)  $2 \times 10^{-3} \text{ Am}^{-1}$

(D)  $8 \times 10^{-5} \text{ Am}^{-1}$

5) એક નાના ગજિયા ચુંબકને તેની અક્ષ, 0.5T ના નિયમિત બાહ્ય ચુંબકીયક્ષેત્ર સાથે  $30^\circ$  કોણ બનાવે તે રીતે મૂકતાં  $4.5 \times 10^{-2} \text{ J}$  જેટલું ટોર્ક અનુભવે છે. ચુંબકની મેગ્નેટિક મોમેન્ટનું મૂલ્ય \_\_\_\_\_ હશે.

(A)  $3.6 \times 10^2 \text{ JT}^{-1}$

(B)  $36 \times 10^{-2} \text{ JT}^{-1}$

(C)  $1.8 \times 10^2 \text{ JT}^{-1}$

(D)  $18 \times 10^{-2} \text{ JT}^{-1}$

6) 10 cm બાજુવાળી અને  $0.5 \Omega$  અવરોધ ધરાવતી એક ચોરસ લૂપ પૂર્વ-પશ્ચિમ સમતલમાં ઊભી મૂકવામાં આવેલ છે.  $0.10 \text{ T}$  નું એક સમાન ચુંબકીયક્ષેત્ર, સમતલ પર ઊત્તર-પૂર્વ દિશામાં લાગુ પાડેલ છે. આ ચુંબકીયક્ષેત્ર 0.70 સેકન્ડમાં અચળ દરે ઘટાડીને શૂન્ય કરવામાં આવે છે. આ સમય અંતરાલ દરમિયાન પ્રેરિત વિદ્યુતપ્રવાહનું મૂલ્ય \_\_\_\_\_ થશે.

(A)  $2.0 \times 10^{-3} \text{ A}$

(B)  $4.0 \times 10^{-3} \text{ A}$

(C)  $6.0 \times 10^{-3} \text{ A}$

(D)  $8.0 \times 10^{-3} \text{ A}$

7) N આંટા ધરાવતા વાહક ગુંચળામાંથી વહેતો પ્રવાહ I A હોય ત્યારે ઊદ્ભવતું આત્મપ્રેરકત્વ L હેન્રી છે. હવે જો તેમાંથી પસાર થતો પ્રવાહ 5I A કરવામાં આવે ત્યારે ઊદ્ભવતું આત્મપ્રેરકત્વ \_\_\_\_\_ H થશે.

(A) 5 L

(B) 1/5 L

(C) 25 L

(D) L

8) 50.0 mH નાં એક શુદ્ધ ઈન્ડક્ટરને 220 V ના સ્ત્રોત સાથે જોડેલ છે. જો સ્ત્રોતની આવૃત્તિ 50Hz હોય તો પરિપથનો rms પ્રવાહ \_\_\_\_\_ હશે.

(A) 28 A

(B) 7 A

(C) 14 A

(D) 21 A

9) LCR શ્રેણી પરિપથમાં અનુનાદની સ્થિતિએ પાવર ફેક્ટર મૂલ્ય \_\_\_\_\_ થશે.

(A) 0

(B) 1

(C) -1

(D)  $\infty$

10) એક ટ્રાન્સફોર્મરના પ્રાથમિક ગુંચળાના આંટાની સંખ્યા 100 અને ગૌણ ગુંચળાના આંટાની સંખ્યા 200 છે. 10 A ઈનપુટ પ્રવાહ માટે વિદ્યુતસ્થિતિમાન 220 V છે. તો સ્ટેપઅપ ટ્રાન્સફોર્મરમાં આઉટ પ્રવાહ \_\_\_\_\_ થશે.

(A) 0.05A

(B) 50.0A

(C) 0.5A

(D) 5.0A

11) વોટલેસ પ્રવાહ મેળવવા માટે a.c. સપ્લાય સાથે \_\_\_\_\_ જોડવામાં આવે છે.

(A) R-C શ્રેણીમાં

(B) R-L શ્રેણીમાં

(C) ફક્ત L

(D) ફક્ત R

12) નીચેનામાંથી કયું એમ્પિયર-મેક્સવેલ સમીકરણ દર્શાવે છે.

~~(A)  $\oint \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 i_c + \mu_0 \epsilon_0 \frac{d\phi_B}{dt}$~~

✓ (B)  $\oint \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 i_c + \mu_0 \epsilon_0 \frac{d\phi_E}{dt}$

(C)  $\oint \vec{B} \cdot d\vec{A} = \mu_0 i_c + \mu_0 \epsilon_0 \frac{d\phi_E}{dt}$

(D)  $\oint \vec{E} \cdot d\vec{l} = \mu_0 i_c + \mu_0 \epsilon_0 \frac{d\phi_E}{dt}$

13) મોબાઈલ ફોન, ધ્વનિ સંદેશાવ્યવહાર માટે \_\_\_\_\_ ના રેડિયો તરંગોનો ઉપયોગ કરે છે.

(A) UHF

(B) HF

(C) VHF

(D) LF

14) સમતલ અરીસાની કેન્દ્રલંબાઈ \_\_\_\_\_ m હોય છે.

(A) 1

(B) -1

(C) 0

(D)  $\infty$

15) હવાના માધ્યમમાં રાખેલ અને ( $n = 1.5$ ) વક્રિલવનાંક ધરાવતા કાચની ગોલીય સપાટીથી અનંત અંતરે મૂકેલ વસ્તુનું પ્રતિબિંબ અંતર \_\_\_\_\_ થશે. (ગોલીય સપાટીની વક્રતા ત્રિજ્યા R લો.)

(A) 2R

(B) R

(C) 3R

(D) 1.5R

16)  $4^\circ$  પ્રિઝમકોણ વાળા પાતળા કાચના પ્રિઝમના દ્રવ્યનો વક્રિલવનાંક 1.6 હોય તો લઘુત્તમ વિચલન કોણ \_\_\_\_\_ થશે.

(A)  $1.6^\circ$

(B)  $2.0^\circ$

(C)  $2.4^\circ$

(D)  $0.4^\circ$

17) રિફ્રેક્ટીંગ (વક્રિકારક) ટેલિસ્કોપના ઓબ્જેક્ટીવ લેન્સની કેન્દ્રલંબાઈ  $1\text{ m}$  અને આઈપીસની કેન્દ્રલંબાઈ  $1\text{ cm}$  છે. આ ટેલિસ્કોપની મોટવશક્તિ \_\_\_\_\_ થશે.

(A) 1

(B) 50

(C) 200

(D) 100

18) એક જ તરંગ અગ્ર પરના કોઈ પણ બે કણો વચ્ચેનો કળાતફાવત \_\_\_\_\_ rad છે.

(A)  $\pi$

(B) 0

(C)  $\pi/2$

(D)  $\pi/4$

19) યંગના બે સ્લિટના પ્રયોગમાં બે સ્લિટો વચ્ચેનું અંતર  $0.28\text{ mm}$  અને પડદો  $1.4\text{ m}$  દૂર મૂકેલો છે. મધ્યસ્થ પ્રકાશિત શલાકા અને ચોથી પ્રકાશિત શલાકા વચ્ચેનું અંતર  $1.2\text{ cm}$  જેટલું માપવામાં આવે છે. પ્રયોગમાં વપરાયેલ પ્રકાશની તરંગલંબાઈ \_\_\_\_\_ છે.

(A)  $550\text{ nm}$

(B)  $660\text{ nm}$

(C)  $600\text{ nm}$

(D)  $500\text{ nm}$

20) કાયનો વક્રિભવનાંક 1.6 છે. પ્રકાશની કાયમાં ઝડપ કેટલી થશે? (શૂન્યાવકાશમાં પ્રકાશની ઝડપ  $3.0 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$  લો.)

(A)  $1.88 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$

(B)  $1.66 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$

(C)  $1.22 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$

(D)  $1.48 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$

21) Js \_\_\_\_\_ ભૌતિક રાશિનો એકમ છે.

(A) રીડબર્ગ અચળાંક

(B) કાર્ય વિધેય

(C) જડત્વની ચાકમાત્રા

(D) કોણીય વેગમાન

22) ધાતુની સપાટીમાંથી ઈલેક્ટ્રોનને બહાર (ખેંચી) કાઢવા માટે જરૂરી વિદ્યુતક્ષેત્ર \_\_\_\_\_ મૂલ્યનું હોય છે.

(A)  $10^8 \text{ Vm}^{-1}$

~~(B)  $10^9 \text{ Vm}^{-1}$~~

(C)  $10^5 \text{ Vm}^{-1}$

(D)  $10^4 \text{ Vm}^{-1}$

23) 0.12 kg દ્રવ્યમાન અને  $20 \text{ ms}^{-1}$  ઝડપ ધરાવતા બોલની ડી-બ્રોગ્લી તરંગલંબાઈ \_\_\_\_\_ થશે.

( $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ Js}$ )

(A)  $1.76 \times 10^{-34} \text{ m}$

(B)  $2.76 \times 10^{-34} \text{ m}$

(C)  $3.76 \times 10^{-34} \text{ m}$

(D)  $4.76 \times 10^{-34} \text{ m}$



24) હાઈડ્રોજન પરમાણુની બીજી અને ત્રીજી કક્ષાની ત્રિજ્યાઓનો ગુણોત્તર \_\_\_\_\_ થશે.

(A) 2 : 3

(B) 3 : 2

(C) 9 : 4

(D) 4 : 9

25) ગેઈગર-માર્સડનના પ્રકિર્ણનના પ્રયોગમાં વપરાતી પાતળી સુવાર્ણ વરખની જાડાઈ \_\_\_\_\_ m છે.

(A)  $4.2 \times 10^{-7}$

(B)  $5.5 \times 10^{-7}$

(C)  $2.1 \times 10^{-7}$

(D)  $6.2 \times 10^{-7}$

26) હાઈડ્રોજન પરમાણુની ધરા અવસ્થાની ઊર્જા  $-13.6 \text{ eV}$  છે. આ અવસ્થામાં ઈલેક્ટ્રોનની સ્થિતિઊર્જા \_\_\_\_\_ થશે.

(A) 27.2 eV

(B)  $-27.2 \text{ eV}$

(C) 13.6 eV

(D)  $-6.8 \text{ eV}$

27) એક જ તત્વના, પણ દળમાં જુદા હોય તેવા પરમાણુઓના પ્રકારને \_\_\_\_\_ કહે છે.

~~(A) આઈસોટોપ~~

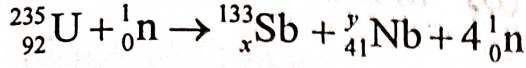
(B) આઈસોટોન

(C) આઈસોમર

(D) આઈસોટોપ

(૨૬ કામ)

28) નીચે આપેલ ન્યૂક્લિય પ્રક્રિયામાં  $x$  અને  $y$  ના મૂલ્યો શોધો.



(A) (51, 99)

(B) (51, 95)

(C) (92, 1)

(D) (133, 41)

29)  ${}_1^1\text{H}$  અને  ${}_{13}^{27}\text{Al}$  ની ત્રિજ્યાઓનો ગુણોત્તર \_\_\_\_\_ છે.

(A) 1 : 3

(B) 1 : 2

(C) 2 : 1

(D) 3 : 5

30) શુદ્ધ અર્ધવાહકમાં કયા પ્રકારની અશુદ્ધિ ઊમેરવાથી  $p$  પ્રકારનો અર્ધવાહક બને છે.

(A) આર્સેનિક

(B) એન્ટિમની

(C) ઈન્ડિયમ

(D) ફોસ્ફરસ

31) ઓરડાના તાપમાને જર્મેનિયમ અર્ધવાહક માટે પ્રતિબંધિત પટ માંથી ઈલેક્ટ્રોનને કુદકો મારવા માટે જરૂરી ઊર્જા \_\_\_\_\_ eV છે.

(A) 1.1

(B) 0.72

(C) 5.4

(D) 0.05

32) વિદ્યુત ફલક્સનું પારિમાણીક સુત્ર \_\_\_\_\_ છે.

(A)  $M^1L^3T^{-3}A^{-1}$

(B)  $M^1L^1T^{-3}A^{-1}$

(C)  $M^{-1}L^{-3}T^3A^1$

(D)  $M^1L^3T^{-3}A^1$

33) વિદ્યુત ડાયપોલને કારણે વિષુવરેખીય સમતલ પરના બિંદુએ  $\vec{E}$  અને  $\vec{P}$  વચ્ચે બનતો ખૂણો \_\_\_\_\_ છે.

(A)  $90^\circ$

(B)  $180^\circ$

(C)  $0^\circ$

(D)  $45^\circ$

34) એક અનંત લંબાઈનો રેખીય વિદ્યુતભાર  $2\text{cm}$  અંતરે  $9 \times 10^4 \text{ N/C}$  વિદ્યુતક્ષેત્ર ઊત્પન્ન કરે છે, તો રેખીય વિદ્યુતભાર ઘનતા \_\_\_\_\_ થશે. ( $K = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$ )

(A)  $1\mu\text{C/m}$

(B)  $10\mu\text{C/m}$

(C)  $0.01\mu\text{C/m}$

(D)  $0.1\mu\text{C/m}$

35) જો એક ઈલેક્ટ્રોનને 2.5V ના વિદ્યુતસ્થિતિમાન તફાવતમાંથી પ્રવેગિત કરવામાં આવે તો તે \_\_\_\_\_ ઊર્જા પ્રાપ્ત કરે છે.

(ઈલેક્ટ્રોનનો વિદ્યુતભાર  $1 \times 10^{-19}C$  લો)

(A) 2.5 J

(B) 2.5 MeV

(C) 2.5 eV

(D) 2.5 erg

36) એક વિદ્યુતભારિત પોલા ગોળાની ત્રિજ્યા 10 cm છે. તેની સપાટી પર વિદ્યુતસ્થિતિમાન 100 V છે. તેના કેન્દ્રથી 2 cm દૂર વિદ્યુતસ્થિતિમાન \_\_\_\_\_ હશે.

(A) 100 V

(B) 1 V

(C) 200 V

(D) 0 V

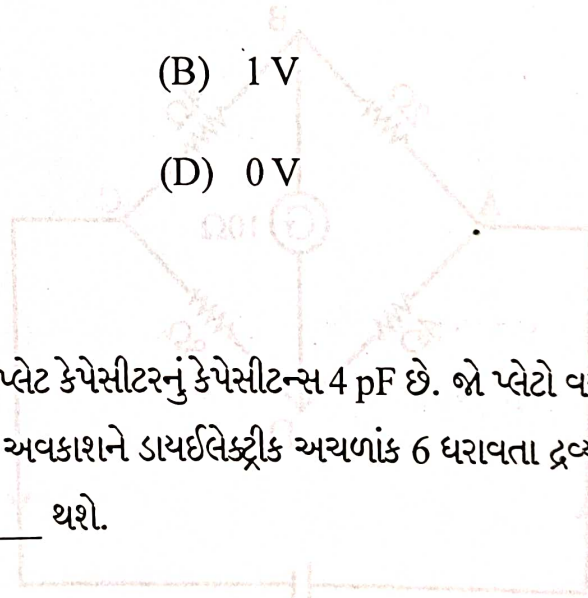
37) પ્લેટો વચ્ચે હવા હોય તેવા સમાંતર પ્લેટ કેપેસિટરનું કેપેસિટન્સ 4 pF છે. જો પ્લેટો વચ્ચેનું અંતર અડધું કરવામાં આવે અને તેમની વચ્ચેના અવકાશને ડાયઈલેક્ટ્રિક અચળાંક 6 ધરાવતા દ્રવ્ય વડે ભરી દેવામાં આવે તો તેનું કેપેસિટન્સ \_\_\_\_\_ થશે.

(A) 98 pF

(B) 24 pF

(C) 12 pF

(D) 48 pF



38) પ્રવાહ ઘનતાનો SI એકમ \_\_\_\_\_ છે.

(A)  $\text{Am}^2$

(B)  $\text{Am}^{-1}$

(C)  $\text{Am}^{-3}$

(D)  $\text{Am}^{-2}$

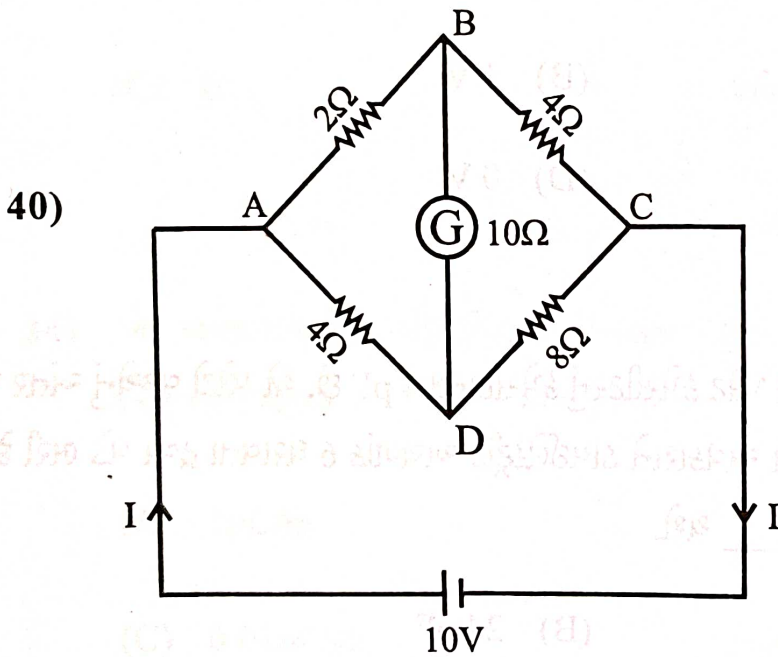
39) એકમ વિદ્યુતક્ષેત્ર દીઠ ડ્રિફ્ટ વેગના માનને \_\_\_\_\_ કહે છે.

(A) અવરોધકતા

(B) વાહકતા

(C) મોબીલીટી

(D) વિદ્યુતભાર ઘનતા



આકૃતિમાં દર્શાવેલ વિદ્યુત પરિપથમાંથી પસાર થતો વિદ્યુતપ્રવાહ  $I =$  \_\_\_\_\_ હશે.

(A) 2.5 A

(B) 0.4 A

(C) 1.8 A

(D) 2.8 A

(૨૬ કામ)

(२५ ५१५)