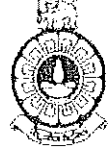


இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம்



விஞ்ஞானத் திறமைச் சான்றிதழ் வழங்கும் நிகழ்ச்சித்திட்டம்

TAF2502 – பெளதிகவியல் 3

இறுதிப் பரீட்சை

காலம்: 3 மணித்தியாலங்கள்

திகதி: 29.12.2019

நேரம்: மு.ப 0930 - பி.ப 1230

பகுதி - A

- இவ்வினாத்தாளானது 25 பல்தேர்வு வினாக்களைக் கொண்டுள்ளது.
- எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையளிக்குக.
- ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் விடையளிப்பதற்காக விடைப்பத்திரத்தில் தரப்பட்டுள்ள கூடுகளில் புள்ளியிடுவதன் (X) மூலம் மிகப்பொருத்தமான விடைகளை தருக.
- பரீட்சையின் முடிவில் வினாத்தாளானது விடைப்பத்திரத்துடன் இணைத்து சமர்ப்பிக்கப்படல் வேண்டும்.
- இப்பகுதிக்கான மொத்த புள்ளிகள் 40%.

(1).  $15\mu\text{C}$  மற்றும்  $5\mu\text{C}$  எனும் இரு புள்ளி ஏற்றங்கள்  $4\text{ cm}$  வேறாக்கத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ளன. இவற்றிற்கு இடையேயான விசை யாது?

- (1) 250 N      (2)  $7.5 \times 10^{-6}\text{N}$       (3) 500 N      (4)  $7.5 \times 10^{-6}\text{N}$       (5) 750 N

(2).  $q$  புள்ளி ஏற்றத்திலிருந்து ' $r$ ' தூரத்தில் காணப்படும் மின்புல வலிமை,

- (1)  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{r^2}$       (2)  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{r}$       (3)  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q^2}{r}$       (4)  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q^2}{r^2}$       (5) 0

(3). ' $m$ ' திணிவும், ' $q$ ' ஏற்றமும் உடைய துணிக்கையொன்று ' $E$ ' மின்புல வலிமையுடைய புலத்தினுள் ஓய்விலிருந்து விடுவிக்கப்படுகின்றது.  $t$  நேரத்தின் பின்னர் துணிக்கையின் இயக்க சக்தியினை காண்க.

- (1)  $\frac{2E^2r^2}{mq}$       (2)  $\frac{Eq^2m}{2r^3}$       (3)  $\frac{E^2q^2t^2}{2m}$       (4)  $\frac{Eqm}{2t}$       (5)  $\frac{Eq}{m}$

(4). 'a' ஆரையுடைய கோளக்கடத்தியொன்றின் ஏற்றம் 'q' ஆகும். இதன் மையத்திலிருந்து 'r' தூரத்தில் மின்புலச்செறிவு 'E' இனைக் காண்க. ( $r > a$ )

- (1) 0                      (2)  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{r}$                       (3)  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{r^2}$                       (4)  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{(r-a)^2}$                       (5)  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{(r-a)}$

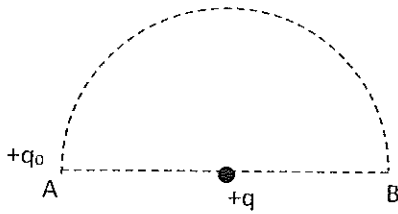
(5).  $2 \times 10^{-4} \text{kg}$  திணிவும்  $10 \times 10^{-2} \mu\text{C}$  ஏற்றமும் உடைய திரவத்துளி ஒன்றினை வளியில் சமநிலையில் பேணுவதற்கு தேவையான மின்புலத்தின் வலிமை,

- (1)  $10^4 \text{NC}^{-1}$  (2)  $2 \times 10^4 \text{NC}^{-1}$  (3)  $4 \times 10^4 \text{NC}^{-1}$  (4)  $5 \times 10^4 \text{NC}^{-1}$  (5)  $10 \times 10^4 \text{NC}^{-1}$

(6).  $R_1$  மற்றும்  $R_2$  எனும் ஆரைகளைக் கொண்ட இரு ஏற்றப்பட்ட கோளக்கடத்திகள் ஒரு குறிப்பிட்ட வேறாக்கத்தில் வைக்கப்பட்டு ஒரு கம்பியினால் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இரு கோளங்களின் ஏற்றங்களுக்கு இடையேயான விகிதம்,

- (1)  $\frac{R_1}{R_2}$                       (2)  $\frac{R_2}{R_1}$                       (3)  $\frac{R_1^2}{R_2^2}$                       (4)  $\frac{R_2^2}{R_1^2}$                       (5) 1

(7)  $q_0$  எனும் புள்ளி ஏற்றமானது  $+q$  எனும் புள்ளி ஏற்றத்தினை சுற்றி  $r$  ஆரையுடைய அரைவட்டப் பாதையில் சுற்றி வருகின்றதனை உரு காட்டுகின்றது. இதன்போது செய்யப்பட்ட வேலை,



- (1)  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{qq_0}{r}$                       (2)  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{2qq_0}{r}$   
 (3)  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{qq_0}{r^2} \pi h$                       (4)  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{qq_0}{r^2} 2\pi h$   
 (5) 0

(8). 'm' (kg) திணிவும் 'q'(C) ஏற்றமும் உடைய நேரேற்றப்பட்ட துணிக்கையொன்று V(V) அழுத்த வேறுபாட்டுடைய தொகுதியினுள் ஓய்விலிருந்து உட்செல்கின்றது. இதன் இயக்கச்சக்தி,

- (1) qV                      (2) mqV                      (3)  $\frac{mq}{V}$                       (4)  $\frac{m}{qV}$                       (5)  $\frac{1}{2} mV^2$

(9).  $1\mu F$  கொள்ளளவுமுடைய மூன்று கொள்ளளவிகள் ஒன்றுக்கொன்று சமாந்தரமாக இணைக்கப்பட்டுள்ளது.  $1\mu F$  கொள்ளளவுமுடைய மற்றுமொரு கொள்ளளவி மேற்கூறப்பட்ட 3 கொள்ளளவிகளுக்கும் சமாந்தரமாக இணைக்கப்பட்டுள்ளது. வினையுள் கொள்ளளவமானது,

- (1)  $\frac{3}{4}\mu F$       (2)  $\frac{4}{3}\mu F$       (3)  $2\mu F$       (4)  $4\mu F$       (5)  $1\mu F$

(10). 'a' ஆரையுடைய கோளக்கடத்தியொன்றின் மேற்பரப்பில் சீராக ஏற்றம் பரம்பியுள்ளது. ஏற்ற அடர்த்தி  $\sigma$  ஆகும். கோளத்தின் மையத்தில் மின்னழுத்தமானது, .

- (1)  $\frac{a\sigma}{\epsilon_0}$       (2)  $\frac{a^2\sigma}{\epsilon_0}$       (3)  $\frac{a^2\sigma^2}{\epsilon_0}$       (4)  $\frac{\sigma}{2\epsilon_0}$       (5) 0

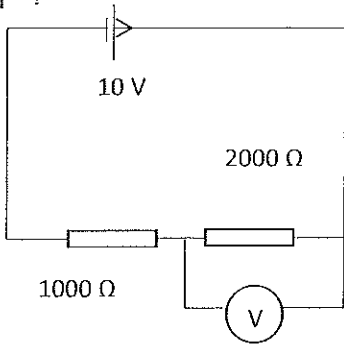
(11). R தடையினைக் கொண்ட கம்பியொன்றின் நீளம் அதன் ஆரம்ப நீளத்தின் n மடங்காகும் வரை இழுக்கப்படுகின்றது. புதிய தடை யாது?

- (1) R      (2) nR      (3) nR<sup>2</sup>      (4)  $\frac{R}{n}$       (5)  $\frac{R}{n^2}$

(12).  $4 \times 10^{-6} m^2$  குறுக்கு வெட்டுப்பரப்புடைய உலோகக் கம்பியொன்றின் ஊடான மின்னோட்டம் 5 A ஆகும். கம்பியினால் கடத்திச் செல்லப்படும் ஏற்ற அடர்த்தி  $5 \times 10^{26} m^{-3}$  ஆகும். இலத்திரனின் நகர்வு வேகம்,

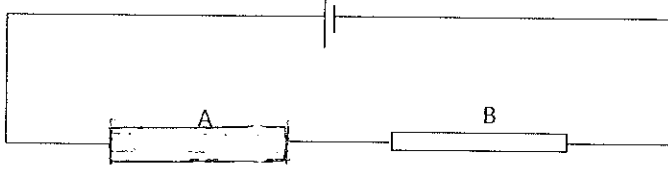
- (1)  $\frac{1}{16} m$       (2)  $\frac{1}{32} m s^{-1}$       (3)  $\frac{1}{64} m s^{-1}$       (4)  $\frac{1}{128} m s^{-1}$       (5)  $\frac{1}{5} m s^{-1}$

(13). கீழே காட்டப்பட்டுள்ள சுற்றில் கலத்தின் மின்னியக்க விசை 10 V உம், அகத்தடை புறக்கணிக்கத்தக்கதும் ஆகும். வோல்ட்மானியின் அகத்தடை 2000  $\Omega$  எனின், அதன் வாசிப்பு யாது ?



- (1) 0 V  
(2) 5V  
(3) 6.0 V  
(4) 3.0 V  
(5) 10 V

(14). சம நீளமும், சம தடிப்பும் ஒரே பதார்த்தத்தினால் ஆக்கப்பட்டதுமான இரு கம்பிகள் A, B என்பன ஒரு கலத்துடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளதனை உரு காட்டுகின்றது. பின்வருவனவற்றுள் சரியானது.



- (1) இரண்டினதும் தடைகள் சமனாகும்.
- (2) சுயாதீன இலத்திரன் அடர்த்தி B இலும் பார்க்க A இல் அதிகமாகும்.
- (3) இலத்திரன்களின் நகர்வு வேகம் A இலும் பார்க்க B இல் அதிகமாகும்.
- (4) மின்னோட்டம் B இலும் பார்க்க A இல் அதிகமாகும்.
- (5) இலத்திரன்களின் நகர்வு வேகம் இரண்டிலும் சமனாகும்.

(15). 9 V மின்னியக்க விசையும் 0.5 Ω அகத்தடையும் உடைய கலமொன்று தடை மற்றும் அம்பியர்மானி ஒன்றுடன் தொடராக இணைக்கப்பட்டுள்ளது. அம்பியர்மானியின் வாசிப்பு 1 A எனின், தடையினூடு விரயமாகும் சக்தியினைக் காண்க.

- (1) 0.5 W    (2) 2 W    (3) 2.5 W    (4) 8.5 W    (5) 9W

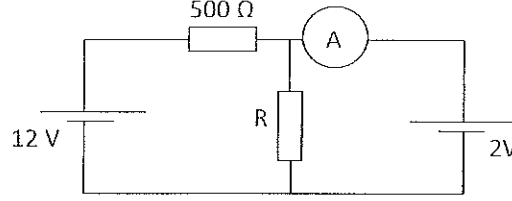
(16). E மின்னியக்க விசையுடைய கலமொன்று 'r' தடையுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. கலத்திற்கு குறுக்கேயான அழுத்த வேறுபாடு V எனின், கலத்தின் அகத்தடை யாது?

- (1)  $\frac{2(E-V)V}{r}$     (2)  $\frac{2(E-V)r}{E}$     (3)  $\frac{(E-V)r}{V}$     (4) (E-V) r    (5)  $\frac{E}{r}$

(17). E மின்னியக்க விசையும் r அகத்தடையும் உடைய ஐந்து கலங்கள் ஒன்றுக்கொன்று தொடராக இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இவற்றில் ஒரு கலம் தவறுதலாக முனைகள் மாற்றி இணைக்கப்பட்டுள்ளது. தொகுதியின் விளையுள் மின்னியக்கவிசை மற்றும் அகத்தடை என்பவற்றினைக் காண்க.

- (1) 5E, 5r    (2) 5E, 4r    (3) 4E, 5r    (4) 4E, 4r    (5) 3E, 4r

(18). கீழே காட்டப்பட்டுள்ள சுற்றில் அம்பியர்மானியின் வாசிப்பு பூச்சியமாகும். R இன் பெறுமானத்தினைக் காண்க.



- (1) 10  $\Omega$       (2) 50  $\Omega$       (3) 100  $\Omega$       (4) 200  $\Omega$       (5) 500  $\Omega$

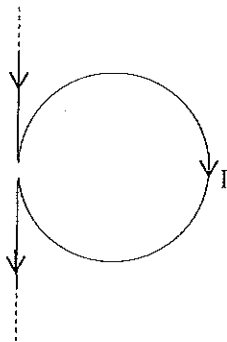
(19). R அகத்தடையுடைய வோல்ட்மானியொன்றின் வீச்சு V ஆகும். வீச்சினை  $nV(n>1)$  ஆக மாற்றுவதற்கு வோல்ட்மானியுடன் தொடராக இணைக்கப்பட வேண்டிய தடையின் பெறுமானம்,

- (1)  $nR$       (2)  $(n-1)R$       (3)  $\frac{R}{n}$       (4)  $\frac{R}{n-1}$       (5)  $R$

(20).  $E = 1.2 \text{ V}$  மின்னியக்க விசையுடைய கலமானது அழுத்தமானியுடன் இணைக்கப்பட்டபோது பெறப்பட்ட சமநிலை நீளம் 60 cm ஆகும். இக்கலமானது மற்றுமொரு கலத்தினால் மாற்றப்பட்டதன் பின்னர் சமநிலை நீளம் 40 cm ஆகும். புதிய கலத்தின் மின்னியக்க விசையினைக் காண்க.

- (1) 0.8 V      (2) 1 V      (3) 1.2 V      (4) 1.5 V      (5) 0.67 V

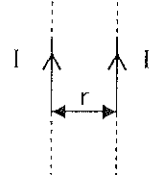
(21) I மின்னோட்டத்தினைக் காவும் நேரியக்கடத்தியொன்று வளைக்கப்பட்டுள்ளதனை உரு காட்டுகின்றது. வளையத்தின் ஆரை 'r' எனின் வளையத்தின் மையத்தில் காணப்படும் காந்தப்புலத்தினைக் காண்க.



- (1)  $\frac{\mu_0 I}{2r} \left(1 + \frac{1}{\pi}\right)$       (2)  $\frac{\mu_0 I}{2r} \left(1 - \frac{1}{\pi}\right)$       (3)  $\frac{\mu_0 I}{2r} \left(1 - \frac{1}{\pi}\right)$   
(4)  $\frac{\mu_0 I}{2r} \left(1 + \frac{1}{\pi}\right)$       (5)  $\frac{\mu_0 I}{2r} (1 \otimes \pi)$

(22). 'r' வேறாக்கத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ள இரு முடிவிலி நீளமான நேர்க்கடத்திகள் ஒன்றுக்கொன்று எதிரெதிர்த்திசைகளில் I எனும் மின்னோட்டத்தினை காவுகின்றதனை உரு காட்டுகின்றது. கடத்திகள் இரண்டிற்கும் நடுப்புள்ளியில் காணப்படும் காந்தப்புலத்தினைக் காண்க.

- (1)  $\frac{\mu_0 I}{\pi h}$  (2)  $\frac{2\mu_0 I}{\pi r}$  (3)  $\frac{\mu_0}{2\pi r}$   
 (4)  $\frac{4\mu_0 I}{\pi r}$  (5) 0



(23). A charge q (C) புள்ளி ஏற்றமொன்று r (m) ஆரையுடைய வட்டப்பாதையில் செக்கனுக்கு 'n' சுற்றுகள் வீதத்தில் சுற்றி வருகின்றது. வட்டப்பாதையின் மையத்தில் உசூற்றப்படும் காந்தப்புலமானது,

- (1)  $\frac{2\pi q}{nr} 10^{-7}$  (2)  $\frac{2\pi q}{r} 10^{-7}$  (3)  $\frac{2\pi nq}{r} 10^{-7}$  (4)  $\frac{2\pi n}{r} 10^{-7}$  (5) 0

(24). 10 cm நீளமும், 0.3 g திணிவும் உடைய கிடைக்கம்பியொன்று 5A மின்னோட்டத்தினை காவுகின்றது. கம்பியின் திணிவினை தாங்கும் காந்தப்புலத்தின் பருமன் யாது?

- (1)  $3 \times 10^{-3} T$  (2)  $6 \times 10^{-3} T$  (3)  $3 \times 10^{-4} T$  (4)  $6 \times 10^{-4} T$  (5)  $8 \times 10^{-4} T$

(25). ஒரு நேர்க்கடத்தி ஒன்று மின்னோட்டத்தினை 10 A காவுகின்றது. இக்கடத்தியிலிருந்து 0.1 m தூரத்தில் கடத்திக்கு சமாந்தரமாக  $5 \times 10^6 \text{ ms}^{-1}$  எனும் வேகத்துடன் இலத்திரன் ஒன்று பிரயாணிக்கின்றது. இக்கம்பியில் காணப்படும் காந்தப்புலத்தின் காரணமாக இலத்திரன் மீது உசூற்றப்படும் விசை,

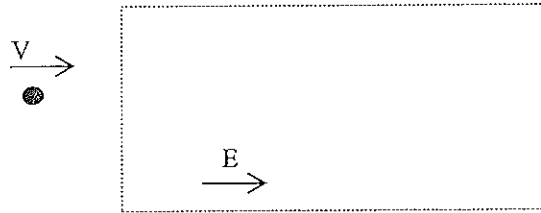
- (1)  $1.6 \times 10^{-17} \text{ N}$  (2)  $3.2 \times 10^{-17} \text{ N}$  (3)  $1.6 \times 10^{-18} \text{ N}$  (4)  $3.2 \times 10^{-10} \text{ N}$  (5)  $4.8 \times 10^{18} \text{ N}$

## பகுதி - B

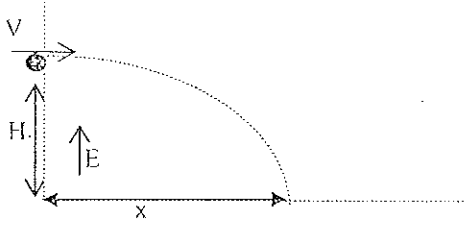
- (04) வினாக்களுக்கு மட்டும் விடை தருக.
- (04) இற்கு மேற்பட்ட வினாக்களுக்கு விடை தரப்படுமாயின் முதல் நான்கு வினாக்கள் மட்டுமே திருத்தப்படும்.
- ஒவ்வொரு வினாக்களுக்கும் (15) புள்ளிகள் வீதம் வழங்கப்படும். மொத்த புள்ளிகள் 60 ஆகும்.
- விடையினை பெறுவதற்கு செய்யப்பட்ட படிமுறைகள் அனைத்தும் தெளிவாக தரப்படல் வேண்டும். படிமுறைகள் இல்லாதவிடத்து விடைகளுக்கு மாத்திரம் எவ்விதமான புள்ளிகளும் வழங்கப்பட மாட்டாது.

(1) (a) மின்புலமொன்றிலுள்ள ஒரு புள்ளியில் காணப்படும் மின்புலச்செறிவினை வரையறுக்குக. (02 புள்ளிகள்)

(b) '-q' ஏற்றமும் 'm' திணிவும் இலத்திரனொன்று வெற்றிடத்தில் x அச்சின் நேர்த்திசை வழியே பிரயாணிக்கின்றது. இதன் நுழைவுப்புள்ளி x=0 இல் இலத்திரனின் வேகம் V ஆகும். தொகுதியில் E எனும் சீரான மின்புலச்செறிவு x அச்சின் நேர்த்திசை வழியே காணப்படுகின்றது. மின்புலத்தினுள் இலத்திரனின் இயக்கப்பாதையினை விளக்குக. (05 புள்ளிகள்)



- (c) உருவில் காட்டப்பட்டவாறு '-q' ஏற்றமும் 'm' திணிவும் உடைய இலத்திரனொன்று மின்னேற்றப்பட்ட இரு தட்டுகளுக்கிடையே  $V_0$  எனும் ஆரம்ப வேகத்துடன் கிடையாக எறியப்படுகின்றது. E எனும் சீரான மின்புலச்செறிவு நிலைக்குத்தாக மேல்நோக்கி தொழிற்படுகின்றது. புவியீர்ப்பு விசையினை புறக்கணிக்குக.



- (i) இலத்திரன் மீது தொழிற்படும் விசையினைக் காண்க. (02 புள்ளிகள்)
- (ii) இலத்திரனின் ஆர்முடுகலைக் காண்க. (02 புள்ளிகள்)
- (iii) இலத்திரன் P எனும் புள்ளியில் கீழ்த்தட்டினை அடிக்குமாயின் x இனைக் காண்க. (04 புள்ளிகள்)

- (2) (a) கொள்ளளவி ஒன்றின் கொள்ளளவம் என்பது யாது? (02 புள்ளிகள்)

- (b) 'd' வேறாக்கத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ள இரு சமாந்தர தட்டுக்களுக்கிடையே நிரப்பப்பட்டுள்ள நுழையத்தின் சார்பு அனுமதித்திறன்  $\epsilon_L$  உம் தட்டுகளின் மேற்பரப்பளவு 'A' உம் ஆகும். இச் சமாந்தரத்தட்டு கொள்ளளவியின் கொள்ளளவத்தினைக் காண்க. (03 புள்ளிகள்)

- (c) சமாந்தரத்தட்டு கொள்ளளவி ஒன்றின் தட்டுக்களுக்கு இடையேயான வேறாக்கம் 2 mm உம், தட்டுகளின் மேற்பரப்பளவுகள்  $4 \times 10^{-2} m^2$  உம், மின் நுழைய ஊடகம் வளியும் ஆகும். இது 100 V மின்கலத்துடன் இணைக்கப்பட்டு மின்னேற்றப்படுகின்றது. பின்னர் மின்கலத்துடனான இணைப்பு துண்டிக்கப்பட்டு அதே வகையான மற்றுமொரு மின்னேற்றப்படாத கொள்ளளவியுடன் இணைக்கப்படுகின்றது. இரண்டாம் கொள்ளளவியின் தட்டுக்களுக்கு இடையேயான வேறாக்கம் மற்றும் தட்டுகளின் மேற்பரப்பளவுகள் முறையே முதலாம் கொள்ளளவியின் பெறுமானத்தின் இரு மடங்கு மற்றும் அரைவாசி ஆகும். ( $\epsilon_0 = 8 \times 10^{-12} N^{-1} C^2 m^{-2}$ )

- (i) முதலாம் கொள்ளளவியின் கொள்ளளவம் யாது? (03 புள்ளிகள்)
- (ii) முதலாம் கொள்ளளவியின் ஏற்றத்தினைக் காண்க. (03 புள்ளிகள்)
- (iii) கொள்ளளவிகள் இரண்டும் இணைக்கப்பட்டதன் பின்னர் அவற்றின் இறுதி ஏற்றங்களினைக் காண்க. (04 புள்ளிகள்)

- (03)(a) மின்னோட்டத்தினை வரையறுக்குக. (02 புள்ளிகள்)

- (b) மின்னோட்டத்தின் போது இலத்திரன்களின் "நகர்வு வேகம்" என்பதனால் யாது விளங்குகின்றீர்? (02 புள்ளிகள்)

- (c) கிரக்கோப்பின் விதியினை வரையறுக்குக. (02 புள்ளிகள்)



(d) கலமொன்றின் மின்னியக்க விசை மற்றும் அகத்தடை ஆகியவற்றினை வரையறுக்குக. (02 புள்ளிகள்)

(e)  $5 \Omega$  அகத்தடையுடைய இயங்கு சுருள் கல்வனோமான்யொன்று  $1 \text{ mA}$  மின்னோட்டத்திற்கு முழு திரும்பலினை காட்டுகின்றது. இக்கல்வனோமான்யினை பின்வரும் சந்தர்ப்பங்களில் எவ்வாறு பயன்படுத்துவீர் என்பதனை விளக்குக.

(i)  $0-2 \text{ A}$  வீச்சினைக் கொண்ட அம்பியர்மானி (03 புள்ளிகள்)

(ii)  $0-10 \text{ V}$  வீச்சினைக் கொண்ட வோல்ட்மானி (04 புள்ளிகள்)

(பொருத்தமான படங்களுடன் விளக்குக)

(4) (a) அழுத்தமான்யொன்றினை பயன்படுத்தி கலமொன்றின் மின்னியக்க விசையினை எவ்வாறு அளப்பீர் என்பதனை பரிசோதனை படிமுறைகள் மற்றும் பெயரிடப்பட்ட சுற்று வரிப்படம் என்பவற்றுடன் விளக்குக. (07 புள்ளிகள்)

(b)  $10 \Omega$  மற்றும்  $990 \Omega$  பெறுமானங்களைக் கொண்ட இரு தடைகள் மற்றும் குறிப்பிட்ட ஒரு அகத்தடையினை உடைய ஒரு கலம் என்பவற்றினைக் கொண்டு மின் சுற்றொன்று அமைக்கப்பட்டுள்ளது.  $10 \Omega$  தடைக்கு குறுக்கேயான அழுத்த வேறுபாடானது  $715 \text{ mV}$  நீளமுடைய அழுத்தமானி ஒன்றினால் சமப்படுத்தப்படுகின்றது. மேற்குறிப்பிட்ட இரு தடைகளும் முறையே எனும்  $1 \Omega$  மற்றும்  $99 \Omega$  தடைகளினால் மாற்றப்படும்போது  $1 \Omega$  தடைக்கு குறுக்கேயான அழுத்த வேறுபாட்டின் சமநிலை நீளம்  $500 \text{ mV}$  ஆகும். கலத்தின் அகத்தடையினைக் காண்க. (08 புள்ளிகள்)

(5) (a) மின்காந்தவியலின் பயோ-சவாவின் (Biot-Savart) விதியினை வரையறுக்குக' (01 புள்ளிகள்)

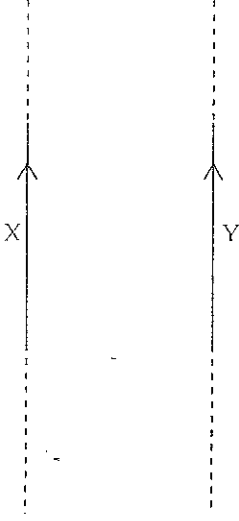
(b) 'n' சுற்றுக்களையும் 'a' ஆரையும் உடைய வட்ட வடிவிலான சுருள் கடத்தியொன்று 'l' மின்னோட்டத்தினைக் காவுகின்றது. இக்கடத்தியின் நடுப்புள்ளியில் தொழிற்படும் காந்தப்புலத்தினைக் காண்க. (03 புள்ளிகள்)

(c) l மின்னோட்டத்தினைக் காவும் நேர்க்கடத்தியொன்றிலிருந்து 'r' தூரத்தில் தொழிற்படும் காந்தப்புலம் B இற்கான கோவையினைத் தருக. (01 புள்ளிகள்)

(d) r வேறாக்கத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ள X மற்றும் Y எனும் இரு சமாந்தர நேர்க்கடத்திகள் முறையே  $I_1$  மற்றும்  $I_2$  எனும் மின்னோட்டங்களினை காவுவதனை உரு காட்டுகின்றது.

- (i) கடத்திகளின் ஓரலகு நீளத்தில் தொழிற்படும் காந்தவிசையின் பருமன் மற்றும் திசையினைக் காண்க.

(04 புள்ளிகள்)

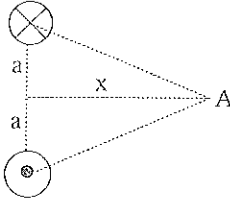


- (ii) கடத்தி இன் மின்னோட்டத்தின் திசை மாற்றப்படும்போது நிகழும் மாற்றங்களை விளக்குக.

(01 புள்ளிகள்)

- (e) தளத்திற்கு செங்குத்தாக வைக்கப்பட்டுள்ள இரு முடிவிலி நீளமான நேர்க்கடத்திகள் ஒன்றுக்கொன்று எதிரெதிர்த்திசைகளில்  $I$  எனும் மின்னோட்டத்தினை காவுகின்றதனை உரு காட்டுகின்றது. புள்ளி A இல் தொழிற்படும் காந்தப்புலம் B இன் பருமன் மற்றும் திசையினைக் காண்க.

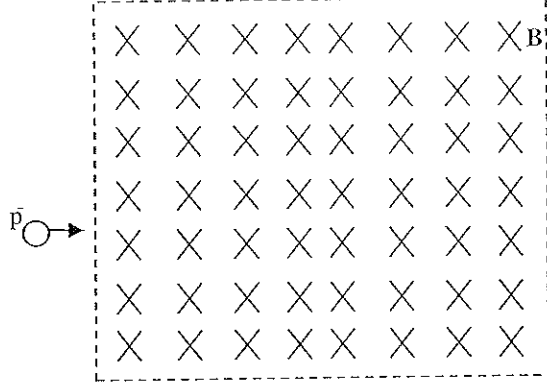
(05 புள்ளிகள்)



- புரோ  
(6) இலத்திரனொன்று  $0.03 \text{ T}$  பெறுமானமுடைய சீரான காந்தப்புலமொன்றினுள்  $10 \times 10^5 \text{ m s}^{-1}$  எனும் வேகத்துடன் புலத்திற்கு செங்குத்தான திசையில் நுழைகின்றதனை உரு காட்டுகின்றது. காந்தப்புலத்தின் திசையானது தாளிற்கு உள் நோக்கியதாகும். புரோ இலத்திரனின் ஏற்றம் மற்றும் மற்றும் திணிவு என்பன முறையே,  $1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$  மற்றும்  $1.6 \times 10^{-27} \text{ kg}$  ஆகும்.

- புரோ  
(i) இலத்திரனின் இயக்கப்பாதையினை வரைக.

(04 புள்ளிகள்)



- (ii) (i) இல் வரைந்த பாதையினை விளக்குக.

(03 புள்ளிகள்)

- (iii) வட்டப் பாதையின் ஆரையினக் காண்க.

(04 புள்ளிகள்)

- புரோ தில  
(iv) இலத்திரனிற்குப் பதிலாக புரோத்திரனொன்று புலத்தினுள் உட்புகுமாயின் இயக்கப்பாதையில் ஏற்படும் மாற்றத்தினை விளக்குக.

(02 புள்ளிகள்)

- புரோ  
(v) இலத்திரனிற்குப் பதிலாக நியூத்திரனொன்று புலத்தினுள் உட்புகுமாயின் இயக்கப்பாதையினை காரணங்களுடன் விளக்குக.

(02 புள்ளிகள்)

\*\*\*

