

இலங்கை திறந்த பல்கலைக் கழகம்

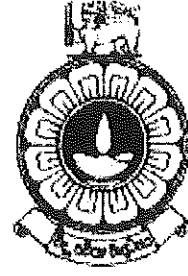
விஞ்ஞான உயர் சான்றிதழ்

பௌதிகவியல் 03 (PHF 2525) - 2022/2023

இறுதிப் பரீட்சை

காலம்: முன்று மணித்தியாலம்

சுட்டிலக்கம்:.....



18.09.2022

நேரம்: 1.30 pm - 4.30 pm

பகுதி 01- பஸ்தேர்வு வினாக்கள்

- பகுதி I இல் உள்ள 1-25 கேள்விகள் ஒவ்வொன்றிலும், (1), (2), (3), (4), மற்றும் (5) ஆகிய தெரிவுகளிலிருந்து சரியான அல்லது மிகவும் பொருத்தமான விடை ஒன்றைத் தேர்ந்தெடுத்து, உங்கள் பதிலை அடிக்கோடிட்டுக் காட்டவும்.
- பரீட்சை முடிந்த பின்பு வினாத்தாளை விடைத்தாளுடன் கையளிக்கவும்.
- இப்பகுதிக்கான அதிகூடிய புள்ளி 50% ஆகும்.

- $g=10 \text{ ms}^{-2}$
- உருகுதல் மறை வெப்பம் $334 \times 10^3 \text{ J kg}^{-1}$
- ஆவியாதல் மறை வெப்பம் $226 \times 10^4 \text{ J kg}^{-1}$
- $\epsilon_0 = 8.86 \times 10^{-12} \text{ C}^2 \text{ N}^{-1} \text{ m}^{-2}$
- $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ N A}^{-2}$
- e (இலத்திரனுடைய ஏற்றம்) $= 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$
- R (அகில வாயு மாறிலி) $= 8.3 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$

1. அறை ஒன்றினுள் அலுமினியத் துண்டு ஒன்றும் மரத்தண்டு ஒன்றும் சில மணித்தியாலங்களுக்கு வைக்கப் பட்டுள்ளது. பின்பு அவற்றை நாம் தொடும் போது அலுமினியத் துண்டு மரத்தண்டிலும் குளிதாக இருப்பதை உணரலாம். சரியான கூற்றினைத் தெர்வு செய்க. (அறை வெப்பநிலை 25°C எனக் கொள்க.)

- 1) இரண்டும் ஒரே வெப்பநிலையைக் கொண்டிருப்பதுடன் 25°C இலும் உயர்வாக இருக்கும்.
- 2) அலுமினியத் துண்டு மரத்துண்டிலும் கூடிய வெப்பநிலையைக் கொண்டிருக்கும்.
- 3) அலுமினியத் துண்டு மரத்துண்டிலும் குறைந்த வெப்பநிலையைக் கொண்டிருக்கும்.
- 4) இரண்டும் ஒரே வெப்பநிலையைக் கொண்டிருப்பதுடன் 25°C இற்கு சமனாக இருக்கும்.
- 5) மேலுள்ள எவையும் அல்ல

2. நீராவி திரவமாக மாறுவதின் தலைகீழ் செயல்முறை,

- 1) ஆவியாதல்
- 2) உறைதல்
- 3) சுருங்குதல்
- 4) பதங்கமாதல்
- 5) மேலுள்ள எவையும் அல்ல

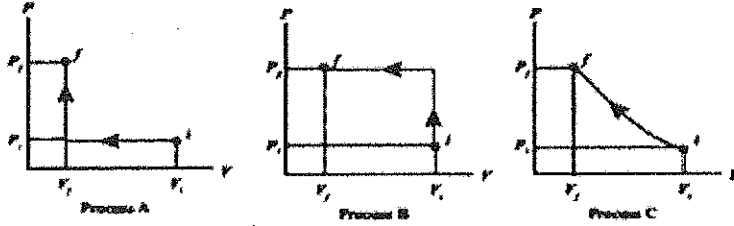
3. 1 kg திணிவுடைய பொருளின் வெப்பநிலையை 1 K ஆல் உயர்த்த தேவையான வெப்பக் கணியம்,

- 1) வெப்பக் கடத்து திறன்
- 2) தன் வெப்பக் கொள்ளளவு
- 3) மறை வெப்பம்
- 4) வெப்பக் கொள்ளளவு
- 5) மேலுள்ள எவையும் அல்ல

4. உறைபனி கலவையைப் பயன்படுத்தி பெறக்கூடிய மிகக் குறைந்த வெப்பநிலை

- 1) 0°C
- 2) -23°C
- 3) 32°C
- 4) -32°C
- 5) 23°C

5. இலட்சிய வாயு ஒன்று (P_i, V_i) எனும் தானத்தில் இருந்து (P_f, V_f) எனும் தானத்திற்கு 3 வழிகளில் கொண்டு செல்லப் படுகிறது. வாயுவின் மீது அதிகளவு வேலை செய்யப்பட்ட செயல்முறையை இனங்காண்க.



- 1) செயல்முறை A
- 2) செயல்முறை B
- 3) செயல்முறை C
- 4) 3 செயல்முறைகளிலும் ஒரே அளவு வேலையே செய்யப் பட்டுள்ளது.
- 5) மேலுள்ள எவையும் அல்ல

6. பெட்டி ஒன்றினுள் 10^5 மூலக்கூறுகள் உள்ளன. ஒவ்வொரு மூலக்கூறினதும் சராசரி இயக்க சக்தி $0.5 \times 10^{-6}\text{ J}$ ஆகும். ஓய்விலுள்ள பார்வையாளரைப் பொறுத்த வரையில் 1 kg திணிவுடைய பெட்டி 2 m/s எனும் வேகத்தில் நகர்கிறது. இதனது அகச் சக்திக்கு பங்களிப்புச் செய்கின்ற இயக்க சக்தி யாது?

- 1) 0.05 J
- 2) 2.05 J
- 3) 0 J
- 4) 2 J
- 5) 1.5 J

7. பின்வருவனவற்றில் எந்த வகை இயக்கசக்தி அகச்சக்திக்கு பங்களிப்புச் செய்கிறது?

- 1) இடப்பெயர்வு
- 2) சுழற்சி
- 3) அதிர்வு

- 4) அதிர்வு மற்றும் சுழற்சி
5) மேலுள்ள எவையும் அல்ல
8. தொகுதி ஒன்றுக்கு $315 J$ வெப்ப சக்தி வழங்கப்பட்டு, மேலும் தொகுதி $20 J$ வேலையும் செய்கிறது. அகச்சக்தியில் ஏற்படும் மாற்றத்தினைக் காண்க.
- 1) $295 J$ 2) $335 J$ 3) $0 J$ 4) $340 J$ 5) $205 J$
9. எ.குச் சட்டம் ஒன்றும் செப்புச் சட்டம் ஒன்றும் முனைக்கு முனைக்கு இணைக்கப்பட்டுள்ளது. எ.குச் சட்டத்தின் பரப்பானது செப்புச் சட்டப் பரப்பினது அரைவாசி ஆகும். அவற்றின் நீளம் ஒவ்வொன்றும் $10 cm$ ஆகும். எ.கு மற்றும் செப்பினது சுயாதீன முனைகளின் வெப்பநிலைகள் முறையே $0^\circ C$ மற்றும் $100^\circ C$ ஆகும். எ.கினுடைய வெப்பக் கடத்து திறன் $(K_s) = 50 J/s mK$, செப்பினுடைய வெப்பக் கடத்து திறன் $(K_c) = 384 J/s mK$. இணைந்த சட்டத்தின் சமன வெப்பக் கடத்து திறனைக் காண்க.
- 1) $63^\circ C$ 2) $63 K$ 3) $336^\circ C$ 4) $36 K$ 5) $36^\circ C$
10. பொன்னிலை மின்காட்டியின் மூலம் எதிர் மின்னேற்றங்களை அளந்தால் கருவியின் தட்டுகளுக்கு என்ன நிகழும்?
- 1) அவை விலகுவதில்லை
2) அவை கணத்தில் பிரிகிறது
3) தட்டுகள் சரியான வேறுபாட்டைக் காட்டுகிறது
4) வேறுபாட்டின் அளவு மீண்டும் மீண்டும் கூடிக் குறையும்
5) மேலுள்ள எவையும் அல்ல
11. ஓரலகு ஏற்றத்திற்கான விசையினைக் குறிப்பது
- 1) மின்னோட்டம்
2) மின் அழுத்தம்
3) மின் புலச்செறிவு
4) மின்னோட்ட வெளி
5) மேலே உள்ள எவையும் அல்ல
12. $1 m$ இடைவெளியில் $1 C$ ஏற்றத்தினை உடைய இரு ஏற்றங்கள் வளி ஊடகத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. இவற்றுக்கிடையான கவர்ச்சி அல்லது தள்ளு விசையினைக் காண்க.
- 1) $9 \times 10^9 N$ 2) $10 N$ 3) $1 N$ 4) $3 \times 10^3 N$ 5) $2 \times 10^3 N$
13. சதுரமொன்றின் நான்கு மூலைகளில் ஏற்றங்கள் வைக்கப்பட்டுள்ளன. சதுரத்தின் மத்தியில் ஒரு ஏற்றம் வைக்கப்பட்டால் அதன் மீதான நிகர விசை?
- 1) மூலை விட்டத்தினூடாக இருக்கும்
2) பூச்சியம்
3) ஒரு பக்கத்தினூடாக இருக்கும்
4) ஏற்றத்தின் இயல்பைப் பொறுத்திருக்கும்
5) மேலே உள்ள எவையும் அல்ல

14. கடத்தும் வெற்றுக்கோளத்தின் உள்ளே உள்ள மின்புலம்

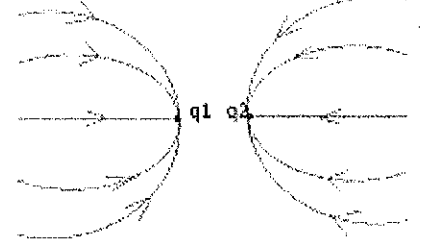
- 1) கோளத்தின் மையத்திலிருந்து தூரத்துடன் அதிகரிக்கும்
- 2) கோளத்தின் மையத்திலிருந்து தூரத்துடன் குறையும்
- 3) பூச்சியம் ஆகும்
- 4) மையத்திலிருந்து தூரத்துடன் அதிகரிக்கும் அல்லது குறையும்
- 5) மேலுள்ள எவையும் அல்ல

15. இரு தகடுகள் எதிர் எதிராக ஒரே மாதிரி மின்னேற்றப் பட்டு குறிப்பிட்ட இடைவெளியில் சமாந்தரமாக வைக்கப் படுகிறது. இவற்றுக்கிடையான மின் புலக்கோடுகளின் தன்மை எவ்வாறு இருக்கும்?

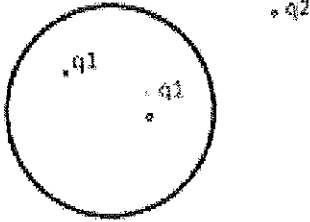
- 1) வட்டம்
- 2) குறுக்கு வெட்டினூடாக இரண்டிற்கும் சமாந்தரமாய்
- 3) ஒரே மாதிரியாக பரவலடையாது
- 4) மத்தியில் சாந்தரமாகவும் சீராகவும் இருப்பதுடன் முனைகளில் வெளியேறும்
- 5) மேலே உள்ள எவையும் அல்ல

16. q_1 மற்றும் q_2 ஏற்றங்களின் தன்மையாக அமைவது

- 1) q_1 நேர்ப் பெறுமானம், q_2 மறைப் பெறுமானம் கொண்டது
- 2) q_1 மறைப் பெறுமானம், q_2 மறைப் பெறுமானம் கொண்டது
- 3) q_1 மறைப் பெறுமானம், q_2 நேர்ப் பெறுமானம் கொண்டது
- 4) q_1 நேர்ப் பெறுமானம், q_2 நேர்ப் பெறுமானம் கொண்டது
- 5) மேலே உள்ள எவையும் அல்ல



17. இந்த கோசியன் மேற்பரப்பிற்கு வெளியே உள்ள மின்புலம்



- 1) q_2 இற்கு மட்டும் இருக்கும்
- 2) நேர் ஏற்றங்களுக்கு மாத்திரம் இருக்கும்
- 3) பூச்சியம்
- 4) அனைத்து ஏற்றங்களுக்கும் இருக்கும்
- 5) மேலே உள்ள எவையும் அல்ல

18. $0.2 T$ சீரான காந்தப்புலத்தினுள் புலத்திற்கு சமாந்தரமாக 15 ms^{-1} வேகத்துடன் இலத்திரன் நுழைகிறது. இப் புலத்தினுள் அதன் பாதை என்னவாக இருக்கும்?

- 1) நீள் வட்டம்
- 2) நேர் பாதை
- 3) சுழல் பாதை
- 4) வட்டம்
- 5) மேலே உள்ள எவையும் அல்ல

19. ஒரு நிலைமாற்றியில் உள்ள முதன்மைச் சுற்றுகளிலும் பார்க்க இரண்டாம் நிலைச்சுற்றுகளின் எண்ணிக்கை குறைவாக இருந்தால் என்ன நிகழும்?

- 1) மின்னழுத்தம் அதிகரிக்கும்
- 2) மின்னழுத்தம் குறைவடையும்

- 3) வலு அதிகரிக்கும்
- 4) வலு குறைவடையும்
- 5) மேலே உள்ள எவையும் அல்ல

20. ஒரு புரோத்திரன் புலத்துடன் 30° கோணத்தில் $5 \times 10^7 \text{ ms}^{-1}$ வேகத்துடன் பாய அடர்த்தி 5 T உடைய காந்தப்புலத்தினுள் நுழைகிறது. புரோத்திரன் மீதான விசையினைக் காண்க.

- 1) $0.2 \times 10^{-11} \text{ N}$
- 2) $2 \times 10^{-11} \text{ N}$
- 3) $20 \times 10^{-11} \text{ N}$
- 4) $200 \times 10^{-11} \text{ N}$
- 5) $0.002 \times 10^{-11} \text{ N}$

21. மின்னேற்றப் பட்ட துணிக்கை ஒன்று காந்தப் புலத்திற்குச் செங்குத்தாக நகரும் போது, மாறும் பெறுமானம்?

- 1) உந்தம்
- 2) வேகம்
- 3) சக்தி
- 4) சடத்துவத் திருப்பம்
- 5) மேலே உள்ள எவையும் அல்ல

22. காந்தப்புலம் எவ்வாறு உருவாகும்?

- 1) நிலையான காந்தத்தைப் பயன்படுத்தும் போது
- 2) மின்சாரத்தின் மூலம்
- 3) தற்காலிகமான காந்தத்தைப் பயன்படுத்தும் போது
- 4) நிலையான காந்தத்தை அல்லது மின்னைப் பயன்படுத்தும் போது
- 5) மேலே உள்ள எவையும் அல்ல

23. ஒரு இலத்திரன் $5 \times 10^{-3} \text{ T}$ காந்தப்புலத்தில் 50 cm ஆரை உடைய வட்டப் பாதையில் பயணித்தால் அதன் வேகத்தைக் காண்க

- 1) $440 \times 10^7 \text{ m/s}$
- 2) $4 \times 10^7 \text{ m/s}$
- 3) $44 \times 10^7 \text{ m/s}$
- 4) $0.4 \times 10^7 \text{ m/s}$
- 5) மேலே உள்ள எவையும் அல்ல

24. சைக்கிளற்றோனில், ஏற்றம் செய்யப்பட்ட துணிக்கை ஒன்றின் சுழற்சி மீட்டரன் தங்கியிராத காரணி

- 1) காந்தப்புலம்
- 2) துணிக்கையின் வேகம்
- 3) துணிக்கையின் திணிவு
- 4) துணிக்கையில் உள்ள ஏற்றம்
- 5) மேலே உள்ள எவையும் அல்ல

25. 0.5 m^2 கு.வெட்டுப் பரப்புடைய உலோகம் ஒன்றினூடான மின்னோட்டம் 30 A எனின், அதனுடைய மின் அடர்த்தி யாது?

- 1) 7.5 A/m^2
- 2) 15 A/m^2
- 3) 60 A/m^2
- 4) 120 A/m^2
- 5) இவை எதுவும் அல்ல

பகுதி -02

- ஏதேனும் நான்கு (04) கேள்விகளுக்கு மட்டும் பதிலளிக்கவும்.
- நான்கு வினாக்களுக்கு மேலதிகமாக விடையளிக்கப் பட்டிருப்பின் முதல் நான்கு வினாக்கள் மாத்திரமே திருத்தப் படும்.
- ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் 25 புள்ளிகள் வழங்கப் படுவதுடன், மொத்தமாக 50% புள்ளிகள் வழங்கப்படும்.

(1) இரு (a, b) பகுதிகளுக்கும் விடையளிக்கவும்

a.

- i. நேரியல் விரிவாக்கம் தொடர்பான சமன்பாடு $l_\theta = l_0(1 + \alpha\theta)$ எனத் தரப் படுகிறது. இதில் உள்ள கணியங்களைப் பெயரிடுக. (3 புள்ளிகள்)
- ii. நேரியல் விரிவாக்கத்தின் குணகம் மற்றும் பரப்பு விரிவாக்கத்தின் குணகத்திற்கும் இடையான தொடர்பைத் தருக. (2 புள்ளிகள்)
- iii. 10°C இல் 8 cm நீளமுள்ள ஒரு சதுர எஃகு தகட்டில் இருந்து 5 cm ஆரை உடைய வட்டப் பகுதி அகற்றப்படுகிறது. 60°C வெப்பநிலையில் தட்டின் புதிய பரப்பினைக் காண்க. (எ.கினுடைய நேரியல் விரிவுக் குணகம் $\alpha = 11 \times 10^{-6} \text{ }^\circ \text{C}^{-1}$) (5 புள்ளிகள்)

b.

- i. பொயிலின் விதியைக் குறிப்பிடவும். (2 புள்ளிகள்)
- ii. T_1, T_2 மற்றும் T_3 ஆகிய வெவ்வேறு வெப்பநிலைகளுக்கு அழுக்கம் (P), $1/\text{கனவளவுடன்}$ ($1/V$) மாறுபடுவதை வரைக. $T_1 > T_2 > T_3$ (3 புள்ளிகள்)
- iii. பொயிலின் விதி மற்றும் சாள்சின் விதியைப் பயன்படுத்தி, $PV = nRT$ எனும் சமன்பாட்டைப் பெறுக. (குறியீடுகள் அவற்றின் வழக்கமான பொருளைக் கொண்டுள்ளன). சமன்பாட்டைப் பெறுவதில் நீங்கள் பயன்படுத்திய ஏதேனும் அனுமானங்களைக் குறிப்பிடவும். (4 புள்ளிகள்)

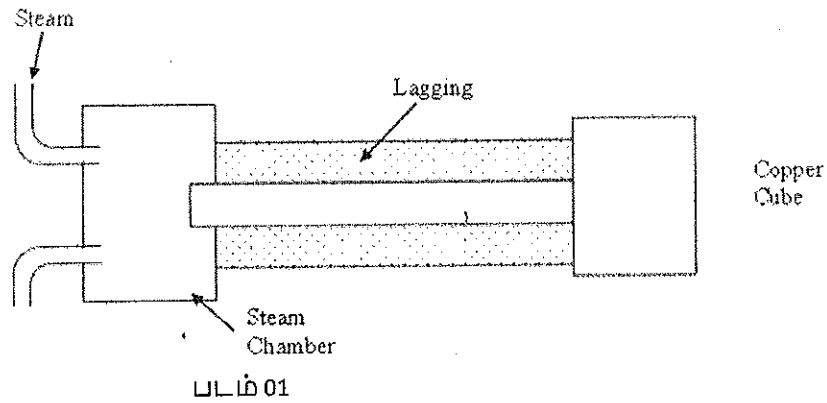
காற்று மூலக்கூறுகள் 27°C வெப்பநிலை மற்றும் 1 atm அழுக்கத்தில் 25.0 m^3 இல் அடைத்து வைக்கப் பட்டுள்ளது.

($R = 8.31 \text{ Jmol}^{-1}\text{K}^{-1}$ அவகாதரோ எண் $A = 6.023 \times 10^{23}$)

- i. அகில வாயு மாறிலி (R) மற்றும் போல்ட்ஸ்மன் மாறிலி (k) ஆகியவற்றுக்கு இடையேயான தொடர்பை எழுதுங்கள். (2 புள்ளிகள்)
- ii. கொடுக்கப்பட்ட தொகுதியில் அடைத்து வைக்கப் பட்டுள்ள காற்று மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கையைக் கணக்கிடுங்கள் (4 புள்ளிகள்)

2.

- a.
 - i. உருகல் மறை வெப்பத்தை வரையறுத்து அதன் அலகை எழுதவும் (2 புள்ளிகள்)
 - ii. -20°C இல் 1 kg பனிக் கட்டியைக் கருத்தில் கொண்டு, 100°C இற்கு நீரை வெப்பமாக்கத் தேவையான வெப்பசக்தியைக் கணக்கிடுக. (2 புள்ளிகள்)
 - iii. 500 W மின் சூடாக்கி மூலம் நீர் சூடாக்கப் பட்டால், 100°C இற்கு நீரை வெப்பமாக்கத் தேவையான நேரத்தைக் கண்டறியவும் (2 புள்ளிகள்)
 - iv. இப்போது -20°C இல் உள்ள 1 kg பனிக்கட்டி 100°C இல் உள்ள 2 kg நீராவியுடன் சேர்க்கப்படுகிறது. கலவையின் இறுதி வெப்பநிலையைக் கணக்கிடுங்கள். (4 புள்ளிகள்)
- b. நீராவிக் கலன் மற்றும் செப்புச் சதுரமுகி ஒன்றும் AB எனும் உலோகக்கம்பிக்கு இணைக்கப் பட்டுள்ளதை உரு 01 காட்டுகிறது. செப்புச் சதுரமுகியின் வெப்பநிலை (θ) நேரத்துடன் (t) அளவிடப்படுகிறது. சில நிமிடங்களுக்குப் பிறகு, செப்புச் சதுரமுகி 50°C எனும் நிலைத் வெப்பநிலையை அடைகிறது.



- i. செப்புச் சதுரமுகியின் வெப்பநிலை (θ) நேரத்துடன் (t) மாறுவதை காட்டக்கூடிய வரைபினைத் தருக. (3 புள்ளிகள்)
- ii. செப்புச் சதுரமுகியின் குளிர்நீர் வீதம் $(R = 0.24 (\theta - \theta_r))$. ஆல் தரப்படுகிறது. R இன் அலகு என்ன? (2 புள்ளிகள்)

- iii. நிலையான வெப்பநிலையில் R ஐக் கணக்கிடுக ($\theta_R = 30^\circ\text{C}$)
(5 புள்ளிகள்)
- iv. கம்பியின் குறுக்குவெட்டு பரப்பு $= 1.2 \times 10^{-4} \text{ m}^2$ மற்றும் அதன் நீளம் $= 0.4 \text{ m}$
எனின், உலோக கம்பியின் வெப்பகடத்துத்திறனைக் கணக்கிடுங்கள்.
(5 புள்ளிகள்)

3.

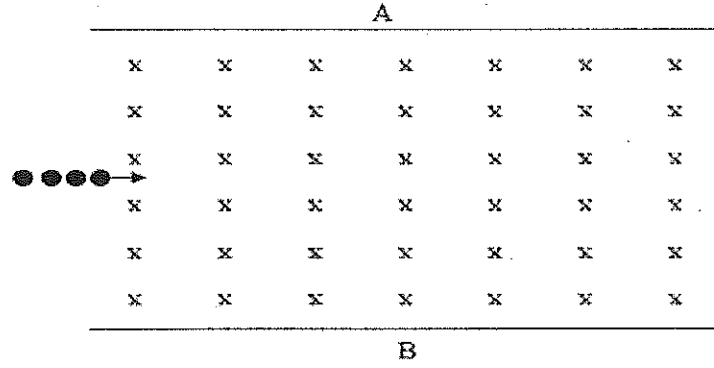
- i. ஈர்ப்பழுத்த சக்தியினை வரையறுக்கவும்.
(2 புள்ளிகள்)
- ii. R ஆரை உடைய பூமியின் மேற்பரப்பில் இருந்து R தூரத்தில் உள்ள ஈர்ப்பழுத்த சக்திக்கான சமன்பாட்டை எழுதுங்கள்.
(2 புள்ளிகள்)
- iii. புவியின் மையத்திலிருந்து ஈர்ப்பழுத்தம் தூரத்துடன் மாறுவதை வரைந்து காட்டுக.
(2 புள்ளிகள்)
- iv. m மற்றும் M திணிவுடைய இரண்டு துணிக்கைகள் ஆரம்பத்தில் முடிவில்லாத தூர இடைவெளியில் ஓய்வில் உள்ளன. இரண்டு துணிக்கைகளும் இரண்டு வெவ்வேறு வேகத்துடன் ஒன்றையொன்று நோக்கி நகர்கின்றன. ஒரு கணத்தில் இரண்டுக்குமிடையான தூரம் d எனின், பின்வருவனவற்றைக் காண்க.
(4 புள்ளிகள்)
- v. உந்தக் காப்பினைப் பயன்படுத்தி, வேகங்களின் விகிதத்தை எழுதுக.
(4 புள்ளிகள்)
- vi. சக்திக் காப்பினைப் பயன்படுத்தி சமன்பாடு ஒன்றினைத் தருக.
(4 புள்ளிகள்)
- vii. d தூர இடைவெளியில் m மற்றும் M திணிவுகள் உள்ள போது அவற்றின் வேகங்களைக் காண்க.
(5 புள்ளிகள்)
- viii. அணுகல் வேகம் எனக் $\sqrt{\frac{2G(M+m)}{d}}$ காட்டுக. G என்பது அகில ஈர்ப்பு மாறிலி.
(6 புள்ளிகள்)

4.

- i. கவுசின் விதியைக் குறிப்பிடுக
(4 புள்ளிகள்)
- ii. சமாந்தரத் தட்டுக் கொள்ளளவியின் கொள்ளளவத்திற்கான சமன்பாட்டைத் தருக.
இணைத் தட்டு மின்தேக்கியின் கொள்ளளவு
(3 புள்ளிகள்)
- A மற்றும் B 100 cm^2 பரப்பும் தட்டுகளுக்கிடையான இடைவெளி 4 mm உம்
கொண்ட இரண்டு ஒத்த சமாந்தரத் தட்டுக் கொள்ளளவிகள் 100 V அழுத்தத்தடன்
இணைக்கப் பட்டுள்ளது.
- iii. இரண்டு கொள்ளளவிகளிலும் சேமிக்கப்பட்ட கொள்ளளவு மற்றும் ஏற்றத்தைக் கண்டறியவும்.
(6 புள்ளிகள்)

- iv. இப்போது 100 V அழுத்தத்த வேறுபாடு அகற்றப்பட்டு, கொள்ளளவி A இன் தட்டுகளுக்கிடையான இடைவெளி 2 mm ஆகவும் கொள்ளளவி B இன் தட்டுகளுக்கிடையான இடைவெளி 8 mm ஆலும் அதிகரிக்கப் பட்டால், புதிய கொள்ளளவத்தையும் கொள்ளளவிகளுக்குமிடையான அழுத்த வேறுபாட்டையும் காண்க. (6 புள்ளிகள்)
- v. இரு கொள்ளளவிகளும் ஒரே முனைகளுடன் சமாந்தரமாக இணைக்கப்பட்டால், இவ்விரு இணைப்புக்குமிடையான அழுத்த வேறுபாட்டினைக் காண்க. (6 புள்ளிகள்)

5. i. பிளமிங்கின் இடது கை விதியைக் கூறுக. (4 புள்ளிகள்)
- ii. ஒரு காந்தப்புலத்தில் நகரும் மின்னேற்றத்தின் மீதான விசைக்கான சமன்பாட்டினைத் தருக. (2 புள்ளிகள்)



படம் 03

- iii. A மற்றும் B தகடுகளால் மூடப்பட்ட 2.0×10^{-3} T காந்தப்புலத்தினை உடைய காகிதத்தினுள் இலத்திரன் கற்றை நுழைவதை படம் 03 காட்டுகிறது. இலத்திரன் கற்றை நகர எத்தணிக்கும் பாதையை வரையவும். (3 புள்ளிகள்)
- iv. $3.4 \times 10^4 \text{ NC}^{-1}$ மின்சார புலம், எந்த விலகலும் இல்லாமல் இலத்திரன் கற்றை நகர A முதல் B வரை பயன்படுத்தப்படுகிறது. மின் புலத்தின் சரியான திசையை வரையவும். (3 புள்ளிகள்)
- v. எந்த விலகலும் இல்லாமல் நகரும் இலத்திரன் கற்றையின் வேகத்தைக் கணக்கிடுங்கள். (5 புள்ளிகள்)
- vi. இப்போது மின்சார புலம் அகற்றப்பட்டதால் எலக்ட்ரான் கற்றையின் பாதை வட்டம் எனக் காட்டுக. வட்டப் பாதையின் ஆரையைக் காண்க. (7 புள்ளிகள்)

6. நகரும் கல்வனோமானியின் முக்கிய பாகங்களைக் குறித்து வரைபடத்தினை வரைக. (5 புள்ளிகள்)
- i. ஒரு நகரும் கல்வனோமானி N எண்ணிக்கையான செவ்வகச் சுருள்களைக் கொண்டுள்ளது. ஒவ்வொன்றினதும் பரப்பு A ஆகும். இது B காந்தப்புல பாய அடர்த்தியினுள் இடைநிறுத்தப் பட்டுள்ளது. இதனூடாக I மின்னோட்டம் செல்கிறது எனின், சுருளின் மீதான முறுக்கத்திற்கான சமன்பாட்டைப் பெறுக. (5 புள்ளிகள்)
- ii. சுருள் ஓரலகு முறுக்கத்திற்கான இணை K ஐக் கொண்ட ஒரு முறுக்குக் கம்பியால் இடை சிறத்தப் பட்டிருந்தால், கருவி நேரியல் அளவீட்டினைக் கொண்டிருக்கம் எனக் காட்டுக. (3 புள்ளிகள்)
- iii. கல்வனோமானியின் உணர்திறனுக்கான சமன்பாட்டைப் பெறுக. (4 புள்ளிகள்)
- ஒரே மாதிரியான இரு கல்வனோமானிகளின் வெவ்வேறு சுருள்களுடன் அணைக்கப் பட்டுள்ளது. ஒரு சுருள் 50 சுற்றுக்களையும் 10Ω தடையையும் மற்றைய சுருள் 500 சுற்றுக்களையும் 10Ω தடையையும் கொண்டுள்ளது.
- iv. ஒவ்வொன்றும் $2.5 V$ மி.இ.வி மற்றும் 50Ω அகத்தடையும் கொண்ட கலத்திற்கு இணைக்கப் பட்டால் அவற்றின் விலகல்களுக்கிடையான விகிதம்? (8 புள்ளிகள்)