



FWC

வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன்  
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்  
Field Work Centre

தவணைப் பரீட்சை, மார்ச்- 2017  
Term Examination, March - 2017

தொழில்நுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் - I

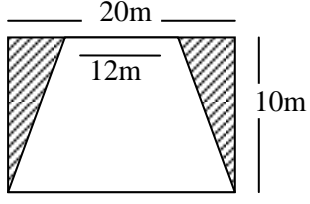
தரம் :- 13 (2017)

இரண்டு மணித்தியாலங்கள்

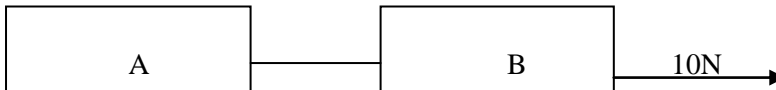
பகுதி - I  
எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக.

- 01) அசேதன காபன் மற்றும் அசேதன இரசாயன பதார்த்தம் ஆகியனவற்றை பயன்படுத்தி போசனைத் தேவையை நிறைவேற்றிக் கொள்ளும் அங்கிக் கூட்டம் எது?
- 1) Nitrosomonas                                  2) Aceto bactor                                  3) Rhizobium  
4) Salmonella typhi                              5) பச்சைக் கந்தக பக்ரீரியா
- 02) பங்கசுக்களின் சிறப்பியல்பாக அமைவது.
- 1) அனைத்தும் அழுகள் வளரிகள்  
2) அனைத்தும் இழையமைப்பும் கிளை கொண்டவை.  
3) அனைத்தும் பிரிகையாக்கிகள்  
4) அனைத்தும் நுணுக்குக்காட்டிக்குரியன.  
5) அனைத்தும் பல்கல அங்கிகள்
- 03) கூட்டெரு தயாரிப்பின் போது நடைபெறாத செயற்பாடு ...?
- 1) இறந்த உடல் மீதிகள் நுண்ணங்கிகளால் பிரித்தழித்தல்  
2) உயிர் பிரித்தழிவுக்குட்படாத பதார்த்தங்கள் கூட்டெருக்கலவையில் சேர்க்கப்படல்  
3) இடையிடையே மாட்டுச்சிறுநீர், யூரியா சேர்த்தல்.  
4) காற்றின்றி வாழ்நுண்ணங்கி பயன்படல்  
5) அடிக்கடி கலவையை புரட்டலும் புரட்டலின் போது நீர் சேர்த்தலும்
- 04) பரிகரிக்கப்படாத நீரை நீர் நிலையில் சேர்ப்பதனால் ஏற்படக்கூடிய பாதகமான விளைவு அல்லாதது.
- 1) நீரின் ஒட்சிசன் கேள்வி குறைதல்  
2) நீரின் pH குறைதல்  
3) நோயாக்கி நுண்ணங்கிகள் பரம்புதல்  
4) மேற்பரப்பில் அல்காப்படை உருவாதல்  
5) நீர் நிலை உயிர்ப்பல்வகைமை குறைதல்
- 05) காபோவைதரேற்றுக்கள் யாவும்
- 1) நீரில் கரையும்  
2) பாரிய மூலக்கூறுகளாகும்  
3) அனைத்தும் தாழ்த்திகள்  
4) கிளைக்கோடிக் பிணைப்பு உடையவை  
5) H : O எனும் விகிதம் 2:1 ஆக உடையவை.
- 06)  $\text{NaOH}_{(aq)} + \text{HCl}_{(aq)} \longrightarrow \text{NaCl}_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(aq)}$   $\Delta H = - 57.3\text{kJmol}^{-1}$  எனும் தாக்கம் தொடர்பாக சரியான அவதானிப்பு ஆக அமைவது?
- 1) இது ஓர் புற வெப்பத்தாக்கமாகும்  
2) தாக்கிகளின் பௌதீக நிலையை மாற்றுவதன் மூலம்  $\Delta H$  இனை மாற்ற முடியாது.  
3) NaOH இன் செறிவு தாக்கவீதத்தில் செல்வாக்கு செலுத்துவதில்லை.  
4) வெப்பநிலையை அதிகரிப்பதன் மூலம்  $\Delta H$  இனை மாற்றமுடியும்  
5) மேற்கூறிய யாவும் தவறானவை.



- 16)  $A \equiv (-1, 4)$ ,  $C \equiv (3, 13)$  ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்கோட்டின் யாதாயினும் ஓர் புள்ளி B ஆகும். BS யின் நடுப்புள்ளி  $(2.5, 11.5)$  எனின் AB யின் நடுப்புள்ளியாக அமைவது.  
1)  $(7, 0.5)$                       2)  $(2, 10)$                       3)  $(10, 2)$                       4)  $(0.5, 7)$                       5)  $(10, 0.4)$
- 17) வெப்பமிறுக்கும் பல்பகுதி இயல்பைப் பெரிதும் காண்பிப்பது.  
1) நைலோன்                      2) ரெப்லோன்                      3) PVC                      4) பொலித்தீன்                      5) பொலிஸ்ரைநீன்
- 18) நிழற்றப்பட்ட பகுதியின் பரப்பளவு யாது?  
1)  $200m^2$                       2)  $160m^2$                       3)  $36m^2$   
4)  $40m^2$                       5)  $60m^2$
- 
- 19) ஒரு சதுரத்தின் பக்கநீளம் அளவிடும் போது வழுவானது 2% அதிகரிப்புடன் காணப்பட்டது. எனின் பரப்பில் ஏற்படும் வழுவீதம் யாது?  
1) 2%                      2) 2.02%                      3) 4.04%                      4) 4%                      5) 4.4%
- 20)  $1 \times 10^{-14} K^{-1}$  ஏக பரிமான விரிகைத்திறன் உடைய l நீளமுடைய உலோகக்கல்லானது  $80^\circ$  ஊயினால் வெப்பநிலை ஏற்றப்படுகின்றது. எனின் நீள அதிகரிப்பு சதவீதம் யாது?  
1) 8%                      2) 0.8%                      3) 1.6%                      4) 0.16%                      5) 0.01%
- 21) குறித்த ஓர் உயரத்திலிருந்து 10m தூரத்தில் உள்ள ஓர் கட்டடத்தில் உயர் புள்ளியைப் பார்க்கும் போது  $45^\circ$  ஏற்றக் கோணமூடாகவும் கட்டடத்தின் அடியைப் பார்க்கும் போது  $30^\circ$  இறக்க கோணம் ஊடாகவும் ஓர் மனிதன் அவதானிக்கிறான். எனின் அக்கட்டடத்தின் உயரமாக அமைவது.  
1)  $\left[10\sqrt{3} + \frac{10}{\sqrt{3}}\right] m$                       2) 13m                      3)  $\frac{10}{\sqrt{3}} + 10$   
4)  $20\sqrt{3}$                       5)  $100\sqrt{3}$
- 22) 7cm ஆரையும் 11cm சுற்றளவும் உடைய ஓர் ஆரைச்சிறையின் பரப்பளவு யாது?  
1)  $38.5cm^2$                       2)  $154cm^2$                       3)  $44cm^2$                       4)  $72cm^2$                       5)  $77cm^2$
- 23)  $462 cm^2$  மேற்பரப்புடைய ஓர் திண்ம அரைக்கோளத்தின் கனவளவு யாது?  
1)  $1437cm^3$                       2)  $1470cm^3$                       3)  $1570cm^3$                       4)  $1400cm^3$                       5)  $1480cm^3$
- 24) ஓர் புள்ளி ஒன்றின் ஆள்கூறுகள் x,y நேரான உள்ள பகுதி.  
1) 1ம் கால் வட்டம்                      2) 2ம் கால் வட்டம்                      3) 3ம் கால் வட்டம்  
4) 4ம் கால் வட்டம்                      5)  $\frac{3}{4}$  வட்டம்
- 25) ஒரு தொகுதியிலுள்ள 10 எண்களின் சராசரி 58ஆகவும் அக்கூட்டத்திலுள்ள ஓர் எண் 40 ஆகவும் காணப்படுமாயின் ஏனைய ஒன்பது எண்களின் சராசரியாக அமைவது.  
1) 18                      2) 60                      3) 162                      4) 540                      5) 120
- 26)  $Y = 3/2 x + 5$  எனும் கோட்டிற்கு செங்குத்தாகவும்  $(6, 1)$  எனும் புள்ளிகளினூடாகவும் செல்லும் நேர்கோட்டின் சமன்பாடு யாது?  
1)  $Y = 3/2x + 5$                       2)  $Y = 2/3 x + 5$                       3)  $Y = -2/3 x + 3$   
4)  $Y = -2/3 x + 5$                       5)  $Y = +2/3 x + 6$
- 27) [http: www.exam.lk / Timetable.docx](http://www.exam.lk / Timetable.docx) எனும் முகவரியில் அமையும் கோப்புக்கான extension ஆக அமைவது.  
1) .lk                      2) Exam . lk                      3) Time table                      4) .docx                      5) http.

- 28) அண்மையில் சிறுவர்களுக்கென google நிறுவனத்தால் அறிமுகம் செய்யப்பட்ட இணையத்தளம் எது?  
 1) Kiddle . co  
 2) Kuddies.co  
 3) doogle. co  
 4) childe . com  
 5) google child . com
- 29) பின்வருவனவற்றுள் தேடல் பொறியாக கருத முடியாதது.  
 1) Nets cape  
 2) google  
 3) MSN  
 4) Yahoo  
 5) ASK
- 30) Ctrl ++ எனும் கட்டளை எக்ஸ்சேல் ( excel) இல் பயன்படுவது.  
 1) மூடுவதற்கு  
 2) புதிய ஆவணத்திறப்பிற்கு  
 3) உள்ளீடு செய்ய  
 4) Print இடலுக்கு  
 5) சேமிப்பதற்கு
- 31) SMTP குறித்து நிற்பது.  
 1) Simple mail transter Protocol  
 2) Sync mail tranffer Protocel  
 3) Server maintance times Protocol  
 4) Service maintenance time Protocol  
 5) Server mail transfer Protocol.
- 32) ஓர் கோப்பில் உள்ளவற்றை பிரதி செய்து எடுப்பதற்கான கட்டளையாக அமைவது.  
 1) Ctrl. + X  
 2) Art + A  
 3) Alt + C  
 4) Ctrl + C  
 5) Alt + X
- 33) மின்னஞ்சல் கணக்கொன்றினுள் அனுப்புவதற்கு முன்பாக அம்மின்னஞ்சல் கோப்பினை சேமித்துவைப்பதற்கு பயன்படும் இடமாக அமைவது.  
 1) Inbox  
 2) Sent box  
 3) Spam  
 4) TRASH  
 5) DRAFT
- 34) பின்வருவனவற்றுள் utility software ஆக அமையக்கூடியது.  
 1) ADOBe Reader  
 2) Disk Defrogmentation  
 3) Corel draw  
 4) MS excell  
 5) GIMP
- 35) நுண்செயலியை உற்பத்தி செய்யும் நிறுவனமாக கருதப்படுவது.  
 1) AMD  
 2) ACER  
 3) MiCrossoft  
 4) AdoBe  
 5) Orax
- 36) அருவிக் கோட்டுப் பாய்ச்சல் தொடர்ச்சியாக நிகழும் போது  
 a) குழாயினூடாக பாயும் பாயியின் அளவு நேரத்துடன் மாற்றமடையாது.  
 b) பாய்ச்சல் குழாயின் ஒருங்கிய பகுதிகளில் பாய்ச்சல் வேகம் உயர்வாகும்  
 c) பாய்ச்சல் வேகம் குறுக்கு வெட்டுப்பரப்பில் தங்கியிருப்பதில்லை.  
 மேற்படி கூற்றுக்களில் தவறானது.  
 1) a மட்டும்  
 2) a,b மட்டும்  
 3) a,c மட்டும்  
 4) c மட்டும்  
 5) a,b,c யாவும்



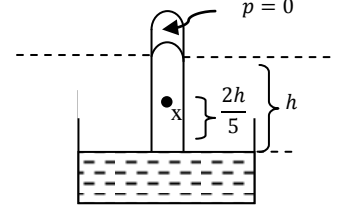
- 37) சமதிணிவுடைய A,B என்பன வெவ்வேறு பதார்த்தங்களால் ஆனவை B ஆனது 10N விசையினால் இழக்கப்படுகையில் A,B என்பன 2N, 4N எனும் உராய்வு விசைகளை அனுபவிக்கின்றன. எனின் இழையில் உள்ள இழுவை யாது?  
 1) 2N  
 2) 4N  
 3) 6N  
 4) 10N  
 5) 8N
- 38) ஒரு தொழிற்சாலையில் பயன்படுத்தப்படுகின்ற வேணியர் மானியானது 1mm பிரிவுகளாக அளவிடப்படுள்ளது. பிரதான அளவிடையின் n பிரிவுகளானது (n+1) வேணியர் பிரிவுகளுடன் பொருந்திக் காணப்படுகின்றது ஆயின் அக்கருவியின் இழிவு எண்ணிக்கையாக அமைவது.  
 1) 1/n  
 2) 1/n-1  
 3) n/n+1  
 4) 1/n+1  
 5) n/n-1

39) ஒரு மின்சாரத்தை உற்பத்தி செய்யும் இயந்திரம் 10GW வீதத்தில் மின்சாரத்தை உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. இயந்திரம் 80% வினைத்திறன் உடையதாயின் இயந்திரத்திற்கு கொடுக்கப்படும்வலு யாது?

- 1)  $1.25 \times 10^8$  w      2)  $1.25 \times 10^9$  w      3)  $1.25 \times 10^{10}$  w      4)  $8 \times 10^8$  w      5)  $8 \times 10^{11}$  w

40) வளிமண்டல அழுக்கம்  $10^5$  Pa ஆக காணப்படின் புள்ளி x இல் அழுக்கம் யாது?

- 1) 10kPa  
2) 60kPa  
3) 80kPa  
4) 100kPa  
5) 108kPa



41) mkg நீரானது  $0^\circ\text{C}$  யில் இருந்து  $0^\circ\text{C}$  யிலுள்ள பனிக்கட்டியாக மாற்றப்படுகிறது. பனிக்கட்டியின் உருகலின் தன்மறை வெப்பம் L எனின் நீரால் வெளிவிடப்பட்ட வெப்பம் பனிக்கட்டியால் வெளிவிடப்பட்ட வெப்பம் இடையேயான விகிதமாக அமைவது ( தன்வெப்பக் கொள்ளவு - S)

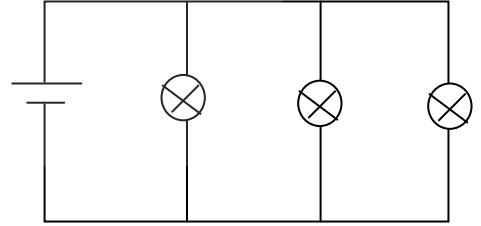
- 1)  $5\theta/L$       2)  $\theta/L$       3)  $LS/\theta$       4)  $S/L$       5)  $S-L/\theta$

42) மனித எலும்புத் திரவியமானது  $10^{16}$  NM<sup>2</sup> யங்கிள் மட்டைக் கொண்டுள்ளது. நெருக்கு விகாரமானது 1%ஐ மீறும் போது இவ்வெலும்பு முறிவடையும்  $3 \times 10^{-4}$  m<sup>2</sup> குறுக்கு வெட்டு பரப்பளவுடைய எலும்பு ஒன்றினால் தாங்கக்கூடிய உயர்சுமை.

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

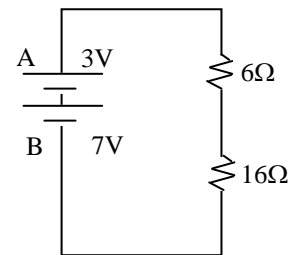
43) பூச்சிய அகத்தடையை உடைய ஒரு பற்றியின் மூலம் ஒளிர்ச்செய்யப்படும் மூன்று சர்வசம மின்குமிழ்கள் உருவில் காணப்படுகின்றன. அம்பியர்மானி புறக்கணிக்கத்தக்க அகத்தடையை உடையது. ஒரு மின்குமிழ் இழை உடைந்தால்

- 1) அம்பியர் மானியின் வாசிப்பு குறையும் அதேவேளை எஞ்சியிருக்கும் மின்குமிழ்கள் ஒவ்வொன்றிலும் துலக்கம் அதிகரிக்கும்.  
2) அம்பியர் மானியின் வாசிப்புக் குறையும் அதேவேளை எஞ்சியிருக்கும் மின்குமிழ்கள் ஒவ்வொன்றிலும் துலக்கம் குறையும்.  
3) அம்பியர் மானியின் வாசிப்புக் அதிகரிக்கும் அதேவேளை எஞ்சியிருக்கும் மின்குமிழ்கள் ஒவ்வொன்றிலும் துலக்கம் அதிகரிக்கும்.  
4) அம்பியர் மானியின் வாசிப்புக் அதிகரிக்கும் அதேவேளை எஞ்சியிருக்கும் மின்குமிழ்கள் ஒவ்வொன்றிலும் துலக்கம் குறையும்.  
5) அம்பியர் மானியின் வாசிப்புக் குறையும் அதேவேளை எஞ்சியிருக்கும் மின்குமிழ்கள் ஒவ்வொன்றிலும் துலக்கம் மாறாமல் இருக்கும்.



44) இச்சுற்றில் மின்கலம் Bயினால் வழங்கப்படும் மின்னோட்டம் யாது?

- 1) 0.5A  
2) 0.15A  
3) 0.35A  
4) 0.25A  
5) 0.45A







FWC

வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன்  
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

Field Work Centre

தவணைப் பரீட்சை, மார்ச்- 2017  
Term Examination, March - 2017

தரம் :- 13 (2017)

தொழில் நுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் - II

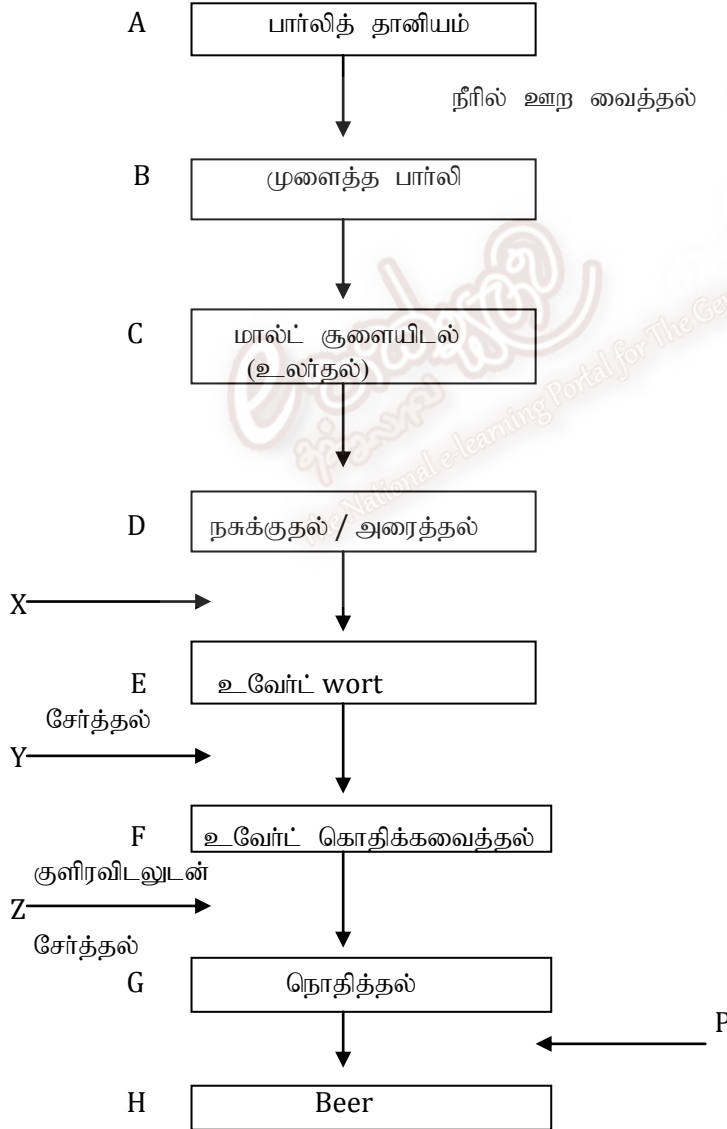
மூன்று மணித்தியாலங்கள்

பகுதி A

அமைப்புக் கட்டுரை வினாக்கள்

➤ எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக.

01. A) கீழே தரப்பட்டுள்ள தொடரியானது பீர் (Beer) உற்பத்தியின் பிரதான கட்டங்களைக் காட்டுகின்றது. இத்தொடரியினை அடிப்படையாகக் கொண்டு கீழே தரப்பட்டுள்ள வினாக்களுக்கு விடை தருக.



i. இச்செய்கையில் பயன்படும் பார்லி தானியத்தில் உள்ள கீழ்ப்படைப் பதார்த்தம் என்ன?

.....  
.....

ii. செயன்முறை A,B இடையில் பார்லி தானியங்கள் நீரில் ஊறவிடப்படுகின்றன. இதற்கான காரணங்கள் யாது?

.....  
.....  
.....

iii. பார்லி தானியங்கள் முளைக்க வைக்கப்படுகையில் ஏற்படும் இரசாயன மாற்றம் யாது?

.....  
.....

iv. செயன்முறை D யின் முக்கியத்துவம் யாது?

D - .....

v. X,Y,Z மற்றும் செயன்முறை P ஐ இனம்காண்க.

.....  
.....

vi. Y என்றால் என்ன? இது சேர்க்கப்படுவதன் நோக்கம் யாது?

.....  
.....

vii. நொதித்தல் செயன்முறையில் இடம்பெறும் நுண்ணங்கி யாது?

.....  
.....

viii) இந்நுண்ணங்கியின் கட்டமைப்பு சிறப்பியல்புகள் 3 தருக.

.....  
.....  
.....

ix) நொதித்தலுக்கான இரசாயன மாற்றத்தினை சமன்பாட்டில் குறிப்பிடுக.

.....  
.....

B. a) இன்றைய உலகில் நுண்ணங்கிகள் கைத்தொழில் துறையில் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன.இவை நேரடியான நுண்ணங்கிகளின் பயன்பாடாகவோ அனுசேப விளைவுகளின் பயன்பாடாகவோ அமையலாம்.

i) நுண்ணங்கிகளின் அனுசேப விளைவுகள் பயன்படுகின்ற சந்தர்ப்பமொன்றினை தருக.

.....  
.....

ii) நுண்ணங்கிகள் பயன்படும் கைத்தொழில் முறைகள் நான்கினை நுண்ணங்கிகள் நான்கின் பெயருடன் முன்வைக்க.

.....  
.....  
.....



b. கழிவுநீர்ப்பரிகரிப்பில் நுண்ணங்கிகளின் பயன்பாட்டினை விளக்குக.

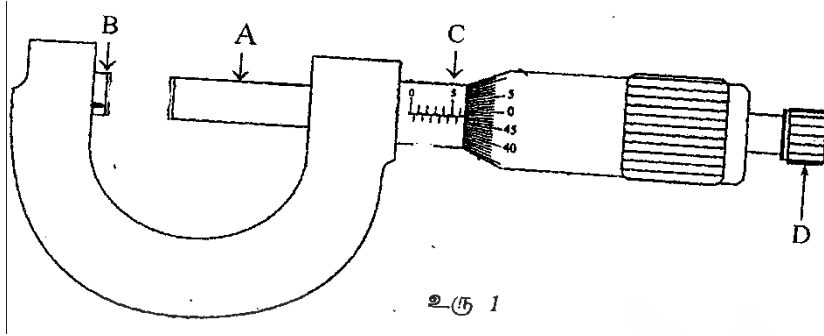
.....  
 .....

C. உயிரியல் பரிகரிப்பு செயன்முறை பயன்படும் இரு சந்தர்ப்பங்களைத் தருக.

.....  
 .....

02.

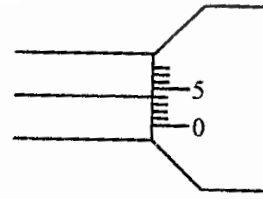
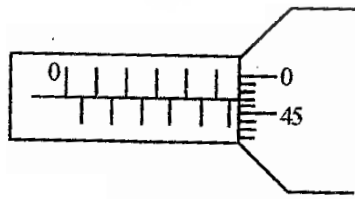
a)



உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள நுண்மானி திருகுக் கணிச்சியின் A,B,C,D பகுதிகளின் பெயர்களை எழுதுக.

- A) .....
- B) .....
- C) .....
- D) .....

b)



காட்டப்பட்டுள்ள உபகரணத்தின் இழிவெண்ணிக்கையை mm இல் தருக.

c) உரு 1 இல் காட்டப்பட்டுள்ள கம்பியின் விட்டத்தின் வாசிப்பு உரு2ல் காட்டப்பட்டுள்ளது. கம்பியின் விட்டத்தை mm இல் தருக.

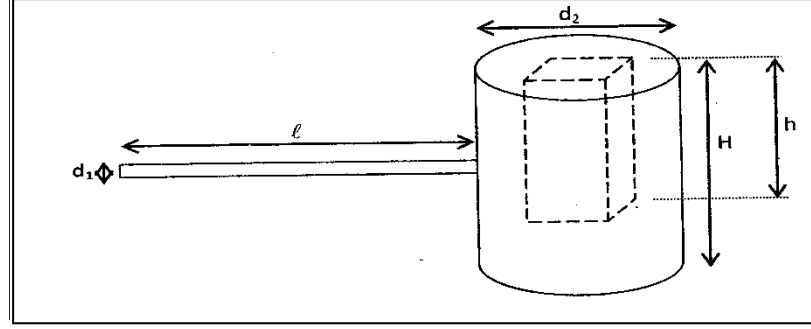
.....  
 .....

d) பூச்சிய வழுவை உரு 3 காட்டுகின்றது. பூச்சிய வழுவைக் காண்க.

.....  
 .....

e) கம்பியின் திருத்தமான விட்டம் யாது?

f)



படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள உலோக சுத்தியல் ஒன்றின் கனவளவை காணுமாறு கேட்டப்பட்டுள்ளது.  $a$  பக்கத்தையுடைய சதுர குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பை துளையாக கொண்ட உருளைத்தலையையும்,  $l$  நீளமும்  $d_1$  விட்டத்தையும் உடைய கைப்பிடியையும் கொண்டுள்ளது. சுத்தியலின் உயரம்  $H$  உம் துளையின் ஆழம்  $h$  உம் உருளைத் தலையின் விட்டம்  $d_2$  வையும் கொண்டுள்ளது. உருவின் நீளங்களை அளந்து அதன் கனவளவை காணவேண்டும்.

$d_2 = 2\text{cm}$ ,  $H=3\text{cm}$ ,  $h=2\text{cm}$ ,  $l=5\text{cm}$ ,  $a=1\text{cm}$ ,  $d_1=2\text{mm}$  என்பன அண்ணளவுப் பெறுமானங்கள் ஆகும். இக்கணியங்களை திருத்தமாக அளப்பதற்குப் பொருத்தமான கருவிகளை எழுதுக.

அளவீடு	அளவீட்டுக்கருவி	கருவியின் அளவிடும் பகுதிகள்
$d_2$		
$H$		
$a$		
$h$		
$l$		
$d_1$		

1) இவ்வளவீடுகளில் உயர் வழ வீதத்தை தரக்கூடிய அளவீடு யாது? விளக்குக.

.....  
 .....  
 .....

2) இவ்வளவீடுகள் சார்பாக சுத்தியலின் கனவளவு  $Q$  விற்கான கோவை ஒன்று எழுதுக.

.....  
 .....

03. A) a.

1. இயற்கை உற்பத்திகள் என்பதனால் கருதப்படுவது யாது? உதாரணத்துடன் விளக்குக.

.....  
 .....

2. முதனிலை அணுசேபி, துணைநிலை அணுசேபி இடையிலான வேறுபாடுகள் எவை?

.....

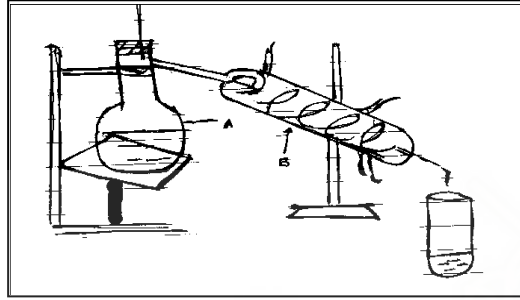
b) 1. சார எண்ணெய் என்பது ஓர் அணுசேப விளைபொருளாகும் சார எண்ணெய் என்பதனால் நீர் விளங்கிக் கொள்வது யாது?

.....  
 .....

2. சார எண்ணெய் பெறப்பயன்படும் தாவரப் பகுதிகள் எவை?

.....  
 .....

c) இயற்கை உற்பத்திப் பொருட்கள் இயற்கை மூலக்களில் இருந்து பல்வேறான வழிவகைகளில் வேறாக்கப்படுகின்றன. பற்பசை உற்பத்தியில் பயன்படுகின்ற கூறிற்கான ஓர் பிரித்தெடுக்கும் செயன்முறை கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



1) A,B யினை பெயரிடுக.

A:- .....

B:- .....

2) மேலே பிரித்தெடுக்கப்படும் கூறினை இனம்காண்க.

.....

3) மேலே தரப்பட்ட வடித்தல் முறை எவ்வாறு அழைக்கப்படும்.

.....

4) இங்கு பெறப்படும் விளைவ தூய்மையற்றது இதனை தூய்மையாக்குவதற்கு பயன்படக்கூடிய முறைகள் இரண்டினைக்கூறுக.

.....

5) மேலே தரப்பட்ட பிரித்தெடுப்பு முறைகள் தவிர்ந்த ஏனைய பிரித்தெடுப்பு முறைகள் இரண்டினைத் தருக.

.....

6) a) புத்தாக்கம் தொடர்பாக புத்தாக்குனருக்கு அரசினால் வழங்கப்படும் உரிமையை தெரிவிக்கும் அனுமதிப் பத்திரம் யாது?

.....

b) அனுமதிப்பத்திரம் பெற புத்தாக்கத்தில் காணப்படவேண்டிய தேவைப்பாடுகள் முன்றினைத் தருக?

.....

.....

.....

c) இவ்வாறான அனுமதிப்பத்திரம் மூலம் பெறப்படும் நன்மைகள் இரண்டினைத் தருக.

.....  
.....

**04.** பாடசாலை ஆய்வு கூடமொன்றில் ஓமின் விதியானது வகுக்கப்பட்ட கொள்கைகளுக்கு அமைவாக சரியானதா எனக் கற்றாய்வதற்கான ஒழுங்கமைப்பை மேற்கொள்ள வேண்டியுள்ளது. இதற்கென நிக்குறோம் கம்பியிலான ஒரு தடையில் பின்வரும் மின்னோட்ட அளவீடுகளும் வோல்ற்றளவுகளும் பெறப்பட்டன.

I ( அம்பியர் )	0.5	1.0	1.5	2.0
V ( வோற்றளவு )	1.5	3.0	4.5	6.0

i. ஓமின் விதியை வரையறுக்க.

.....  
.....  
.....

ii. ஓமின் விதி வலிதாவதற்கான நிபந்தனையைத் தருக.

.....  
.....

iii. மேலே நீர் குறிப்பிட்ட நிபந்தனையானது தடையில் ஏற்படுத்தும் தாக்க சமன்பாட்டைத் தந்து ஒவ்வொரு கூறுகளையும் இனம் காண்க.

.....  
.....  
.....  
.....

iv. மேலே தரப்பட்ட தரவுகளின் அடிப்படையில் ஓமின் விதியை வாய்வு பார்ப்பதற்கான வரைபார்க்கம் செய்வதன் மூலம் தடையை கணிக்க.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

v. மேலே தரப்பட்ட பெறுமானங்களை அளவிடுவதற்கான அளவீட்டுக் கருவிகளுடன் இணைந்ததான பரும்படியான வரிபடத்தைக் காண்க

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

vi. இங்கு நிக்முறாம் தடையுடன் பயன்படும் மற்றுமொரு தடையின் பெறுமதி தொடர்பாக அத்தடையைப் பெயரிடுக.

.....

.....

vii. வினா vi இல் தரப்பட்ட தடையானது பயன்படுகையில் சுற்றில் நீர் பயன்படுத்தும் சந்தர்ப்பத்தில் அத்தடையின் பயன்பாடானது எவ்வகையில் அனுமதிக்கப்பட வேண்டும் என விளக்குக.

.....

.....

.....

.....

.....

.....



கட்டுரை வினாக்கள்

பகுதி B

➤ ஒவ்வொரு பகுதியிலும் ஒரு வினா வீதம் தெரிவு செய்து மொத்தமாக நான்கு வினாக்களுக்கு விடை தருக.

01. A)

1. கைத்தொழில் சூழலில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் 5M எண்ணக்கருக்கள் யாவை?
2. கைத்தொழில் செயன்முறைக்கான தொழிற்சாலை அமைவிடத்தை தேர்வு செய்யும் போது கவனத்திற் கொள்ள வேண்டிய விடயங்கள் யாவை?
3. எரிசோடா ஆனது இன்றைய உலகின் பலதேவைகளை பூர்த்தி செய்வதற்கான வினைத்திறன் வாய்ந்த ஓர் மூலகமாக விளங்குகின்றது. இது கடல் நீரில் இருந்து பெறப்படும் மூலப்பொருளை அடிப்படையாக கொண்டுள்ள ஓர் கைத்தொழில் முறைமையாகும். எனினும் இங்கு நேரடியான முறையில் கடல் நீரினை பயன்படுத்தி எரிசோடாவினை உற்பத்தி செய்வது ஓர் இயலும் சாத்தியமற்ற செயன்முறையாகும்.
  - i. எரிசோடா உற்பத்தியில் பயன்படும் பிரதான மூலப்பொருட்கள் எவை?
  - ii. எரிசோடா உற்பத்தி செயன்முறைக்கான உபகரண அமைப்பின் பருமட்டான அமைப்பினை வரைந்து பெயரிடுக.
  - iii. இங்கு அனோட், கதோட் ஆக பயன்படும் கூறுகளை இனம் காண்க.
  - iv. அனோட், கதோட் தாக்கத்தினைத் தருக.
  - v. அனோட்டில் வெளிவரும் வாயு எரிசோடாவில் தாக்கமடைவதன் மூலம் உருவாகும் என நீர் எதிர் பார்க்கும் விளைவுகள் எவை?
  - vi. அனோட், கதோட் ஆக பயன்படுத்தப்படுகின்ற அமைப்புக்கள் கொண்டிருக்க வேண்டிய இரசாயன ரீதியான இயல்புகள் யாவை?
  - vii. இங்கு பயன்படுத்தப்படும் மூலப்பொருளானது உயர்செறிவில் பயன்படுகிறது. இதன் பெயரைத் தருக, இவ்வாறான நிலையில் பயன்படுத்துவதற்கான காரணம் யாது?
  - viii. எரிசோடா உற்பத்தி செயற்பாட்டினை விளக்குக.

B) தாவர வளர்ச்சிக்கு பல்வேறு வகையான மூலக்கூறுகள் இன்றியமையாததாகும் இலங்கையில் இவ்வாறானதோர் பொஸ்பேற் படிவுகள் காணப்படுவது ஓர் பெறுமதி வாய்ந்த வரப்பிரசாதமாகும்.

- 1) இக்கணியம் பிரதானமாக காணப்படும் பிரதேசம் யாது?
- 2) இது இலங்கையில் காணப்படும் படிவு வடிவங்கள் 03 தருக?
- 3) இப்படிவுகள் கொண்டுள்ள பொஸ்பேற் சதவீதம் உயர்வாயுள்ள போதும் இதனை பயன்படுத்த முடியாமைக்கான காரணம் யாது?
- 4) இதனை பயன்படு தன்மைக்குரிய ஓர் மூலமாக மாற்றுவதற்கான நான்கு வழிமுறைகள் எவை?

02. A. தாக்கங்கள் ஒருபடிமுறையில் நிகழ்கின்ற நேரடியான தாக்கங்கள் ஆகவோ பலபடிகளில் நிகழ்கின்ற தொடரான படிமுறைத் தாக்கங்களாகவோ அமையலாம். தாக்கவீதம் எனும் எண்ணக்கருவின் அடிப்படையில் பின்வரும் தாக்கத்தினை அடிப்படையாக கொண்டு பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.

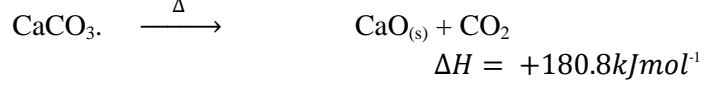


M, Z என்பவற்றின் செறிவுகள் முறையே  $0.4\text{mol dm}^{-3}$ ,  $1.0\text{mol dm}^{-3}$  என்பன ஆரம்பத்தில் கலக்கப்பட்டன. 20sec களின் பின்  $MZ_2$  இன் செறிவானது  $0.05\text{mol dm}^{-3}$ . மாற்றம் பெற்றது.

- i. M, Z,  $MZ_2$  என்பவற்றின் சார்பாக தாக்கவீதத்திற்கான கோவையை தருக.
- ii. மேலே தரப்பட்ட தாக்கவீதங்கள் இடையேயான ஓர் தொடர்புமையைத் தருக.
- iii. M, Z விரயமாகும் வீதங்களைக் கணிக்க.
- iv. தாக்கம்முற்றுப் பெற்றதன் பின்னர் இறுதியாக காணப்படும் ஒவ்வொரு கூறுகளதும் செறிவுகள் யாவை? (20secபின்)
- v. தாக்கம் நிகழ்வதற்கான நிபந்தனைகளைத் தருக.

- B.  $\text{CaCO}_3$  ஆனது பாறைப்படிவுகளாக பல்வேறான பிரதேசங்களில் காணப்படுகின்றன. இவை நீரிய சண்ணாம்பு, நீராத சண்ணாம்பு என்பவற்றின் உற்பத்திக்கு பயன்படுகின்றன. இவ்வாறான உற்பத்தி செயல்முறைகள் ஊதுலையில்  $\text{CaCO}_3$  பாறைகளை இட்டு  $900^\circ\text{C}$ யில் வெப்பமாக்குவதன் மூலம் பெறப்படுகின்றன.

கீழே  $\text{CaCO}_3$  இன் வெப்பப் பிரிகைக்கான தாக்கம் தரப்பட்டுள்ளது

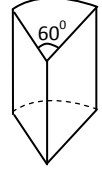


நிமிடத்திற்கு  $1000 \text{ kg}$  இனை நகரும் ஒரு தொழிற்சாலையில் இவ் உற்பத்தி செயல்முறையானது நான்கு மணிநேரங்கள் இடம்பெறுகின்றது.

- ஒரு நாளில் உற்பத்தி செய்யப்படும்  $\text{CaO}$  இன் திணிவு யாது.
- இவ் உற்பத்திச் செயல்முறைக்கு தேவையான மொத்த சக்தியினைக் கணிக்க.
- மின்ஊதுலை மூலம் இவ் உற்பத்தி செயல்முறைக்கான சக்தி வழங்கப்படுகின்றதாயின் ஒரு அலகுக்கான மின் கட்டணமாக 5 ரூபாயினை அறவிடும் சந்தர்ப்பத்தில் இவ் உற்பத்தி நிறுவனத்துக்கான மாதமொன்றுக்கான (30 நாட்களில்) மின் கட்டணம் யாது?

### பகுதி C

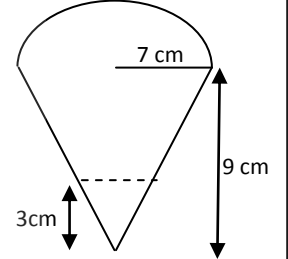
03. A) a. I) திண்ம உருளை ஒன்றின் வட்ட முகத்தின் ஆரை  $r \text{ cm}$  உம் உயரம்  $4r \text{ cm}$  உம் ஆகும். இவ் உருளையின் பரப்பளவு  $1540 \text{ cm}^2$  எனின்,
- உருளையின் முழு மேற்பரப்பளவை  $r$  சார்பாகக் காண்க?
  - $r$  இன் பெறுமானம் யாது?



- II) மேற்படி உருளை உருவில் காட்டப்பட்டவாறு வெட்டி எடுக்கப்பட்டிருப்பின்

- உருவின் மேற்பரப்பளவை  $r$  சார்பாக காண்க.
- முழு மேற்பரப்பின் பெறுமானம் யாது?

- b.  $7 \text{ cm}$  ஆரையும்  $9 \text{ cm}$  செங்குத்து உயரமும் உடைய ஒரு கூம்பின் மீது அதே ஆரையைக் கொண்ட அரைக்கோளம் ஒன்று உருவில் காட்டியவாறு வைக்கப்பட்டுள்ளது.



- உருவின் கனவளவு யாது?
- கூம்பின் உச்சியிலிருந்து  $3 \text{ cm}$  நீளத்திலான பகுதி வெட்டி அகற்றப்பட்டால் எஞ்சிய பகுதியின் கனவளவு யாது?

B)

- $A = (1,5)$ ,  $B = (2,3)$ ,  $C = (-2,-11)$  என அமையும் புள்ளிகள் நேர்கோட்டிற்குரியனவா என ஆராய்க.
- ஆள்கூற்றுப் புள்ளிகளாக  $(5, 2)$ ,  $(6,4)$  மற்றும்  $(7, -2)$  கொண்ட ஓர் முக்கோணியானது சமபக்க முக்கோணியா என ஆராய்க.

04. A. 1. ஒரு தையல் காரர் விலைக்கு வாங்கிய பல்வேறு வகையான பொத்தான் தொகைகளிலிருந்து எஞ்சியிருந்த பொத்தான்கள் அவற்றின் விட்டத்திற்கேற்ப தொகுதிகளாக்கப்பட்ட விதம் கீழே அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

விட்டத்தின் அளவு	0 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 30	30 - 35
மீட்டர்கள்	4	3	12	18	10	8

மேலே உள்ள தரவுகளைப் பயன்படுத்தி

- ஆகாரம்
- இடையம்
- இடை ஆகியவற்றைக் காண்க?

2. வியாபாரி ஒருவர் கோப்பித்தூளை நான்கு தரங்களாக பிரித்து விற்பனை செய்கிறார். அதன் ஒவ்வொரு தரத்தினதும் 1kg இன் விலை முறையே ரூ.100, ரூ.120, ரூ.150, ரூ.200 ஆகும். ஒரு குறித்த கால எல்லையில் ஒவ்வொரு தரத்திலும் விற்பனை செய்யப்பட்ட அளவுகள் kg இல் முறையே 1362, 1200, 961, 450 ஆயின் கோப்பித்தூள் 1kg இன் இடை விலையைக் காண்க.

- B. நிறுவனமொன்றின் விற்பனையாளர்கள் 100பேர் குறித்த வாரமொன்றில் பயணஞ் செய்த தூர அளவுகள் கீழ்வரும் அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

தூரம் km இல்	விற்பனையாளர்கள் எண்ணிக்கை
120 – 128	06
129 – 137	13
138 – 146	22
147 – 155	31
156 – 164	14
165 – 173	09
174 - 182	05

- தரப்பட்ட தரவுக்கான திரள்மீறன் வளையியை வரைக?
- தரப்பட்ட தரவுக்கான இடையத்தினை கணிக்க?
- ஆகாரம் யாது?
- தரப்பட்ட தரவுக்கான இடை யாது?

#### பகுதி D

05.

- A. 01. பின்வரும் பதங்களை விபரிக்குக.
- மின்னோட்டம்
  - அழுத்த வேறுபாடு
02. ஓர் கடத்தியின் தடைக்கான கோவையினை அதன் நீளம் ( $l$ ), தந்தடை ( $J$ ) குறுக்குவெட்டுப் பரப்பு ( $A$ ) சார்பாகத் தருக.
03. ஓர் மின்சார தொடருந்து (புகையிரதம்) மின்னோட்டமானது மேற்செல்லும் ஓர் வடமூடாகவும் (over head wire) ஒரு தண்டவாளத்தினூடாகவும் வழங்கப்படுகிறது. அவ்வடமானது.  $1.50 \times 10^{-8} \Omega m$  தடைத்திறனுள்ள  $5 \times 10^{-5} m^2$  குறுக்குவெட்டு முகப்பரப்புள்ள உலோகத்தினால் ஆக்கப்பட்டுள்ளது. இத்தொடருந்துக்கான 1km தூரத்திற்கான வடத்தின் (wire)தடை யாது?
04. இத் தொடருந்துக்கான தண்டவாளம் மற்றும் வடம் இடையிலான வழங்கல் வோல்ட்ஜ்ளவு 25kv ஆக காணப்படும் போது தண்டவாளங்களின் தடை புறக்கணிக்கத் தக்கதாக கருதி விடையளிக்குக.
- 6700 kw வலுவினை உற்பத்தி செய்யத்தேவையான மின்னோட்டம் யாது?
  - தொடருந்தானது வலுவழங்கலில் இருந்து 30km இயங்கிய நிலையில் மின்னோட்ட வழங்கலானது 180A ஆகக் காணப்படும் நிலையில்
    - தொடருந்து மற்றும் வலு வழங்கல் நிலையம் இடையேயான மேல் செல்லும் வடத்தின் தடை யாது?
    - தொடருந்துக்கான பயன்படு அழுத்த வேறுபாடு யாது?
    - தொடருந்துக்கு வழங்கப்படும் வலு யாது?
    - இயந்திரம் பெறும் வலுப்பின்னம் யாது?



05. பின்வரும் பதங்களை விளக்குக.

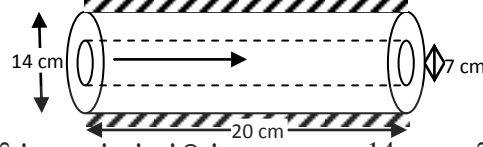
- புகையிரத நிலைய ஊழியர் ஒருவர் 180A மின்பாயும் வேளை தவறுதலாக தண்டவாளத்தினைத் தொடும் போது பெரியளவு மின்தாக்கம் ஏதனையும் பெறவில்லை.
- உயர் அழுத்தவேறுபாடு இவ்வாறான மின்சார தொடருந்துக்கு அவசியமானது.
- உயரமான மலைப்பிரதேசத்தில் இத்தொடருந்து செலுத்துகைக்கு இவ்உயர் அழுத்த வேறுபாட்டிலும் உயர் வோற்றளவு அவசியமானது.

B. 230V, 8.0A எனக்குறிப்பிடப்பட்டுள்ள ஒரு கேற்றலானது நீர் ஊற்றப்பட்டு ஓர் தராசு மீது வைக்கப்பட்டு அவதானிக்கப்பட்டது. அவதானிப்பின் போது 10sec இல் 8.1g திணிவு நட்டம் அவதானிக்கப்பட்டது.

- கேற்றலினால் நுகரப்படும் வலு யாது?
- நீரின் ஆவியாதலின் தன்மறை வெப்பத்தினைக் கணிக்க.  
( சூழலுக்கான வெப்ப இழப்பு புறக்கணிப்பு

06. A. 1. ஓர் கடத்தியின் (உலோக) ஊடான வெப்பப்பாய்ச்சல் வீதத்திற்கான கோவையினை தந்து ஒவ்வொரு கூறுகளையும் இனம் காண்க.

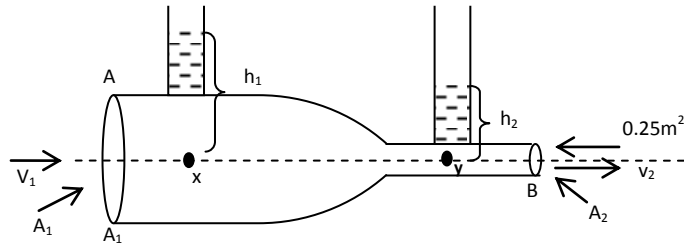
2.



படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறான 14cm விட்டமுள்ள உலோகக்கோலானது அதன் உட்பகுதியில் 7cm விட்டமுடைய ஓர் துளையை கொண்டுள்ளது. இக்கோல் ஆக்கப்பட்ட உலோகத்தினது வெப்பகடத்தாறு.  $0.2 \text{ Wm}^{-1}\theta^{-1}$  ஆகும். கோலினது முனை A ஆனது கொதிநீரவியுடனும் ( $100^\circ\text{C}$ ) கோலின் மறுமுனை B ஆனது போதியளவு உருகு நிலையிலுள்ள பனிக்கட்டியிலும் நிலைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

- இக்கோலினுடான வெப்பப்பாய்ச்சல் வீதம் யாது?
- வெப்பப்பாய்ச்சல் வீதமானது தொடர்ந்து மாறாது பேணப்படுகிறது. எனக்கருதி பனிக்கட்டியின் திணிவு 0.5kg ஆகக் காணப்படின் பனிக்கட்டி உருக எடுக்கும் நேரம் யாது?  
( உருகலின் தன்மறை வெப்பம் =  $3 \times 10^5 \text{ Jkg}^{-1}$  )
- இக்கோலினுள் காணப்படும் துளையானது  $0.4 \text{ Wm}^{-1}\theta^{-1}$  வெப்பக் கடத்தாறு உடைய பதார்த்தத்தினால் முற்றாக நிரப்பப்படுமாயின் தற்போதைய வெப்பப்பாய்ச்சல் வீதம் யாது?

B. .



- பேணாலியின் தேற்றம் வலிதாவதற்கான நிபந்தனைகள் யாவை?
- பேணாலியின் தேற்றத்தினை குறியீட்டு வடிவில் தந்து ஒவ்வொரு கூறுகளையும் இனம்காண்க.
- $h_1$  ஆனது  $h_2$  இலும் பார்க்க கூடிய பெறுமானமாய் காணப்படுகிறது. இதனை பேணாலியின் தேற்றம் ஊடாக வலிதாக்குக.
- $A_1 = 0.5 \text{ m}^2$ ,  $A_2 = 0.25 \text{ m}^2$  ஆகவும்  $V_1 = 10 \text{ ms}^{-1}$  ஆகவும் காணப்படின்  $V_2$  இன் பெறுமானம் யாது?
- x,y இடையேயான அழுக்க வேறுபாட்டிற்கான கோவையினை  $A_1, A_2, h_1, h_2, V_1, V_2$  சார்பில் பெறுக.
- $h_1, h_2$  இடையிலான வேறுபாடு 10cm ஆக அமையுமாயின் x,y இடையேயான அழுக்க வேறுபாடு யாது?  $(J = 1000 \text{ kg} \cdot \text{M}^{-3})$