முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

MORA E-TAMILS 2018 | Tamil Students, Faculty of Engineering, University of Moratuwa

மொறட்டுவை பல்கலைக்கழக பொறியியற் பீட தமிழ் மாணவர்கள்
நடாத்தும் க.பொ.த உயர்தர மாணவர்களுக்கான 7வது
முன்னோடிப் பரீட்சை - 2016

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர(உயர் தர) முன்னோடிப் பரீட்சை - 2016
General Certificate of Education (Adv.Level) Pilot Examination - 2016

தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் II
Science for Technology II

67 T II

மூன்று மணித்தியாலயங்கள்
Three hours

சுட்டெண் : ....

முக்கியம் :

- இவ்வினாத்தாள் **A,B,C,D** என்னும் நான்கு பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது.
  இந்நான்கு பகுதிகளுக்கும் உரிய நேரம் **மூன்று மணித்தியாலங்கள்** ஆகும்.
- **கணிப்பானை பயன்படுத்தமுடியாது.**

பகுதி A – அமைப்புக்கட்டுரை
(பக்கம் 2 – 10)
எல்லா வினாக்களுக்கும் விடைகளை **இவ் வினாத்தாளிலேயே** எழுதுக. உமது விடைளை இவ் வினாத்தாளில் விடப்பட்டுள்ள இடத்தல் எழுதுதல் வேண்டும். தரப்பட்டுள்ள இடம் விடைகளை எழுவதற்குப் போதியது என்பதையும் நீண்ட விடைகள் எதிர்பார்கக படுவதில்லை என்பதையும் கவனிக்குக.

பகுதிகள் B,C,D
(பக்கம் 11 – 14)

B,C,D ஆகிய ஒவ்வொரு பகுதியில் இருந்தும் குறைந்த பட்சம் ஒரு வினாவையேனும் தெரிவு செய்து **நான்கு** வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக. இதற்காக வழங்கப்படும் தாள்களைப் பயன்படுத்துக. முழு வினாத்தாளுக்கும் விடை எழுதிய பின்னர் **A,B,C,D** ஒரு விடைத்தாள் போல **பகுதி A மேலே** இருக்கத்தக்கதாக இணைத்து மேற்பார்வைளரிடம் கையளிக்க. வினாத்தாளின் பகுதிகள் டீஇஊஇனு ஆகியவற்றை மாத்திரம் பரீட்சை மண்டபத்தில் இருந்து வெளியே எடுத்துச் செல்ல அனுமதிக்கப்படும்

பரீட்சகரின் உபயோகத்திற்கு மாத்திரம்

67 – தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் II		
பகுதி	வினா இல.	புள்ளிகள்
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
C	7	
	8	
D	9	
	10	
மொத்தம்		
சதவீதம்		

இறுதிப் புள்ளிகள்

இலக்கத்தில்	
எழுத்தில்	

குறியீட்டெண்கள்

விடைத்தாள் பரீட்சகர் 1	
விடைத்தாள் பரீட்சகர் 2	
புள்ளிகளைப் பரீட்சித்தவர்	
மேற்பார்வை செய்தவர்	

PAPERMASTER.LK

[பக். 2 ஐப் பார்க்க

பகுதி A – அமைப்புக்கட்டுரை

நான்கு வினாக்களுக்கும் இவ்வினாத்தாளிலேயே விடை எழுதுக.
ஒவ்வரு வினாவுக்குமுரிய புள்ளிகள் **60** ஆகும்

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது

1)

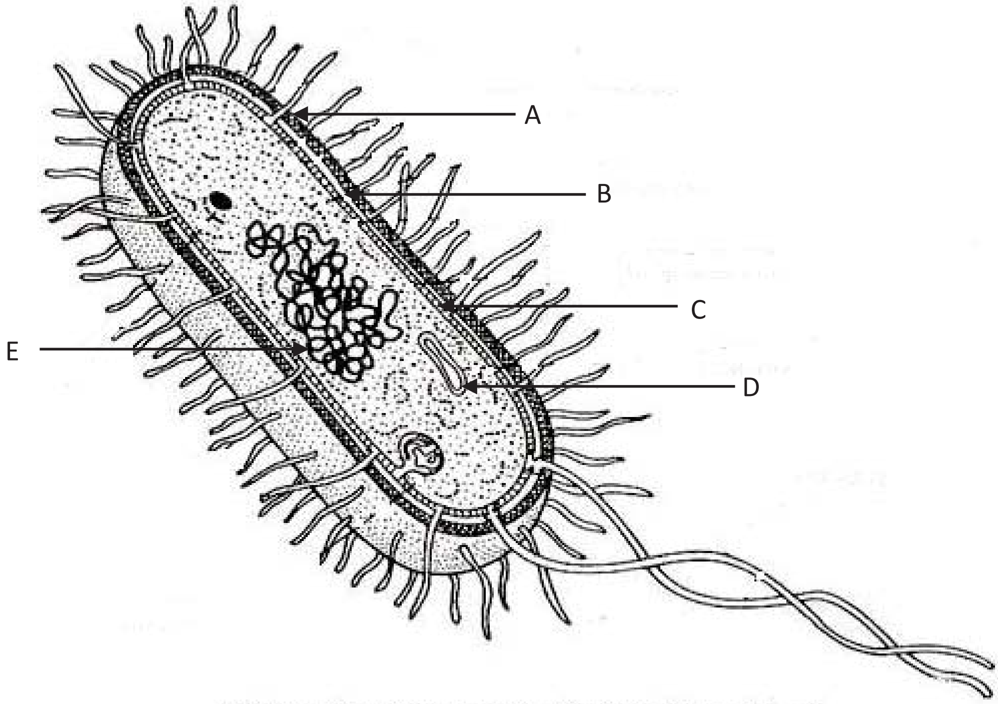
a.

i. பங்கசுக்கும் பக்ற்றீரியாவிற்குமிடையே உள்ள இரு பிரதான ஒற்றுமைகளை எழுதுக?

1) முதலுரு மென்சவ்வினால் சூழப்பட்ட குழியவுரு காணப்படல்
2) கலச்சுவர் காணப்படல்
3) இரபசோம் காணப்படல்
4) **DNA** காணப்படல்

2 X 2 = 4 புள்ளிகள்

ii.



Electron microscopic structure of a typical bacterial cell.

பக்ற்றீயாவின் வகைக்குரிய அமைப்பு மேலே காட்டப்பட்டுள்ளது. அதில் A தொடக்கம் E வரையிலான பகுதிகளைப் பெயரிடுக?

A. வில்லையம்

B. கலச்சுவர்

C. முதலுருமென்சவ்வு / கலமென்சவ்வு

D. கருப்பொருள் / **DNA**

E. பிளாஸ்மிட்டு

2 X 5 = 10 புள்ளிகள்

PAPERMASTER.LK

[பக். 3 ஐப் பார்க்க

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது

iii. நுண்ணங்கிகளைப் பயன்படுத்திச் செய்யப்படும் நான்கு கைத்தொழிகள் கீழே அட்டவனை A இல் தரப்பட்டுள்ளது. அத் கைத்தொழில்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் பயன்படுத்தத்தக்க நுண்ணங்கிகளை அட்டவனை B யிலிருந்து தெரிந்தெடுத்து அட்டவனை A யை நிரப்புக.

அட்டவனை A		அட்டவனை B
கைத்தொழில்கள்	**பயன்படும் நுண்ணங்கிகள்**	**நுண்ணங்கிகள்**
1. நுண்ணயிர்க்கொல்லி	**Penicilium Chrysogenum**	*Methano coccus*
2. உயிர் வாயு	**Methano Coccus**	*Penicilliumchrysogenum*
3. எதனோல்	**Saccharomyces cerevisiae**	*Mycobacterium tuberculosis*
4. தடுப்பு மருந்து	**Mycobacterium tuberculosis**	*Saccharomyces cerevisiae*

2 X 5 = 10 புள்ளிகள்

iv. கழிவு நீர்ப்பரிகரிப்பின் பிரதான நான்கு படி நிலைகளையும் தந்து அங்கு மேற்கொள்ளப்படும் முக்கிய செயற்பாடு ஒவென்றும் தருக

A. முதலான பரிகரிப்பு .... பெரிய மிதக்கும் பதார்த்தம் வடித்து அகற்றப்படும்

B. துணையான பரிகரிப்பு .... ஒட்சிசனை வழங்கி **BOD** குறைத்தல்

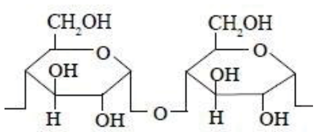
C. காற்றின்றிய பிரிகையாக்கல் .... சேதனபதார்த்தங்களின் காற்றின்றிய பிரிகையாக்கம்

D. தொற்றுநீக்கல் .... நுண்ணங்கிகளை அழித்தல்

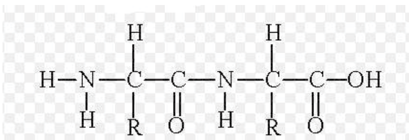
1 X 8 = 8 புள்ளிகள்

b.

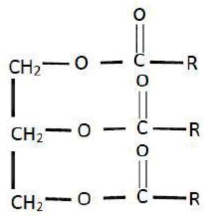
i.



(A)



(B)



(C)

மேலே A,B,C என பிரதான உயிரியல் மூலக்கூறுகள் மூன்று தரப்பட்டுள்ளன இவ் மூலக்கூறுகள் தொடர்பாக பின்வரும் அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக.

கட்டமைப்பு	உயிரியல் மூலக்கூற்றினை உருவாக்கும் ஒரு பகுதியத்தின் பெயர்	அவற்றுக்கிடையேயான பிணைப்பு
A	குளுக்கோசு / ஒரு சக்கரைட்	கிளைகோசிடிக்
B	அமினோஅமிலம்	பெப்ரைட்
C	கொழுப்பமிலம், கிளிசரோல்	எசுத்தர்

4 X 6 = 24 புள்ளிகள்

ii. A,B,C ஆகிய கட்டமைப்புக்களில் அங்கிகளின் வளர்ச்சிக்கு உதவும் கட்டமைப்பு எது?

B ....

1 X 2 = 2 புள்ளிகள்

PAPERMASTER.LK

[பக். 4 ஐப் பார்க்க

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது

iii. கட்டமைப்பு A யின் வகைகளில் ஒன்று தாவரங்களின் பிரதான சேமிப்பு உணவாக காணப்படும். அதனை இனங்கான உதவும் பரிசோதனைப் பதார்த்தத்தினைத் தந்து உமது அவதானத்தையும் தருக.

$I_{2(aq)}$ / அயடீன் கரைசல்

கருநீலநிறம்

1 X 2 = 2 புள்ளிகள்

iv. கட்டமைப்பு C பயன்படும் பிரதான இரண்டு கைத்தொழில்களைத் தருக?

சவர்க்கார தயாரிப்பு

உயிர்டீசல் தயாரிப்பு

2 X 2 = 4 புள்ளிகள்

v. கட்டமைப்பு C இன் பிரதான வகைகள் இரண்டைக் குறிப்பிட்டு அவற்றிற்கு ஒவ்வொரு உதாரணம் தருக.

நிரம்பிய கொழுப்பமிலம் — பேரிக்கமிலம்/ பாமிற்றிக்கமிலம்/ சூரியகாந்தி எண்ணெய்

நிரம்பா கொழுப்பமிலம் — ஒலோயிக்க அமிலம்/ லினோலெயிக்கமிலம் / தேங்காய் எண்ணெய்

2 X 4 = 8 புள்ளிகள்

vi. கட்டமைப்பு B இன் முக்கியத்துவம் நான்கு தருக?

1) கட்டமைப்புக்குரியது
2) கொண்டு செல்லல்
3) ஊக்கிக்குரிய இயல்பு
4) பாதுகாப்பு
5) சேமிப்பு
6) ஒரு சீர்விடநிலை
7) தொட்சின்

1 X 4 = 4 புள்ளிகள்

vii. கட்டமைப்பு C ஐ இனங்காணும் முறையைத் தருக?

சுடான் III யை பயன்படுத்தி

1 X 4 = 4 புள்ளிகள்

C. " **உயிரியல் ஊக்கிகளாக நொதியங்கள் விளங்குகின்றன** "

i. நொதியங்கள் என்னால் என்ன?

உயிர் அங்கிகளில் பெரும்பாலான ஊக்கலை நிகழ்த்தும் காரணிகள் நொதியங்கள் எனப்படும்.

2 X 1 = 2 புள்ளிகள்

ii. நொதியத் தொழிற்பாட்டைப் பாதிக்கும் காரணிகள் நான்கு தருக?

வெப்பநிலை

கீழ்படைசெறிவு

நொதியச்செறிவு

pH

2 X 4 = 8 புள்ளிகள்

iii. பின்வரும் இடைவெளியைப் பொருத்தமான நொதியத்தைப் பயன்படுத்திப் பூரணப்படுத்துக

சுக்குரோசு $\xrightarrow{\text{சுக்குரேசு}}$ குளுக்கோசு + பிரக்ரோசு

குளுக்கோசு $\xrightarrow{\text{சைமேசு}}$ எதனோல் + CO_2

மாப்பொருள $\xrightarrow{\text{அமிலேசு / தயலின்}}$ மோல்ரோசு

2 X 3 = 6 புள்ளிகள்

PAPERMASTER.LK

[பக். 5 ஐப் பார்க்க

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது

Q.1

100

iv. நொதியங்களின் கைத்தொழில்ப் பயன்பாடுகள் மூன்று தருக?

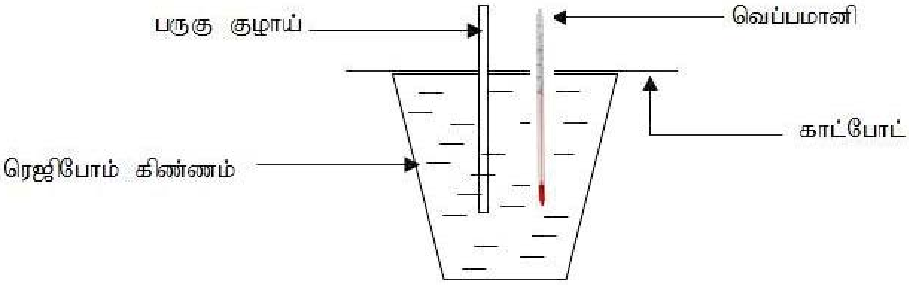
- குழந்தைகளின் உணவு தயாரிப்பு
- துணிகளை மென்மையாக்கல்
- உயிரியல் அழுக்ககற்றிகள்
- குடிபான தயாரிப்பு

2 X 3 = 6 புள்ளிகள்

02. ஆரம்ப வெப்பநிலை 30 ^{0}C இல் உள்ள 100cm³, 1moldm^{-3} HCl கரைசலும் அதே வெப்பநிலையிலுள்ள 100cm³, 1moldm^{-3} NaOH கரைசலும் ரெஜிபோம் கிண்ணம் ஒன்றில் ஒன்றாக கலக்கவிடப்பட்டன. அப்போது வெப்பநிலை 38 ^{0}C ஆக உயர்வடைந்தது. இப் பரிசோதனை அமைப்பு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

(நீரின் அடர்த்தி = 1 gcm^{-3}, நீரின் தன்வெப்பக்கொள்ளளவு = 4200 Jkg^{-1} K^{-1})

a.



i. தாக்க வெப்பம் என்றால் என்ன?

நியம நிபந்தனையில் (25^{0}C இலும், 10 tm இலும்) சமப்படுத்தப்பட்ட ஒரு சமன்பாட்டில் விளைவின் வெப்பவுள்ளுறைக்கும் தாக்கியின் வெப்பவுள்ளுறைக்கும் இடையிலான வேறுபாடு தாக்கவெப்பம் எனப்படும்.

4 புள்ளிகள்

ii. இப் பரிசேதனையில் பருகு குழாயின் பயன்பாடு யாது?

கலவையை கலக்குதல்

5 புள்ளிகள்

iii. இங்கு கரைசல் பெற்ற வெப்பத்தைக் கணிக்குக?

$H = ms\theta$

$= V\ Sw\ Sw\theta$

$= 200cm^3 \times 1gcm^{-3} \times 4.2gcm^{-3} \times 8$

$= 6720J$

5 புள்ளிகள்

iv. இங்கு HCl, NaOH இற்கான சமப்படுத்திய இரசாயனத் தாக்கத்தினைத் தருக?

$HCl_{(aq)} + NaOH_{(aq)} \rightarrow NaCl_{(aq)} + H_2O_{(l)}$

5 புள்ளிகள்

v. HCl, NaOH ஆகியவற்றின் மூல் எண்ணிக்கையைக் கணிக்குக?

$HCl = c = n/v$

$n = cv$

$= 1moldm^{-3} + \frac{100}{1000}cm^3$

$= 0.1mol$

$NaOH = n = CV$

$= 1moldm^{-3} + \frac{100}{1000}cm^3$

$= 0.1mol$

2.5 X 2 = 5 புள்ளிகள்

PAPERMASTER.LK

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது

vi. நடுநிலையாக்கல் வெப்பவுள்ளுறையைக் கணிக்குக?

0.1mol தாக்கும்போது வெளிவிடும் வெப்பம் **= 6720J**

∴ **0.1mol** தாக்கும்போத வெளிவிடும் வெப்பம் $= \frac{67.20}{0.1} \times 1$

$= 67200J$

$= 67.2KJ$

4 புள்ளிகள்

vii. இப்பரிசோதனையில் நீர் மேற்கொண்ட எடுகோள்கள் மூன்று தருக?

1) கரைசலின் அடர்த்தி, நீரின் அடர்த்திக்கு சமன்

2) கரைசலின் தன்வெப்பகொள்ளளவு நீரின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவுக்கு சமன்

3) சூழலுக்கு எதுவித வெப்பப இழப்பும் இல்லை

2 X 3 = 6 புள்ளிகள்

viii. ரெஜிபோம் என்பது ஒரு பல்பகுதியமாகும். இப் பல்பகுதியத்தின் இயல்புகள் மூன்றினைத் தருக?

வெப்பமிளக்கும் பல்பகுதியம்

ஒளி ஊடுருவக்கூடியது

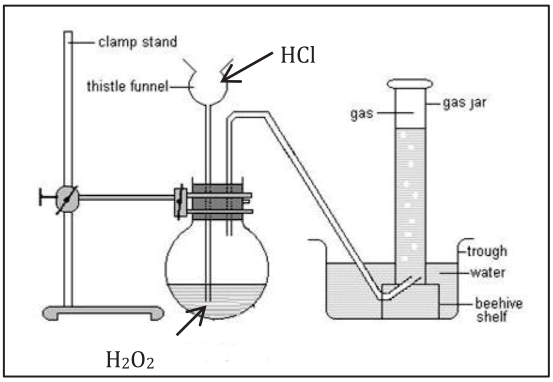
காவலியாக தொழிற்படும்

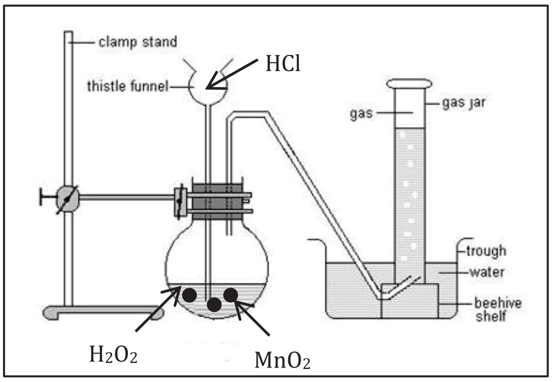
நீரில் நனையாது

2 X 3 = 6 புள்ளிகள்

b.

இரசாயனத்தாக்கவீதம் செல்வாக்கு செலுத்தும் காரணியொன்றைச் சோதித்துதறிவதற்காக மாணவர் குழுவொன்றால் ஒழுங்கு செய்யப்பட்டுள்ள பரிசோதனை அமைப்பு X, அமைப்பு Y கிழே காட்டப்பட்டுள்ளது.





அமைப்பு X

அமைப்பு Y

i. இங்கு மாணவர்கள் சோதித்தறிய விரும்பிய காரணியைத் தருக?

ஊக்கி

10 புள்ளிகள்

PAPERMASTER.LK

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது

ii. மேலே நீர் கூறிய காரணி தவிர இத்தாக்க வீதத்தைப் பாதிக்கும் ஏனைய காரணிகளைத் தருக?

வெப்பநிலை
செறிவு
பௌதிகநிலை
அமுக்கம்

10 புள்ளிகள்

iii. H_2O_2 ன் பயன்பாடுகள் இரண்டு தருக?

1) கிருமி நீக்கியாக
2) வெளியேற்றும் கருவியாக

5 X 2 =10 புள்ளிகள்

iv. H_2O_2 ஆனது பின்வருமாறு பிரிகையடைகின்றது

$$2\,H_2O_{2\,(l)} \longrightarrow 2\,H_2O_{(l)} + O_{2(g)}$$

இத்தாக்கத்தில் 240ml , H_2O_2 முற்றாகப் பிரிகையடைய நான்கு நிமிடங்கள் எடுப்பின்

a. H_2O_2 சார்பான தாக்கவீதம் யாது?

$$\frac{240ml}{4\min} = 60ml/\min$$

Q.2

15 புள்ளிகள்

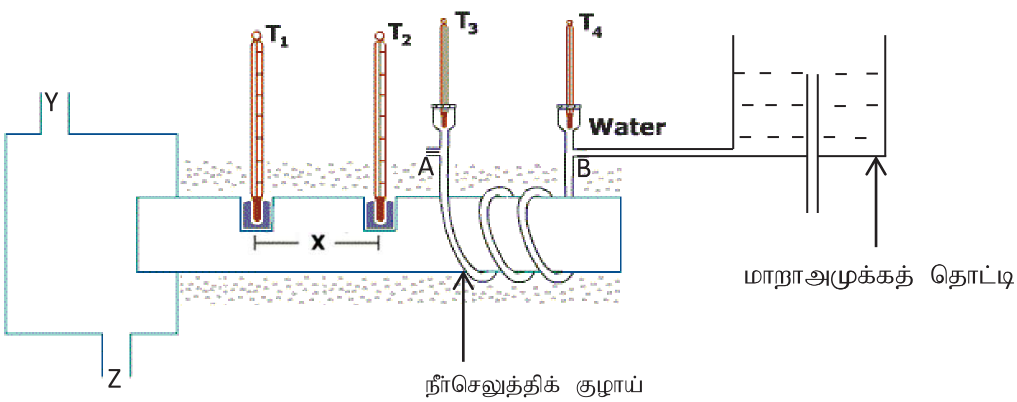
b. இத்தாக்கத்தின் தாக்கவீதம் யாது?

$$\frac{1}{2} \times 60ml/\min$$
$$= 30ml/\min$$

100

15 புள்ளிகள்

03. உருளை வடிவில் அமைந்துள்ள எளிதிற் கடத்தி வளை ஒன்றின் வெப்பக்கடத்தாறைத் துணிவதற்கு கீழுள்ள உபகரணம் பயன்படுத்தப்படுகிறது.



PAPERMASTER.LK

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது

i. வளைச் சுற்றி காவற்கட்டிடப்பட்டிருப்பதால் சூழலுக்கான வெப்ப இழப்பைத் தடுக்கும். இது ஏன் அவசியம் என விளக்குக?

காவற்கட்டிடப்படாவிடின் கோலினூடாக வெப்பப்பாய்ச்சல்வீதம் நீர் பெற்ற வெப்பம் என உறுதிப்படுத்த முடியாது.

10 புள்ளிகள்

ii. இப்பரிசோதனைக்குத் தேவையான மேலதிக உபகரணம் யாது?

இரசாயனத்தராசு, நிறுத்தற்கடிகாரம்

10 புள்ளிகள்

iii. கொதி நீராவி எப்பகுதியினூடாக செலுத்தப்படும் எனக்குறிப்பிட்டு அவ்வாறு செலுத்தப்படுவதற்கான காரணத்தையும் தருக?

Y இனூடாக செலுத்தப்படும் வெப்பமாக்கும் மூலகம் முழுவதும் கொதிநீராவியால் சூழ்வதற்கு

10 புள்ளிகள்

iv. T_1,T_2 வெப்பமானிக் குமிழிற்கும் கோலிற்கும் இடையில் இரசம் விடப்படுவது ஏன்?

பூரணவெப்பதொடுகையில் இருப்பதற்கு

10 புள்ளிகள்

v. T_3,T_4 வாசிப்புகள் பெறவேண்டும் எனின் இதன் போது A யினூடாகவா அல்லது B யினூடாகவா திரவம் செலுத்தப்படுதல் வேண்டும்? ஏன் அவ்வாறு செலுத்தப்படுதல் வேண்டும் எனக்குறிப்பிடுக?

B இனூடாக திரவத்தின் கூடிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பை பெறுவதற்கு

10 புள்ளிகள்

vi. நீரானது குழாயினூடு மாறாவீதத்தில் பாயபடவிடப்படுதல் வேண்டும் இதனை எவ்வாறு அடையாலம் என விளக்குக?

மாறா அமுக்கத்தொட்டியை இயலுமானவரை குறைந்த உயரத்தில் வைப்பதன் மூலம்

10 புள்ளிகள்

vii. வெப்பநிலை உறுதிநிலையை அடைந்துள்ளது என்பதை நீர் எவ்வாறு உறுதிப்படுத்துவீர்?

T_1, T_2 வெப்பமானிகளின் வாசிப்பு பெற்று சிறிது நேரத்தின் பின் மீண்டும் அதே வாசிப்பைக் காட்டுவதன் மூலம்

10 புள்ளிகள்

viii. நீர் செலுத்திக் குழாய் கொண்டிருக்க வேண்டிய இயல்புகள் யாவை?

மெல்லியதாகவும், சிறந்த வெப்பக்கடத்தியாகவும் இருத்தல் வேண்டும்.

10 புள்ளிகள்

PAPERMASTER.LK

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது

ix. T_1, T_2, T_3, T_4 ஆகிய வெப்பமானிகளின் வாசிப்புக்கள் முறையே 70^0C, 40^0C, 30^0C, 25^0C ஆகவும் உலோகவளையின் குறுக்குவெட்டுப்பரப்பு $20cm^3$ ஆகவும் ஒரு செக்கனில் நீரின் திணிவு 15g , நீரின் தன்வெப்பக்கொள்ளவு $4200Jkg^{-1}k^{-1}$ ஆகவும், T_1, T_2 வெப்பமானிகளுக்கு இடைப்பட்ட தூரம் 10 cm ஆகவும் இருப்பின் வளையின் வெப்பக்கடத்தாறைக் கணிக்குக?

$$d\theta/dt = KA\frac{(\theta_1 - \theta_2)}{l}$$

$$\frac{ms\theta}{t} = KA\frac{(\theta_1 - \theta_2)}{l}$$

$$\frac{15\times10^{-3}\,kg\times4200Jkg^{-1}K^{-1}}{15}\times(30-25) = \frac{K\times20\times10^{-4}\,m^2\times(70-40)}{10\times10^{-2}\,m}$$

$$K = 525Wm^{-1}K^{-1}$$

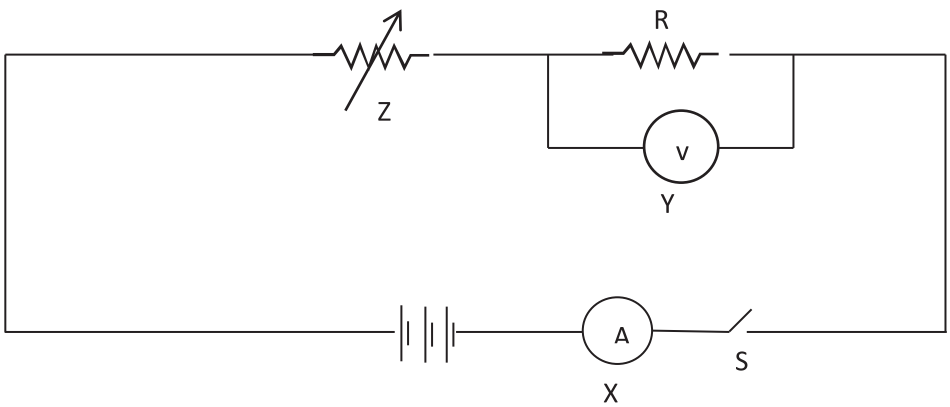
10 புள்ளிகள்

Q.3

100

04.

a. தொழில்நுட்ப மாணவனொருவனால் மேற்கொள்ளப்பட்ட பரிசோதனை அமைப்பு கீழே உருவில் காட்டப்படுகிறது. இங்கு தடை R ன் ஊடாக பாயும் மின்னோட்டமானது (I), மின்னழுத்தவேறுபாட்டுடன் (V) மாறுபடும் முறையை அறிந்து கொள்ள எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.



i. X,Y,Z ஆகிய சாதனங்களை பெயரிடுக?

X அம்பியர்மானி

Y வோல்ற்மானி

Z மாறும்தடை

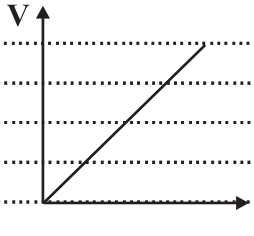
10 புள்ளிகள்

ii. Z ன் மூலம் மேற்கொள்ளப்படும் தொழிற்பாடு யாது?

தேவைக்கேற்ப சுற்றில் மின்னோட்ட அளவை மாற்றுவதற்கு

10 புள்ளிகள்

iii. X,Y என்பவற்றின் மூலம் பெறப்படும் வாசிப்புக்களுக்கு இடையிலான தொடர்பை காட்டும் வரைபை தருக?



10 புள்ளிகள்

PAPERMASTER.LK

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது

iv. இப் பரிசோதனை மூலம் எவ்விதியை வாய்ப்புப் பார்க்கலாம்? அவ்விதியை தருக?

ஓமின்விதி - கடத்தி ஒன்றின் பௌதிக நிலைகள் மாறாதபோது அதனூடாக மின்னோட்டம் அதிலுள்ள ஏதாவது இரு புள்ளிகளுக்கு இடையிலான அழுத்த வேறுபாட்டுக்கு நேர்விகித சமனாகும்.

10 புள்ளிகள்

v. தடை R இனை பாதிக்கும் அகக்காரணிகள், புறக்காரணிகள்ளைத் தருக?

அகக்காரணி - தன்தடை / கடத்தியின் வகை
நீளம்
குறுக்குவெட்டுப்பரப்பு
புறக்காரணி - வெப்பநிலை

10 புள்ளிகள்

b. சிக்கலாக்கப்பட்ட 0.7mm விட்டம் உடைய உருக்கு கம்பியொன்று வளியில் நிறுக்கப்பட்டபோது 30.8g நிறையுடையதாகக் காணப்பட்டது. இவ் உருக்கு கம்பி நீரில் முற்றாக அமிழ்த்தி நிறுத்த போது 26.95g நிறையுடையதாகக் காணப்பட்டது. (நீரின் அடர்த்தி $1000kgm^{-3}$)

i. ஆக்கிம்பிடிசின் தத்துவத்தைக் குறிப்பிடுக?

ஓய்விலிருக்கும் பாயி ஒன்றினுள் ஒரு பொருளை பகுதியாகவோ **or** முழுமையாகவோ அமிழ்த்தும்போது அதன்மீது தொழிற்படும் விளையுள் மேலுதைப்பானது அப்பொருளினால் இடம்பெயர்க்கப்பட்ட பாயியின் நிறைக்கு சமனாகும்.

10 புள்ளிகள்

ii. கம்பியின் கனவவுளவுக்குச் சமமான கனவளவுடைய நீரின் திணிவு யாது?

$30.3g - 26.95g$

$= 3.85g$

10 புள்ளிகள்

iii. கம்பியின் கனவளவு யாது? $\rho = m/v \qquad v = m/\rho$

$= 3.85g / 1gcm^{-3}$

$= 3.85cm^3$

10 புள்ளிகள்

iv. கம்பியினது நீளம் யாது?

$\pi r^2 \times l = 3.85 \times 10^{-6} m^3$

$\frac{22}{7} \times (7 \times 10^{-4})^2 \times 4 = 3.25 \times 10^{-6} m^3$

$l = 10m$

10 புள்ளிகள்

v. கம்பின் அடர்த்தி யாது? $\rho = m/v \quad = 30.8g / 3.85cm^3$

$= 8gcm^{-3} / 8000kgm^{-3}$

10 புள்ளிகள்

Q.4

100

PAPERMASTER.LK

05) 15, 19, 20, 25, 27, 31, 34, 48, 59, 60, 60, 60, 62, 63, 67, 69, 73, 73, 81, 92

(a) வீச்சு = 92 – 15 = 77

(b) $Q_1 = \frac{1}{4} \times 20^{th}$ ஈட்டு = 5^{th}ஈட்டு = 27

$Q_3 = \frac{3}{4} \times 20^{th}$ ஈட்டு = 15^{th}ஈட்டு = 67

(c) காலணை இடை வீச்சு = $Q_3 - Q_1$ = 67 -27 = 40

(d) இடை = $\frac{1038}{20} = 51.9$

(e) புதிய வீச்சு = $77 + 77 \times \frac{10}{100} = 84.7$

புதிய $Q_1 = 27 + 27 \times \frac{10}{100} = 29.7$

புதிய $Q_3 = 67 + 67 \times \frac{10}{100} = 73.7$

புதிய காலணை இடை வீச்சு = 73.7 – 29.7 = 40

புதிய இடை = $51.9 + 51.9 \times \frac{10}{100} = 57.09$

06) (A)

1) அரைக்கோளத்தின் கனவளவு = $\frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \pi r^3$

$= \frac{2}{3} \pi r^3$

2) உருளையின் கனவளவு = $\pi r^2 \times \frac{3r}{2}$

$= \frac{3}{2} \pi r^3$

எஞ்சியதன் கனவளவு = $\frac{3}{2} \pi r^3 - \frac{2}{3} \pi r^3$

$= \frac{5}{6} \pi r^3$

3) உள்வளைபரப்பின் பரப்பு= $\pi r^2 + 2\pi r \times \frac{r}{2} = 2\pi r^2$

(B)

1) ADB இன் ஆரை = $\frac{AB}{2} = \sqrt{2} \times \frac{3\sqrt{2}}{2}$ = 3 m

2) ΔOAB இன் பரப்பு = $\frac{1}{2} \times 3\sqrt{2} \times 3\sqrt{2} = 9m^2$

3) $\frac{1}{2}$வட்டம் ADB இன் பரப்பு = $\frac{1}{2} \times \pi \times 3^2 = \frac{9\pi}{2} m^2$

ஆரைச்சிறை OAEB இன் பரப்பு = $\frac{1}{4} \times \pi \times (3\sqrt{2})^2 = \frac{9\pi}{2} m^2$

4) பிறையின் பரப்பளவு = $\Delta OAB + \frac{1}{2}$வட்டம் ADB − ஆரைச்சிறை OAEB

$= 9 + \frac{9\pi}{2} - \frac{9\pi}{2} = 9m^2$

7. (a)

5) மழைநீரின் pH பெறுமானம் ஆனது 5.1 இலும் குறைவடைதல் அமிலமழை எனப்படும்.

6) SO_2
NO_2

7) NO, NO_2, N_2O, CO, CO_2, SO_2, H_2O, C_xH_y
துணிக்கை

8) பச்சை விட்டு விளைவு / ஒளிப்பண்புகள்

9) பச்சைவிட்டு விளைவு

- பனிப்பாளை உருகுதல்
- காலநிலை மாற்றம்
- தீவுகள் மூழ்குதல் (ஏதாவது 3)

PAPERMASTER.LK

ஒளிப்பண்புகள்
- கண் எரிவு
- பார்வை குறைவு
- சுவாசிப்பது கடினம் (ஏதாவது 3)

10) வாகனப் புகைப்போக்கிகளில் ஊக்கி மாற்றிகளைப் பயன்படுத்தல்

(b)
1) பொருட்கள் சேவைகள் மற்றும் கைத்தொழிற் செயற்பாடுகளின் வினைத்திறன் விருத்திக்கும் அதன் மூலம் மனிதனுக்கும், சூழலுக்கும் ஏற்படும் பாதிப்புக்களை குறைத்துக்கொள்ளும் பொருட்டு ஒன்றிணைந்த சூழல் உபாயங்களைப் பிரயோகித்தல் தூய்மையான உற்பத்தியாகும்.

2) 1) மூலப்பொருட்பாவனையை இழிவனவாக்கல்
2) மீள்சூழற்சிக்குட்படுத்தல்
3) பொருள் மீளுருவாக்கம்

3) 3R
R - Reduce - குறைத்தல்
பயன்படுத்தும் மூலப்பொருட்களை குறைவாகப் பயன்படுத்தி மூலப்பொருட்களை மீதப்படுத்தலும், கழிவு உருவாதலைக் குறைத்தலும்

R - Reuse - மீளப்பயன்படுத்தல்
பண்டமொன்றை மீண்டும் மீண்டும் பயன்படுத்துவதன் மூலம், மூலப்பொருட்களை மீதப் படுத்தி, கழிவுருவாதலைக் குறைத்தல்.

R - Recycle - மீள்சுழற்சிப்படுத்தல்
யாதேனும் குறித்த பண்டத்தைப் பயன்படுத்திய பின்னர் அம்மூலப்பொருட்களை மீண்டும் பயன்படுத்தி அதே உற்பத்தியை மூச பிறிதோர் உற்பத்தியைச் செய்தல்.

8. a)
1) X = கிளிசரோல்
Y = வெப்பம்

2) பற்றசை தயாரிப்பு
1) நடிகர்களின் கண்களில் இருந்து கண்ணீர் வரவைத்தல்
2) அழகு சாதனப்பொருட்கள் தயாரிப்பு

3) NaOH / சோடியம் ஐதரொட்சைட்

4) 1) மென்சவ்புக்கலமுறை
2) பிரிமென்தகட்டுக்கலமுறை

5) B_{100} = 100% தூய உயிர்டீசல் ஆகும்.

B_{20} = 20% உயிர்டீசலும் 80% பெற்றோலிய டீசலும் கலந்த கலவையாகும்.

b)
1) A - இயுஜிளோய்
2) a) கலவை சீராக வெப்பமடைதல்
b) சேதனப்பொருளை வேறுபடுத்திக்கொள்ளல்
c) பிரித்தெடுப்பில் காணப்படும் நீரை வேறாக்குதல்

3) கொதிநீராவி காய்ச்சி வடிப்பு
கரைப்பான் பிரித்தெடுப்பு

4) பற்பசை தயாரிப்பு, உணவுப்பொருட்களது தயாரிப்பு

5) மென்படைநிறப்பதிவியல் / கம்பநிறப்பதிவியல் / கடதாசி நிறப்பதிவியல்

PAPERMASTER.LK

9. a)

1) ஒரு பொருளில் தாக்கும் சமப்படுத்தப்படா விசை அதில் ஏற்படும் உந்தமாற்றுவீதத்துக்கு நேர்விகிதசமன் ஆகும்.

$F \propto m \times \frac{\Delta v}{\Delta t}$

$F \propto ma$

$F = kma$

இங்கு k = 1 => $F = ma$

2) i) நியூட்டனின் 3ம் விதி - எந்தவொரு தாக்கத்திற்கும் சமனும் எதிருமான தாக்கம் உண்டு.

R = mg

= 750N

ii) மாறா வேகத்தில் இயங்குவதால் விளையுள் விசை பூச்சியம் ஆகும்.

ஆகவே R = mg = 750 N

iii) F = m(g+a)

= 75(10+4)

= 75×14

= 1050 N

b)

1) பாகுமை அற்ற, நெருக்கும் தகவற்ற பாயியானது அருவிக்கோட்டுப் பாய்ச்சலில் உள்ள போது அதன் அலகு கனவளவுக்கான இயக்கசக்தி, அலகு கனவளவுக்கானஅமுக்கசக்தி, அலகு கனவளவுக்கான நிலைப்பண்புசக்தி என்பவற்றின் கூட்டுத்தொகை ஒரு மாறிலி ஆகும்.

2) $P + h\rho g + \frac{1}{2}\rho V^2 = K$

P - நிலையியல் அமுக்கம்

$h\rho g$ - பாயியின் ஒரு கன அலகு அழுத்தசக்தி

$\frac{1}{2}\rho V^2$ - பாயியின் ஒரு கன அலகு இயக்கசக்தி

3) 1)மருத்துவிசிறி

2) நீர்நிலைகளில் வேகத்தை அளக்கும் கருவி

3) காற்றின் வேகத்தை அளக்கும் (வெண்வளிமானி)

4) I. $P_1 + \frac{1}{2}\rho v_b^2 + \rho gh = P_2 + \frac{1}{2}\rho v_a^2 + \rho gh$

$P_2 - P_1 = \frac{1}{2}\rho v_a^2 - \frac{1}{2}\rho v_b^2$

$= \frac{1}{2}(v_a^2 - v_b^2)$

$= \frac{1}{2} \times 2kgm^{-3} \times (135^2 - 120^2)$

$= 3825\ Nm^{-2}$

II. $\Delta P = \frac{F}{A}$

$F = \Delta P \times A$

$= 3825\ Nm^{-2} \times 28\ m^2$

$= 10700\ N$

$= 1.071 \times 10^5\ N$

PAPERMASTER.LK

10. a)

1) (i)மின்னோட்டம் - ஓரலகு நேரத்தில் கடத்தியின் குறுக்கே பாய்ந்த ஏற்றங்களின் எண்ணிக்கை
(ii)மின்னியக்கவிசை - கலம் வெளிச்சுற்றுக்கு மின்னோட்டத்தை வழங்காதபோது முடிவிடங்களுக்கு குறுக்கே உள்ள அழுத்த வேறுபாடு

2) $V = I(R + r)$
$12 = 2(2 + r)$
$6 = 2 + r$
$r = 4\Omega$

3) 1KWh - 1 மணித்தியாலத்தில் 1000J சக்தி பயன்படும் / வெளிவிடப்படும்.

4) $E = 1500 \times 103 \times 2 \times 60 \times 60$
$= 1.08 \times 10^{10}$ J

b)

1) $I_{DC} = I_1 (C \rightarrow D)$, $I_{BE} = I_2 (B \rightarrow E)$, $I_{AF} = I_3 (A \rightarrow F)$ என்க.
↺CBED கேற்றோவின் விதிப்படி
$5 = 2I_1 + 6I_2$ ------- (1)

↺CAFD கேற்றோவின் விதிப்படி
$5 - 2 = 2I_1 + 10I_3$
$3 = 2I_1 + 10I_3$ ---------(2)
$I_1 = I_2 + I_3$ -------------------(3)

(1),(2),(3) => $I_2 = \frac{27}{46}$ A
$I_1 = \frac{34}{46}$ A
$I_3 = \frac{7}{46}$ A

2) கேற்றோவின் 1ம் விதி
கேற்றோவின் 2ம் விதி

c)

1) வெப்ப சக்தி $= P \times t = \frac{V^2}{R}\, t = \frac{240^2}{40} \times 25 \times 60 = 2\,160\,000J = 2.16 \times 10^6 J$

2) $H = ms\theta$
$= 4 \times 4200 \times (96 - 36) = 1\,008\,000\,J = 1.008 \times 10^6 J$

3) கதிர்ப்பு
கடத்தல்
மேற்காவுகை

4) படிகட்டுநிலைமாற்றி - கூடிய பிரத்திற்கு மின்னை கடத்துவதற்கு
கடிமுறைநிலைமாற்றி - ஒட்டுவேலைகளில் பயன்படும்

5) காந்தப்புலம்
கடத்தியின் நீளம்
காந்தம் / கடத்தி அசையும் வேகம்
சுருள்களின் எண்ணிக்கை

PAPERMASTER.LK