AL/2016/67-S-I

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2016
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2016
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2016

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව I
தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் I
Science for Technology I

67 S I

පැය දෙකයි
இரண்டுமணித்தியாலம்
Two hours

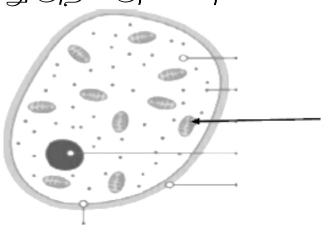
அறிவுறுத்தல்கள் :
* சகல வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.
* விடைத்தாளில் குறிப்பிட்ட இடத்தில் உங்களது பரீட்சை இலக்கத்தை எழுதுக.
* 1 முதல் 50 வரையிலான ஒவ்வொரு வினாவுக்குமான (1) , 2. , 3. , 4. , 5. எனும் விடைகளில் சரியான அல்லது மிகவும் பொருத்தமான விடையினைத் தெரிவு செய்து, அதனை விடைத்தாளின் பின்புறத்தில் கூறப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தலின்படி புள்ளடி (X) அடையாளம் இடுக.

(கணித்தற் கருவிகள் பயன்படுத்த இடமளிக்கப்படமாட்டாது)

1. உணவுத் தொழினுட்பத்தின்போது பயன்படுத்தப்படும் *Streptococcus spp.*பற்றீரியாவின் உருவமைப்பு,
   1. காற்புள்ளியுரு
   2. கோளவுரு
   3. கோலுரு
   4. சுருளியுரு
   5. நிலையான உருவமற்றது

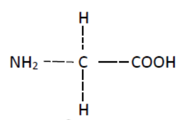
2. விற்றமின் A அதிகம் உள்ள தங்கத்தானிய உற்பத்திக்கு பயன்படுத்தப்படும் பற்றீரிய வகையானது.
   1. *Bacillus thuringiensis*
   2. *Agrobacterium tumifaciens*
   3. *Erwinea uredovora*
   4. *Methanobacterium*
   5. *Escherichia coli*

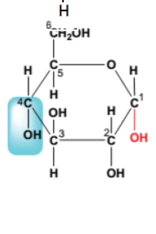
3. பங்கசுக் கலமொன்று படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது அதில் அமைப்பு A யின் பிரதான தொழிலாக அமைவது
   1. ஒளித்தொகுப்பு
   2. நொதியங்களை சுரத்தல்.
   3. பதார்த்தங்களை கொண்டு செல்லல்.
   4. கலச்சுவாசம்
   5. புரதத்தொகுப்பு



4. இரசாயனப் பசளையை பயன்படுத்துவதைவிட சேதனப் பசளையை பயன்படுத்துவது சூழல் நேய செயற்பாடாகும். சேதனப்பசளை மற்றும் அது தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களை கருத்திற் கொள்க.
   A . சேதனப்பசளை உற்பத்தியில் பிரிகையாக்கும் பற்றீரியாக்கள் நேரடியாக பங்களிப்புச் செய்கின்றன.
   B . இறந்த தாவர உடல்கள், விலங்கு மீதிகள் மற்றும் விலங்குகளின் மலக் கழிவுகள் என்பன இயற்கையாக நுண்ணங்கிகளின் பிரிகையாக்கத்திற்குட்பட்டு சேதனப் பசளை உற்பத்தியாகிறது.
   C. நைதரசன் கழிவுகளை சேர்ப்பதன் மூலம் பிரிகையடையும் வேகத்தை அதிகரிக்க முடியும்.
   இவற்றுள் உண்மையானது / உண்மையானவை.
   1. A மட்டும்
   2. A, B மட்டும்
   3. B, C மட்டும்
   4. A, C மட்டும்
   5. A,B,C எல்லாம்

5. கீழே குறிப்பிடப்பட்ட A மற்றும் B அமைப்புக்கள் முறையே,
   1. இரு சக்கரைட்டு மற்றும் அமினோவமிலமாகும்.
   2. ஒரு சக்கரைட்டு மற்றும் அமினோவமிலமாகும்.
   3. அமினோவமிலம் மற்றும் ஒரு சக்கரைட்டு ஆகும்.
   4. அமினோவமிலம் மற்றும் இரு சக்கரைட்டு ஆகும்.
   5. பல் சக்கரைட்டு மற்றும் அமினோவமிலமாகும்.

A


B


PAPERMASTER.LK

6. பின்வரும் சேர்வைகளில் பல்பகுதியம் அல்லாதது,
1. காபோவைதரேற்று   2. இலிப்பிட்டு   3. புரதம்   4. நொதியம்   5. இறப்பர்

7. ஊக்கியின் இயல்பு அல்லாதது,
1. இரசாயன மாற்றத்திற்கு உட்படும்   2. திணிவில் மாற்றம் ஏற்படாது.
3. தாக்க வேகத்தை அதிகரித்தல்   4. ஏவல் சக்தியை குறைத்தல்.
5. மிகக்குறைந்தளவு அவசியமாகும்.

8. ஆடாதோடையில் அடங்கியுள்ள இரசாயன சேர்வை பின்வருவனவற்றுள் எது?
1. இயூஜினோல்   2. ஜின்ஜரோல்   3. சினமல்டிஹைட்
4. ப்ள்வநொயிட்   5. வெசிசின்

9. $H_2O\,(s) \xrightarrow{(a)} H_2O\,(l) \xrightarrow{(b)} H_2O\,(g)$ இங்கு a மற்றும் b ஆகியவற்றால் குறிப்பிடப்படும் பௌதீக மாற்றம் முறையே
1.ஆவியாதல், உருகுதல்   2. உருகுதல், ஒடுங்குதல்
3. உருகுதல், ஆவியாதல்   4. ஒடுங்குதல், உருகுதல்
5.உறைதல், பதங்கமாதல்

10. கோஸ்டிக் சோடா உற்பத்திக்கு பிரிமென்றகட்டுக் கலம் பயன்படுத்தப்படும். இக்கலத்தின் அனோட்டு பிரதேசத்தில் உருவாகும் வாயு, உற்பத்தியாகும் கோஸ்டிக் சோடாவுடன் தாக்கத்திற்குட்படுமாயின் உருவாக்கும் விளைவு பின்வருவனவற்றுள் யாது?
1. NaCl மற்றும் Na_2CO_3 2. NaOCl மற்றும் Na_2CO_3 3. HCl மற்றும் NaOCl
4. NaOCl மற்றும் NaCl   5. HCl மற்றும் Na_2CO_3

11. நகரமொன்றில் அமைக்கப்பட்டிருந்த மாபிள் சிலையொன்று காலம் செல்லச்செல்ல அரிப்புக்குட்பட்டிருந்தது. இதற்கு பிரதான காரணமாக அமைவது.
1. வாகனப்புகையில் வெளியாகும் காபனீரொட்சைட்டு வாயு
2. தொழிற்சாலைகளிலிருந்து வெளியாகும் கந்தகவீரொட்சைட்டு
3. வாகனப்புகையில் காணப்படும் தகனத்திற்குட்படாத காபன் துணிக்கைகள்
4. நகரக் கழிவுகளிலிருந்து வெளியாகும் மெதேன் வாயு
5. குளிர்சாதனப் பெட்டியிலிருந்து வெளியாகும் CFC வாயு

12. நிறப்பூச்சு மாதிரியொன்றில் உள்ள பிரதான நிறத்தை அறியும் பொருத்தமான முறை / முறைகள்,
a. கடதாசி நிறப்பதிவியல் முறை
b. மென்படை நிறப்பதிவியல் முறை
c. நிரல் நிறப்பதிவியல் முறை
1. a யும் b யும் மட்டும்   2. b யும் c யும் மட்டும்   3. a யும் c யும்
4. மேற்கூறியவை யாவும்   5. மேற்கூறிய யாவுமல்ல

13. பின்வரும் a, b, c ஆகிய கூற்றுக்களை கருத்திற்கொள்க.
a. நனோ துணிக்கையதனது 10 nm–100 nm இடைப்பட்ட பருமன் உள்ள துணிக்கை யாகும்.
b. அலுமினியம் நனோ பருமனுடைய துணிக்கையாக மாற்றப்படும் பொழுது அது ரொக்கட் எரிபொருளாக பயன்படுத்தப்படும்.
c. தாமரை இலையில் நீர் தேங்கி இருக்காமைக்கான காரணம் அதன் மேற்பரப்பில் காணப்படும் நனோ பருமனுடைய மயிர்களாகும்.
இவற்றுள் உண்மையானது / உண்மையானவை
1. a மட்டும்   2. b மட்டும்   3. c மட்டும்   4. a , b மட்டும்   5. a,b,c எல்லாம்.

14. பின்வரும் கூற்றுக்களில் உண்மையான கூற்றைத் தெரிவுசெய்க.
1. ஓசோன் படையை பாதிக்கும் வாயுக்கள் CFC, NO ஆகும்.
2. வளிமண்டலத்தில் அதிகளவில் காணப்படும் வாயு CO_2 ஆகும்.
3. பிரதான பச்சைவீட்டு வாயுக்கள் ஆவன CH_4, H_2O, CO_2 மற்றும் Cl_2 ஆகும்.
4. ஒளி இரசாயன விளைவுக்கு SO_2 காரணமாகும்.
5. அமில மழை நீரின் வன்மையை அதிகரிக்கும் காரணியாக அமையாது.

15. எப்பாவளை அப்பறைற்று படிவுகளிலிருந்து பெறப்படும் பசளைவகையானது
1. நைதரசன் பசளை   2. பொசுப்பேற்று பசளை
3. காபன் மற்றும் நைதரசன் கலந்த பசளை   4. யூரியா
5. நைதரசன் மற்றும் பொற்றாசியம் கலந்த பசளை

PAPERMASTER.LK

16. நீர் மாசாக்கிகளை குறைப்பதற்கு எடுக்கக்கூடிய நடவடிக்கையானது

a. ஒழுங்கமைந்த மண்முகாமைத்துவம்

b. தொழிற்சாலைகளிலிருந்து வெளியாகும் பார உலோகங்களை வீழ்படிவாக்கி அகற்றுதல்.

c. வளிமண்டலத்திற்கு SO_2 வாயு சேர்வதை குறைத்தல்.

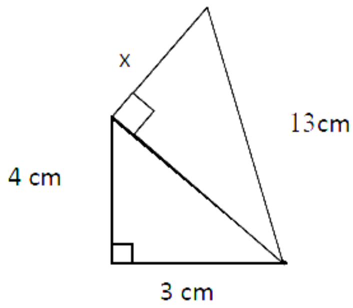
1. a மட்டும் 2. b மட்டும் 3. c மட்டும்
4. a யும் b யும் மட்டும் 5. a,b,c எல்லாம்.

17. இயற்கை மூலங்களிலிருந்து மருந்து பிரித்தெடுத்தல் தொடர்பான பிழையான கூற்றை தெரிவு செய்க.

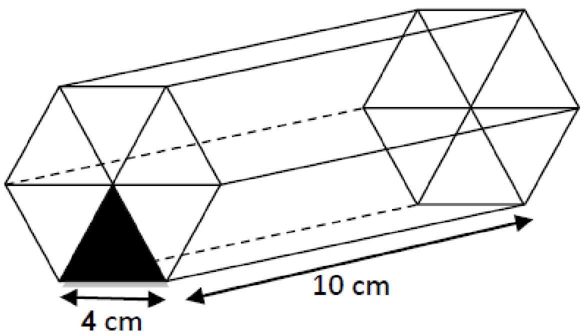
1. கரைப்பான் பிரித்தெடுப்பதற்காக குறைந்த கொதிநிலையுடைய கரைப்பானை தெரிவு செய்ய வேண்டும்.
2. ஆவி பரப்பற்ற சேர்வைகளை பிரித்தெடுக்க கொதி நீராவி காய்ச்சி வடித்தல் முறை பயன்படுத்தப்படும்.
3. இயூஜினோல், டைகுளோரோ மெதேனில் கரைவதோடு, அவை ஓரளவு கரையக்கூடிய சேர்வைகள் ஆகும்.
4. கரைப்பான் பிரித்தெடுப்பின்போது பயன்படுத்தப்படும் கரைப்பானில் குறைந்த கனவளவையுடைய சேர்வைகளை கரைத்துக்கொள்வது அவசியம்.
5. மீளப் பளிங்காக்கலின்போது சூடான கரைப்பானில் நன்கு கரையக்கூடியதும், குளிராக்கும்போது பளிங்காகக்கூடியதுமான கரைப்பானை தெரிவுசெய்ய வேண்டும்.

18. மாணவர் ஒருவரின் ஆக்கத்திற்கு பயன்படுத்தப்பட்ட உலோகத் தகட்டின் பகுதி கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது. அதில் x ன் நீளமானது,

1. 10cm
2. 12 cm
3. 15 cm
4. 20 cm
5. 25 cm



- இனிப்பு பண்டங்களை சுற்றுவதற்காக பயன்படும் சுற்றுறையொன்று படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. அதனை பயன்படுத்தி 19 மற்றும் 20 வினாக்களுக்கு விடை தருக.



19. இங்கு நிழற்றப்பட்டுள்ள பகுதியின் பரப்பளவு யாது?

1. $4\ cm^2$ **2.** $8\ cm^2$ **3.** $2\sqrt{3}\ cm^2$ **4.** $4\sqrt{3}\ cm^2$ **5.** $16\ cm^2$

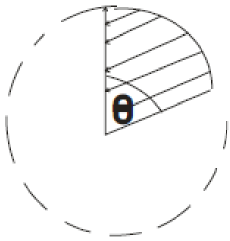
20. இந்த சுற்றுறையில் அடுக்கக்கூடிய இனிப்பு பண்டங்களின் அதிஉயர் கனவளவானது, (வெற்றிடம் விரயமாகவில்லை என கருதுக)

1. $10\sqrt{3}cm^3$ 2. $24\sqrt{3}\ cm^3$ 3. $240\ cm^3$ 4. $40\sqrt{3}\ cm^3$ 5. $240\sqrt{3}cm^3$

PAPERMASTER.LK

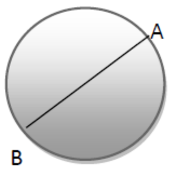
21. பீட்சா விற்பனை நிலையத்தில் விலைக்கு வாங்கப்பட்ட பீட்சாவின் ஒரு பகுதி கீழே படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. அதன் பரப்பளவு $\frac{25\pi}{2}$ cm^2 ஆகும். அப்பீட்சா பகுதியானது முழு பீட்சாவின் என்ன பின்னமாகும்? (ஆரை =10 cm)

1. $\frac{1}{4}$
2. $\frac{1}{6}$
3. $\frac{1}{8}$
4. $\frac{1}{10}$
5. $\frac{1}{12}$



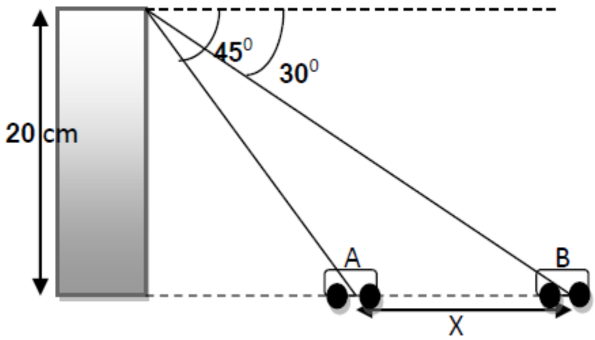
22. விட்டம் A, B புள்ளிகளின் (-5, -4) மற்றும் (2, 3) ஆள்கூறுகளாக அமையுமாறு வட்ட அடியைக்கொண்ட நீர்த்தாங்கி ஒன்று அமைக்கப்பட்டுள்ளது. அந்நீர்த்தாங்கியின் ஆரை யாது?

1. $7\sqrt{2}$
2. 7
3. $\frac{7\sqrt{2}}{2}$
4. $\frac{7\sqrt{2}}{4}$



23. கட்டிடம் ஒன்றின் உச்சியிலிருந்து பார்க்கும்போது a, b பஸ்வண்டிகளுக்கான இறக்கக் கோணங்கள் முறையே 45^0, 30^0 ஆகும். இரு வாகனங்களுக்குமிடையிலான தூரம் x ஆனது.

1. 20 m
2. 20(√3-1) m
3. 20(1-√3) m
4. 20√3 m
5. 20/ m



24. மாதாந்தப் பரீட்சையொன்றில் 40 மாணவர்கள் கணிதப்பாடத்தில் பெற்றுக்கொண்ட புள்ளிகளின் பரம்பல் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது. மாணவர்கள் பெற்றுக்கொண்ட புள்ளிகளின் இடையம்,

1. 10
2. 11
3. 12
4. 13
5. 14

புள்ளிகள்	மாணவர் தொகை
0-5	////
6-10	//////// //
11-15	////////////
16-20	//// ///

PAPERMASTER.LK

- கீழே தரப்பட்டுள்ள விளக்கத்தையும் அட்டவணையையும் பயன்படுத்தி 25ம், 26ம் வினாக்களுக்கு விடை தருக.

A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, மற்றும் K ஆகிய 11 வியாபார நிலையங்களில் ஒரு நாளில் விற்பனை செய்யப்பட்ட சவர்க்காரக் கட்டிகள் தொடர்பான தரவுகள் கீழே உள்ள அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளன. இதில் ஒரு தரவு விடுபட்டுள்ளது. வியாபார ஸ்தாபனம் ஒன்றில் விற்பனை செய்யப்பட்ட அதிகூடிய சவர்க்கார கட்டிகளின் எண்ணிக்கை 9 ஆகும். பரம்பலின் இடை வீச்சு 6 ஆகும்.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
4	6	5	8	7	9	....	7	4	7	6

25. மேலே G என குறிப்பிடப்பட்ட வியாபார நிலையத்தில் அன்றைய தினம் விற்பனை செய்யப்பட்ட சவர்க்காரக் கட்டிகளின் எண்ணிக்கை யாது?

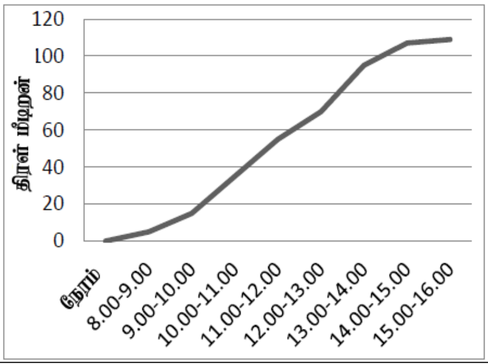
1. 2 **2.** 3 **3.** 6 **4.** 8 **5.** 9

26. வியாபார நிலையமொன்றின் மூலம் விற்பனை செய்யப்பட்ட சவர்க்கார கட்டிகளின் அளவின் இடையம் யாது?

1. 4 **2.** 6 **3.** 7 **4.** 8 **5.**9

27. தபால் பெட்டியொன்றில் இடப்பட்ட கடிதங்களின் எண்ணிக்கை பின்வரும் வரைபில் காட்டப்பட்டுள்ளது. அன்றைய தினம் தபால் பெட்டியில் இடப்பட்ட கடிதங்களின் மொத்த எண்ணிக்கை யாது?

1.25
2.78
3.92
4.100
5.109



28. மத்திய செயற்பாட்டு அலகின் பிரதான மூன்று பகுதிகளாவன.
1. எண்கணித தர்க்கவியல் பகுதி (ALU), CU, (Cache Memory)
2. எண்கணித தர்க்கவியல் பகுதி (ALU), கட்டுபாட்டு பகுதி, நினைவு பதிவகம்(Memory Register)
3. எண்கணித தர்க்கவியல் பகுதி (ALU), நினைவகம், RAM
4. CU, RAM, ROM
5. RAM, Memory Register, ROM

29. இயங்கு தள மென்பொருள் (Operating System Software) தொடர்பான பிழையான கூற்று.
1. கணினி வன்பொருள் (Computer Hardware) மற்றும் பயனாளர் (User) இடையில் தொடர்பை ஏற்படுத்த உதவும்.
2. கணினியை இயக்குவதற்கு இன்றியமையாத மென்பொருள் ஆகும்.
3. இதனூடாக விண்ணப்ப மென்பொருள் (Application Software) இயக்கப்படும்.
4. உரிமை தொடர்பான இயங்குத்தள மென்பொருளையும் திறந்த இயங்கு தள மென்பொருளையும் இணையத்தின் ஊடாக இலவசமாக தரவிறக்கம் செய்ய முடியும்.
5. DOS, Linux, Windows XP, Windows 8, Fedora ஆகியன இயங்குதள மென்பொருள்களாகும்.

PAPERMASTER.LK

30. கணினி பயனாளர் தனது புகைப்படம் ஒன்றினை மெருகூட்டல் தொடர்பான நடடிவடிக்கையினை மேற்கொள்ள கணினியில் பயன்படுத்த வேண்டிய மென்பொருள் வகையானது.

1. முறைமைப் மென்பொருள் (System software)
2. இயங்கு தள மென்பொருள் (Operating System Software)
3. துணை மென்பொருள் (Utility Software)
4. விண்ணப்ப மென்பொருள் (Application Software)
5. கணினி நிரல்கள் (Computer Programs)

31. உள்ளீட்டு சாதனம் (Input Device), வெளியீட்டு சாதனம் (Output Device) மற்றும் சேமிப்பு சாதனம் (Storage Device) ஆகியவற்றை ஒழுங்காக காட்டப்பட்டுள்ள விடையினை தெரிவு செய்க.

1. விசைபலகை (Keyboard), வருடி (Scanner), சுட்டி (Mouse)
2. வருடி (Scanner), சுட்டி (Mouse), விசைபலகை (Keyboard)
3. இருவட்டு (Compact Disc), விசைபலகை (Keyboard), பிரதான நினைவகம் (Main Memory)
4. விசைபலகை (Keyboard), ஒலிபெருக்கி (Speaker), இருவட்டு (Compact Disc)
5. சுட்டி (Mouse), இருவட்டு (Compact Disc), விசைபலகை (Keyboard)

32. கீழே காட்டப்பட்டுள்ள இயங்கு தளங்களில் (Operating System) கட்டளை வரி இடைமுகப்பு தோற்றத்தில் (Command Line Interface)அடங்கியுள்ள இயங்கு தளம் யாது?

1. Windows XP 2. Windows 7 3. DOS 4. Apple Mac 5. Linux

33. விரிதாள் மென்பொருளில் சூத்திரம் ஒன்று ஆரம்பிப்பது

1. % 2. = 3. # 4. + 5. *

34. சொற்செயலியை பயன்படுத்தி உருவாக்கப்பட்ட ஆவணமொன்று Certificate எனும் பெயரில் சேமிக்கும்போது, அது தோன்றும் விதம் தொடர்பான கூற்றுக்களை கருதுக.

a. certificate.doc
b. certificate.docx
c. Certificate.docx இவற்றுள் சரியானது

1. a மட்டும் 2. b மட்டும் 3. c மட்டும் 4. a, b மட்டும் 5. யாவும் சரி

- 35, 36 ஆகிய வினாக்களுக்கு கீழே காட்டப்பட்டுள்ள அட்டவணையினை பயன்படுத்தி விடையளிக்க.

B11

	A	B	C	D
1	பாடம்	முதல் மாணவன்	இரண்டாம் மாணவன்	மூன்றாம் மாணவன்
2	தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம்	90	70	85
3	பொறியியல் விஞ்ஞானம்	20	70	60
4	தகவல் தொழினுட்பவியல்	60	38	59
5	மொத்தம்			
6	சராசரி			
7	அதிகூடிய புள்ளி (Maximum Mark)			
8	அதிகுறைந்த புள்ளி (Minimum Mark)			
9				

35) முதல் மாணவனின் கூட்டுத்தொகையை பெற்றுக்கொள்வதற்கு B5 கட்டத்தில் பயன்படுத்தக்கூடிய சூத்திரமானது,

1. = Sum(C2:B8) 2. = Sum(B2:B4) 3. #Sum(B2:B4)
4. = Sum(B2:B5) 5. = Sum(B1:B5)

PAPERMASTER.LK

36) முதல் மாணவனின் சராசரியைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கு B6 கட்டத்தில் பயன்படுத்தக்கூடிய சூத்திரமானது

1. #Sum(B1:B4)/3
2. Sum(B2:B4/3)
3. =Sum(3/B2:B4)
4. =Sum(B2:B4)/3
5. #Sum(B2:B4)/3

37) சொற்செயலியினை மீண்டும் சேமிக்கும் (Save) பொழுது.

A. பிரதான பட்டையுருவில் (Save) பொத்தானை கிளிக் செய்வதன் மூலம் சேமிக்க முடியும்.

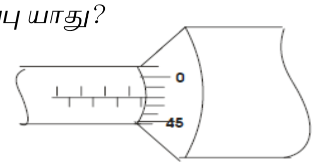
B. File பட்டியலில் (Save) என்னும் மாற்றுத் தெரிவின் மூலம் சேமிக்க முடியும்.

C. விசைபலகையில் Ctrl+S எனும் குறுக்குவிசையை அழுத்துவதன் மூலம் சேமிக்க முடியும்.

இவற்றுள் உண்மையானது

1. A, B மட்டும்
2. B மட்டும்
3. A, C மட்டும்
4. B, C மட்டும்
5. யாவும் சரி

38. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள திருகாணி நுண்மானியின் வாசிப்பு யாது?



1. 3.48 mm
2. 0.24 mm
3. 3.98 mm
4. 3.02 mm
5. 7.48 mm

39. 2 m நீளமுடைய உருக்குக்கோலின் வெப்பநிலை 300K இலிருந்து 310 K வரை உயரும்பொழுது அதிகரிக்கும் நீளமானது. (உருக்கின் நீளவிரிவு குணகம் $=1.2 \times 10^{-4}$)

1. 2.4×10^{-1} mm
2. 2.4×10^{-2} mm
3. 2.4×10^{-3} mm
4. 2.4×10^{-4} mm
5. 2.4×10^{-5} mm

40. பொருளொன்றின் வெப்பக்கொள்ளளவு தொடர்பான கீழே காட்டப்பட்டுள்ள கூற்றுகளில் சரியானது..

A. வெப்பக்கொள்ளளவு வெப்பநிலை மாற்றத்தில் தங்கியுள்ளது.

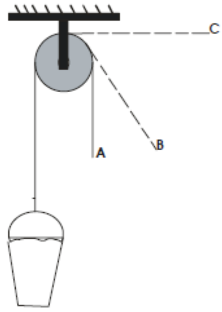
B. வெப்பக்கொள்ளளவு திணிவில் தங்கியுள்ளது.

C. வெப்பக்கொள்ளவு திரவியத்தில் தங்கியுள்ளது.

1. A மட்டும்
2. B மட்டும்
3. C மட்டும்
4. B, C மட்டும்
5. ABC எல்லாம் சரி

41. நிலைத்த கப்பி மற்றும் நீளா இழையொன்றின் உதவியுடன் கிணற்றில் நீருள்ள வாளி ஒன்றை நிறுத்தி வைக்கும் A,B மற்றும் C ஆகிய மூன்று முறைகள் படத்தில் காட்டப்படுள்ளன. இங்கு தொழிற்படும் விசைகள் முறையே F1, F2 மற்றும் F3 ஆகும்.

பின்வரும் கூற்றுக்களில் உண்மையானது,



1. $F_1 > F_2$
2. $F_2 < F_3$
3. $F_1 = F_3$
4. $F_1 = F_2 = F_3$
5. $F_1 + F_2 = F_3$

42. சீரான கோலொன்றின் இரு அந்தங்களிலும் 100 N, 20 N நிறைகள் தொங்கவிடப்பட்டு கோல் சமநிலையில் உள்ளது. இங்கு $^{Y}/_{X}$ ன் பெறுமானமானது.

PAPERMASTER.LK

1. 1/5
2. 1/2
3. 3
4. 4
5. 5

43. 1000 kg திணிவுள்ள மோட்டார் வாகனமொன்று 100 m ஆரையுடைய வட்டவடிவப் பாதையில் 20 ms^{-1} வேகத்தில் பயணிக்கின்றது. வட்டத்தின் மையத்தை நோக்கிய திசையில் சில்லில் தொழிற்படும் விசை யாது?

1. 1×10^3 N
2. 2×10^3 N
3. 4×10^3 N
4. 8×10^3 N
5. 12×10^3 N

44. வட்ட இயக்கத்தையும், சுழற்சி இயக்கத்தையும் காட்டும் உதாரணம்

1. சுழலும் சில்லொன்று
2. மின் விசிறி
3. துவிச்சக்கர வண்டியின் பிரதான பற்சக்கரமும் மிதிக்கட்டையும்
4. சூரியனை சுற்றி வரும் புவி
5. மேற்கூறிய யாவும்.

45. 100 W வலுவுடைய மின்குமிழ் ஒன்று நாளொன்றில் 2 மணி நேரம் ஒளிர்கின்றது. இம்மின்குமிழ் காரணமாக மாதமொன்றிற்கு (30 நாட்கள்) விரயமாகும் மின் அலகுகளின் அளவு யாது?

1. $100 \times 2 \times 30$ kW h
2. $100 \times 1000 \times 2 \times 30$ kW h
3. $\frac{100 \times 2 \times 30}{1000}$ kW h
4. $\frac{100 \times 60 \times 2 \times 30}{1000}$ kW h
5. $\frac{100 \times 2 \times 3600 \times 30}{1000}$ kW h

46. 240 V மின் வழங்கலுடைய வீடொன்றில் 12 V மின் உபகரணம் ஒன்று தொழிற்படுவதற்கு பயன்படுத்தப்படும் நிலைமாற்றியின் முதன்மை சுற்றிலுள்ள சுற்றுக்களின் எண்ணிக்கை 500 ஆகும். துணை சுற்றில் உள்ள சுற்றுக்களின் எண்ணிக்கை யாது?

1. 10 **2.** 20 **3.** 30 **4.** 40 **5.** 50

47. தென்னை மரமொன்றிலிருந்து தேங்காய் ஒன்று நிலத்தை வந்தடையும் காலம் வரை அதில் மாற்றமடையும் பொறிமுறை சக்தி தொடர்பான மிகச் சரியான விடையை குறிப்பது.

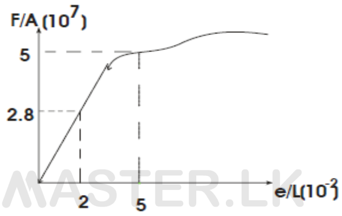
இல	அமுத்தச் சக்தி	இயக்கச் சக்தி
1	அதிகரிக்கும்	குறையும்
2	அதிகரிக்கும்	அதிகரிக்கும்
3	குறையும்	அதிகரிக்கும்
4	குறையும்	குறையும்
5	மாற்றமில்லை	மாற்றமில்லை

48. விற்றராசு ஒன்றில் தொங்கவிடப்பட்டுள்ள10g திணிவுடைய உலோக மூடியொன்று முற்றாக நீரில் அமிழ்ந்துள்ளபோது, வாசிப்பு 8g ஆகும். உலோக மூடி ஆக்கப்பட்டுள்ள திரவியத்தின் அடர்த்தி யாது?

1. 2×10^{-3} kg m^{-3}
2. 5×10^{-3} kg m^{-3}
3. 2×10^{3} kg m^{-3}
4. 5×10^{3} kg m^{-3}
5. 5×10^{3} kg m^{-3}

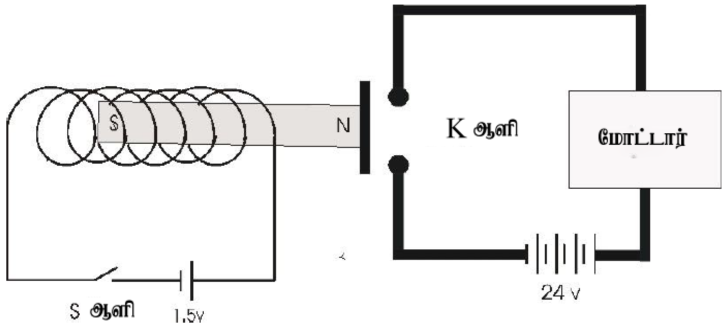
49. திரவியம் ஒன்றின் தகைப்பு – விகாரம் ஆகியவற்றிற்கிடையேயான வரைபு கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது. திரவியத்தின் யங்கின்மட்டு (குணகம்) யாது?

1. 1.1×10^{-9} N m^{-2}
2. 1.4×10^{-9} N m^{-2}
3. 1.0×10^{9} N m^{-2}
4. 1.1×10^{9} N m^{-2}
5. 1.2×10^{9} N m^{-2}



PAPERMASTER.LK

50. தொழினுட்பவியல் மாணவன் ஒருவனால் வடிவமைக்கப்பட்ட அஞ்சல் ஆளி (Relay Switch) படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



இங்கு ஆளி S மூடப்படும்பொழுது ஆளி K,

1. திறக்கப்படும் (OFF)
2. மூடப்படும் (ON)
3. திறக்கப்பட்டு பின் மூடப்படும்
4. மூடப்பட்டு சிறிது நேரத்தின் பின் திறக்கப்படும்.
5. எதுவும் நடைபெறாது.

PAPERMASTER.LK

PAPERMASTER.LK

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved

අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය - විද්‍යා ශාඛාව
Ministry of Education – Science branch
අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය - විද්‍යා ශාඛාව
Ministry of Education – Science branch
අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය - විද්‍යා ශාඛාව
Ministry of Education – Science branch
අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය - විද්‍යා ශා
අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය - විද්‍යා ශාඛාව
Ministry of Education – Science branch
අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය - විද්‍යා ශාඛාව
Ministry of Education – Science branch
අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය - විද්‍යා ශාඛාව
Ministry of Education – Science branch
අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය - විද්‍යා ශා

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2016
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2016
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2016

පුනරීක්ෂණ ප්‍රශ්න පත්‍රය
01

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව II
தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் II
Science for Technology II

67 S II

පැය තුනයි
மூன்றுமணித்தியாலம்
Three hours

பரீட்சை எண் :...

முக்கியமானது

* இவ்வினாத்தாள் 12 பக்கங்களை கொண்டது.
* இவ்வினாத்தாள் A,B,C,D ஆகிய நான்கு பகுதிகளைக் கொண்டது. நான்கு பகுதிகளுக்கும் ஒதுக்கப்பட்ட நேரம் மூன்று மணித்தியாலங்கள் ஆகும். (கணித்தல் கருவிகள் பயன்படுத்த இடமளிக்கப்படாது.)

A பகுதி – கட்டமைப்பு கட்டுரை.

* சகல வினாக்களுக்கும் இவ்வினாத்தாளிலேயே விடையளிக்கவும்.

* வினாத்தாளில் வழங்கப்பட்டுள்ள இடைவெளியில் உமது விடையை எழுதவும். இவ்விடைவெளி விடையெழுதப்போதுமானது. விரிவான விடைகள் எதிர்பார்க்கப்படவில்லை என்பதை கருத்திற் கொள்ளவும்.

B,C, D பகுதி கட்டுரை வினா

* B,C,D ஆகிய பகுதிகளில் இருந்து ஒரு வினா வீதம் தெரிவு செய்து மொத்தமாக நான்கு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

பரீட்சகரின் உபயோகத்திற்கு மட்டும்

பகுதி	வினாஇல	பெற்ற புள்ளிகள்
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
C	7	
	8	
D	9	
	10	
மொத்தம்		
வீதம்		

இறுதிபுள்ளி

இலக்கத்தில்	
சொற்களில்	

குறியீட்டு எண்

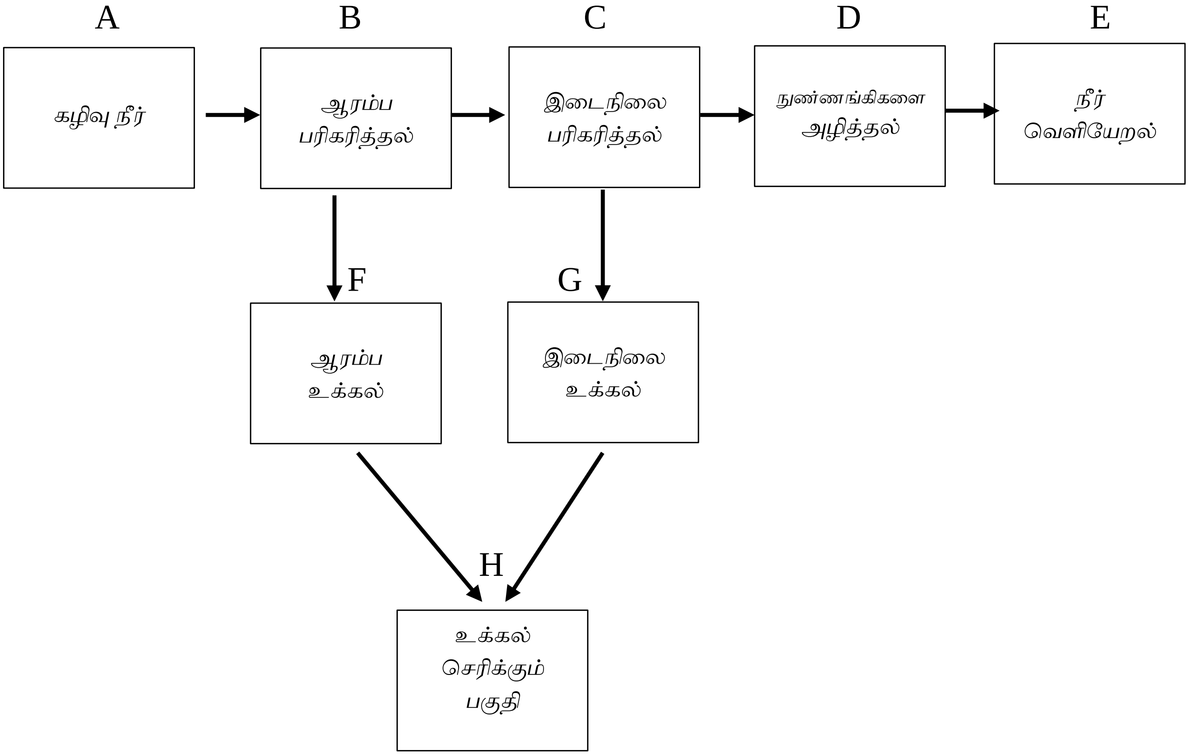
விடைத்தாள் பரீட்சகர்- 1	
விடைத்தாள் பரீட்சகர்- 2	
புள்ளிகளை பரிசோதித்தவர்	
மேற்பார்வையாளர்	

PAPERMASTER.LK

A- பகுதி

1)

A) மனித நாகரீகத்தின் முன்னேற்றத்தோடு கழிவு நீர் உருவாகும் வேகம் மிக அதிகமாகும். இக்கழிவு நீரை சுத்திகரித்தல், புவியில் நீர் முகாமைத்துவம் செய்வதில் மிக முக்கிய படிமுறையாகும். கழிவு நீரை சுத்திகரிக்கும் செயற்பாடு பாய்ச்சற் கோட்டுபடம் மூலம் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.



i. கழிவு நீர் என்பதை சுருக்கமாக அறிமுகம் செய்க.

....

....

....(05 புள்ளிகள்)

ii. D படிமுறையில் குறிப்பிட்ட செயற்பாட்டிற்காக பயன்படுத்தக்கூடிய வாயு எது?

....(05 புள்ளிகள்)

iii. மேலே தரப்பட்ட பாய்ச்சற் கோட்டுப் படத்தில் உயிரியல் செயற்பாடு பயன்படுத்தப்படும் படிமுறைகள் குறிக்கப்பட்ட ஆங்கில எழுத்துக்களை எழுதிக்காட்டுக.

....

....(06 புள்ளிகள்)

iv. இவ்வுயிரியல் செயற்பாட்டின்போது பயன்படுத்தப்படும் நுண்ணங்கி வகை / வகைகளின் சுவாச செயன்முறையை, மேலே காட்டப்பட்டுள்ள விடை மூன்றில் குறிப்பிட்ட ஒழுங்கில் எழுதுக.

....

....(06 புள்ளிகள்)

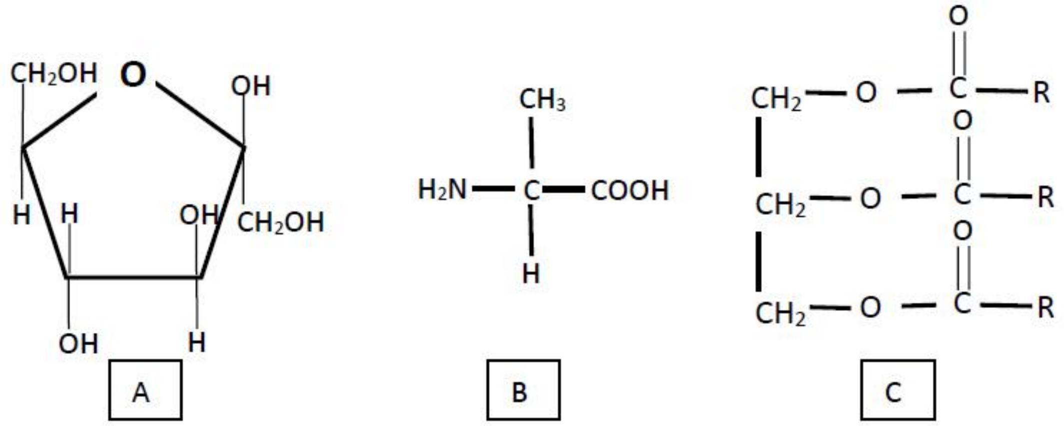
v. மேலே G படிமுறையின்போது சேகரிக்கப்படும் உக்கலின் மூலம் பெறப்படும் பயன்பாடுகள் இரண்டினை குறிப்பிடுக.

....

....(08 புள்ளிகள்)

PAPERMASTER.LK

B)



i. இங்கு A, B, C அமைப்புக்களை பெயரிடுக.

A. …………………………………………………………..

B. …………………………………………………………..

C. ………………………………………………………….. *(5 x 3 புள்ளிகள்)*

ii. *மேலே கட்டமைப்பு B பலவற்றை ஒன்றுடனொன்று இணைத்து கட்டியெழுப்பப்படும் உயிரியல் மூலக்கூறு எது?*

……………………………………………………………………………(*5 புள்ளிகள்*)

iii. *மேலே B கட்டமைப்பின் சிலவற்றை ஒன்றுடனொன்று இணைக்கும் பொழுது நீர் மூலக்கூறு ஒன்று அகற்றப்பட்டு ஏற்படுத்தப்படும் பிணைப்பு வகை யாது?*

……………………………………………………………………… ..(*5 புள்ளிகள்*)

iv. A,B,C *ஆகியவற்றில் சவர்க்கார உற்பத்திக்கு பயன்படுத்தப்படுவது யாது?*

……………………………………………………………………… ..(*5 புள்ளிகள்*)

v. *சவர்க்கார உற்பத்தியின் போது மேலே வினா* IV *குறிப்பிடப்பட்ட சேர்வையுடன் மேலும் சேர்க்க வேண்டிய சேர்வைகள் எவை?*

……………………………………………………………………… ..(*5 புள்ளிகள்*)

vi. *உடலில் கொண்டு செல்லல் செயல் முறைக்கு புரதம் அவசியமாகும். கீழே தரப்பட்டுள்ள உயிர்ப்பான கொண்டு செல்லல் செயன்முறைக்கு பங்களிப்பு செய்யும். புரதம் ஒவ்வொன்றையும் தருக.*

குருதியில் ஒட்சிசன், காபனீரொட்சைட்டு கொண்டு செல்லல்.

……………………………………………………………………… ……………..

தசைகளில் CO_2 *கொண்டு செல்லல்.* …………………………………

இலத்திரன் கொண்டு செல்லல் ………………………………………

vii. *உயிர் இரசாயனத் தாக்கத்தின் ஊக்கியாக உயிரியல் மூலக்கூறுகள் பயன்படுத்தப்படும். அவ்வாறு பயன்படுத்தப்படும் உயிரியல் மூலக்கூற்றுத் தொகுதியொன்றைப் பெயரிடுக.*

……………………………………………………………………………………

PAPERMASTER.LK

2)

A) உலோகங்களை காய்ச்சியிணைத்தல், வேறு தொழினுட்ப வேலைகள், பழங்களை பழுக்க வைத்தல், போன்ற செயற்பாடுகளுக்காக அசற்றலீன் வாயு பயன்படுத்தப்படுகின்றது. அசற்றலீன் வாயுவை இலகுவாக உற்பத்தி செய்ய கல்சியம் காபைட் (CaC_2) நீருடன் தாக்கமடைய விடப்படுகின்றது. அதற்கான சமன்பாடு கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.

கல்சியம் காபைட் + நீர் ⟶ அசற்றலீன் வாயு + கல்சியம் ஐதரொட்சைட்டு

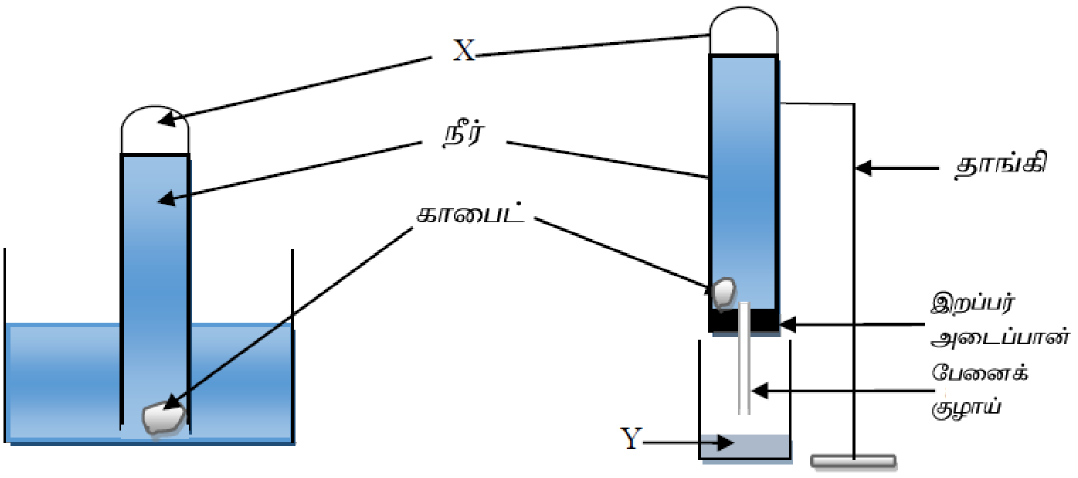
$$\boxed{a}\ CaC_{2(s)} + \boxed{b}\ H_2O_{(l)} \longrightarrow \boxed{c}\ C_2H_{2(g)} + \boxed{d}\ Ca(OH)_{2\ (aq)}$$

i. a b c d என்பன முழு எண்களாகும் தரப்பட்ட சமன்பாட்டை சமப்படுத்தி a b c d ஆகியவற்றிற்கு பொருத்தமான பெறுமானத்தை எழுதுக.

a. ………… b. …………

c. ………… d. ………… (5x4 புள்ளிகள்)

ii. தாக்க வேகத்தை அறிவதற்காக மாணவர்கள் இருவரால் மேற்கொள்ளப்பட்ட அமைப்புக்கள் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளன.



A மாணவனின் அமைப்பு

B மாணவனின் அமைப்பு

இங்கு X, Y ஐப் பெயரிடுக.

X :…………………………… Y:……………………………

(5 x 2 புள்ளிகள்)

b. A, B அமைப்புக்களில் எவ்வமைப்பில் அசற்றலீன் வாயு வினைத்திறனுடன் உற்பத்தியாகும்? காரணம் தருக.

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

PAPERMASTER.LK

(5 x 2 புள்ளிகள்)

c. இங்கு தாக்க வேகத்தை கணிப்பதற்கு மாணவர்களால் பெறக்கூடிய அளவீடுகள் இரண்டை குறிப்பிடுக.

…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………

B) மாணவர் குழுவொன்றினால் தாக்க வெப்பத்தை அளப்பதற்கு மேற்கொள்ளப்பட்ட பரிசோதனையின்போது பெறப்பட்ட தரவுகள் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன. அவர்கள் 2mol dm^{-3} NaOH $50cm^3$ஐயும் 2mol dm^{-3} HCl $50cm^3$ஐயும் எடுத்து ஒன்றுடனொன்று கலந்தனர்.

- ஆரம்ப வெப்பநிலை 27^0 C
- இறுதி வெப்பநிலை 33^0 C
- நீரின் அடர்த்தி 1 g cm^{-3}
- நீரின் தன்வெப்பக்கொள்ளளவு 4.2 $Jg^{-1}\,{}^0C^{-1}$

i. இங்கு வெப்பநிலை மாற்றம் யாது?
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………(5 புள்ளிகள்)

ii. கரைசலின் கனவளவு யாது?
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………(5 புள்ளிகள்)

iii. கரைசலின் திணிவு யாது?
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………(10 புள்ளிகள்)

iv. இங்கு உம்மால் எடுக்கக்கூடிய எடுகோள்கள் இரண்டினைக் குறிப்பிடுக.
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………(10 புள்ளிகள்)

v. மேற்குறிப்பிட்ட தாக்கத்தின்போது உற்பத்தியாகும் வெப்பத்தைக் கணிக்க.
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………(12 புள்ளிகள்)

vi. தாக்கத்தில் ஈடுபட்ட NaOH ன் மூல் எண்ணிக்கையைக் கணிக்க.
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………(4 புள்ளிகள்)

PAPERMASTER.LK

vii. தாக்க வெப்பத்தைக் கணிக்க.

……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………(4 புள்ளிகள்)

3)

1. மெல்லிய கடத்தி கம்பியொன்றின் தடைத் திறனை அறிவதற்காக மாணவனொருவன் அளக்கும் உபகரணம் ஒன்றையும் மின்சுற்று ஒன்றையும் பயன்படுத்தினான்.

அளக்கும் உபகரணத்தின் மூலம் கீழே தரப்பட்ட தரவுகள் பெறப்பட்டன.

a. குறுக்கு விட்டம்
b. கம்பியின் நீளம்

i. மேலே தரப்பட்ட அளவீடுகளை பெற்றுக்கொள்வதற்கு பயன்படுத்தக்கூடிய பொருத்தமான உபகரணங்களை கீழே காட்டப்பட்டுள்ள அட்டவணையில் எழுதுக.

அளவீடுகள்	அளக்கும் உபகரணம்
குறுக்கு விட்டம்	*1.* ……………………………… *2.* ……………………………… *3.* ………………………………
கம்பியின் நீளம்	*1.* ………………………………

ii. மாணவனால் மேற்கூறப்பட்ட அளவீடுகள் தொடர்பாக பெறப்பட்ட வாசிப்புக்கள் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளவாறு குறிப்பிடப்பட்டன.
கம்பியின் விட்டம் (d) *2.01* mm, *2.02* mm, *2.03* mm,
கம்பியின் நீளம் (L) 50.0 cm

a. மேலே d, L அளவீடுகள் பெறப்பட்ட உபகரணங்களை ஒழுங்காக எழுதுக.
……………………………………………………………………………(5 புள்ளிகள்)
……………………………………………………………………………(5 புள்ளிகள்)

b. குறுக்கு வெட்டுமுகம் வட்டவடிவமாகவுள்ள கடத்திக் கம்பியின் ஆரை (r) க்கான தொடர்பை d ன் மூலம் காட்டுக.
……………………………………………………………………………………...
……………………………………………………………………………(5 புள்ளிகள்)

c. குறுக்கு வெட்டு பரப்பளவு (A) ற்கான சூத்திரமொன்றை கட்டியெழுப்புக.
……………………………………………………………………………………...
……………………………………………………………………………(10 புள்ளிகள்)

d. மேலே விட்டம் தொடர்பாக மூன்று வாசிப்புக்களும் நீளம் தொடர்பாக ஒரு வாசிப்பும் பெறப்பட்டமைக்கான காரணம் யாது?
……………………………………………………………………………………...
……………………………………………………………………………………...
...……………………………………………………………………………(5 புள்ளிகள்)

iii. விட்டத்தை அளக்க பயன்படுத்திய உபகரணத்தின் பூச்சிய வழு *0.02* mm என கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. அவ்வாறே இதனை அளக்கப்பட்ட வாசிப்புடன் கூட்டப்பட வேண்டுமென கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.

iv.

a. பூச்சிய வழுவை கருத்திற்கொள்ளாது விட்டத்தை கணிக்க.
…………………………………………………………………………………..
...…………………………………………………………………………(4 புள்ளிகள்)

PAPERMASTER.LK

b. பூச்சிய வழுவை பயன்படுத்தி மிகச்சரியான விட்டத்தை எழுதுக.

………………………………………………………………………………………........

...……………………………………………………………………… (5 புள்ளிகள்)

c. பகுதி வழு யாது?

……………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………...

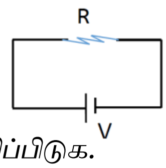
...……………………………………………………………………… (10 புள்ளிகள்)

d. வழு வீதத்தை காண்க.

……………………………………………………………………………………..…

……………………………………………………………………………… (5 புள்ளிகள்)

v. தடையை (*R*) துணிவதற்கு பின்வரும் மின்சுற்று தயார் செய்யப்பட்டது.



இங்கு தடையை அளக்கப் பயன்படுத்தக்கூடிய உபகரணமொன்றைக் குறிப்பிடுக.

………………………………………………………………………………… (5 புள்ளிகள்)

vi. மேலே பெறப்பட்ட அளவீடுகளை பயன்படுத்தி தடைத்திறனை காண்பதற்கான தொடர்பை R, r, L மூலம் எழுதுக.

………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………… (10 புள்ளிகள்)

vii. இங்கு பெறப்பட்ட தடைத்திறனுக்கான பெறுமானம் நியம பெறுமானத்துடன் பொருந்தாமைக்கான காரணத்தை எழுதுக.

………………………………………………………………………………………

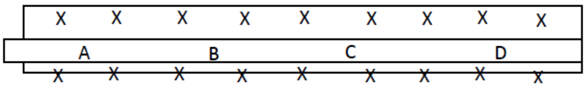
………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………(5 புள்ளிகள்)

PAPERMASTER.LK

4. மின்னேற்றப்பட்ட கோலொன்றின் ஊடாக வெப்பம் கடத்தப்படும்போது நடைபெறும் வெப்பநிலை பரம்பல் தொடர்பான சோதனையொன்று மாணவன் ஒருவனால் ஆய்வுகூடத்தில் மேற்கொள்ளப்பட்டது. அதற்காகப் பயன்படுத்தப்பட்ட உபகரணத் – தொகுதி கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.

a.



i. இங்கு A,B,C,D ஆகிய புள்ளிகளில் வெப்பமானிகளை வரைந்து காட்டுக. (8 புள்ளிகள்)

ii. இதற்காக பயன்படுத்தக்கூடிய பொருத்தமான காவலி திரவியங்கள் இரண்டின் பெயர்களை தருக.

…………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………(10 புள்ளிகள்)

iii. கோலில் காணப்படும் துளைகளில் மசகிடு எண்ணெய் சேர்க்கப்படும். இதற்கான காரணம் யாது?

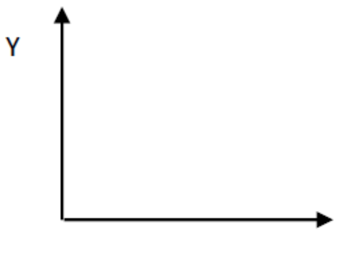
…………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………(5 புள்ளிகள்)

b. இங்கு பெறப்பட்ட வாசிப்புகள் நியம அலகுகளில் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

x	50	40	30	20
y	$1x10^{-2}$	$2x10^{-2}$	$3x10^{-2}$	$4x10^{-2}$

i. இங்கு x, y மூலம் ஆள்கூற்றுதளத்தின் X, Y அச்சுகள் குறிப்பிடப்படுகின்றதெனின் மேலுள்ள அட்டவணையை பயன்படுத்தி வரைபை வரைக.



ii. இங்கு பெறப்பட்ட கணியங்களின் வகைகள் இரண்டினை குறிப்பிடுக.

x :……………………………………………………………………

Y:……………………………………………………………………(10 புள்ளிகள்)

iii. இங்கு வெப்பநிலை அதிகரிப்பு தொடர்பாக கூற்று ஒன்றினை எழுதி விளக்குக.

…………………………………………………………………………………...

…………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………(10 புள்ளிகள்)

iv. மேலே குறிப்பிட்ட வரைபுக்கேற்ப வெப்பநிலை அதிகரிப்பை கணிக்க.

…………………………………………………………………………………...

…………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………(10 புள்ளிகள்)

PAPERMASTER.LK

v. மேலே அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு இரு புள்ளிகளுக்குமிடையிலான வெப்பநிலை அதிகரிப்பு சமமற்று காணப்படுவதாக மாணவனொருவன் கூறுகிறான். நீர் அதனை ஏற்றுக்கொள்கின்றீரா? காரணம் தருக.

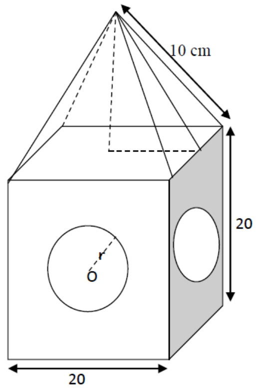
………………………………………………………………………………………...

………………………………………………………………………………………...

…………………………………………………………………………(10 புள்ளிகள்)

05)

a. ஆசிரியர் தினத்திற்காக தொழினுட்ப மாணவன் ஒருவனால் நிருமாணிக்கப்பட்ட நினைவுச் சின்னம் ஒன்று கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது. இங்கு சதுரவடிவ அடியுடனான பிரமிட் வடிவப்பகுதி கண்ணாடியாலும் சதுரமுகி வடிவப்பகுதி மரக்குற்றியாலும் அமைக்கப்பட்டுள்ளது.



i. நினைவுச்சின்னத்தின் மொத்த உயரம் யாது? (15 புள்ளிகள்)

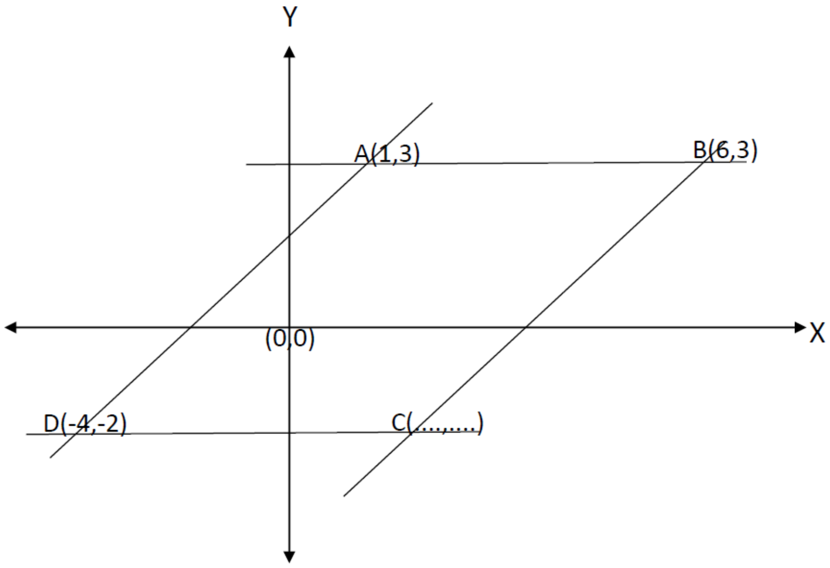
ii. நினைவுச்சின்னத்தின் பிரமிட் வடிவப்பகுதி தயாரிக்க பயன்படுத்தப்பட்ட கண்ணாடியின் கனவளவு யாது? (20 புள்ளிகள்)

iii. நினைவுச்சின்னத்தின் சதுர வடிவ அடிப்பகுதிக்கு நிறப்பூச்சு பூசுவதற்கு திட்டமிடப் பட்டதெனின். அவ்வாறு நிறப்பூச்சு பூசப்பட்ட மொத்த மேற்பரப்பின் பரப்பளவு யாது? (20 புள்ளிகள்)

iv. மேலே குறிப்பிடப்பட்ட சின்னத்தினை அலங்காரம் செய்வதற்காக அரைக்கோள வடிவான, உருக்கினாலான நான்கு பகுதிகள் பொருத்துவதற்கு திட்டமிடப்பட்டது. அதற்காக பயன்படுத்தப்படும் உருக்கின் கனவளவு 9702 cm^3 ஆயின் அரைக்கோளத்தின் ஆரை $r = \sqrt[3]{1157.6}$ எனக் காட்டுக. (25 புள்ளிகள்)

PAPERMASTER.LK

b)



i. *நேர்க்கோடு ADயின் நீளத்தை காண்க.* *(10 புள்ளிகள்)*

ii. *ஆள்கூற்றுத்தளத்தில் நேர்க்கோடு ADயின் சமன்பாட்டை எழுதுக.* *(10 புள்ளிகள்)*

iii. *மேலே நேர்கோடு ADற்கு சமாந்தரமான கோடு BCயின் சமன்பாட்டை தருக.* *(10 புள்ளிகள்)*

iv. C *புள்ளியின் ஆள்கூறுகளை எழுதுக.* *(10 புள்ளிகள்)*

v. *நேர்க்கோடு AB க்கு சமாந்தரமான கோடு DC யின் சமன்பாட்டை எழுதுக.* *(15 புள்ளிகள்)*

vi. ABCD *இணைகரத்தின் பரப்பளவைக் காண்க.* *(10 புள்ளிகள்)*

6. a) *வகுப்பொன்றில் நடன பாடம் தொடர்பாக 15 மாணவர்கள் பெற்றுக்கொண்ட புள்ளிகளின் ஒழுங்கற்ற பரம்பல் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.*

45 26 27 42 65 85 32 80 36 75 42 90 51 62 42

i. *இப்புள்ளிப்பரம்பலின் ஆகாரம், இடை, இடையம் என்பவற்றை காண்க.* *(20 புள்ளிகள்)*

ii. *இப்புள்ளிப்பரம்பலின் முதலாம் காலணை, இரண்டாம் காலணை, மூன்றாம் காலணை என்பவற்றை காண்க.* *(15 புள்ளிகள்)*

iii. *இப்புள்ளிப்பரம்பலில் காலணை இடை வீச்சைப்பெறுக.* *(10 புள்ளிகள்)*

iv. *இப்புள்ளிப் பரம்பலில் திரள் மீடிறன் அட்டவணையை தயாரித்து இடையத்தை கணிக்க.* *(30 புள்ளிகள்)*

v. *மேலே Iம், IVம் பகுதியில் பெறப்பட்ட இடையம் சமனில்லை எனின், காரணம் யாது?* *(10 புள்ளிகள்)*

vi. *தவறுதலாக ஒரு மாணவனின் புள்ளி இப்புள்ளி பரம்பலுக்கு சேர்க்கப்பட வில்லை. இப்புள்ளி சேர்க்கப்படுமிடத்து இடையம் 56 எனின், அம்மாணவனின் புள்ளி உள்ளடக்கப்படும் வகுப்பாயிடை யாது?* *(15 புள்ளிகள்)*

PAPERMASTER.LK

b) விவசாயத்திற்காக பயன்படுத்தப்பட்ட மரவள்ளி தாவரத்தின் தண்டுகளின் நீளம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது. இத்தரவுகளை காட்டும் திரள் மீடிறன் வளையியினை வரைக.

தண்டின் நீளம் cm	20–25	26–30	31–35	36–40	41–45	46–50	51–55	56–60	61–65
தண்டுகளின் எண்ணிக்கை	4	4	5	5	7	7	8	4	6

C பகுதி கட்டுரை

07. A. தற்போது கட்டுமாணப் பணிகளில் உலோகப் பொருட்கள் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இவை அமில மழை காரணமாக அரிப்புக்குள்ளாவது பாரிய பிரச்சினையாக உள்ளது.

i. அமில மழை ஏற்படுவதற்குக் காரணமான பிரதான வாயுக்கள் இரண்டினை பெயரிடுக. (10 புள்ளிகள்)

ii. மேலே நீங்கள் குறிப்பிட்ட வாயுக்கள் வளிமண்டலத்துடன் சேரும் விதத்தை குறிப்பிடுக. (10 புள்ளிகள்)

iii. அமில மழை காரணமாக நீர்ச்சூழலில் ஏற்படக்கூடிய மாற்றங்கள் இரண்டினை எழுதுக. (10 புள்ளிகள்)

iv. தற்போது வளி மண்டலத்திலுள்ள CO_2 இன் வீதம் குறிப்பிடத்தக்களவு அதிகரித்துள்ளது. ஆனால் இவ்வாயு அமில மழை ஏற்படக் காரணம் அல்ல. விளக்குக. (15 புள்ளிகள்)

v. ஒளி இரசாயன மூடுபனி காரணமாக ஏற்படக்கூடிய தீமையான விளைவுகள் 03 எழுதுக. (15 புள்ளிகள்)

B) தற்போது வீடுகளிலிருந்தும் விவசாய நிலங்களிலிருந்தும் அகற்றப்படும் கழிவுபொருட்கள் மற்றும் நகர்புற கழிவுகள் சூழலுக்கு அதிக பாதிப்பை ஏற்படுத்துகின்றன.

i. இவ்வாறான கழிவுப்பொருட்கள் மூலம் சேதனப் பசளை உற்பத்தி செய்வது தவிர்ந்த வேறு பயனொன்றை குறிப்பிடுக. (10 புள்ளிகள்)

ii. இரசாயன பசளைக்கு மாற்றீடாக சேதனப்பசளை பயன்படுத்தப்படுவதன் நன்மைகள் இரண்டை குறிப்பிடுக. (10 புள்ளிகள்)

iii. நகர்புற கழிவுப்பொருட்கள் மூலம் சேதனப்பசளை உற்பத்தி செய்யும்போது ஏற்படக் கூடிய பிரதிகூலமான விளைவுகள் இரண்டினை எழுதுக. (10 புள்ளிகள்)

iv. சேதனப்பசளை உற்பத்தியின்போது வளி மண்டலத்திற்கு விடுவிக்கப்படும் பச்சை வீட்டு வாயு எது? (10 புள்ளிகள்)

v. நீர் மேலே குறிப்பிட்ட வாயு தவிர்ந்த பச்சை வீட்டு வாயுக்கள் மூன்றினை குறிப்பிட்டு ஒவ்வொரு வாயுவும் சூழலுக்கு விடுவிக்கப்படும் முறைகள் ஒவ்வொன்று வீதம் எழுதுக. (30 புள்ளிகள்)

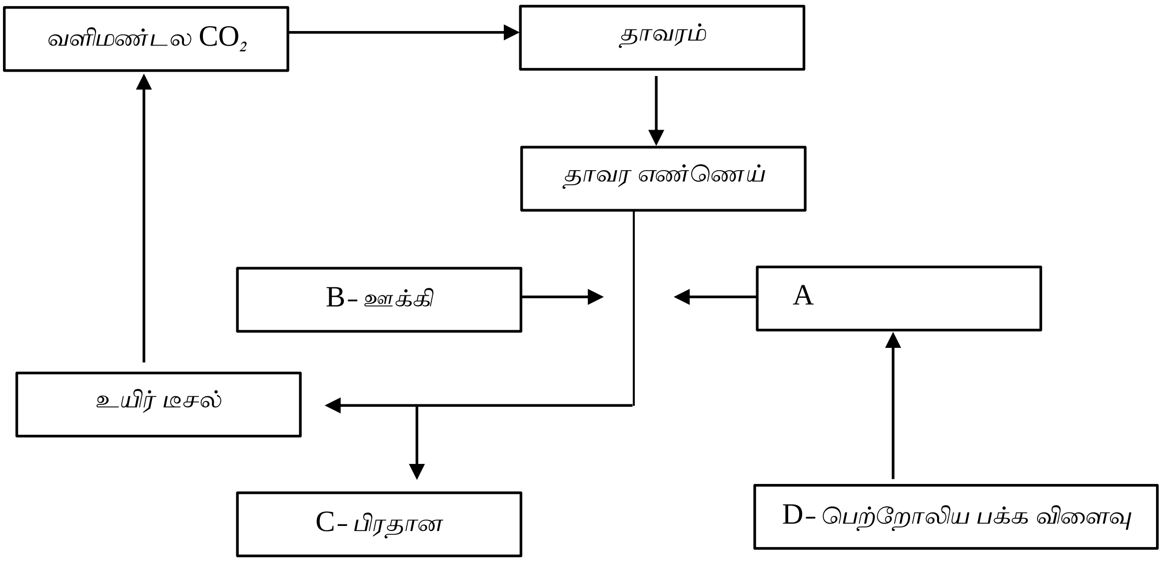
vi. வளிமண்டலத்தில் பச்சை வீட்டு வாயுக்களின் வீதம் அதிகரிப்பதன் காரணமாக ஏற்படக்கூடிய சூழல் மாற்றம் ஒன்றை குறிப்பிடுக. (15 புள்ளிகள்)

vii. சூழல் மாசடைதலை குறைக்குமுகமாக 3R எண்ணக்கருக்கள் அறிமுகப்படுத்தப் - பட்டுள்ளன. இதில் அடங்கும் பிரதான கருத்துக்கள் மூன்றையும் குறிப்பிடுக. (15 புள்ளிகள்)

PAPERMASTER.LK

8) A.

சக்தி நெருக்கடிக்கு தீர்வாக உயிர் டீசல் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. கீழே உயிர் டீசல் உற்பத்தி செயன்முறை தொடர்பான பாய்ச்சற் கோட்டுப் படம் காட்டப்பட்டுள்ளது.



i. *மேற்குறிப்பிட்டதற்கமைய A, C ஐ பெயரிடுக.* *(10 புள்ளிகள்)*

ii. a. B *என்பது ஓரின ஊக்கியாகும். அது எது?* *(05 புள்ளிகள்)*

b. B *காரணமாக இவ்வுற்பத்தியின்போது ஏற்படக்கூடிய பிரதிகூலமான விளைவு எது?* *(05 புள்ளிகள்)*

iii. *இங்கு வினைத்திறனை அதிகரிக்க* B *க்கு பதிலாக பயன்படுத்தக்கூடிய வேறு ஊக்கி –யொன்றை பெயரிடுக.* *(05 புள்ளிகள்)*

iv. *இங்கு* C *யை உற்பத்தி செய்யும் வேறொரு தொழிற்துறையை குறிப்பிடுக.* *(05 புள்ளிகள்)*

v. *இங்கு உற்பத்தி செய்யும் உயிர் டீசல் 100 % புதுபிக்கக்கூடிய உயிர் டீசல் என கருதப்படமுடியாது. அதற்கான காரணம் யாது?* *(05 புள்ளிகள்)*

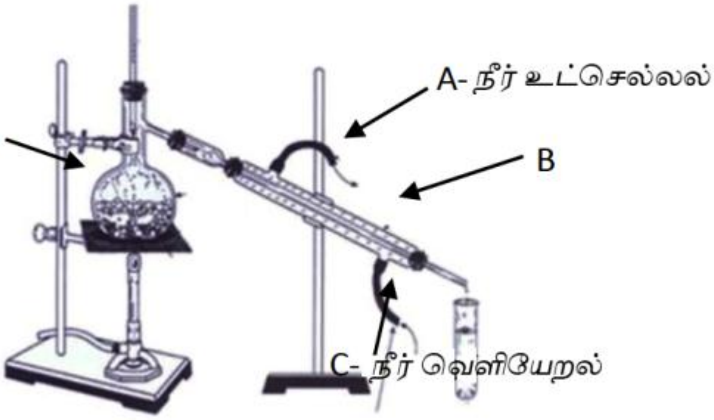
vi. D *ற்கு பதிலாக பயன்படுத்தக்கூடிய உதாரணமொன்றை முன்வைக்க.* *(05 புள்ளிகள்)*

vii. *உயிர் டீசல் தகனத்தின்போது வளிமண்டலத்திற்கு* CO_2 *சேர்க்கப்படும். இவ்வாறு வளிமண்டலத்திற்கு இவ்வாயு சேரும் வேறு முறைகள் இரண்டினை குறிப்பிடுக.* *(10 புள்ளிகள்)*

viii. *வளிமண்டல* CO_2 *உள்ளடக்கத்தை மாற்றுவதில், உயிர் டீசல் தகனத்தின் போது வெளிவிடப்படும்* CO_2 *பிரதானமாக பங்களிப்பதில்லை. இதற்கான காரணத்தை சுருக்கமாக விளக்குக.* *(10 புள்ளிகள்)*

PAPERMASTER.LK

B) பற்பசை உற்பத்தியில் அதன் தரத்தினை அதிகரிக்க கராம்பு எண்ணெய் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. இதன் உற்பத்திக்காக பயன்படுத்தப்படும் உபகரண ஒழுங்கமைப்பு கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.



i. இங்கு B, D ஐ பெயரிடுக. (10 புள்ளிகள்)

ii. இவ்வமைப்பில் வழுவொன்றுள்ளது. அதனை சரிசெய்யும் முறையை காரணத்துடன் விளக்குக. (10 புள்ளிகள்)

iii. மேலே குறிப்பிடப்படும் வடித்தல் முறை எவ்வாறு அழைக்கப்படும். (05 புள்ளிகள்)

iv. இவ்வெண்ணெய்களில் அடங்கும் பிரதான இரசாயனச் சேர்வை யாது? (10 புள்ளிகள்)

v. இங்கு பெறப்படும் விளைவு தூய்மையற்றது. இதனை தூய்மையாக்குவதற்கு பயன்படுத்தக்கூடிய முறைகள் இரண்டினை எழுதுக. (10 புள்ளிகள்)

vi. முதன்மை அனுசேபச் சேர்வைகளுக்கும் இடைநிலை அனுசேப சேர்வைகளுக்கு-மிடையிலான வேறுபாடுகள் இரண்டு வீதம் தருக. (20 புள்ளிகள்)

vii. a. புத்தாக்கம் தொடர்பாக, புத்தாக்குனருக்கு, அரசினால் வழங்கப்படும் உரிமையை தெரிவிக்கும் அனுமதிபத்திரம் யாது? (10 புள்ளிகள்)

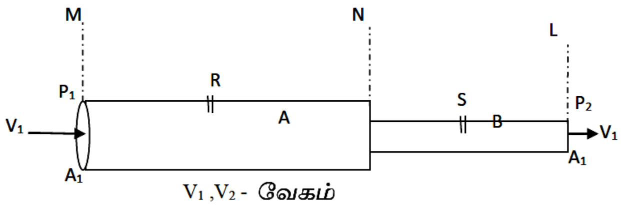
b. அவ்வாறான அனுமதிப் பத்திரம் ஒன்றை பெற்றுக்கொள்வதற்கு புத்தாக்கத்தில் கட்டாயமாக இடம்பெறவேண்டிய தேவைப்பாடுகள் மூன்றினை குறிப்பிடுக. (15 புள்ளிகள்)

c. அவ்வாறான அனுமதிப் பத்திரத்தின் மூலம் பெறப்படும் நன்மைகள் இரண்டினை குறிப்பிடுக. (10 புள்ளிகள்)

PAPERMASTER.LK

D - பகுதி – கட்டுரை

9. A, B ஆகிய நீர்க்குழாய்கள் ஒன்றாக இணைக்கப்பட்டுள்ள சந்தர்ப்பம் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.



V_1, V_2 - வேகம்

P_1, P_2 - அமுக்கம்

A_1, A_2 - குறுக்கு வெட்டுப்பரப்பு

A)

i. இங்கு $A_1 > A_2$ எனின், V_1, V_2 க்கிடையிலும், P_1, P_2 க்குமிடையிலும் > குறியீட்டை தனித்தனியாக இடுக. (15 புள்ளிகள்)

ii. நீர் பாயும் கதி தொடர்பான சமன்பாட்டை மேற்குறிப்பிட்ட குறியீடுகள் மூலம் எழுதுக. (10 புள்ளிகள்)

iii. இங்கு A குழாயினூடு செக்கனுக்கு 2 m^3 கனவளவை அனுப்பவேண்டியுள்ளது. M இன் குறுக்குவெட்டு பரப்பு 2 m^2 எனின், அங்கு நீர் பாயும் வேகம் யாது? (20 புள்ளிகள்)

iv. இங்கு L ல் நீர் பாயும் வேகம் 2 ms^{-1} ஆகுவதற்கு B குழாய் கொண்டிருக்க வேண்டிய குறுக்கு வெட்டு பரப்பளவு யாது? (10 புள்ளிகள்)

B) மேலே குறிப்பிடப்பட்ட குழாய் குடிநீர் கொண்டு செல்லப்படுவதற்கு பயன்படுத்தப்படுகின்றது. இக்குழாய் தொழிற்சாலை ஒன்றுக்கருகில் செல்லும்பொழுது L தொடக்கம் N வரை மட்டும் தரைக்கு கீழாக காணப்படுகின்றது. தொழிற்சாலையின் குறித்ததொரு கழிவுப்பொருளின் கசிவு காரணமாக M தொடக்கம் N வரையான பகுதி கழிவு நீரால் மூடப்படும்.

i. R, S என்பன 2 mm அளவுள்ள மிகச்சிறிய துளைகள் இரண்டாகும் ஏதேனும் ஒரு சந்தர்ப்பத்தில் R, S பகுதி ஏதேனும் ஒரு காரணமாக துளையாகும்போது இங்கு நீர் பாயும் திசையை எழுதிக்காட்டுக. உமது விடைக்கான காரணத்தை குறிப்பிடுக. (10 புள்ளிகள்)

ii. மேற்குறிப்பிடப்பட்ட குழாயின் குறுக்குவெட்டு பரப்பு மாற்றமடையும் வகையில் அமைப்பதன் மூலம், வெளியேற்றப்படும் நீரின் வேகத்தை அதிகரிக்க முடியும். அத்துடன் கழிவு நீரினுள் குழாயின் பரப்பளவை அதிகரிப்பதன் மூலம் கிடைக்கும் அனுகூலம் ஒன்றை குறிப்பிடுக. (10 புள்ளிகள்)

C) 4 மீற்றர் உயரமுள்ள நீர்த்தாங்கியொன்றுக்கு தரையினூடாக செல்லும் நீர்க்குழாய் ஒன்று பொருத்தப்பட்டுள்ளது. இதனூடாக சுத்தமான குடிநீர் செல்லும்பொழுது,

i. தாங்கியில் விழும் நீரின் கதியை எழுதுக. (10 புள்ளிகள்)

ii. தாங்கியில் விழும் நீரின் வேகத்தை எழுதுக. (10 புள்ளிகள்)

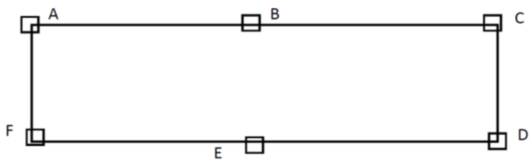
iii. ஒரு மணித்தியாலத்தில் தாங்கியில் சேமிக்கப்படும் நீரின் கனவளவு யாது? (10 புள்ளிகள்)

iv. ஒரு மணி நேரத்தில் சேரும், அடர்த்தி 1000 kgm^{-3} கனவளவுடைய நீரின் திணிவை கணிக்க. (25 புள்ளிகள்)

PAPERMASTER.LK

D) *1 லீற்றர் நீருக்கு ரூபா. 3/- செலவாகுமெனின், 30 நாட்கள் கொண்ட மாதமொன்றில் செலவாகும் முழுத்தொகையை காண்க.*

10) *கட்டிடங்கள் மற்றும் வேறு விசேட உறுதி தேவைப்படும் சந்தர்ப்பங்களில் கொங்கிரீட் தூண்கள் பயன்படுத்தப்படுவது பரவலாகக் காணப்படுவதொன்றாகும். வீடொன்றில் சமநிலையான கூரையொன்றை தாங்கி நிற்பதற்கு 6* m *உயரமான* A,B,C,D,E,F *ஆகிய கொங்கிரீட் தூண்கள் நாட்டப்பட்டுள்ளன. இதில் கூரையைப் பொருத்துவதற்கு முன்னர் மேலிருந்து நோக்கும்போது தோன்றும் விதம் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.*



(A) *கூரையின் மொத்த திணிவு* $3x10^5$ kg *ஆயின்,*

- (i) *ஒரு தூண் மீது தாக்கும் விசையைக் கணிக்க.* *(5 புள்ளிகள்)*
- (ii) *ஒரு தூணின் குறுக்கு வெட்டுப்பரப்பு* $4m^2$ *எனின், ஒரு தூண்மீது ஏற்படுத்தப்படும் அமுக்கம் யாது?* *(20 புள்ளிகள்)*

(B) *இக்கூரையை கொங்கிரீட் தூண்களின் மீது வைக்கும்போது, தூண்களின் உயரம் 3* mm *ஆல் குறைவதாக பொறியியலாளர் ஒருவர் கூறுகிறார். கூரையை அகற்றுமிடத்து இத்தூண்கள் முன்பிருந்த நிலைக்கு திரும்புமென அவர் கூறுகிறார்.*

- (i) *மேற்குறிப்பிட்ட கூற்றுக்கமைய தூண்களின் மீது கூரையை வைக்கும்போது ஆபத்தை விளைவிக்குமா? உமது விடைக்கான காரணத்தை முன்வைக்க.* *(10 புள்ளிகள்)*
- (ii) *தூணில் தொழிற்படும் மறுதாக்கம் யாது?* *(20 புள்ளிகள்)*
- (iii) *மாறா விசையை கணிக்க.* *(10 புள்ளிகள்)*
- (iv) *மீளியல் எல்லை மற்றும் விகித சம எல்லை என்பவற்றை குறித்துக்கொண்டு தகைப்பு – விகார வரைபை வரைக.* *(25 புள்ளிகள்)*
- (v) *தரப்பட்ட தரவுகளுக்கமைய கொங்கிரீட் தூணின் யங்கின் குணகத்தை துணிக.* *(20 புள்ளிகள்)*

(C) *இக்கூரையில் கூரைத்தகட்டிற்கு பதிலாக ஓடுகள் பயன்படுத்த தீர்மானிக்கப்பட்டது. இந்த தூணொன்றின் மீது தொழிற்படக்கூடிய அதிகூடிய சுமை 600* kN *ஆகவும், கூரைத்தகடுகளின் மொத்த நிறை* 10×10^5 N *ஆகவும், ஓடுகளின் மொத்த நிறை* 40×10^5 N *ஆகவும் இருப்பின்,*

- (i) *ஒரு தூண்மீது தாக்கும் விசையை கணிக்க.* *(30 புள்ளிகள்)*
- (ii) *ஓடுகளுடன் கூடிய கூரையை முழுமையாக அகற்றும்போது தூண்கள் முன்பிருந்த நிலைக்கு திரும்புமா? காரணம் தருக.* *(10 புள்ளிகள்)*

PAPERMASTER.LK