(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

NFWC

தேசிய வெளிக்கள நிலையம் தொண்டைமானாறு
நான்காம் தவணைப் பரீட்சை - 2023
National Field Work Centre, Thondaimanaru.
4th Term Examination - 2023

தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் - I Science for Technology - I	Two Hours Gr – 13 (2023)	67	T	I

அறிவுறுத்தல்கள்

1. எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
2. விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது சுட்டெண்ணை எழுதுக.
3. 1 தொடக்கம் 50 வரையான வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் (1), (2), (3), (4), (5) என இலக்கமிடப்பட்ட விடைகளில் சரியான அல்லது மிகப்பொருத்தமான விடையைத் தெரிந்தெடுத்து அதனை குறித்து நிற்கும் இலக்கத்தை தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களுக்கமைய விடைத்தாளில் புள்ளடி (X) இடுவதன் மூலம் காட்டுக.

01) கீழ் குறிப்பிட்டவற்றில் ஒருசக்கரைட்டு மூலக்கூறாக அமைவது
1) மோல்ற்றோஸ் 2) சுக்குரொஸ் 3) லக்றோஸ்
4) பிரக்ரோஸ் 5) மேற்குறிய எதுவும் இல்லை

02) கீழே தரப்பட்டுள்ளவற்றில் பொருத்தமற்றது
1) பச்சயம் - ஒளித்தொகுப்பு
2) கரு – கலத்தின் உயிர் தொழிற்பாட்டை ஆற்றல்
3) கொல்கியுடல் - சுரப்புக்களை சுரத்தல்
4) இரைபோசோம் - சக்தியை பிறப்பித்தல்
5) இலைசோசோம் - சமிபாட்டு தொழிலை ஆற்றுதல்

03) குருதிச்சோகைக்கு பின்வரும் எவ் விற்றமின் குறைபாடு காரணமாகும்.
1) விற்றமின் A 2) விற்றமின் B 3) விற்றமின் E
4) விற்றமின் K 5) விற்றமின் C

04) பின்வரும் போசணை முறைகளில் காபன் முதலாக சேதன காபனை பயன்படுத்தும் கூட்டம் / கூட்டங்கள் ஆவன
A - ஒளிதற் போசணை B - இரசாயன தற்போசணை
C – ஒளி பிற போசணை D - இரசாயன பிற்போசணை
1) A யும் Bயும் 2) B யும் C யும் 3) C யும் D யும்
4) A யும் C யும் 5) B யும் D யும்

05) ஒரு வித்திலை தாவரம் தொடர்பான பிழையான கூற்று
1) ஒரு வித்திலை மட்டும் காணப்படும்
2) பூவின் பகுதிகள் முப்பாத்துடையவை
3) நார் வேர்த் தொகுதி காணப்படும்
4) பூவில் அல்லிகளும் புல்லிகளும் வெவ்வேறாக அமைந்திருக்கும்.
5) இலைகள் சமாந்தர நரம்பமைப்பு உடையன

06) மென் அகமுதலுரு சிறுவலையினால் கொண்டு செல்லப்படுபவை
1) இலிப்பிட்டுகள், காபோவைதறேற்றுக்கள்
2) இலிப்பிட்டுக்கள், கனிப்பொருட்கள்
3) காபோவைதரேற்றுக்கள், கொழுப்பமிலங்கள்
4) கொழுப்பமிலங்கள், புரதங்கள்
5) புரதங்கள், கனிப்பொருட்கள்

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

07) எந்த அணுக்களுக்கு இடையில் பெப்தைட்டு பிணைப்பு உருவாகும்.
1) காபனுக்கும், காபனுக்கும்
2) காபனுக்கும், நைதரசனுக்கும்
3) நைதரசனுக்கும், நைதரசனுக்கும்
4) காபனுக்கும், ஐதரசனுக்கும்
5) ஐதரசனுக்கும், நைதரசனுக்கம்

08) நொதியங்கள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களை கருதுக.
A – நொதியத்தின் தொழில்ப்பாட்டில் செல்வாக்கு செலுத்தும் காரணிகளாக வெப்பநிலை, pH பெறுமானம், நொதியச் செறிவு ஆகும்.
B - நொதியத்தின் தொழிற்பாடு அதன் குறித்த முப்பரிமான வடிவத்தை சார்ந்திருக்கிறது.
C - நொதியம் என்பது ஊக்கல் இயல்புகளைக் காட்டும் புரதவகையாகும்.
இவற்றுள் சரியானது / சரியானவை
1) A,B ஆகியன 2) A, C ஆகியன 3) B, C ஆகியன
4) C மட்டும் 5) A, B, C அனைத்தும்

09) கிளை கொண்ட பல்பகுதியம் பின்னவருவனவற்றில் எது அல்லது எவை?
A – மாப்பொருள் B – குளுக்கோசு
C – செலுலோசு D - DNA
1) A மாத்திரம் 2) A, D ஆகியன 3) B,C ஆகியன
4) D மாத்திரம் 5) B ,C D ஆகியன

10) தரப்பட்ட தாக்கங்களில் அமில மூல நடுநிலையாக்கல் தாக்கமாக காணப்படுவது
1) $2HCl + 2Mg \rightarrow Mg\,Cl_2 + H_2$
2) $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$
3) $HCl + NaOH \rightarrow Nacl + H_2O$
4) $BaCl_2 + Na_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 + 2Nacl$
5) $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$

11) பின்வருவனவற்றுள் பெற்றோலிய டீசல் கலக்கப்படாத சுத்தமான உயிர் டீசல் எது?
1) B_{100} 2) B_{20} 3) B_3 4) B_5 5) B_2

12) இலங்கையில் பொதுவாக துப்பரவாக்கிச் (சலவை வகை) சவர்க்கார உற்பத்திற்காக பெருமளவில் பயன்படுத்தும் தாவர எண்ணெய்
1) பாம் எண்ணெய் 2) கறுவா எண்ணெய் 3) இறப்பர் விதை எண்ணெய்
4) தேங்காய் எண்ணெய் 5) நல்லெண்ணை

13) வல்கனைசு படுத்திய இறப்பர் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களை கருதுக.
A - இயற்கை இறப்பறைவிட அதிக குறுக்கு பிணைப்புக்களை கொண்டிருக்கும்.
B – சூடாக்குவதன் மூலம் இழகச் செய்து புதிய வடிவத்திற்கு மீள மாற்ற முடியும்.
C - இயற்கை இறப்பறை விட வலிமையானதாக காணப்படும்
பின்வரும் கூற்றுக்களுள் சரியானது அல்லது சரியானவை
1) A மட்டும் 2) A, B ஆகியன 3) A, C ஆகியன
4) B, C ஆகியன 5) A, B, C அனைத்தும்

14) பின்வரும் பிணைப்ப வகைகளில் ஐதரசன் பிணைப்பை தோற்றுவிக்க முடியாத பிணைப்பு வகை எது?
1) H – O 2) H – F 3) H – N 4) H – C 5) H – Cl

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

15) பூச்சு வகை உற்பத்தி தொடர்பாக பின்வரும் கூற்றுக்களை கருதுக.

A – நீரை கரைப்பான் ஆக கொண்டுள்ள பூச்சுகள் "இமல்சன்" பூச்சுக்கள் எனவும் சேதன கரைப்பான்கள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன பூச்சுக்கள் "எனாமல்" பூச்சுக்கள் எனவும் அழைக்கப்படும்.

B - நிறமூட்டிகள் குறைவாக சேர்க்கப்படும் போது ஒப்பமானதும் மினுக்கம் கூடியதுமான பூச்சுப்படலம் பெறப்படும்.

C - $CaCO_3$ பூச்சுவகைகளின் நிரப்பிகள் ஆக சேர்க்கப்படும்

இவற்றுள் சரியானது / சரியானவை

1) A மட்டும் 2) B மட்டும் 3) C மட்டும்
4) A, C மட்டும் 5) A, B, C அனைத்தும்

16) பின்வரும் மூலப்பொருட்களில் உள்ள பிரதான சேர்வைகளில் பொருத்தமற்றது எது

1) கராம்பு - இயூஜினோல் (Eugenol)
2) தேயிலை – கபேயின் (Caffeine)
3) ஆடாதோடை – எப்பிகற்றெக்சின் (Epicatechin)
4) கறுவாப்பட்டை – சினமல்லிகைட்டு (Cinnamaldehyde)
5) இஞ்சி – ஜின்ஜறோல் (Gingerol)

17) பின்வரும் எத்தக் கைத்தொழில்களில் பக்க விளைவாக கிளிசறோல் உற்பத்தி ஆகும்

1) சவரக்காரம், உயிர்டீசல்
2) எனாமல் பூச்சு, இமல்சன் பூச்சு
3) சவர்க்காரம், நறுமணநெய்
4) உயிர் டிசல், நறுமணநெய்
5) வினாகிரி, பொஸ்பேற்று பசளை

18) சுக்குரோசு $\xrightarrow{\text{நீர்ப்பகுப்பு}}$ x + y தாக்கத்தில் x இனாலும் y இனாலும் காட்டப்பட்டிருப்பவை முறையே

1) குளுக்கோசு, இலக்ரோசு
2) குளுக்கோசு, கலக்ரோசு
3) குளுக்கோசு, பிரக்ரோசு
4) குளுக்கோசு, மோல்ற்ரோசு
5) கலக்ரோசு, மோல்ற்ரோசு

19) பின்வருவனவற்றுள் அமினோ அமிலங்கள் தொடர்பான சரியான கூற்று

1) பெத்தைட்டு பிணைப்பு ஒன்று உண்டு
2) காபொட்சலிக் அமில $(COOH)$ கூட்டமும் அமையின் (NH_2) கூட்டமும் உண்டு
3) அமையின் (NH_2) கூட்டமானது காபொட்சலிக் அமில $(COOH)$ கூட்டத்துடன் இணைந்துள்ளது.
4) காபொட்சலிக் $(COOH)$ கூட்டத்தை சேர்ந்த காபன் அணு α – காபன் ஆகும்.
5) சில அமினோ அமிலங்களில் மாத்திரம் காபொட்சலிக் அமிலம் $(COOH)$ கூட்டம் அடங்கியுள்ளது.

20) பின்வரும் கூற்றுக்களை கருதுக.

A – பல்பகுதியங்கள் பெரும் எண்ணிக்கையான ஒரு பகுதியங்களால் ஆனவை

B – பல்பகுதியங்களும் ஒரு பகுதியங்களும் ஒத்த பௌதீக இயல்புகளை கொண்டவை

C – எல்லா இயற்கை பல்பகுதியங்களும் உயிர்பபடியிறக்கம் அடையவும் சில உண்ணவும் கூடியவை

மேற்குறித்த கூற்றுக்களுள் சரியானது / சரியானவை

1) A மட்டம் 2) A, B ஆகியன 3) A, C ஆகியன
4) B, C ஆகியன 5) A, B, C எல்லாம்

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

21) ஒரு இரசாயன தாக்க இயக்கவியல் பற்றி பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது / எவை சரியானது / சரியானவை

A – பிற்தாக்கம், முற்தாக்கம் இரண்டினது வேகங்களையும் ஒரு ஊக்கி மாற்றும்

B – வெப்பநிலை கூட்டப்பட தாக்கிகள் இடையே ஏற்படும் விளைவுள்ள மோதல்களின் எண்ணிக்கை கூடுகிறது. இதனால் தாக்கத்தின் வேகம் காட்டுகிறது.

C - ஆகக்குறைந்த ஏவற்சக்தியை கொண்ட படியின் வேகத்தில் ஒரு பல்படி தாக்கத்தின் மொத்த வேகம் தங்கியிருக்கிறது

1) A மாத்திரம் 2) B மட்டும் 3) C மட்டும்
4) A, B ஆகியன 5) A, C ஆகியன

22) துணை அனுசேப பொருட்கள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களை கருதுக.

A – எல்லா துணை அனுசேப பொருட்களும் மருந்துகளாக பயன்படுத்தலாம்.

B – எல்லா துணை அனுசேப பொருட்களையும் எளிதாக பிரத்தெடுக்கலாம்

C- பொதுவாக துணை அனுசேப பொருட்கள் சிறிய அளவிலான இயற்கை உற்பத்திகள் ஆகும்.

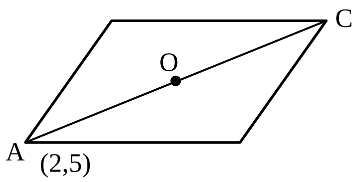
மேற்கூறிய கூற்றுக்களுள் சரியானவை / சரியானவை

1) A மாத்திரம் 2) B மாத்திரம் 3) C மாத்திரம்
4) A,C ஆகியன 5) B, C ஆகியன

23) தோலின் ஆரோக்கியத்திற்கும் பார்வை நிறப்பொருளை ஆக்குவதறகும் தேவையான விற்றமின்கள் முறையே

1) A, C 2) C, A 3) A, D 4) A, K 5) C, K

24) உருவில் காட்டப்பட்ட சாய்சதுரத்தில் புள்ளி A இன் ஆள்கூறு (2, 5) எனின் புள்ளி O, C இன் ஆள்கூறுகள் முறையே



1) (3, 6) (4, 7)
2) (3, 1) (1,3)
3) (0, 0) (5, 2)
4) (5, 2) (0, 0)
5) (4, 7) (6, 7)

25) 240° என்பதனை ஆரையனில் தருக.

1) $\frac{7\pi}{6}$ 2) $\frac{4\pi}{3}$ 3) $\frac{2\pi}{3}$ 4) $\frac{5\pi}{3}$ 5) $\frac{7\pi}{3}$

26) கூட்டமாக்கிய தரவு தொகுதி ஒன்றின் இடை 96 உம் $\epsilon_{i=1}^{n} f_i xi = 7488$ உம் எனின் n இன் பெறுமானம் யாது?

1) 66 2) 76 3) 78 4) 68 5) 75

27) ஒரு வட்டத்தின் ஆரை 42cm அவ் வட்டத்தின் ஆரைக்கு சமனான நாணினால் அமைக்கப்படும் ஆரைச்சிறையின் பரப்பளவு π இன் சார்பில்

1) $14\pi cm^2$ 2) $154\pi cm^2$ 3) $196\pi cm^2$
4) $294\pi cm^2$ 5) $392\pi cm^2$

28) $A(4,5)$ உம் B இன் ஆள்கூறு $B(-2,5)$ உம் AC : CB = 1 : 2 ஆகுமாறு கோடு AB மீது உள்ள புள்ளி C இன் ஆள்கூறு யாது?

1) (3, 1) 2) (1, 3) 3) (1,5) 4) (5, 2) 5) (2, 5)

29) முக்கோண வடிவிலான பொருளிற்கு மூலைகளாக A, B, C உள்ளன A, B இன் நீளம் 12m B, C இன் நீளம் 5m கோணம் $A\hat{B}C = 30°$ எனின் முக்கோண A, B, C இன் பரப்பளவு யாது? $(\sin 30 = \frac{1}{2})$

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

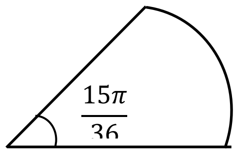
1) $30m^2$ 2) $60m^2$ 3) $45m^2$ 4) $15m^2$ 5) $7.5m^2$

30) திரள் மீடிறன் வளையியில் இருந்து நேரடியாக பெறக்கூடிய பெறுபேறு
A - இடை B - இடையம் C – ஆகாரம்
இவற்றுள் உண்மையானது / உண்மையானவை
1) A மட்டும் 2) B மட்டும் 3) C மட்டும்
4) A, B மட்டும் 5) A, B, C ஆகியன

31) ஆரை 21cm கொண்ட திண்ம அரை கோளமொன்றின் மொத்த மேற்பரப்பளவு யாது?
1) $2772cm^2$ 2) $5544cm^2$ 3) $38808cm^2$
4) $2079cm^2$ 5) $4158cm^2$

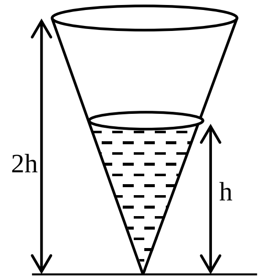
32) புள்ளி A(2, -2) எனும் புள்ளி ஊடாக செல்லும் x அச்சிற்கு சமாந்தரமாக அமையும் கோட்டின் சமன்பாடு யாது?
1) y = 2 2) x = 2 3) y = -2
4) x =-2 5) மேற்கூறிய எதுவும் அல்ல

33) இவ் ஆரைச்சிறையின் வில்லின் நீளம் 7.5π எனின் இதன் ஆரையாக அமைவது எது?



1) 7.5cm 2) 15cm
3) 12cm 4) 18cm
5) 36 cm

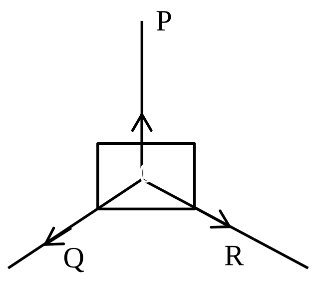
34) காட்டிய செவ்வட்டக் கூம்பினுள் அதன் அரைவாசி உயரத்திற்கு நீர் நிரப்பட்டுள்ளது மொத்த கனவளவின் எவ்வளவு பங்கிற்கு நீர் நிரம்பியுள்ளது



1) $\frac{1}{8}$ 2) $\frac{1}{6}$
3) $\frac{1}{4}$ 4) $\frac{1}{3}$
5) $\frac{1}{2}$

35) பின்வரும் நேர்கோட்டுச் சோடிகளில் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக அமைந்த நேர்கோட்டு சோடிகளை வகைக்குறிக்க.
1) $x + 2y = 10,\ 2x + 2y = 12$ 2) $2x + y = 4, x + y = 2$
3) $3y + x = 6, y - 3x = 4$ 4) $2y - x = 2,\ y - 2x = 1$
5) மேற்கூறிய எதுவும் இல்ல

36) பொருள் ஒன்றின் மீது தொழிற்படும் ஒரு தள சாய்வு வினாக்கள் P, Q, R என்பனவற்றால் தரப்பட்டுள்ளன இவ் விசைகளினால் பொருள் ஓய்வில் இருக்கிறது எனவே P,Q,R என்பவற்றின் சரியான தொடர்பு



1) P + Q = R 2) P = Q = R
3) (P + Q) > R 4) Q + R = P
5) P + R = Q

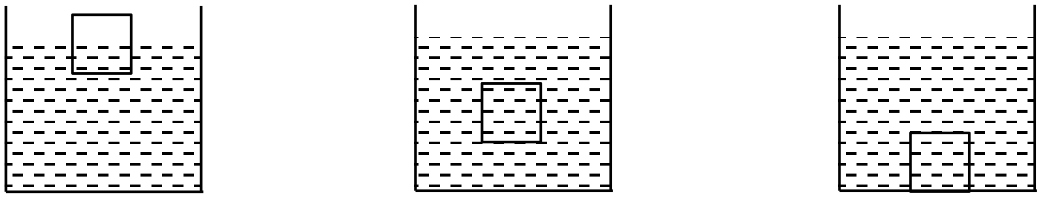
37) யாதேனும் ஒரு பொருள் ஒன்றின் வெப்பக்கொள்ளளவு பற்றி கீழே தரப்பட்ட கூற்றுக்களில் தவறானது
1) வெப்பக்கொள்ளளவு திணிவின் அடிப்படையில் வேறுபடும்
2) வெப்பக்கொள்ளவின் அலகு $Jkg^{-1}k^{-1}$
3) 1kg திணிவுள்ள பொருளின் வெப்பக்கொள்ளளவு ஆனது அதே திரவியத்தின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவிற்கு சமனாகும்.
4) வெப்பக்கொள்ளளவு ஆனது யாதேனும் ஒரு பொருளின் வெப்பநிலையை $1°c$ இனால் உயர்த்துவதற்கு தேவையான வெப்பமாகும்.

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

5) வெப்பக்கொள்ளளவு ஆனது திணிவினதும் தன்வெப்பக்கொள்ளளவு இனதும் பெருக்கமாகும்.

38) தொடுகையில் இருக்கும் கரடான மேற்பரப்பை கொண்ட இரு பொருள்களுக்கு இடையே உள்ள எல்லை உராய்வு விசை
1) தொடுகையுறும் மேற்பரப்புக்களின் பரப்பளவைச் சார்ந்திருக்கிறது.
2) தொடுகையுறும் மேற்பரப்புக்களின் இயல்பையும் தொடுகையுறும் மேற்பரப்புக்களின் பரப்பளவுகளையும் சார்ந்திருக்கிறது.
3) தொடுகையுறும் மேற்பரப்புக்களின் பரப்பளவையும் செவ்வன் மறுதாக்கத்தையும் சார்ந்திருக்கிறது.
4) தொடுகையுறும் மேற்பரப்புக்களின் இயலபுகளில் சார்ந்திருக்கிறது.
5) தொடுகையுறும் மேற்பரப்புக்களின் இயல்பையும் செவ்வன் மறுதாக்கத்தையும் சார்ந்திருக்கிறது.

39) மூன்று மரக்குற்றிகள் வேறுபட்ட திரவங்களில் இடும்போது சமனிலையில் அவற்றின் நிலைகளை படம் காட்டுகிறது.



x y z

பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது அல்லது சரியானவை
A- x இல் இடம்பெயர்ந்த திரவத்தின் நிறை மேலுதைப்பிற்கு சமன்
B- y இல் இடம்பெயர்ந்த திரவத்தின் நிறை மேலுதைப்புக்கு சமன்
C- z இல் இடம்பெயர்ந்த திரவத்தின் நிறை மேலுதைப்பிற்கு சமன்
1) A – மாத்திரம் 2) A உம் B உம் 3) A உம் C உம்
4) B உம் C உம் 5) A, B, C எல்லாம்

40) ஒன்றுடன் ஒன்று கலக்கக்கூடிய A, B எனும் திரவங்களின் சாரடர்த்திகள் முறையே 1, 0.75 ஆகும். A இன் $V_A m^3$ உம் B இன் $V_B m^3$ உம் ஒன்றாக கலக்கப்பட்ட போது கலவையின் சாரடர்த்தி 0.8 ஆக காணப்பட்டது எனின் பின்வரும் தொடர்புகளில் எது உண்மையானது
1) $V_A = V_B$ 2) $V_A = 4V_B$ 3) $V_A = 2V_B$ 4) $2V_A = V_B$ 5) $4V_A = V_B$

41) பின்வருவனவற்றுள் வெப்ப விரிவு பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பங்கள் எது / எவை
A- வண்டி சில்லுகளுக்கு இரும்பு வளையம் பொருத்துதல்
B- இரண்டு தண்டவாளங்களுக்கு இடையில் இடைவெளி விடப்படல்
C- மின்னழுத்திகளில் ஈருலோக சட்டம் பொருத்தப்படல்
D- மின் மற்றும் தொலைபேசி கம்பிகள் தொய்வாக பொருத்தப்படல்
1) C மட்டும் 2) A,B மட்டும் 3) A, C மாத்திரம்
4) A, B, C மாத்திரம் 5) A, B, C, D யாவும்

42) வளிமண்டல அமுக்கம் $1 \times 10^5 Nm^{-2}$ ஆகும். மனிதனின் செவிப்பறை மென்சவ்வின் பரப்பளவு ஏறத்தாள $5 \times 10^{-5} m^2$ ஆகும் வளிமண்டல அமுக்கத்தால் செவிப்பறை மென்சவ்வு மீது உஞற்றப்படும் விசை பின்வருவனவற்றுள் எது?
1) $5N$ 2) $\frac{1}{5}N$ 3) $2 \times 10^{11}N$ 4) $5 \times 10^{-10}N$ 5) $5 \times 10^{10}N$

43) சிறந்த வெப்பகாவலிகள் ஒரு சிறிதளவு வெப்பத்தை கடத்தும் எனவும் ஆனால் சிறந்த மின்காவலிகள் மின்னை ஒரு போதும் கடத்தாது என்பதை பரிசோதனைகளின் மூலம் காட்டலாம் இவ் வித்தியாசத்தை விளக்குவது.
1) எல்லா பதார்த்தங்களிலும் மூலக்கூறுகளின் அதிர்வு காரணமாக வெப்பசக்தி கடத்தப்படும் ஆனால் மூலக்கூறுகளின் அதிர்வு காரணமாக எப்பகுதிகளிலும் மின் கடத்தப்பட மாட்டாது.
2) வெப்பகடத்தலின் போது சுயாதீன இலத்திரன்கள் பாதார்த்தத்தில் உள்ள அணுக்களுடன் மோதும் ஆனால் மின் கடத்தலின் போது அவ்வாறில்லை
3) தனிப்பூச்சிய வெப்பநிலை தவிர்ந்த எவ் வெப்பநிலையிலும் சுயாதீன இலத்திரன்கள் சில எழுமாறான வெப்ப இயக்கத்தை எப்போதும் ஆற்றும்
4) வெப்பக்கடத்தலின் இலத்திரன்கள் எழுமாறாக இயங்குகின்றன ஆனால் மின் கடத்தலில் ஒரு குறித்த திசையில் இயங்குகிறது.

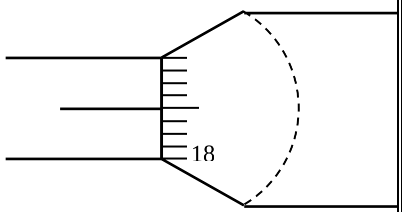
(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

5) அழுத்த வேறுபாடு காரணமாக மின்கடத்தல் நிகழும் ஆனால் காவலி ஒன்றுக்கு குறுக்கே அழுத்த வேறுபாட்டை வைத்திருப்பது சாத்தியமற்றது.

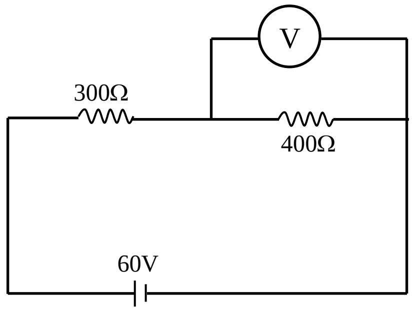
44) $1nm$ (நனோமீற்றர்) என்பது எத்தனை (m) மீற்றர் ஆகும்.
1) 10^{-2} 2) 10^{12} 3) 10^{-6} 4) 10^{9} 5) 10^{-9}

45) $12N$ நிறை உடைய ஓர் திண்ம பொருள் தனது கனவளவில் $\frac{2}{3}$ பங்கு திரவம் ஒன்றில் அமிழ்ந்திருக்க சுயாதீனமாக மிதந்து கொண்டு உள்ளது. அதனை முழுமையாக திரவத்தினுள் அமுக்குதவதற்கு அதன் மேல் நிலைக்குத்தாக கீழ்நோக்கி பிரயோகிக்க வேண்டிய விசை?
1) $12N$ 2) $6N$ 3) $4N$ 4) $3N$ 5) $8N$

46) நுண்மானி திருகுக்கணிச்சி ஒன்றின் ஏகபரிமான அளவிடை $\frac{1}{2}mm$ பிரிவுகளை கொண்டது வட்ட அளவிடை 50சம பிரிவுகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. பட்டையும் கதிர்கோலும் தொடுகையுறுமாறு வைக்கும் போது அளவிடைகளின் அமைவு பின்வருமாறு காணப்பட்டது பூச்சிய வழு யாது?
1) 0.28mm
2) 0.22mm
3) 0.78mm
4) 0.72mm
5) 0.18mm



47) அகத்தடை புறக்கணிக்க தக்க $60V$ மின் கலத்துடன் $300\Omega, 400\Omega$ தடைகள் தொடராக இணைக்கப்பட்டுள்ளன. உருவில் காட்டியவாறு 400Ω தடைக்கு குறுக்கே வோல்ற்மானி இணைக்கப்படும் போது $30V$ வாசிப்பை காட்டுகிறது எனின் வோல்ற்மானியின் தடை
1) 300Ω
2) 400Ω
3) 600Ω
4) 1200Ω
5) 2400Ω



48) 1g இழிவெண்ணிக்கை கொண்ட இலத்திரனியல் தராசு ஒன்றினால் எடுக்கப்பட்ட வாசிப்பை சரியாக குறிப்பது
1) $1.2kg$ 2) $1.200KG$ 3) $1.2Kg$ 4) $1.200Kg$ 5) $1.200kg$

49) பேணுலி கோட்பாட்டை பயன்படுத்தி விளக்க முடியாத தோற்றப்பாடு
1) புகையிரதம் ஒன்று விரைவாக செல்லும் போது புகையிரத பாதைக்கு அண்மையில் இருப்பவர் அதன் திசையில் இழுக்கப்படுதல்
2) நீர் அகன்ற குழாயில் இருந்து ஒடுங்கிய குழாயிற்கு செல்லும் போது அதன் கதி அதிகரித்தல்
3) விசுறு பம்பியின் விசுறும் செயற்பாடு
4) கடும் காற்று வீசும் போது கூரையில் வேயப்பட்ட நிறை குறைந்த தகடுகள் கழன்று போதல்
5) பன்சன் சுடரடுப்பு தொடர்ச்சியாக எரியும் செயற்பாடு

50) கடத்தி ஒன்றின் தடை 10Ω ஆகும். இக்கடத்தி உருக்கப்பட்டு இரு மடங்கு நீளமான கடத்தி ஆக்கப்படின் புதிய கடத்தியின் தடை யாது? (உருக்கும் போது உலோக இழப்பு ஏற்படவில்லை என கொள்க.)
1) 20Ω 2) 10Ω 3) 2.5Ω 4) 30Ω 5) 40Ω

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

தேசிய வெளிக்கள நிலையம் தொண்டைமானாறு

நான்காம் தவணைப் பரீட்சை - 2023

National Field Work Centre, Thondaimanaru.

4th Term Examination - 2023

NFWC

தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் - II A Science for Technology - II A	Three Hours Gr -13 (2023)	67 T II

மேலதிக வாசிப்பு நேரம் 10 நிமிடம்

வினாப்பத்திரத்தை வாசித்து, வினாக்களைத் தெரிவு செய்வதற்கும் விடை எழுதும் போது முன்னுரிமை வழங்கும் வினாக்களை ஒழுங்கமைத்துக் கொள்வதற்கும் மேலதிக வாசிப்பு நேரத்தைப் பயன்படுத்துக.

பகுதி A – அமைப்புக் கட்டுரை

- எல்லா வினாக்களுக்கும் இத்தாளிலேயே விடை எழுதுக.
- ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் விடப்பட்டுள்ள இடத்தில் விடைகளை எழுதுக. கொடுக்கப்பட்டுள்ள இடம் உமது விடைகளுக்குப் போதுமானது என்பதையும் விரிவான விடைகள் அவசியமில்லை என்பதையும் கவனிக்க..

பகுதி B,C,D கட்டுரை

- B,C,D ஆகிய ஒவ்வொரு பகுதியிலிருந்தும் குறைந்த பட்சம் ஒவ்வொரு வினா வீதம் தெரிந்தெடுத்து நான்கு வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக. உமக்கு வழங்கப்படும் தாள்களை இதற்குப் பயன்படுத்துக. இவ்வினாத்தாளுக்கென வழங்கப்பட்ட நேர முடிவில் எல்லாப் பகுதிகளையும் A ஆனது B,C,D ஆகிய பகுதிகளுக்கு மேலே இருக்கும்படியாக ஒருமிக்க இணைத்துப் பரீட்சை மேற்பார்வையாளரிடம் கையளிக்க.
- வினாத்தாளின் பகுதிகள் B,C,D ஆகியவற்றை மாத்திரம் பரீட்சை மண்டபத்திலிருந்து வெளியே எடுத்துச் செல்ல அனுமதிக்கப்படும்.

பரீட்சகரின் உபயோகத்திற்கு மட்டும்

பகுதி	வினா இல	புள்ளிகள்
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
C	7	
	8	
D	9	
	10	
மொத்தம்		

மொத்தம்

இலக்கத்தில்	
எழுத்தில்	

குறியீட்டெண்கள்

விடைத்தாள் பரீட்சகர் 1	
விடைத்தாள் பரீட்சகர் 2	
புள்ளிகளைப் பரீட்சித்தவர்	
மேற்பார்வை வெய்தவர்	

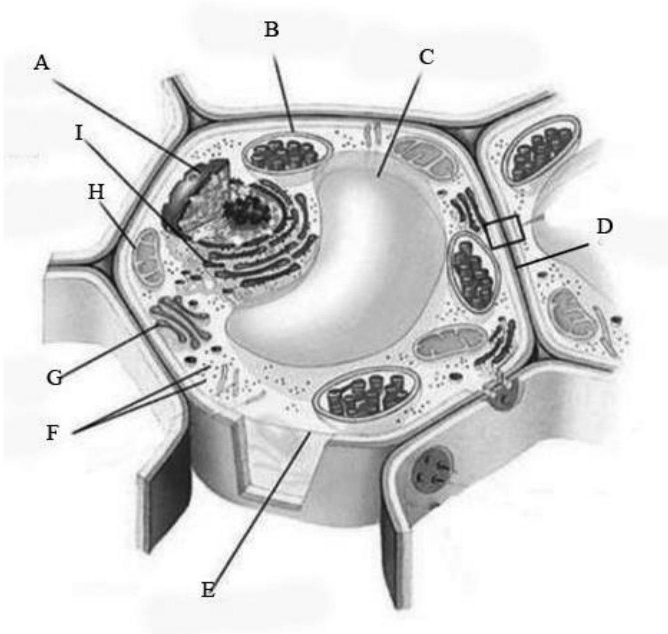
(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

01) a) கட்டமைப்பையும் ஒழுங்கமைப்பையும் அடிப்படையாக கொண்டு கலங்களை பிரதான இரண்டு கூட்டங்களாக பிரிக்கலாம்

i. இவ் இரு பிரதான கூட்டங்களையும் பெயரிடுக.

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

ii. பின்வரும் வரிப்படத்தில் காட்டப்படும் கலம் யாது?



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

iii. A, B, C, D, E, F, G, H, I என பெயரிடப்பட்ட பகுதிகளை குறிப்பிடுக.

A - ……………………………………… F - ………………………………………

B - ……………………………………… G - ………………………………………

C - ……………………………………… H - ………………………………………

D - ……………………………………… I - ………………………………………

E - ………………………………………

iv. பின்வருவனவற்றின் அடிப்படை தொழிற்பாடுகளைத் தருக.

A - ……………………………………………………………………………………………

B - ……………………………………………………………………………………………

E - ……………………………………………………………………………………………

F - ... …………………………………………………………………………………………

G - ……………………………………………………………………………………………

H - ……………………………………………………………………………………………

b) தாவரங்களை இனப்பெருக்கம் வினைத்திறன் மிக்க ஒரு முறையாக இழைய வளர்ப்பை கருதலாம்.

i. இழைய வளர்ப்பு என்பதில் இருந்து நீர் கருதிக்கொள்வது யாது?

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

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

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

ii. இழைய வளர்ப்பிற்கென பயன்படுத்தப்படும் அடிப்படை தாவர இழைய வகைகள் நான்கு தருக.

I. - ………………………………………. II - ……………………………………….

III - ……………………………………. IV - ……………………………………….

iii. இழைய வளர்ப்பின் முக்கியத்துவம் 3 தருக.

1. ……………………………………………………………………………………………

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

2. ……………………………………………………………………………………………

…...………………………………………………………………………………………

3. ……………………………………………………………………………………………

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

………………………………………………………………………………………………

c) மரம், செடி, கொடிகளை கொண்டதும், மனிதனுக்கும் விலங்குகளுக்கும் பல்வேறு பயன்களை வழங்கக்கூடியதுமான முக்கியமான தரைச்சூழல் தொகுதியே காடுகள் ஆகும்.

i. காடுகளின் பிரதான இரு வகைகளையும் குறிப்பிடுக.

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

ii. மேலே குறிப்பிட்ட இரு வகைக் காடுகள் இனதும் இயல்புகள் மூன்று வீதம் தருக.

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

iii. இலங்கையில் உள்ள பிரதான காடு வகைகள் மூன்று தருக.

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

iv. மேலே குறிப்பிட்ட ஒவ்வொரு வகை காட்டிற்கும் உதாரணம் 2 வீதம் தருக.

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

02) a) வெப்பநிலை வித்தியாசம் காரணமாக உண்டாகும் சக்தி பாச்சல் வெப்பம் ஆகும்

i. இரு வெப்ப தொகுதிகளுக்கு இடையே வெப்பமானது மூன்று முறைகளில் பரிமாற்றப்படுகிறது. அம்மூன்று முறைகளையும் உதாரணம் ஒவ்வொன்றுடன் குறிப்பிட்டு விளக்குக.

1) ……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

2) ……………………………………………………………………………………………

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

…………………………………………………………………………………………

3) …………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

ii. அகவெப்ப தாக்கம் என்றால் என்ன? உதாரணம் தருக.

…………………………………………………………………………………………

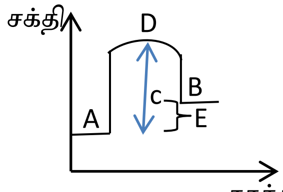
…………………………………………………………………………………………

iii. புறவெப்ப தாக்கம் என்றால் என்ன உதாரணம் தருக.

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

iv. $x + y \rightarrow z$ எனும் தாக்கத்திற்குரிய சக்தி எதிர் தாக்கப்பாதை வரைபு கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.



a. மேலே வரைபில் உள்ள A, B, C, D, E என்பவற்றை பெயரிடுக.

A ………………………………… B …………………………………

C ………………………………… D …………………………………

E …………………………………

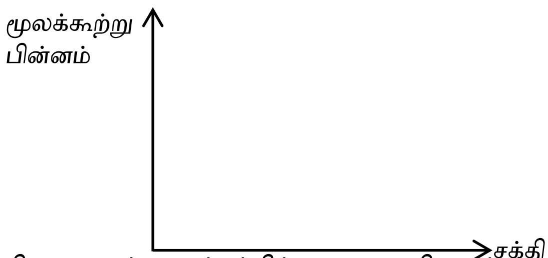
b. மேலே உள்ள தாக்கம் எவ்வகை தாக்கம்

…………………………………………………………………………………………

c. ஏவற்சக்தி என்றால் என்ன?

…………………………………………………………………………………………

d. மேலே உள்ள தாக்கத்திற்கான மூலக்கூற்று பின்னம் எதிர் சக்தி வரைபில் $T_1°C, T_2°C$ $(T_1 < T_2)$ இல் பரும்படியான ஒரே வரைபில் வரைக.



e. வெப்பநிலையுடன் ஏவற்சக்திக்கு யாது நிகழும்

…………………………………………………………………………………………

b) i. ஊக்கிகள் என்றால் என்ன?

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

ii. ஏகவின ஊக்கிகள் என்றால் என்ன? உதாரணம் தருக?

…………………………………………………………………………………………

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

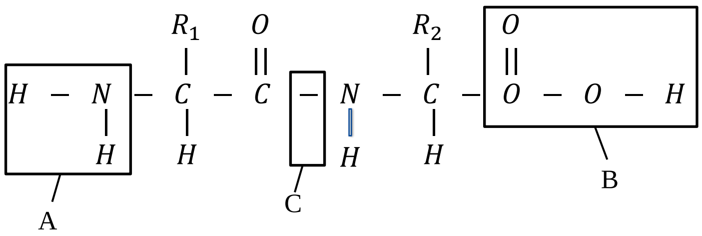
………………………………………………………………………………………………………..

iii. பல்லின ஊக்கிகள் என்றால் என்ன? உதாரணம் தருக?

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

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

03) a) புரதத்தின் அடிப்படை அலகு அமினோ அமிலங்கள் ஆகும்.



i. மேலே காட்டப்பட்ட கட்டமைப்பில் உள்ள A, B, C இனை பெயரிடுக.

A - ……………………………………………………………………………………………………

B - ……………………………………………………………………………………………………

C - ……………………………………………………………………………………………………

ii. மேலே C இனால் குறிப்பிடப்படும் பிணைப்பை வரையறுக்க.

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

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

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

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

iii. உணவு பொருள் ஒன்றில் புரதம் அடங்கி உள்ளமையை இனங்காணக்கூடிய சோதனையை குறிப்பிடுக.

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

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

b) நொதியங்கள் எனப்படுவது விசேட இயல்புள்ள புரதங்கள் ஆகும்.

i. நொதியங்கள் என்பதை வரையறுக்க.

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

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

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

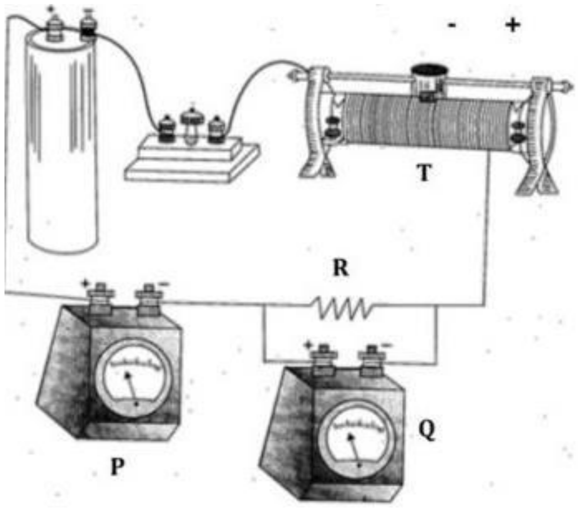
ii. நொதியத்தின் தொழிற்பாட்டில் செல்வாக்கு செலுத்தும் காரணிகளை குறிப்பிடுக.

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

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

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

c) கடத்தி ஒன்றின் ஊடாக பாயும் மின்னோட்டத்தின் அளவுக்கும் (I) அதன் இரு முனைகளுக்கும் இடையிலான மின்னழுத்த வித்தியாசத்தின் அளவுக்கும் இடையில் (V) உள்ள தொடர்பை அறிவதற்கு கீழ் உள்ள மின்சுற்று அமைக்கப்பட்டது.



i. உபகரணம் P, Q என்பவை சுற்றில் எம்முறையில் தொடுக்கப்பட்டுள்ளது என தனித்தனியே எழுதுக.

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

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

ii. இங்கு உபகரணம் T எதற்காக பயன்படுத்தப்படுகிறது.

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

iii. இவ்செயற்பாட்டின் மூலம் கிடைக்கும் விதியை கூறுக.

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

iv. இங்கு குறித்த ஒரு சந்தர்ப்பத்தில் உபகரணம் P இன் வாசிப்பு 2A, உபகரணம் Q இன் வாசிப்பு 3V ஆகும். சுற்று 5 செக்கனில் தொடர்ச்சியாக இணைப்பில் இருந்தது என கொண்டு இந்நேர இடைவெளியில் தடை R இல் விரயமாக்கிய மின்சக்தியை காண்க.

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

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

v. வீட்டு மின்சுற்றுக்களில் பயன்படுத்தப்படும் மின்வடங்கள் செப்பு உலோகத்தால் ஆனவை அவ்வாறு செப்பு உலோகம் பயன்படுத்தப்படுவதன் அனுகூலம் யாது?

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

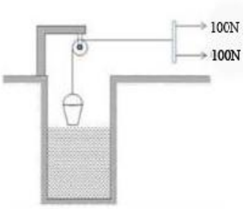
vi. வீடுகளுக்கு தேவையான மின்னை சூரியபடல் மூலம் பெற்று கொள்ளல் சிறந்ததாக இருப்பினும் அதில் ஏற்படக்கூடிய பிரச்சனை ஒன்று தருக.

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

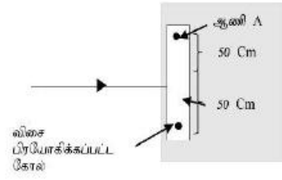
(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

04) a) நீர் நிரப்பப்பட்ட பாரிய வாளி ஒன்றை இரு மாணவர்கள் சேர்ந்து உயத்துவதற்காக மேற்கொள்ளப்பட்ட செயற்பாடு உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இங்கு வாளி இனைக்கப்பட்டுள்ள கயிற்றின் சுயாதீன அந்தத்தில் மெல்லிய கோல் ஒன்று பொருத்தப்பட்டு அதன் மூலம் இழுக்கப்பட்டுள்ளது

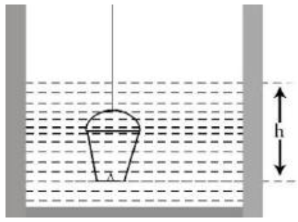
Z



உரு - 1



உரு - 2



உரு - 3

i. இரு மாணவர்களாலும் பிரயோகிக்கப்பட்ட விசையின் விளையுள் விசையின் பருமனை காண்க.

…………………………………………………………………………………………………

ii. மேலே இரு மாணவர்கள் பங்குபற்றல் மற்றும் கப்பியை பிரயோகித்தல் என்பவற்றின் மூலம் பெறப்படும் அனுகூலம் யாது?

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

iii. மேலே உயர்த்தப்பட்ட வாளி மீண்டும் கீழே இழுத்துச் செல்வதை தடுப்பதற்காக விசை பிரயோகிக்கப்பட கோல் கிடைத்தளத்துடன் A, B எனும் இரு ஆணிகளால் உரு II இல் காட்டியவாறு பொருத்தப்பட்டுள்ளது. இச்சந்தர்ப்பத்தில் கோல் சமநிலையில் உள்ள இச்சந்தர்ப்பத்தில் பூர்த்தி செய்யப்பட்ட வேண்டிய நிபந்தனைகள் மூன்று தருக.

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

iv. மேலே iii. இல் காட்டியவாறு இணைக்கப்பட்டிருந்த ஆணிகளுள் B எனும் ஆணி கழற்று விடின் கோலின் ஆரம்ப திருப்பத்தையும் அதன் திசையையும் காண்க.

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

v. வெற்று வாளியின் நிறை 50N நீர் நிரப்பப்படுவதற்கு முன்னர் வாளி அதன் கனவளவின் 1/3 பங்கு நீரினுள் அமிழ்ந்து காணப்படுகிறது இச்சந்தரப்பத்தில் ஒரு மாணவனால் பிரயோகிக்கப்படும் விசை 15N

a – மேற்படி சந்தர்ப்பத்தில் வாளி மீது தொழிற்படும் மேலுதைப்பைக் காண்க.

…………………………………………………………………………………………………

b– வாளியின் அடியில் உள்ள A எனும் (உரு 3) புள்ளி நீரினுள் h ஆழத்தில் அமிந்து காணப்படுகிறது வளிமண்டல அமுக்கம் π உம் அடர்த்தி D யும் புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகால் G யும் எனின் புள்ளி A மீது தொழிற்படும் அமுக்கத்தை காண்பதற்குரிய கோவையை எழுதுக.

…………………………………………………………………………………………………

c - மேலே h = 10m d= $1000kgm^{-3}$ $g = 10ms^{-2}$ $\pi - 1 \times 10^{5}Nm^{-2}$ எனின் அமுக்கத்தை காண்க.

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

தேசிய வெளிக்கள நிலையம் தொண்டைமானாறு

நான்காம் தவணைப் பரீட்சை - 2023

National Field Work Centre, Thondaimanaru.

NFWC

4st Term Examination - 2023

தொழில்நுட்பத்திற்கான விஞ்ஞானம் Science for Technology	One Hours Gr -13 (2023)	67	T	II B

பகுதி – II B

05) A) ஒரு குறித்த பரீட்சையில் 20 மாணவர்கள் தோற்றி பெற்ற புள்ளிகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

30, 36, 40, 45, 53, 60, 62, 35, 48, 65, 62, 72, 35, 44, 35, 38, 43, 52, 76, 59

01) மேலே உள்ள புள்ளி பரம்பலின்

a – ஆகாரம்

b - இடையம்

c – கூட்டல் இடை

d - வீச்சு

e – முதலாம் காலணை

f - மூன்றாம் காலணை

g – காலணை இடைவீச்சு

என்பவற்றை காண்க.

B) குறித்த ஒரு பாடசாலையில் உள்ள 40 ஆசிரியர்கள் குறிப்பிட்ட மாதம் ஒன்றில் பெற்றுக்கொண்ட எரிபொருளின் அளவு பின்வரும் கூட்டமாக்கிய மீடிறன் பரம்பலில் தரப்பட்டுள்ளவாறு,

எரிபொருள் அளவு (l)	ஆசிரியர் எண்ணிக்கை (மீடிறன்)	வகுப்பு வரைபாடு	வகுப்பு குறி	திரள் மீடிறன்	சதவீத திரள் மீடிறன்
1 - 4	1				
5 - 8	3				
9 - 12	4				
13 - 16	6				
17 - 20	9				
21 - 24	7				
25 - 28	5				
29 - 32	3				
33 - 36	1				
37 - 40	1				

i. அட்டவணையில் உள்ள வகுப்பு வரைபாடு, வகுப்பு குறி, திரள் மீடிறன், சதவீத திரள் மீடிறன் ஆகியவற்றை பூரணப்படுத்துக.

ii. கூட்டமாக்கிய மீடிறன் பரம்பலை பயன்படுத்தி குறித்த மாதத்தில் ஆசிரியர்கள் பெற்றுக்கொண்ட எரிபொருள் சராசரியை காண்க.

iii. 1l எரிபொருளின் விலை 400/- எனின் குறித்த மாதத்தில் ஆசிரியர் ஒருவர் சராசரியாக எரிபொருளுக்காக செலவிடும் தொகை எவ்வளவு?

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

iv. மேலே உள்ள பரம்பலுக்கான சதவீத திரள் மீடிறன் வளையியை வரைக.

v. மேலே உள்ள வளையியை பயன்படுத்தி மாதம் ஒன்றிற்கு 16 l இனும் குறைவாக பயன்படுத்தும் ஆசிரியர் எண்ணிக்கையை காண்க.

vi. வரைபில் இருந்து

a - முதலாம் காலணை

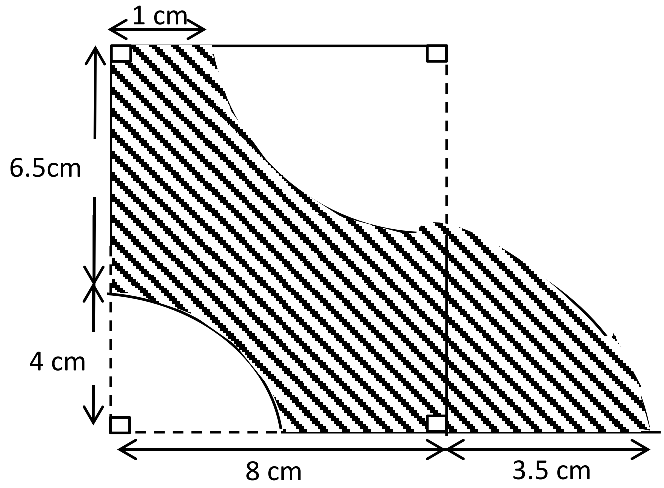
b - இரண்டாம் காலணை

c - மூன்றாம் காலணை என்பவற்றை காண்க.

vii. குறித்த மாதத்தில் 30 l அதிகமாக பயன்படுத்தும் ஆசிரியர்களின் சதவீதத்தை வரைபில் இருந்து காண்க.

06)

A) 4cm தடிப்புடைய திண்ம தகடு ஒன்றை வெட்டி உருவாக்கப்பட்ட உரு நிறந்தீட்டப்பட்ட படத்தில் காணப்படுகிறது. ($\pi = 3.14$)



மேலே இருந்து அவதானித்த போது அதன் குறுக்கு வெட்டு முகத்தோற்றம் மேலுள்ளவாறு அமைந்துள்ளது.

i. இதன் பரப்பளவை காண்க.

ii. இதன் கனவளவை காண்க.

iii. இத் தகட்டை உருக்கி 3 cm பக்க நீளமுள்ள திண்ம சதுரமுகி குற்றிகள் உருவாக்கிய போது 8.365 cm^3 திண்மம் வீண்விரயம் ஆனது எனின் உருவாக்கப்பட்ட திண்ம சதுரமுகிகளின் எண்ணிக்கையை காண்க.

iv. ஒரு சதுரமுகி திண்மத்தை உருவாக்குவதற்கு ரூபா 175/- செலவாகும் எனின் மொத்த செலவை காண்க.

B) கோடு AB இன் A,B புள்ளிகளின் ஆள்கூறுகள் முறையே (-4, -3), (2, 5) ஆகும். கோடு CD ஆனது கோடு AB ஐ செங்குத்தாக இரு சம கூறிடுகிறது.

i. கோடு AB இன் படித்திரன் யாது?

ii. கோடு CD இன் படித்திரன் யாது?

iii. கோடு AB, CD சந்திக்கும் புள்ளியின் ஆள்கூறு யாது?

iv. கோடு AB இன் சமன்பாடு யாது?

v. கோடு AB இன் நீளத்தை காண்க.

vi. கோடு AB இற்கு சமாந்தரமாகவும் (2, 3) எனும் புள்ளியின் ஊடாக செல்லும் கோட்டின் சமன்பாடு யாது?

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

பகுதி C

07) A)

i. உற்பத்தி செயன்முறைக்கு தேவையான வளங்களை ஐந்து பிரிவுகளாக பிரிக்கலாம். அவற்றை குறிப்பிடுக.

ii. மூலப் பொருட்களாக பயன்படுத்தும் இயற்கை வளங்களை தெரிவு செய்யும் போது கவனிக்க வேண்டிய மூன்று காரணிகளை குறிப்பிடுக.

iii. உற்பத்தி செயன்முறை ஒன்றிற்குரிய பொருத்தமான முறையை தெரிவு செய்யும் போது கவனத்தில் கொள்ள வேண்டிய விடயங்கள் மூன்று தருக.

B) i. எனாமல் பூச்சில் காணப்படும் சேதன கரைப்பானின் தொழிற்பாடு யாது?

ii. எமல்சன் பூச்சில் பயன்படுத்தப்படும் கரைப்பான் யாது?‘

iii. எனாமல், எமல்சன் பூச்சுக்களில் எது அதிக சூழல் நேயமுடையதாக காணப்படுகிறது. காரணம் தருக.

iv. எனாமல் பூச்சினை பூசிய பின்னர் நடைபெறும் மாற்றங்களை குறிப்பிடுக.

C) புத்தாக்கம் என்பது தொழில் நுட்பதுறையில் ஒரு குறித்த பிரச்சினையை தீர்ப்பதற்கு உதவத்தக்கதாக புத்தாக்குனரினால் வெளியிடப்படும் நடைமுறை சாத்தியமான சிந்தனை வெளிப்பாடாகும்.

i. உரித்து சான்றிதழ் (Patent) என்றால் என்ன?

ii. உரித்து சான்றிதழ் பெறுவதன் முக்கியத்துவம் நான்கு குறிப்பிடுக.

iii. உரித்து சான்றிதழை வழங்குவதற்கான அடிப்படை நிபந்தனைகள் 3 ஐ குறிப்பிடுக.

08) A)

i. தாக்கம் ஒன்று நிகழ்வதற்கு பூர்த்தி செய்ய வேண்டிய நிபந்தனைகள் எவை?

ii. தாக்கவீதம் என்றால் என்ன?

iii. தாக்க வீதத்தில் செல்வாக்கு செலுத்தும் காரணிகள் 4 ஐ குறிப்பிடுக?

iv. அவை தாக்க வீதத்தை அதிகரிக்க செய்வதற்கு செல்வாக்கு செலுத்தும் விதத்தினை சுருக்கமாக குறிப்பிடுக.

B) திண்ம N_2O_5 இன் குறிப்பிட்ட அளவு திணிவானது 45^oc இல் எடுக்கப்பட்டு ஒவ்வொரு 10 நிமிடத்திற்கும் பின்னர் O_2 இன் சார்பளவு செறிவு அளவிடப்பட்டு பின்வரும் அட்டவணை தாயரிக்கப்பட்டுள்ளது.

$$2\ N_2O_{5\ (s)} \rightarrow 4\ NO_{(g)} + O_{2(g)}$$

நேரம்	செறிவு Mod/dm^3
0	0.0000
600	0.0021
1200	0.0036
1800	0.0048
2400	0.0057
3000	0.0063
3600	0.0068
4200	0.0072
4800	0.0075
5400	0.0077
6000	0.0078

i) நேர இடை வெளி 1200 – 1800 செக்கன்களில் O_2 இன் தாக்கவீதத்தை காண்க.

ii) தரப்பட்ட வரைவு தாளில் $O_{2(g)}$ இன் செறிவு எதிர் நேர வரைபை வரைக.

iii) வரைபில் இருந்து.

a) 1200 செக்கனில் தாக்க வீதத்தை காண்க.

b) 1800 செக்கனில் தாக்க வீதத்தை காண்க

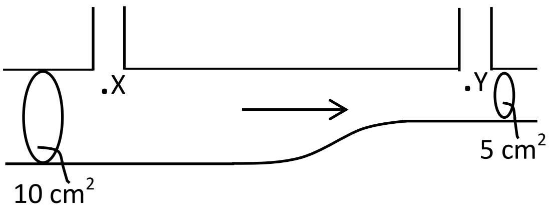
IV) வினா I, வினா II, a,b இல் பெற்ற பெறுமானங்களில் இருந்து நீர் விளங்கி கொள்வது யாது?

பகுதி D

09) A) i. பேணுலியின் கோட்பாட்டை முன்வைக்குக?

ii. அதில் உள்ள ஒவ்வொரு கூறுகளையும் இனங்கண்டு சமன்பாட்டை எழுதுக?

iii.



படத்தில் காட்டிய குழாயின் ஊடாக 1200 kgm^{-3} அடர்த்தி உடைய பாயி ஆனது பேணுலியின் தத்துவத்திற்கு அமைவாக காட்டிய திசையில் பெரிய குழாயில் 0.5 ms^{-1} வேகத்தில் பாய்கிறது.

a - சிறிய குழாயில் பாயியின் வேகம் யாது?

b - புள்ளி x, y இல் அமுக்க வித்தியாசம் யாது?

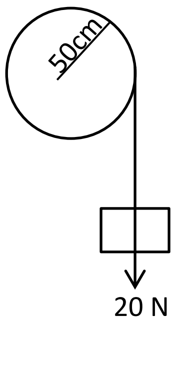
c - நிலைக்குத்து குழாயில் ஏறியுள்ள திரவ உயரங்களுக்கு இடையிலான வித்தியாசத்தை காண்க.

B) i. நியூட்டனின் 2ம் விதியை குறிப்பிடுக.

ii. நியூட்டனின் 2ம் விதியில் இருந்து பெறப்படும் சமன்பாட்டையும் அதில் உள்ள கணியங்களையும் குறிப்பிடுக.

iii. 50cm ஆரையும் 8 kg திணிவும் உடைய வட்டத்தட்டு ஆனது அதன் மையத்தின் ஊடாக செல்லும் கிடை அச்சு பற்றி சுயாதீனமாக சுழல வல்லது. இத் தட்டின் பருதியில் இலேசான இழை ஆனது பல தடவைகள் சுற்றப்பட்டு இழையின் சுயாதீன முனையில் 2 kg திணிவு இணைக்கப்பட்டு உள்ளது. இழை இறுக்கமாக இருக்க துணிக்கை ஓய்வில் இருந்து இயங்க அனுமதிக்கப்படுகிறது.

(சுழலும் அச்சு பற்றி m திணிவும் r ஆரையும் கொண்ட வட்ட தட்டின் சடத்துவ திருப்ப $\frac{1}{2}$ mr^2 ஆகும்)



a - வட்ட தட்டின் சடத்துவ திருப்பம் யாது?

b – வட்ட தட்டின் கோண ஆர்முடுகல் யாது?

c – துணிக்கையின் ஆர்முடுகல் யாது?

d - இழையில் உள்ள இழுவிசை யாது?

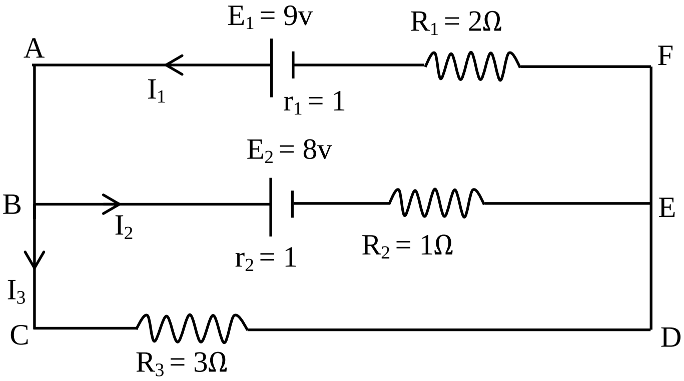
e – துணிக்கை இயங்க ஆரம்பித்து 12 செக்கனில் தட்டின் கோண வேகம் யாது?

f - துணிக்கை இயங்க ஆரம்பித்து 12 செக்கனில் திரும்பிய கோணம் யாது?

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

10) A) கிர்க்கோபின் முதலாம், இரண்டாம் விதியை தருக.

B) அகத்தடை 1Ω இனை கொண்ட இரு பற்றரிகளை கொண்டதொரு மூடிய தடச் சுற்று வலையமைப்பு உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. குறித்து காட்டியபடி I_1, I_2, I_3 ஓட்டங்கள் சுற்றில் பாய்கிறது.



i. கிரக்கோபின் முதலாம் விதியை பயன்படுத்தி சக்தி B இல் பாயும் ஓட்டங்களுக்கு உரிய சமன்பாட்டை எழுதுக.

ii. பின்வரும் மூடிய தடங்களுக்கு E_1, E_2, r_1, r_2, R_1, R_2, R_3 ஆகிய பதங்களில் உரிய பதங்களை பயன்படுத்தி சமன்பாடுகளை எழுதுக.

a - மூடிய தடம் ABCDEFA

b - மூடிய தடம் ABEFA

c - மூடிய தடம் BCDEB

iii. உருவில் தரப்பட்ட பெறுமானங்களை பயன்படுத்தி I_1, I_2, I_3 இனை காண்க.

C) 230 v மின்வழங்கி ஒன்றிற்கு 750 w வெப்பமாக்கி ஒன்று பொருத்தப்பட்டுள்ளது. பின்வருவனவற்றை கணிக்க.

i. வெப்பமாக்கி பெற்று கொள்ளும் மின்னோட்டம் யாது?

ii. வெப்பமாக்கியின் தடை யாது?

iii. 10 நிமிடத்தில் விரயமாகும் மின்சக்தி எவ்வளவு?

iv. இவ் வெப்பமாக்கியை 50 மணித்தியாலங்கள் பயன்படுத்தும் போது விரயமாகும் மொத்த சக்தியை Kwh இல் தருக.