தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
நான்காம் தவணைப் பரீட்சை - 2021
Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru.
4th Term Examination - 2021

FWC

தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் - I Science for Technology - I	Two Hours Gr -12 (2021)	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. கைற்றின் என்பது,
   1) காபோவைதறேற் 2) புரதம் 3) இலிப்பிட்
   4) நியூக்கிளிக்கமிலம் 5) விற்றமின்

02. பின்வருவனவற்றுள் ஆதியான கருவுடைய அங்கி,
   1) நீலப்பச்சை பற்றீரியா 2) பங்கசு 3) அல்கா
   4) புரட்டோசோவா 5) தாவரங்கள்

03. வைரஸ்கள் தொடர்பாக பின்வரும் கூற்றுக்களுள் தவறானது?
   1) கல ஒழுங்கமைப்பற்றவை
   2) DNA, RNA ஆகிய இரண்டும் அடங்கியுள்ளன
   3) உயிர்க்கலங்களில் மாத்திரம் இனம்பெருகக்கூடியவை.
   4) இலத்திரன் நுணுக்குக்காட்டிக்குரியவை
   5) தாவர வைரஸ்கள் RNA கொண்டவை

04. நொதியம் மற்றும் அவற்றின் பயன்பாடுகள் தொடர்பாக தவறான இணைப்பு?
   1) புரத்தியேசு - புரதங்களின் முன் சமிபாட்டிற்குப் பயன்படும்
   2) இலிப்பேசு – துணிமணிகளை மென்மையாக்கப் பயன்படும்
   3) ஐசோமரேசு - உடற்பருமனைக் குறைக்கப் பயன்படும்.
   4) காபோவைதரேசு - விளையாட்டு வீரர்களுக்கான பான உற்பத்திக்கு உதவும்
   5) பெக்ரினேசு – குழந்தைகளுக்கான உணவுகளில் பகுதிச்சமிபாட்டுக்கு உதவும்

05. கலப்புன்னங்கங்களும் அவற்றின் தொழில்களும் தொடர்பாகத் தவறான சேர்மானம்?
   1) முதலுரு மென்சவ்வு – தேர்ந்து புகவிடும் மென்சவ்வாகத் தொழிற்படல்
   2) கரு – பிறப்புரிமைத் தகவல்களை சந்ததிக்கு சந்ததி கடத்துதல்
   3) வன் அகமுதலுருச் சிறுவலை – கலத்தினுள் புரதத்தை தொகுத்தல்
   4) மென் அகமுதலுருச் சிறுவலை – கலத்தினுள் இலிப்பிட், ஸ்ரீரொயிட் தொகுப்பும் கலத்தகக் கடத்தலும்
   5) இழைமணி – கலச்சுவாசத்தை நிகழ்த்துவதன் மூலம் ATP சக்தியைத் தொகுத்தல்

06. பாலை உறைய வைப்பதற்காகப் பயன்படும் நுண்ணங்கி?

1) *Saccharomyces spp* 2) *Corynebacterium spp* 3) *Lactobacillus spp*
4) *Rhizopus spp* 5) *Aspergillus spp*

07. காபன் மூலகம் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களுள் தவறானது?

1) ஆவர்த்தன அட்டவணையில் 2 ம் ஆவர்த்தனத்தையும் IV ம் கூட்டத்தையும் சேர்ந்தது.
2) மிக உறுதியான நான்கு பங்கீட்டுப் பிணைப்புக்களை உருவாக்கக்கூடியது.
3) வேறு காபன் அணுக்களுடன் மாத்திரம் ஒற்றை, இரட்டை, மும்மைப் பிணைப்புக்களை தோற்றுவிக்கக் கூடியது.
4) பல இணைந்து சங்கிலிகளாகவோ, சக்கர அமைப்புக்களாகவோ காணப்படலாம்.
5) C, H சேர்ந்து தோற்றுவிக்கும் சேர்வைகளின் தொடை ஐதரோகாபன்கள் எனப்படும்.

08. உயிர்மூலக்கூற்றுப் பிணைப்புக்கள் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களுள் தவறானது?

1) திரவநீரில் H– பிணைப்புக்கள் காணப்படுகின்றன.
2) புரதங்களில் பெப்ரைட் பிணைப்புக்கள் காணப்படுகின்றன.
3) இலிப்பிட்டுக்களில் எசுத்தர் பிணைப்புக்கள் காணப்படுகின்றன.
4) அமினோஅமிலங்கள் நீருடன் H– பிணைப்பை ஏற்படுத்திக் கரைகின்றன.
5) அற்கைல் ஏலைட்டுக்கள் நீருடன் H– பிணைப்புக்களை ஏற்படுத்திக் கரைகின்றன.

09. 5M எண்ணக்கருவிலுள்ள மிகவும் அவசியமான வளம்?

1) மூலதனம் 2) மனிதவலு 3) பொறிகள்
4) முறையியல் 5) மூலப்பொருட்கள்

10. இரசாயன உற்பத்திச் செயன்முறையை திட்டமிடும்போது கவனத்தில் கொள்ளவேண்டிய அம்சங்கள் தொடர்பாக அவசியமற்றது?

1) வினைத்திறன், விளைதிறனை அதிகரித்துக் கொள்ளல்
2) சக்தி இழப்பை இழிவாக்கிக் கொள்ளல்
3) கழிவுப்பொருட்களை முகாமை செய்தல்
4) வெடிப்புகள் நிகழ்வதற்கான சாத்தியமின்மையினை உறுதிப்படுத்திக்கொள்ளல்.
5) வேலையை விரைவாக பூர்த்தி செய்வதற்கான உற்பத்தியின் அளவு

11. அமில-மூல நடுநிலையாக்கத் தாக்கமொன்றின் போது $0.1 moldm^{-3}$ NaOH உடன் மிகையான HCl கரைசல் தாக்கமடையும் போது தாக்கத்தில் வெளிவந்த வெப்பத்தின் அளவு $-573\ J$ எனின், தாக்கமடைந்த $NaOH_{(aq)}$ கரைசலின் கனவளவு யாது?

$\Delta H_N^{\theta} = -57.3\ kJ\ mol^{-1}$

1) 1 cm^3 2) 10 cm^3 3) 100 cm^3
4) 500 cm^3 5) 1000 cm^3

12. சவர்க்கார உற்பத்தி தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளுள் தவறானது?

1) இது கிளிசரைட்டுக்களின் காரநீர்ப்பாகும்.
2) இங்கு NaOH ஓர் ஊக்கியாகப் பயன்படும்.
3) சவர்க்காரத்தில் நீர் நாட்டமுள்ள தலையும் நீர் வெறுப்புடைய வாலும் காணப்படும்.
4) மிகுதியாகவுள்ள NaOH ஐ நடுநிலையாக்க சித்திரிக்கமிலம் பயன்படும்.
5) மையநீக்கச் செயன்முறை மூலம் சவர்க்காரத்தையும் நீர்மய உப்பையும் வேறாக்கலாம்

13. இரசாயனத்தாக்கம் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது/எவை சரியானது/சரியானவை?

A. ஒரு ஊக்கி முற்தாக்கம், பிற்தாக்கம் ஆகிய இரண்டினது வேகங்களையும் ஒரே அளவினால் மாற்றும்
B. வெப்பநிலை கூட்டப்பட தாக்கிகளிடையே ஏற்படும் விளைவுள்ள மோதல்களின் எண்ணிக்கை கூடுகிறது. இதனால் தாக்கத்தின் வேகம் கூடுகிறது.
C. ஆகக்கூடிய ஏவற்சக்தியை கொண்ட படியின் வேகத்திலேயே பல்படித்தாக்கத்தின் மொத்தவேகம் தங்கியிருக்கிறது.

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

14. பின்வருவனவற்றுள் மேற்பொஸ்பேற்றிலுள்ள (Super–phosphate) ஈரலிப்புத்தன்மையைக் குறைப்பதற்காக பயன்படுத்தப்படுத்தக்கூடிய பதார்த்தம்?

1) NaCl   2) HNO_3 3) Na_2CO_3
4) NaOH   5) $(NH_4)_2SO_4$

15. பின்வருவனவற்றுள் 5S எண்ணக்கருவின் முக்கியத்துவம் தொடர்பாகத் தவறானது?

1) மூலப்பொருட்களின் விரயம் இழிவாக்கப்படும்.
2) நேரவிரயத்தை குறைத்துக் கொள்ளலாம்.
3) உபகரணங்களை வினைத்திறனாகப் பயன்படுத்த முடியும்
4) உற்பத்தித்தரம் மேம்படுத்தப்படும்
5) சிறந்த சந்தைப்படுத்தலை மேற்கொள்ளமுடியும்

16. பல்பகுதியங்கள் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களுள் சரியானது?

A. ஒட்டும் தன்மையற்ற சமயலறைப் பாத்திரங்களை தயாரிக்க PTFE பயன்படும்.
B. சகல இரட்டைப்பிணைப்புக்களும் வல்கனைசுப்படுத்தப்பட்டு உருவாக்கப்படும் மீளியல்பற்ற விறைப்பான ஒரு பொருளே ரெப்லோன் ஆகும்.
C. உற்பத்தியில் தேவையான கனவளவைப் பேணுவதற்காகவே உற்பத்தியின்போது நிரப்பிகள் சேர்க்கப்படுகின்றன.

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

17. தாக்கவீதத்திற்கு பொருத்தமற்ற அலகு,

1) $mol\ dm^{-3}\ s^{-1}$ 2) $mol\ s^{-1}$ 3) $g\ s^{-1}$
4) $g\ cm^{-3}$ 5) $mol\ min^{-1}$

18. ஊக்கியின் இயல்புகள் தொடர்பாக தவறானது,

1) தாக்கத்தில் பங்குகொள்கின்ற போதிலும் தாக்கப்பொறிமுறையை மாற்றாது
2) ஏவற்சக்தியை குறைப்பதன் மூலம் தாக்கவீதத்தை அதகரிக்கச் செய்யும்.
3) தாக்கமுடிவில் இரசாயன ரீதியாக மாற்றமடையாக போதிலும் பௌதீக ரீதியாக மாற்றமடையலாம்
4) தாக்கத்தின் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றத்தை மாற்றாது
5) தாக்க முடிவில் மீளக்கிடைக்கும்

19. அப்பற்றைற்றிலிருந்து நீரில் கரையுமியல்பு கூடிய பொஸ்பரசுப் பசளை உற்பத்தியின்போது பின்பற்றக்கூடிய நடைமுறை அல்லாதது?

1) மெதனோலுடன் தாக்கமடையவிடல்
2) சல்பூரிக்கமிலத்துடன் தாக்கமடையவிடல்
3) சோடியங்காபனேற்றுடன் தாக்கமடையவிடல்
4) சர்ப்பன்ரைன் கனியத்துடன் தாக்கமடையவிடல்
5) முற்றா நிலக்கரியில் காணப்படும் சேதன அமிலங்களுடன் தாக்கமடையவிடல்

20. பூச்சுவகை உற்பத்தி தொடர்பாக பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

A - இமல்சன் பூச்சுக்கள் நீரிலும், எனாமல் பூச்சுக்கள் சேதனக்கரைப்பான்களிலும் கரையும்.
B - பூச்சுவகைகளின் பாயுந்தன்மைக்கு காரணம் பிணைப்புக் காரணிகளாகும்.
C - சீமெந்து மேற்பரப்புகளிற்கு பொலிஎசுத்தர் தொகுதிப் பல்பகுதியங்கள் கொண்ட பூச்சுக்கள் பயன்படுத்தப்படும்.

இவற்றுள் சரியானது/சரியானவை?

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

21. உயிர்ப்புவி இரசாயன வட்டங்கள் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களுள் சரியானவை?

A. இயற்கைச் சூழலின் சமநிலைக்கு இயற்கைவட்டங்கள் அவசியமானவை
B. ஒளித்தொகுப்பு, நீரில் கரைதல் என்பன காபன் வட்டத்தினை குழப்பும் இரு நிகழ்வுகளாகும்.
C. நைதரசன் இறக்கம் நைதரசன் வட்டத்தினை பேணும் நிகழ்வுகளுள் ஒன்றாகும்.

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

22. வாயுத்தொகுதியொன்று வழங்கப்பட்ட 600J வெப்பம் காரணமாக அதன் கனவளவு அதிகரித்தது. தொகுதியால் செய்யப்பட்ட வேலை 400J ஆக இருப்பின், தொகுதியில் ஏற்பட்ட அகச்சக்தி மாற்றம்?

1) +1000J 2) -1000J 3) +200J
4) -200J 5) +500J

23. செயற்கையாக மருந்துகளைத் தொகுக்கும்போது அதிக முக்கியத்துவமற்ற அம்சம்?

1) இயற்கை உற்பத்தியைப் போன்றே நம்பகமாகக் காணப்படல் வேண்டும்

2) அதன் மருத்துவக் குணம், ஆற்றல் என்பன உயர்வாயிருக்கவேண்டும்.

3) பக்கவிளைவுகள் குறைவாக அல்லது இல்லாதிருக்க வேண்டும்.

4) தொகுப்பு இலகுவானதாகவும் அனுகூலமானதாகவும் இருக்க வேண்டும்.

5) தரத்தைப் பேணுவதற்கு விலை உயர்வாக இருத்தல் வேண்டும்.

24. சதுரமொன்றின் மூலைவிட்டம் ஒன்றின் நீளம் $10\sqrt{2}$ m ஆயின், அதன் பரப்பளவு யாது?

1) 10 m^2 2) 100 m^2 3) 100 $\sqrt{2}$ m^2

4) 200 m^2 5) $200\sqrt{2}$ m^2

25. அடியின் ஆரை 10 cm கொண்ட திண்ம அரைக்கோளம் ஒன்றின் மொத்த மேற்பரப்பளவு π இல்?

1) 100π 2) 200π 3) 300π 4) 400π 5) 500π

26. $(x, 24, 25)$ என்பது பைதகரசின் மும்மையாக அமையுமாயின் x இன் பெறுமதி அமைவது?

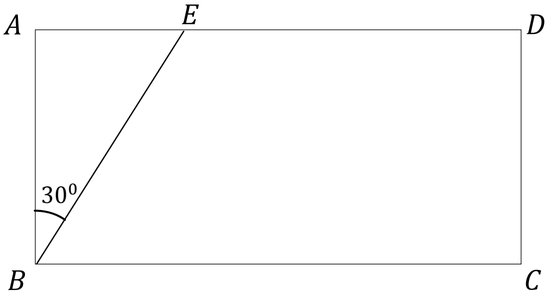
1) 6 2) 7 3) 23 4) 49 5) 60

27. ஆரையன் $\frac{11\pi}{9}$ ஐ பாகையில் குறிப்பது?

1) 135° 2) 227° 3) 220° 4) 315° 5) 330°

28. காட்டப்பட்டுள்ள செவ்வகம் $ABCD$ இல் $BC = 40cm$ உம் $AB = 30cm$ உம் $ABE = 30^0$ உம் ஆகும். நாற்பக்கல் BCDE யின் பரப்பளவாக அமைவது பின்வருவனவற்றுள் எது?

$(\sqrt{3} = 1.7\ and\ \tan 30^0 = \frac{1}{\sqrt{3}})$



1) 900 cm^2

2) 925 cm^2

3) 945 cm^2

4) 1025 cm^2

5) 3055 cm^2

29. ஒரு முக்கோணியின் $tan\,\theta = x$ எனின், $Cos\,\theta$ இனை x இன் சார்பில் காட்டும்போது,

1) x 2) $\frac{1}{x}$ 3) $\frac{1}{x+1}$ 4) $\frac{1}{x^2+1}$ 5) $\frac{1}{\sqrt{x^2+1}}$

30. முக்கோணவடிவ தகடொன்றின் மூலைகள் A, B, C ஆகிய புள்ளிகளைக் கருதுக. $AB = 8m$ ஆகவும் $AC = 3m$ ஆகவும் $\hat{A} = 60°$ ஆகவும் இருப்பின், தகட்டின் பரப்பளவு சதுரமீற்றரில் $(\sin 30° = \frac{1}{2}, \sin 60° = \frac{\sqrt{3}}{2}$ எனவும் $\sqrt{3} = 1.7$ ஆகவும் கொள்க)

1) 6 2) 221.4 3) 20.1

4) 10.2 5) 5.1

31. வட்ட அடிக்கூம்பு ஒன்றின் ஆரையையும் உயரத்தையும் இருமடங்கு ஆக்கும்போது அதன் கனவளவு எத்தனை மடங்கினால் அதிகரிக்கும்?

1) 2 மடங்கு 2) 3 மடங்கு 3) 4 மடங்கு
4) 6 மடங்கு 5) 8 மடங்கு

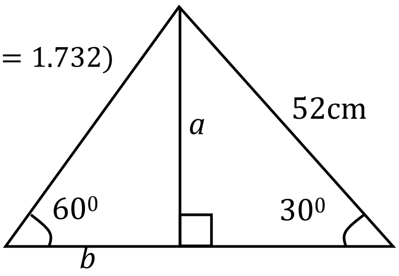
32. கிடை நிலத்திலுள்ள புள்ளி ஒன்றிலிருந்து அவதானிப்பாளர் ஒருவர் நிலைக்குத்தான கம்பம் ஒன்றின் உச்சியை நோக்கும்போது ஏற்றக்கோணம் 30° ஆகக் காணப்பட்டது. அவர் கம்பத்தை நோக்கி $40m$ தூரம் நடந்து மீண்டும் உச்சியை அவதானிக்கும் போது ஏற்றக்கோணம் 60° ஆகவிருந்தது. கம்பத்தின் உயரமாக அமைவது?

($\tan 30° = \frac{1}{\sqrt{3}}, \tan 60° = \sqrt{3}$ எனவும் $\sqrt{3} = 1.7$ ஆகவும் கொள்க)

1) 17 m 2) 34m 3) 56m 4) 60m 5) 68m

33. உருவில் a, b இன் பெறுமானங்கள் முறையே,

($\tan 30 = {}^{1}/_{\sqrt{3}}, \tan 60 = \sqrt{3}, \sin 30 = {}^{1}/_{2}, \sin 60 = {}^{\sqrt{3}}/_{2}, \sqrt{3} = 1.732$)



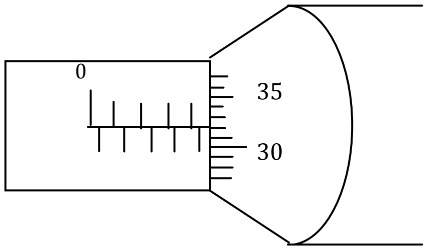
1) 114cm, 30cm 2) 26cm, 15cm
3) 114cm, 15cm 4) 26cm, 30cm
5) 15cm, 30cm

34. உராய்வின் SI அலகு,

1) அலகற்றது 2) J 3) N 4) $J\ s^{-1}$ 5) N m

35. நுண்மானித்திருகுக்கணிச்சி ஒன்று 0.03mm மறைப்பூச்சிய வழுவைக் கொண்டது. அக்கருவி மூலம் நாணயத்தின் தடிப்பினை அளவிட்டபோது பெறப்பட்ட வாசிப்பினை படம் காட்டுகின்றது. எனின், நாணயத்தின் தடிப்பு?

1) 4.82 mm
2) 4.91 mm
3) 4.85 mm
4) 4.79 mm
5) 4.86 mm



36. சக்தியை அளக்கும் அலகுகள்?

A. யூல் (J) B. நியூட்டன் மீற்றர் (Nm) C. கிலோ வாற்று மணி (kWh)

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

37. சீரான மீற்றர்கோலொன்று அதன் புவியீர்ப்பு மையத்தில் சமநிலைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. அதன் 100வது cm இல் 2kg திணிவு கட்டித் தூக்கப்பட்டுள்ளது. இத்தொகுதியைச் சமநிலைப்படுத்த 5kg திணிவானது மீற்றர்கோலின் எத்தனையாவது cm இல் வைக்கப்படவேண்டும்?

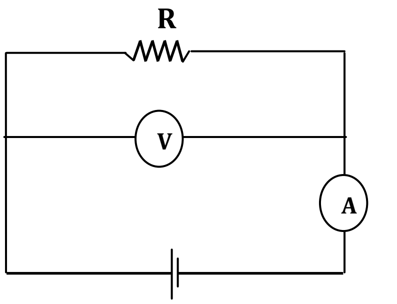
1) 20 cm 2) 25 cm 3) 30 cm 4) 40 cm 5) 0 cm

38. கிடை மேற்பரப்பில் $5kg$ திணிவையுடைய குற்றி வைக்கப்பட்டுள்ளது. மேற்பரப்பின் உராய்வுக் குணகம் 0.4 ஆகும். குற்றிமீது கிடையாக 15N விசை பிரயோகிக்கப்படின், குற்றியில் தாக்கும் உராய்வு யாது?
1) 32 N 2) 20N 3)15N 4) 25 N 5) 10N

39. திணிவு M ஆகவுள்ள பொருள் ஒன்றின் வேகம் V இல் இருந்து 3V வரை அதிகரிக்கின்றது. இவ்விரு சந்தர்ப்பங்களிலும் அப்பொருளின் இயக்கசக்திக்கிடையிலான விகிதத்தைத் தருவது,
1) 1: 4 2) 1: 3 3) 3:1 4) 9:1 5) 1: 9

40. இரசவெப்பமானி ஒன்றில் $100\ cm^3$ இரசம் காணப்படுகிறது. வெப்பமானியில் 15℃ யிலிருந்து 25℃ இற்கு வெப்பநிலை அதிகரிக்கும்போது இரசத்தின் கனவளவில் ஏற்பட்ட அதிகரிப்பு cm^3 இல் யாது? (இரசத்தின் கனவளவு விரிகைக் குணகம் $= 27\ \times 10^{-6} K^{-1}$)
1) 0.18 cm^3 2) 0.018 cm^3 3) 0.27 cm^3
4) 0.036 cm^3 5) 0.027 cm^3

41. காட்டிய சுற்றில் கலத்தின் மின்னியக்கவிசை 12V உம் அகத்தடை r உம் ஆகும். வோல்ற்மானி, அம்பியர்மானி என்பவை இலட்சியத்தன்மை கொண்டவை. அவற்றின் வாசிப்புக்கள் 8V, 2A எனில், R, r ன் பெறுமானங்கள் முறையே,



1) $1\ \Omega, 4\ \Omega$
2) $2\ \Omega, 2\ \Omega$
3) $4\ \Omega, 1\ \Omega$
4) $4\ \Omega, 3\ \Omega$
5) $4\ \Omega, 2\ \Omega$

42. 500g திணிவும், 6m ஆரையுமுடைய வட்டத்தட்டொன்று $30ms^{-1}$ மாறாகதியுடன் சுழல்கின்றது எனின், அதன் கோணவேகம், சுழற்சி இயக்கசக்தி என்பன முறையே,
(வட்டத்தட்டின் சடத்துவத்திருப்பம் - $\frac{mr^2}{2}$)
1) $15rads^{-1}$, 225 J 2) $15rads^{-1}$, 112.5J 3)$5rads^{-1}$, 225J
4) $5rads^{-1}$, 112.5 J 5) $0.8rads^{-1}$, 112.5J

43. தடை 4Ω ஆகவுள்ள செப்புக்கம்பியின் நீளம் 20m ஆகும். செப்பின் தடைத்திறன் $1.8 \times 10^{-8}\ \Omega m$ எனின், கம்பியின் குறுக்குவெட்டுப்பரப்பு?
1) $1.8 \times 10^{-8}\ m^2$ 2) $0.9 \times 10^{-8}\ m^2$ 3) $4.0 \times 10^{-8}\ m^2$
4) $4.5 \times 10^{-8}\ m^2$ 5) $9.0 \times 10^{-8}\ m^2$

44. ஒரு திரவியத்தினாலான திண்மகோளத்தை நீரில் முற்றாக அமிழ்த்தப்படும் போது நிறை $2N$ ஆகும். திரவியத்தின் அடர்த்தி $6000kgm^{-3}$ உம், நீரின் அடர்த்தி $1000kgm^{-3}$ உம், புவியீர்ப்பினாலான ஆர்முடுகல் $10ms^{-2}$ உம் எனின், வளியில் அதன் திணிவு?
1) $2.4kg$ 2) $0.48kg$ 3) $4.8kg$
4) $0.24kg$ 5) $0.12kg$

45. 2m நீளமும் 1mm² குறுக்குவெட்டுப் பரப்புமுடைய உருக்கின் யங்கின்மட்டு $2x10^{11}Nm^{-2}$ என்க. அதன் கீழ் நுனியில் 8kg திணிவு தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது எனின், அதில் ஏற்படுத்தப்படும் நீட்சி யாது?

1) 0.8 mm 2) 0.7 mm 3) 0.6 mm 4) 0.4 mm 5) 0.2 mm

46. 10m உயரமான கட்டடம் ஒன்றின் உச்சியிலிருந்து 500g திணிவுடைய கல்லொன்று சுயாதீனமாக விழ விடப்படின், கட்டடத்தின் உச்சியிலிருந்து 3m இயங்கிய நிலையில் கல்லின் மொத்த சக்தி?

1) 50,000J 2) 500J 3) 50J
4) 5J 5) 0.5J

47. மீள்தன்மை இழையொன்றில் 500g திணிவு தொங்கவிடப்பட ஏற்பட்ட நீட்சி 6mm ஆகும். இவ்விழையில் 15kg திணிவு தொங்கவிடப்பட்டால் இழையில் சேமிக்கப்படும் மீள்தன்மை அழுத்த சக்தியாக அமைவது,

1) 0.18J 2) 833.3J 3) 13.50J
4) 5J 5) 0.5J

48. 1000kg திணிவும் 2m ஆரையுமுடைய வட்டத்தட்டொன்று அதன் மையத்தினூடாகச் செல்லும் நிலைக்குத்து அச்சுப்பற்றி அதன் தொடலி வழியே பிரயோகிக்கப்படும் 10N விசையினால் சுழல்கின்றதாயின், அதன் கோண ஆர்முடுகல்?

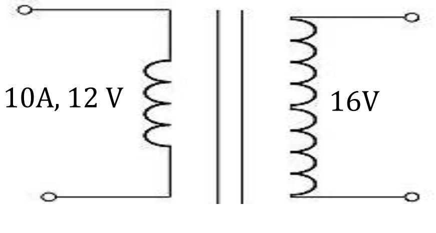
1) 0.01 $rads^{-1}$ 2) 0.01 $rads^{-2}$ 3) 0.05 $rads^{-1}$
4) 10 $rads^{-1}$ 5) 10 $rads^{-2}$

49. 12cm தடிப்புடைய செங்கற் சுவரொன்றில் சுவரின் ஒரு பக்கத்தின் வெப்பநிலை 8^0C உம் மறுபக்கத்தின் வெப்பநிலை 28^0C உம் ஆகும். செங்கல்லின் வெப்பக் கடத்தாறு 0.13 $wm^{-1}k^{-1}$ எனின், அதன் 2m² பரப்பளவு ஊடாக மணித்தியாலத்திற்கு கடத்தப்படும் வெப்பத்தினளவைக் காண்க.

1)15.6KJ 2) 156 000 J 3) 43.33 J 4) 1560 J 5) 18720 J

50. தரப்பட்ட நிலைமாற்றியின் பெய்ப்பு மின்னோட்டம் 10A உம், பெய்ப்பு அழுத்தம் 12V உம் ஆகும். துணைச்சுருள் அழுத்தம் 16V எனில் துணைச்சுற்றில் மின்னோட்டம் யாது?

1) 6 A 2)16 A
3) 8 A 4) 12 A
5) 10 A



***

தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

நான்காம் தவணைப் பரீட்சை - 2021

Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru.

4th Term Examination - 2021

FWC

தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் - II A Science for Technology - II A	Three Hours Gr -13 (2021)	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 செய்தவர்	

அமைப்புக் கட்டுரை வினாக்கள் - A

எல்லா வினாக்களுக்கும் இத்தாளிலேயே விடைதருக.

01)

i. கூட்டுப்பசளை உற்பத்திக்கு அவசியமான நிபந்தனைகள் யாவை?

1. .... 3. ....

2. .... 4. ....

ii. கூட்டுப்பசளை உற்பத்தியில் நுண்ணங்கிகளின் பயன்பாடு யாது?

....

iii. கூட்டுப்பசளை உற்பத்தியை பாதிக்கும் நுண்ணங்கி வகை எது?

....

iv. பின்வரும் விவசாயத்துறை சார்ந்த உற்பத்திச் செயன்முறைகளில் பயன்படுத்தப்படும் ஒவ்வொரு நுண்ணங்கிகளை பெயரிடுக.

உயிரியற் பீடைகொல்லி	**பிறப்புரிமையியற் தொழினுட்பம்**

v. நுண்ணங்கிகள் பொருளாதார முக்கியத்துவம் வாய்ந்த பாரியளவான உற்பத்திகளில் பயன்படுகின்றன. இவ்வாறு கைத்தொழில்துறைகளில் நுண்ணங்கிகளை பயன்படுத்துவதற்கான காரணங்கள் மூன்றைக் குறிப்பிடுக.

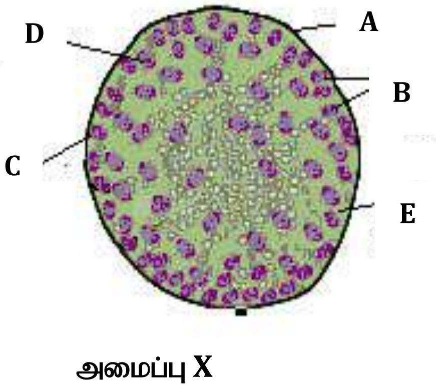
....

....

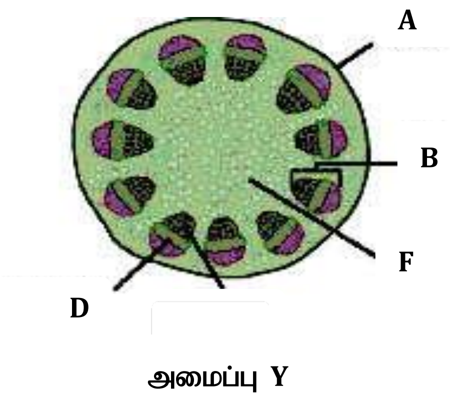
....

....

B) இரு வகையான பூக்கும் தாவரங்களிலும் காணப்படுகின்ற பகுதியொன்றின் குறுக்குவெட்டுமுகத் தோற்றத்தின் நுணுக்குக்காட்டிப் படங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.



அமைப்பு X



அமைப்பு Y

i. X, Y அமைப்புக்களை இனங்காண்க.

X: .... Y: ....

ii. பின்வரும் பகுதிகளைப் பெயரிடுக.

A: .... D: ....

B: .... E: ....

C: .... F: ....

iii. மேற்படி அமைப்பு X, Y ஆகியவற்றில் காணப்படும் வேறுபாடுகள் 3 தருக.

....

....

....

B) இருவித்திலைத் தாவரத்தண்டின் விட்டம் அதிகரித்தலே துணைவளர்ச்சி எனப்படும்.

i. இருவித்திலைத் தாவரங்களில் துணைவளர்ச்சிக்குக் காரணமான இரு பிரதான இழையங்களையும் தருக.

P: .... Q: ....

ii. மேற்படி இழையங்களின் அமைவிடங்களைத் தருக.

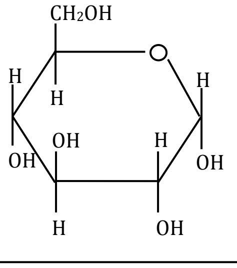
P: ....

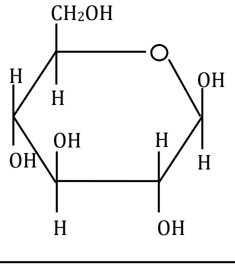
Q: ....

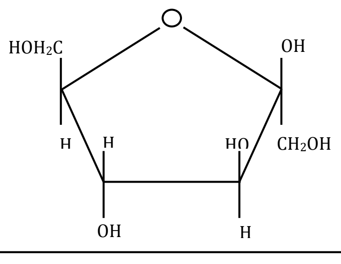
iii. மேற்படி இழையங்களின் தொழிற்பாடு காரணமாக துணைவளர்ச்சியின் போது அவற்றின் உட்புறமாகவும், வெளிப்புறமாகவும் உருவாக்கப்படும் பகுதிகளைத் தருக.

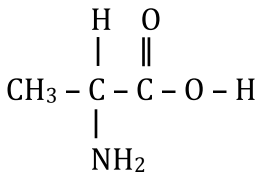
	P	**Q**
உட்புறம்	....	....
வெளிப்புறம்	....	....

02) a)சில உயிர்மூலக்கூறுகளினதும், அவற்றை ஆக்கும் அடிப்படைக்கூறுகளினதும் கட்டமைப்புக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. இவை தொடர்பாக பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.

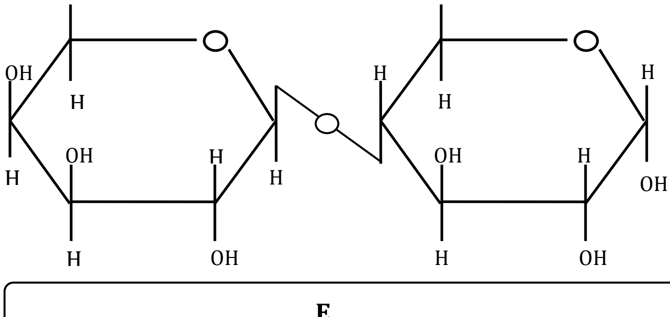


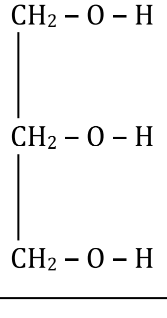


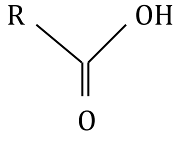




A **B** **C** **D**







E **F** **G**

i. A, B, C, D, E, F, G ஆகியவற்றை இனங்காண்க.

A: .... D: ....

B: .... E: ....

C: .... F: ....

G: ....

ii. இரு A மூலக்கூறுகள் இணைந்துருவாக்கும் சேர்வையைப் பெயரிடுக.

....

iii. பீட்ரூட், கரும்பு ஆகியவற்றிலுள்ள உயிர்மூலக்கூறை உருவாக்கும் அடிப்படைக் கட்டமைப்புக்களை இனங்காண்க.

....

iv. F, G ஆகியன சேர்ந்து உருவாக்கும் உயிர்மூலக்கூறை இனங்காண்பதற்குப் பயன்படுத்தத்தக்க ஒருசோதனைப் பொருளைப் குறிப்பிட்டு, இதன்போது ஏற்படும் நிறமாற்றத்தையும் தருக.

....

....

v. அமைப்பு E ஐ இனங்கண்டு, அதன் பொது இயற்கை இருக்கையாக அமையத்தக்க பதார்த்தத்தையும் பெயரிடுக.

....

B) பின்வரும் தாக்கத்தைக் கருத்திற் கொள்க.

$$H_2 + O_2 \longrightarrow H_2O$$

H_2, O_2 ஆகியவற்றின் ஆரம்பச் செறிவுகள் முறையே $0.2 moldm^{-3}$, $0.3 moldm^{-3}$ என்றவாறு கலக்கப்பட்டன. 50 செக்கன்களின் பின் H_2O இன் செறிவு $0.05 moldm^{-3}$ ஆகியது.

a) O_2 சார்பில் தாக்கவீதத்துக்கான கோவையொன்றை எழுதுக.

....

....

b) H_2O உருவாகும் வீதம் யாது?

....

....

....

C) H_2 விரயமாகும் வீதம் எவ்வளவு?

....

c) இரசாயனக் கைத்தொழிலொன்றை ஆரம்பிக்கும் போது தாக்கவீதத்தை அறிந்து கொள்வதன் முக்கியத்துவம் யாது?

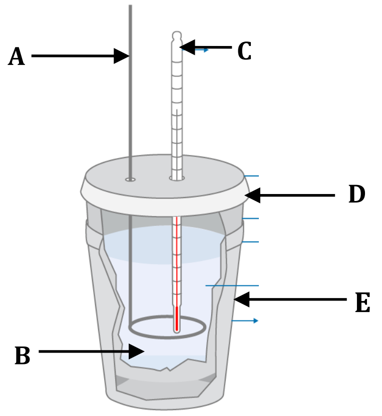
....

....

03) (A) தாக்க வெப்பத்தினைத் துணிய மாணவன் ஒருவன் மேற்கொண்ட பரிசோதனை ஒழுங்கமைப்பு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

இப்பரிசோதனையில் $0.5moldm^{-3}$, H_2SO_4 இன் $250cm^3$ உம், $1moldm^{-3}$ NaOH இன் $250cm^3$ உம் பயன்படுத்துவதன் மூலம் தாக்கவெப்பம் கணிக்கப்பட்டது. கணித்தலுக்காக கீழ்வரும் தரவுகள் பயன்படுத்தப்பட்டன.

(நீரின் அடர்த்தி – $1000kgm^{-3}$, நீரின் தன்வெப்பக்கொள்ளளவு – $4.2Jkg^{-1}K^{-1}$, பாத்திரத்தின் வெப்பக்கொள்ளளவு – $110JK^{-1}$)



i) A, B, C, D, E என்பவற்றைப் பெயரிடுக.

A. ....

B. ....

C. ....

D. ....

ii) இங்கு E பயன்படுத்தப்படுவதன் நோக்கம் யாது?

....

....

iii) E ஆகப் பயன்படுத்தக்கூடிய பதார்த்தம் ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

....

iv) பரிசோதனையின் போது அளவிடப்பட்ட வாசிப்புக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

NaOH இன் வெப்பநிலை – 30^0C

H_2SO_4 இன் வெப்பநிலை – 28^0C

கரைசலின் இறுதி வெப்பநிலை – 35.5^0C

தாக்கத்தின் போது வெளியேற்றப்படும் வெப்பம் யாது?

....

....

....

....

v) மேலே குறிப்பிடப்பட்ட தாக்கத்திற்கான சமப்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாட்டைத் தருக.

....

vi) மேற்படி தாக்கத்திற்கான சக்தி – தாக்கப்பாதை வரைபினை வரைக.

vii) 1mol நீர் உருவாகும் போது ஏற்படும் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றத்தைக் கணிக்க.

....

....

....

....

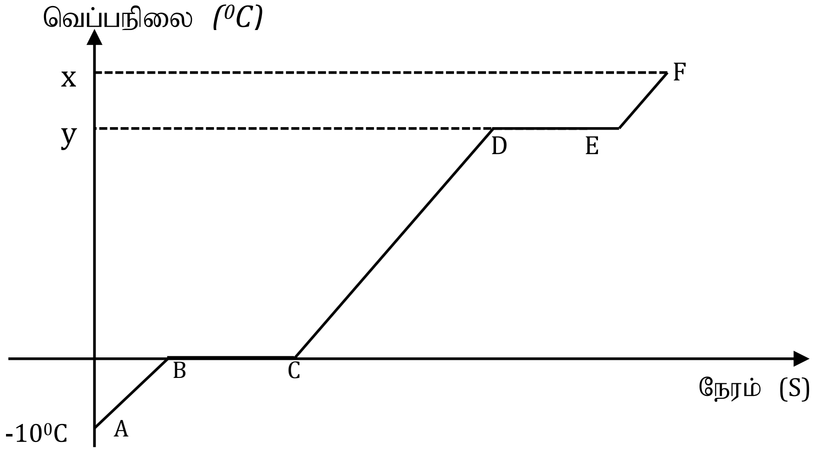
viii) மேற்படி பரிசோதனையின் போது மேற்கொள்ளப்பட்ட எடுகோள்கள் இரண்டினைக் குறிப்பிடுக.

....

....

....

B) 2kg திணிவுடைய -10^0C இல் உள்ள பனிக்கட்டியை 110^0C கொதிநீராவியாக மாற்றும் வரையிலான வெப்பவளையியை கீழுள்ள வரைபு காட்டுகின்றது.



i. பின்வரும் செயன்முறைகளை பெயரிடுக.

A → B : .... B → C : ....

C → D : .... D → E : ....

E → F : ....

ii. BC, DE ஆகிய சந்தர்ப்பங்களில் வெப்பநிலை அதிகரிப்பு ஏற்படாமைக்கான காரணம் யாது?

BC ....

DE ....

iii. பனிக்கட்டியும் திரவநீரும் கலந்து காணப்படும் சந்தர்ப்பம் எது?

....

iv. எப்புள்ளியில் மூலக்கூறுகள் அதிக இயக்கசக்தியைக் கொண்டிருக்கும்?

....

v. வழங்க வேண்டிய மொத்த வெப்பசக்தியைக் கணிக்க.

பனிக்கட்டியின் தன்வெப்பக்கொள்ளளவு	= 2100$Jkg^{-1}K^{-1}$
நீரின் தன்வெப்பக்கொள்ளளவு	= 4200$Jkg^{-1}K^{-1}$
நீராவியின் தன்வெப்பக்கொள்ளளவு	= 2000$Jkg^{-1}K^{-1}$
உருகலின் தன்மறைவெப்பம்	= 330 $KJkg^{-1}$
ஆவியாதலின் தன்மறைவெப்பம்	= 2250 $KJkg^{-1}$

....

....

....

....

....

vi. 5 நிமிடங்கள் பனிக்கட்டி வெப்பமாக்கப்பட்டதாயின் வெப்பமாக்கியின் வலுவைக் கணிக்க?

....

....

....

....

vii. இங்கு பயன்படுத்தப்பட்ட வெப்பமாக்கி 90% திறன் உடையதாயின் அதற்கான பெய்ப்பு வலுவைக் காண்க.

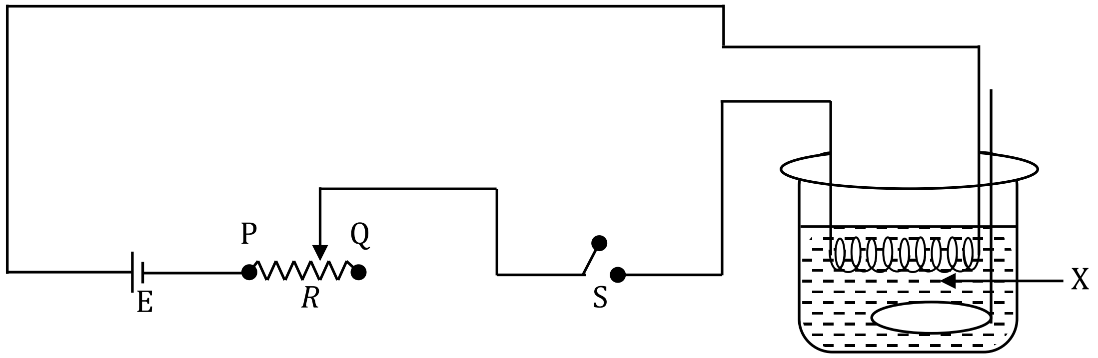
....

....

....

....

04) A) மின்னின் வெப்பவிளைவை அறிவதற்கான பரிசோதனை அமைப்பு கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.



காட்டப்பட்ட நிலையில் கலத்தின் மின்னியக்கவிசை 24V உம், மாறும் தடையில் பயன்படு தடை R = 3Ω உம் ஆகும். சுருள் X இன் தடை 9Ω உம் ஆகும். கலத்தின் அகத்தடை புறக்கணிக்கத்தக்கது.

i. காட்டியவாறு பரிசோதனையை மேற்கொள்ள அளவீடுகளைப் பெறத்தேவையான உபகரணங்களை பெயரிடுக.

....

....

ii. X ஆகப் பயன்படுத்தத்தக்க கலப்புலோகம் எது?

....

iii. காட்டிய நிலையில் X இனூடான மின்னோட்டம் யாது?

....

....

iv. பாயும் மின்னோட்ட வாசிப்பை பெறுவதற்குப் பொருத்தமான உபகரணத்தை பொருத்தமான முறையில் தொடுத்துக் காட்டுக.

v. இரு நிமிடங்களில் வெப்பநிலை அதிகரிப்பு $10^{0}C$ உம் எடுக்கப்பட்ட நீரின் திணிவு 2500g உம் ஆகும் எனின், வெளியிடப்பட்ட வெப்பசக்தியைக் கணிக்க.
(நீரின் $S_w = 4200Jkg^{-1}K^{-1}$)

....

....

....

vi. நீர் கொண்ட தொகுதி எவ்வாறான தொகுதியாகக் கருதப்படலாம்?

....

vii. இங்கு R ஐ வலப்பக்கமாக நகர்த்தினால் அம்பியர்மானியின் வாசிப்பு யாது?

....

B) காந்தம் ஒன்றைச் சூழ காந்த விசைக்கோடுகள் தொழிற்படும் பிரதேசம் காந்தப்புலம் எனப்படும்.

i) சட்டக்காந்தம் ஒன்றை வரைந்து அதனைச்சூழ காந்தப்புலம் உருவாகும் முறையை வரைந்து காட்டுக.

ii) இரு சட்டக்காந்தங்களை கீழே காட்டியுள்ளவாறு பிடிக்கும் சந்தர்ப்பங்களில் காந்தவிசைக்கோடுகள் அமையும் விதத்தை வரைந்துகாட்டுக.

iii) 2T காந்தப்பாய அடர்த்தயுடைய பிரதேசத்தில் புலத்திற்குச் செங்குத்தாகவுள்ள கடத்தியின் நீளம் 5cm ஆகவும், கடத்தியினூடான மின்னோட்டம் 6A ஆகவும் இருப்பின், கடத்தியில் தொழிற்படும் விசையினைக் கணிக்க.

....

....

***

FWC

தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் - II B
Science for Technology - II B

Gr -13 (2021) | 67 | T | II

கட்டுரை வினாக்கள் - B

05)

A) ஒரு பரீட்சையில் *50* மாணவர்கள் பெற்றுக்கொண்ட புள்ளிகளின் பரம்பல் கீழேயுள்ள அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளது.

புள்ளிகள் (வகுப்பாயிடை)	மீடிறன் (மாணவர்களின் எண்ணிக்கை)
21 – 30	3
31 – 40	6
41 – 50	10
51 – 60	8
61 – 70	6
71 – 80	5
81 – 90	6
91 – 100	6

i) வகுப்புவரைப்பாடு, வகுப்புப்புள்ளி, திரள்மீடிறன், சதவீத திரள்மீடிறன் ஆகயவற்றிற்கான நிரல்களை இணைத்து அவற்றைப் பூரணப்படுத்துக.

ii) மேலுள்ள அட்டவணையின் உதவியைக் கொண்டு ஒரு மாணவன் பெற்ற இடைப்புள்ளியைக் காண்க.

iii) *80.5* புள்ளிகளுக்கு மேல் பெற்ற மாணவர்களுக்கு பரிசில் வழங்க தீர்மானித்தால் பரிசுபெறும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கையை மொத்த மாணவர்களின் சதவீதமாகத் தருக.

iv) எழுமாறாகத் தெரிவுசெய்யப்படும் ஒரு மாணவன் குறித்த பரீட்சையில் சித்திபெறாத மாணவனாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு யாது? (சித்திப்புள்ளி – *40.5* ற்கு மேல்)

B) அட்டவணையின் உதவியுடன் திரள்மீடிறன் வளையியை வரைக.

C) திரள்மீடிறன் வளையியைக் கொண்டு,

i) வகுப்பில் குறித்த பரீட்சையில் பெற்ற புள்ளிகளின் இடையப்புள்ளி

ii) வகுப்பில் குறித்த பரீட்சையில் பெற்ற புள்ளிகளின் காலணை இடைவீச்சு

என்பவற்றைக் காண்க.

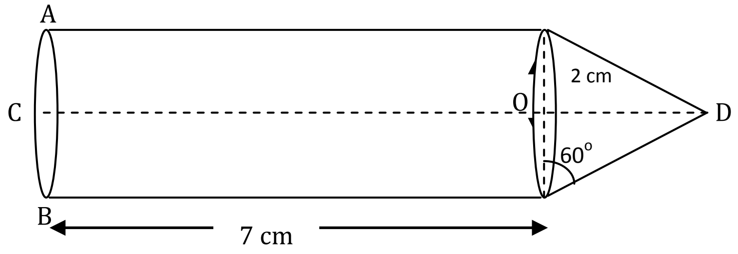
D) பரீட்சையில் *50* புள்ளிகளுக்கு குறைவான மாணவர்களுக்கு மேலதிக வகுப்பு நடாத்த தீர்மானிக்கப்பட்டது. அதற்கு மாணவர்கள் பெற்ற புள்ளிகளின் அடிப்படையில் ஆசிரியர்கள் தமது நேரத்தை செலவிடவேண்டும் என பாடசாலை அதிபர் கூறுகிறார். அவர் கூறிய விடயத்தின் அடங்கிய அட்டவணை கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.

மாணவர்கள் பெற்ற புள்ளி	ஒரு மாணவனுடன் செலவிடும் நேரம் (மணித்தியாலம்)
21 – 30	*1*
31 – 40	½
41 – 50	1/5

மேலுள்ள அட்டவணையை கொண்டு குறித்த பாட ஆசிரியர் செலவிட நேரிடும் மொத்த நேரத்தை மதிப்பிடுக.

06)

A) ஒருவகை வெடிபொருளின் அமைப்பு உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இந்த வெடிபொருளானது உட்பகுதியில் மருந்து அடைக்கப்பட்டு தயார் செய்யப்படுகின்றது.



	30^0	45^0	60^0
sin	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
cos	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$
tan	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$

i) CD இன் நீளம் யாது?

ii) வெடிபொருளின் குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவு யாது?

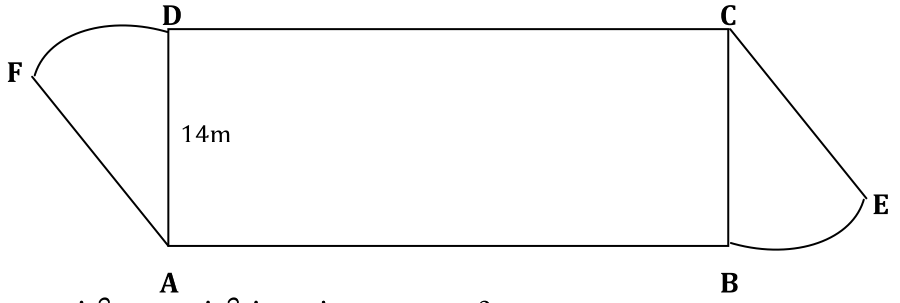
iii) தேவைப்படும் வெடிபொருளின் மொத்தக் கனவளவு யாது?

B) வெடிபொருளைச் சுற்றி ஒருவகை மருந்து கலக்கப்பட்ட கடதாசி சுற்றி ஒட்டவேண்டியுள்ளது. அதற்கு ஒரு cm^2 பரப்பிற்கு ரூபா *60* செலவாகிறது. இவ்வாறு *100* குண்டுகள் தயாரிக்கப்படுகிறது.

i) வெடிபொருளின் மொத்த மேற்பரப்பளவு யாது? (π = 3)

ii) ஒரு குண்டுக்கு செலவாகும் பணத்தையும் ஏற்படும் மொத்த செலவினையும் காண்க.

(C) தரப்பட்ட உருவில் ஒரு செவ்வட்டப்பகுதி ABCD ஐயும், மையக்கோணம் 45^0 ஆகவுள்ள ஒரு வட்டத்தின் இரு ஆரைச்சிறைகளை உரு காட்டுகிறது.



i. ஆரைச்சிறை ஒன்றின் பரப்பளவு யாது?

ii. செவ்வகம் ABCD இன் பரப்பு இரு ஆரைச்சிறைகளின் பரப்பளவுகளின் 4 மடங்கு எனின், AB இன் நீளத்தைக் காண்க.

iii. வில் BE இன் நீளத்தைக் காண்க.

iv. உருவின் சுற்றளவு யாது?

கட்டுரை வினாக்கள் - C

07) **A)** போக்குவரத்துத்துறையின் வளர்ச்சி காரணமாக வாகனங்களின் உற்பத்தி அதிகரித்துள்ளதோடு அவற்றின் எரிபொருளாக சுவட்டு எரிபொருட்களின் அகழ்வும் அதிகரித்தவண்ணம் உள்ளது. இதனால் சுற்றாடற் பிரச்சினைகள் ஏற்படுகின்றன. இதற்குத் தீர்வாகவே உயிர்டீசல் உற்பத்தி அதிக கேள்வி உடைய உற்பத்தியாகக் கருதப்படுகின்றது.

i. உயிர்டீசல் என்றால் என்ன?

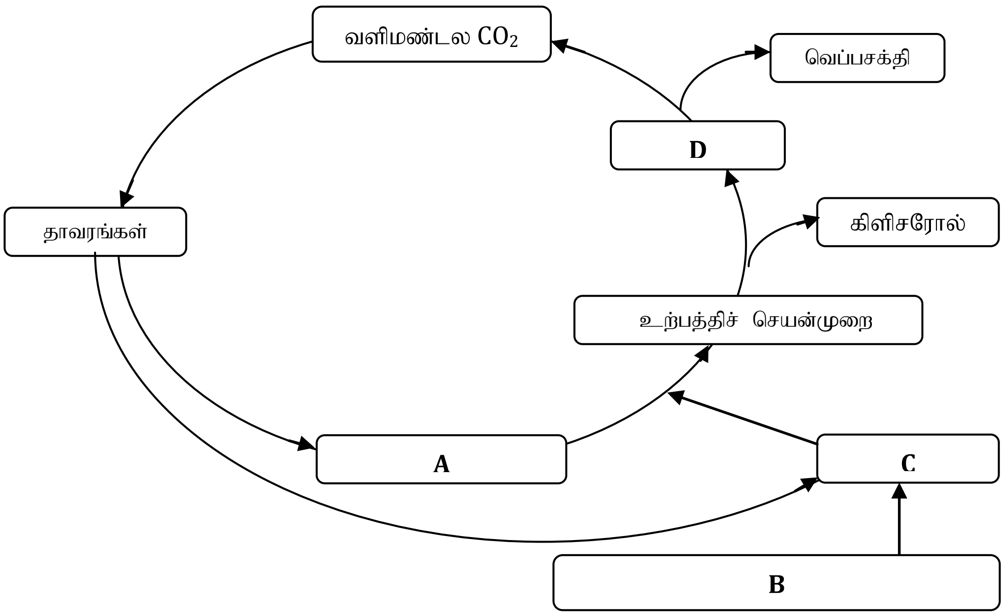
ii. உயிர்டீசல் உற்பத்தியின் படிமுறைகளைக் குறிப்பிடுக.

iii. உயிர்டீசல் உற்பத்தியில் பயன்படுத்தக்கூடிய பல்லின ஊக்கிகள் 2 ஐப் பெயரிடுக.

iv. இவ் ஊக்கிகள் பயன்படுத்தப்படுவதன் நோக்கம் யாது?

v. ஹேர்பேர்ட்டின் கொள்கையை சுருக்கமாக விளக்குக.

vi. தரப்பட்ட சுழற்சிச் செயன்முறையில் A, B, C, D ஆகிய படிமுறைகளை இனங்காண்க.



vii. 100% மீளப்பிறப்பிக்கத்தக்க வளங்களைப் பயன்படுத்தி உயிரிய டீசல் எவ்வாறு உற்பத்தி செய்யப்படலாம் என மேற்குறித்த வட்டச் செயன்முறையைப் பயன்படுத்தி சுருக்கமாக விளக்குக.

B) மூலப்பொருட்களையும் வலுச்சக்தியையும் பயன்படுத்தி இரசாயன மாற்றங்களுக்கு உட்படுத்துவதன் மூலம் புதிய பண்புகளைக் கொண்ட சேர்வைகளை உற்பத்தி செய்யும் பாரிய அளவிலான செயன்முறையே இரசாயனக் கைத்தொழில் எனப்படும்.

i. இரசாயனக் கைத்தொழிற்சாலை ஒன்றை அமைப்பதற்கான அடிப்படைத் தேவைகள் 3 தருக.

ii. இலங்கையில் இரசாயனக் கைத்தொழிற்சாலை ஒன்றை அமைப்பதற்கு தடையாக அமையும் காரணிகள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

iii. இரசாயனச்சேர்வைகள் தொடர்பான சகல தொழினுட்பத் தகவல்களையும், பாதுகாப்புத் தகவல்களையும் உள்ளடக்கிய பத்திரம் எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?

iv. உற்பத்திச் செயன்முறைகளை நிகழ்த்துவதற்குப் பொறிகளைப் பயன்படுத்துவதனால் ஏற்படக்கூடிய அனுகூலங்கள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

v. ஒரு கைத்தொழில் செயன்முறைக்கு மூலப்பொருட்களாக இயற்கை வளங்களை பயன்படுத்தும்போது கருத்திற்கொள்ள வேண்டிய காரணிகள் மூன்றைக் குறிப்பிடுக.

08) A) தற்காலத்தில் அதிகரித்த மனிதத் தேவைகள் காரணமாக பல்பகுதியங்களின் அதிகரித்த உற்பத்தியும் தவிர்க்க முடியாத ஒன்றாகிவிட்டது.

1. பல்பகுதியங்கள் என்றால் என்ன?
2. பல்பகுதியங்களின் இரு இயல்புகளைக் குறப்பிடுக.
3. தற்போது உலகில் செயற்கைப் பல்பகுதியங்களின் உற்பத்திப்போக்கு அதிகரித்தமைக்கான
4. காரணங்கள் யாவை?
5. பின்வரும் பதங்களை சுருக்கமாக விளக்குக.
   a) இறப்பர்.:.இலாத்தமர்
   b) பிளாத்திக்கு
   c) நார்கள்

B) பல்பகுதியங்களின் உற்பத்தி தொடர்பான சில இரசாயனச் சேர்வைகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. இவற்றை மாத்திரம் கவனத்திற் கொண்டு பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.

$CH_2 = CH_2$	$CF_2 = CF_2$	$CH_2 = C(CH_3) - CH = CH_2$	$CH_2 = C(Cl) - CH = CH_2$
HCHO	C_6H_5OH	$NH_2 = CH(R) - COOH$	$NH_2 - C(=O) - NH_2$

1. இவற்றுள் ஒன்றையோ, அல்லது ஒன்றிற்கு மேற்பட்டவற்றையோ பயன்படுத்தி உற்பத்தி செய்யப்படுகின்ற பல்பகுதியங்களைப் பெயரிடுக.
2. மேலே (i) இல் குறிப்பிடப்பட்ட பல்பகுதியங்களை இயற்கைப் பல்பகுதியம், செயற்கைப் பல்பகுதியம் என வகைப்படுத்துக.

3. ஒடுங்கல் தாக்கத்தின் மூலம் உருவாகின்ற பல்பகுதியங்களைப் பெயரிடுக.
4. நேர்ச்சங்கிலி அமைப்புடைய மின்காவலிப் பல்பகுதியம் ஒன்று பல்பகுதியமாகும் செயன்முறையையும், அதன் மீள்வரும் அலகு, பல்பகுதியக்குறியீடு என்பவற்றையும் எழுதிக்காட்டுக.
5. பின்வரும் கூற்றுகளுக்குப் பொருத்தமான பல்பகுதியங்களின் மீள்வரும் அலகை எழுதிக் காட்டுக.

A. உயர் மீள்தன்மையுடைய பல்பகுதியம்

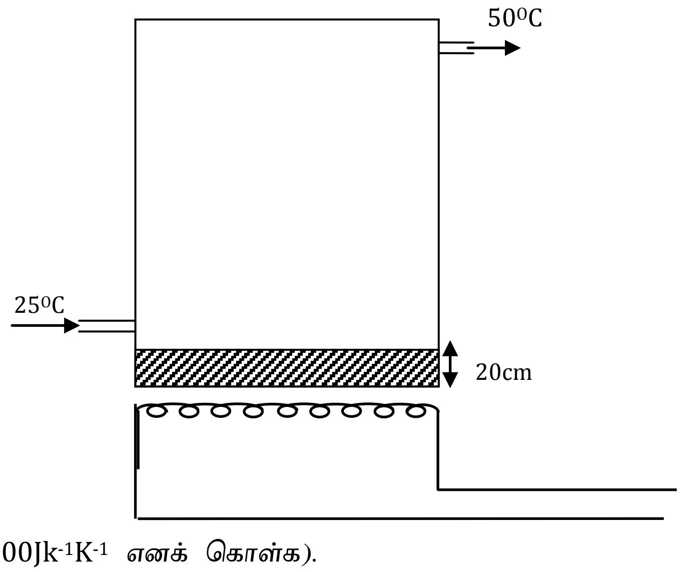
B. உயிரியல் மூலக்கூற்று பல்பகுதியம்

C. வெப்பமிறுக்கும் பல்பகுதியம்

கட்டுரை வினாக்கள் - D

09) A) 1. வெப்பப்பாய்ச்சலுக்கான சமன்பாட்டை எழுதி அவற்றிலுள்ள கூறுகளை இனங்காண்க.
2. இச்சமன்பாடு வலிதாவதற்கான நிபந்தனைகளைத் தருக.

B) தரப்பட்ட வரிப்படமானது விடுதியொன்றில் மின்வெப்பமாக்கி மூலம் நீரைச்சூடாக்கும் ஓர் தொட்டியைக் காட்டுகின்றது. தொட்டியின் அடி 1m நீளமும் 50cm அகலமும் உடையது. தொட்டியின் அடிமுகம் $80Wm^{-1}K^{-1}$ வெப்பக்கடத்தாறும் 20cm தடிப்பும் கொண்ட அலுமினியத்தால் ஆக்கப்பட்டுள்ளது. ஏனைய முகங்கள் வெப்பக்கடத்தாறு குறைந்த காவலிப்பதார்த்தங்கள் ஆகும். தொட்டியினுள் உட்செல்லும் நீரின் வெப்பநிலை 25^0C ஆகவும், வெளியேறும் வெப்பநிலை 50^0C ஆகவும் இருந்தது. வெப்பமாக்கி தட்டினருகே இருப்பதுடன் 60^0C இலும் உள்ளது.



i. தொட்டியின் அடிமுகத்திற்கான வெப்பநிலைப் படித்திறனைக் காண்க.
(வெளியேறும் நீரின் வெப்பநிலை தொட்டியின் உட்பரப்பின் வெப்பநிலை ஆகும்).

ii. வெப்பப்பாய்ச்சல் வீதம் யாது?

iii. வெளியேறும் நீரின் வெப்பநிலை 50^0C ஆகப் பேணப்பட நீர் வழங்கவேண்டிய வீதத்தைக் காண்க.
(நீரின் தன்வெப்பக்கொள்ளளவு = $4000Jk^{-1}K^{-1}$ எனக் கொள்க).

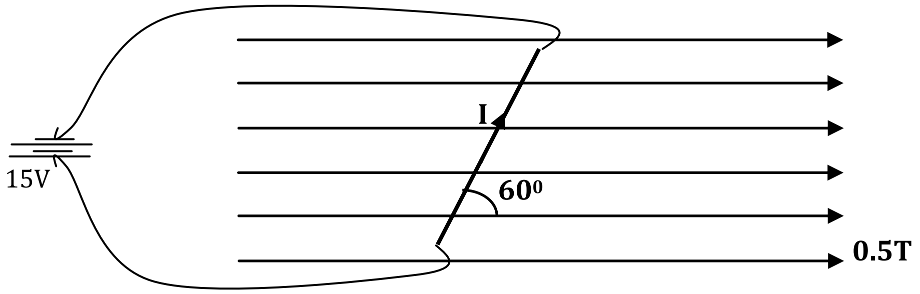
iv. வெப்பமாக்கியில் பிறப்பிக்கப்படும் வலுவின் 80% ஆனது நீரை வெப்பமாக்குவதற்கு பயன்படும் எனின், வெப்பமாக்கியால் பறப்பிக்கப்படும் வலு யாது?

v. 250V மின்முதல் வெப்பமாக்கிக்கு வலுவை வழங்குமெனின், வெப்பமாக்கியின் வழங்கல் மின்னோட்டம் யாது?

vi. நாளொன்றிற்கு இவ்வெப்பமாக்கி 3 மணித்தியாலங்கள் பாவிக்கப்படும் எனின், விரயமாகும் சக்தியை kWh இல் தருக.

vii. மின்னலகு ஒன்றிற்கான கட்டணம் 20/= எனின், நாளொன்றிற்கு வெப்பமாக்கிக்கு செலவிடப்படும் தொகையைக் காண்க.

10) A) *1)* காந்தப்புலத்துடன் 60^0 சாய்வில் 1m நீளமும் 2**Ω** தடையுமுடைய கடத்தியொன்று வைக்கப்பட்டுள்ளதைப் படம் காட்டுகின்றது. அப்பிரதேசத்திலுள்ள காந்தப்புல வலிமை 0.5T உம், கலத்தின் மின்னியக்கவிசை 15V உம், கலத்தின் அகத்தடை 1**Ω** உம் ஆகும்.



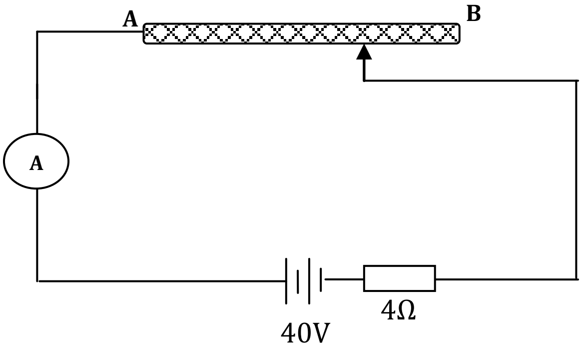
A. கடத்தியினூடான மின்னோட்டத்தைத் கணிக்க.

B. கடத்தியின் மீது தொழிற்படும் விசையைக் காண்க.

C. மேற்படி விசையின் திசையை அறியப் பயன்படும் விதியைக் குறிப்பிடுக.

B) 1. கடத்தி ஒன்றின் தடை தங்கியுள்ள காரணிகள் யாவை?

2. கடத்தி AB இன் நீளம் 1m ஆகவும், AB இற்கான தடைத்திறன் 0.016Ωm உம் ஆகும். A, B இல் தொடுசாவியை நிறுத்தும் போது அம்பியர்மானியின் வாசிப்புகள் பெறப்பட்டன.



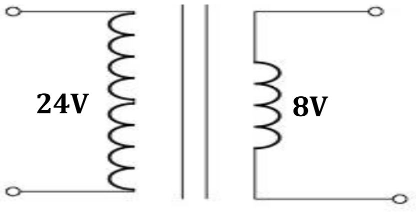
i. AB கடத்தியின் தடை யாது?

ii. அம்பியர்மானியின் உயர் வாசிப்பு யாது?

iii. அம்பியர்மானியின் இழிவு வாசிப்பு யாது?

C) பின்வரும் நிலைமாற்றி தொடர்பாக கீழுள்ள வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.

தரப்பட்ட நிலைமாற்றியானது 24V மின்னழுத்தத்தை கருவி ஒன்றிற்கு 8V அழுத்தமாக மாற்றுகின்றது. நிலைமாற்றியில் பெய்ப்பு வலு 72W ஆகும்.



i. தரப்பட்ட நிலைமாற்றியின் வகை யாது?

ii. முதன்மைச் சுற்றில் மின்னோட்டத்தைக் காண்க.

iii. நிலைமாற்றி 96% திறனுடையது எனில், பயப்பு வலுவைக் காண்க.

iv. இங்கு ஏற்படக்கூடிய வலுவிழப்பிற்கு இரு காரணங்கள் தருக.