SCIENCE COLLEGE
93B, M.J. COLLEGE ROAD,
AKKARAIPATHU

EVEREST STUDY CENTRE
REGD.NO: KMC/05/TL/2014/580
5/6, R.K.M. LANE, KALMUNAI

Revision - XIII

தொழிநுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம்

Contact No: 0758190436
PREPARED BY N.MOHANAKANTH
BSc(Phy) EUSL, PGDE, MSc (Inno Tech) UEL London

Advance Level
2020 Batch

இயற்கை உற்பத்திகள், இரசாயனக் கைத்தொழில், தொழிநுட்பமும் சூழலும்.

1. பின்வருவனவற்றில் இயூஜினோல் அடங்கியிருக்காத இயற்கை முதல் எது?
   (1) கராம்பு (Clove Oil) (2) ஜாதிக்காய் (Nutmeg) (3) கறுவாய்ப் பட்டை (Cinnamon)
   (4) ஓமம் (Basil) (5) சிற்றெநெலா. (Citronella)

2. இயூஜினோல் என்பது, கராம்பு இல் அடங்கியுள்ள ஒரு பிரதான துணை அனுசேபி ஆகும். கராம்பில் இருந்து இயூஜினோல் வேறாக்கிப் பெறுவதற்கு மிகப் பொருத்தமான நுட்பமுறை பின்வருவனவற்றுள் எது?
   (1) பதங்கமாதல் (2) மெழுகைப் பயன்படுத்தி நசித்தல் (3) மீள் பளிங்காக்கல்
   (4) கொதிநீராவிவடிப்பு (5) நிறப்பதிவியல் நுட்பம்

3. முதலான அனுசேபிகள் என்பவை அங்கியொன்றின் வளர்ச்சி, விருத்தி, இனப்பெருக்கம் ஆகியவற்றின் மீது நேரடியாகத் தொடர்புறும் இயற்கையான உற்பத்திகளாகும். முதலான அனுசேபி வகையைச் சேராத சேதனச் சேர்வைக் கூட்டம் பின்வருவனவற்றுள் எது?
   (1) காபோவைதரேற்றுகள் (2) புரதங்கள் (3) விற்றமின்கள்
   (4) இலிப்பிட்டுக்கள் (5) நிக்கொற்றீன்

4. சகல இயற்கை உற்பத்திகளும்
   (1) நீர், காபனீரொட்சைட்டு மற்றும் ஏனைய சேர்வைகளைப் பயன்படுத்தி உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.
   (2) தாவரங்களால் மட்டும் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.
   (3) முதன்மை அனுசேபப் பொருட்கள் மட்டும்.
   (4) வாழும் அங்கிகளின் வளர்ச்சிக்கு பயனுள்ளவை.
   (5) ஆவிப்பறபுள்ள சேதனச் சேர்வைகளாகும். (Aug 2018)

5. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.
   (A) இயற்கை உற்பத்திகள் என்பது உயிருள்ள அங்கிகளில் உற்பத்தியாகும் சேர்வைகள் ஆகும்.
   (B) இயற்கை உற்பத்திகள் சில அங்கிகளில் மாத்திரமே உற்பத்தி ஆகின்றன.
   (C) சகல இயற்கை உற்பத்திகளும் அங்கிகளின் வளர்ச்சியுடன் நேரடியாக சம்பந்தப்பட்டவை.

   மேற்குறித்த கூற்றுகளில் சரியான கூற்று /கூற்றுக்கள்

   (1) (A) மாத்திரம் (2) (B) மாத்திரம் (3) (C) மாத்திரம்
   (4) (A), (C) ஆகியன மாத்திரம் (5) (B),(C) ஆகியன மாத்திரம் (Aug 2019)

6. வைத்திய ஔடதங்களின் உற்பத்திக்கான துணை அனுசேபிகளின் (Secondary Metabolites) பிரித்தெடுப்பு தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

(A) சகல சேர்வைகளும் பல்முதல்களிலிருந்து சுலபமாகப் பிரித்தெடுக்கப்படலாம்
(B) உயிர்ப்பான சேர்வையுடன் பிரித்தெடுக்கப்பட்ட பாகத்தில் ஏனைய சேர்வைகளும் இருக்கலாம்.
(C) இயற்கை முதல்கள் பெருமளவில் இருப்பதால் அவற்றை இரசாயன முறையில் தொகுக்கத் தேவையில்லை.

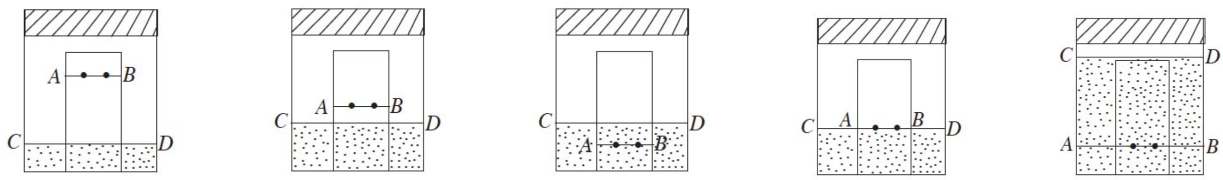
மேலுள்ளவற்றில் சரியான கூற்று /கூற்றுக்கள்

(1) (A) மாத்திரம் (2) (B) மாத்திரம் (3) (C) மாத்திரம்
(4) (A), (C) ஆகியன மாத்திரம் (5) (B),(C) ஆகியன மாத்திரம் (Aug 2017)

7. பின்வருவனவற்றில் முனைவற்ற கரைப்பான் எது?
(1) ஐதரோக்குளோரிக் அமிலம் (2) சல்பூரிக்கமிலம் (3) அமோனியா
(4) குளொரோபோம் (5) எதனோல்

8. சினமல்டிகைட்டு என்பது, கறுவா எண்ணையில் அடங்கியுள்ள ஒரு பிரதான துணை அனுசேபி ஆகும். கறுவா எண்ணெயிலிருந்து சினமலடிகைட்டை வேறாக்கிப் பெறுவதற்கு மிகப் பொருத்தமான நுட்பமுறை பின்வருவனவற்றுள் எது?
(1) தங்கமாதல் (2) மெழுகைப் பயன்படுத்தி நசித்தல்
(3) மீள் பளிங்காக்கல் (4) கொதிநீராவிவடிப்பு (5) நிறப்பதிவியல் நுட்பம்

9. சேர்வைகளை வேறாக்கி இனங்காண்பதற்காக மெல்லிய படை நிறப்பதிவியல் நுட்பத்தைப் பயன்படுத்துவதற்காக அடிக்கோடும் (AB) கரையக் கரைசல் மட்டமும் (CD) அமைந்திருக்க வேண்டிய விதத்தை சரியாக காட்டும் வரிப்படம் பின்வருவனவற்றுள் எது?



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

10. மென்படை நிறப்பதிவியல் தடத்தை தயாரிக்கம் போது அடிக்கோடு வரைவதற்கு பின்பருவனவற்றுள் எதைப் பயன்படுத்தலாம்?
(1) பற்து முனை எழுதுகோல். (ball point pen) (2) கூரிய பொருள்.
(3) குறியீட்டு எழுதுகோல். (marker pen) (4) மழுங்கிய பொருள்.
(5) பென்சில். (Aug 2018)

11. செயற்கை ஔடதத்தொகுப்பு தொடர்பாக பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.
(A) ஔடதத்தொகுப்பு, இலகுவானதாகவும் பொருளாதார ரீதியில் நன்மை தருவதாகவும் இருத்தல் வேண்டும்.
(B) ஔடதத்தின் பௌதிக நிலை Physical State திண்மமாக இருத்தல் வேண்டும்.
(C) ஔசத இயல்பும் Efficacy, ஔடதத்தின் வலுவும் Power உச்ச அளவாக இருத்தல் வேண்டும்.
(D) ஔடதத்தின் பக்கவிளைவுகள் இழிவளவாக இருத்தல் வேண்டும்.

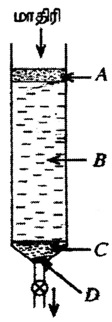
இவற்றுள் செயற்கையான ஔடதத்தொகுப்பின்போது கவனத்திற் கொள்ள வேண்டியவை எவை?

(1) (A), (B), (C) (2) (A), (B), (D) (3) (A), (C), (D)
(4) (B), (C), (D) (5) (A), (B), (C), (D) ஆகிய எல்லாம்.

12. புதிப்பிக்க முடியாத மூலப் பொருள்களை அடிப்படையாய்க் கொண்ட உற்பத்திச் செயன்முறை யாது?
   (1) தாவர எண்ணெயைப் பயன்படுத்திக் கொழுப்பமிலங்களை உற்பத்தி செய்தல்
   (2) தாவர எண்ணெயைப் பயன்படுத்திச் சவர்க்காரத்தை உற்பத்திசெய்தல்.
   (3) மாப்பெருள் நொதிப்பு மூலம் எதனோலை உற்பத்தி செய்தல்.
   (4) கராம்புகளின் மூலம் இயூஜினோலைப் பிரித்தெடுத்தல்.
   (5) பண்டா எண்ணெய் மூலம் தீசலை உற்பத்தி செய்தல். (Aug 2015)

13. கரைப்பான் மூலம் ஔடதங்களைப் பிரித்தெடுக்கும் முறை பற்றிய கூற்றுக்களில் பிழையானது எது?
   (1) கரைப்பானை ஆகியாக்கும் போது வெந்நீர்த் தொட்டியில் வைத்து ஆவியாக்கப்படும்.
   (2) இம் முறையின் போது குறைந்த அளவு கரைப்பான் பயன்படுத்தப்படும்
   (3) குறைந்த கொதிநிலையையுடைய கரைப்பான் தெரிவுசெய்யப்படும்.
   (4) இம் முறைமூலம் தூய்மையான ஔடதங்களைப் பெறலாம்.
   (5) குறித்த ஔடதம் மட்டும் கரையனகூடிய கரைப்பானை தெரிவு செய்யப்படும்.

14. நிரல் நிறப்பதிவியலைப் பயன்படுத்தி ஒரு மாதிரியின் கூறுகளை வேறுபடுத்துவதற்காக ஓர் அளவி மூலம் செய்யப்பட்ட தூண் உருவில் காணப்படுகின்றது. தூணில் அடுக்க வேண்டிய A, B, C, D ஆகிய பொருள்களின் சரியான ஒழுங்குமுறை முறையே,



   (1) சிலிக்கா செல், மணல், பஞ்சுத் துய், மணல்
   (2) மணல், பஞ்சுத் துய், சிலிக்கா செல், மணல்
   (3) மணல், சிலிக்கா செல், மணல், பஞ்சுத் துய்
   (4) பஞ்சுத் துய், மணல், சிலிக்கா செல், பஞ்சுத் துய்
   (5) மணல், சிலிக்கா செல், பஞ்சுத் துய், மணல் (Aug 2015)

15. நிரல் நிறப்பதிவியலில் நிலையான கூறை மூடுவதற்கு மணற் படையைப் பயன்படுத்துவதற்கான பிரதான காரணம் என்ன?
   (1) நிரலை உச்சிவரை நிரப்புவதற்காகும்.
   (2) நிலையான கூறிலுள்ள வெளிகளை நிரப்புவதற்காகும்.
   (3) கரைப்பானை வடிப்பதற்காகும்.
   (4) நிறச் சேர்வைகளை அகற்றுவதற்காகும்.
   (5) நிலையான கூறுக்கான இடையூறுகளைத் தவிர்ப்பதற்காகும். (Aug 2019)

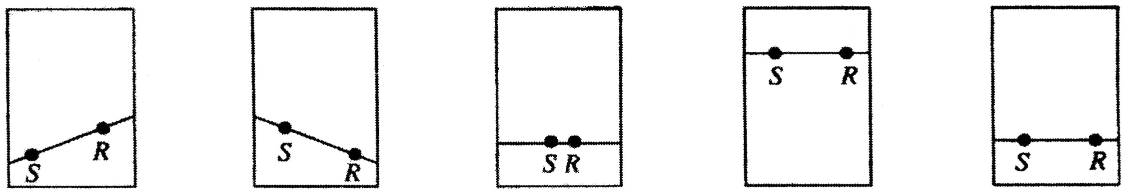
16. ஓர் ஒட்சியேற்றவெதிரி
   (1) புற்றுநோய்க் கலங்களை அழிக்கவல்லது.
   (2) வைரசை ஒழிக்க அல்லது வளர்ச்சியை மெதுவாக்கவல்லது.
   (3) பங்கசை அழிக்க அல்லது வளர்ச்சியை மெதுவாக்கவல்லது.
   (4) உயிர்க்கலங்களின் அகத்தே ஒட்சியேற்றத்தை நிரோதிக்கவல்லது.
   (5) உயிர்க்கலங்களின் அகத்தே இசிற்றமின் உற்பத்தியை மெதுவாக்கவல்லது. (Aug 2019)

17. பின்வருவனவற்றில் மிகக் குறைந்த கொதிநிலை உடைய முனைவுக் கரைப்பான் எது?

   (1)அசற்றிக் கமிலம் (2) மெதனோல் (3) குளொரோபோம்

   (4) டைஎதைல் ஈதர் (5) டைக்குளொரோ மெதேன்

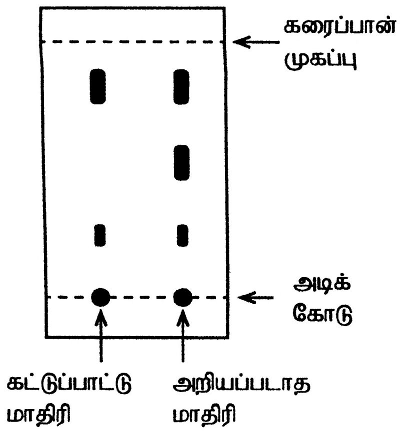
18. தாள் நிறப்பதிவியலைப் பயன்படுத்தி ஒரு மாதிரியின் இரசாயனக் கூறுகளை இனங்காண்பதற்கான ஒரு பரிசோதனையில் தொடர்பு மாதிரி (R) ஐயும் கூறுகள் இனங்காணப்பட வேண்டிய மாதிரி (S) ஐயும் நிறப்பதிவுத் தாளின் மீது வைக்க வேண்டிய மிகச் சரியான விதத்தைக் காட்டும் உரு யாது? (Aug 2015)



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

19. கட்டுப்பாட்டு மாதிரியின் உதவியுடன் அறியப்படாத மாதிரியை அறிந்துகொள்ளப் பயன்படுத்திய உருத்துலக்கப்பட்ட மென்படல நிறப்பதிவுத்தகடு இங்கு படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. பின்வரும் கூற்றுக்களில் மெய்யானது எது?

(1) அறியப்படாத மாதிரி, இரண்டுக்கும் குறைவான சேர்வைகளைக் கொண்டுள்ளது.
(2) அறியப்படாத மாதிரி, இரண்டு சேர்வைகளைக் கொண்டுள்ளது.
(3) அறியப்படாத மாதிரி, கட்டுப்பாட்டு மாதிரியிலுள்ள சேர்வைகளைக் கொண்டிருக்கலாம்.
(4) அறியப்படாத மாதிரி, கட்டுப்பாட்டு மாதிரியிலுள்ள சேர்வைகளை மட்டுமே கொண்டுள்ளது.
(5) கட்டுப்பாட்டு மாதிரியானது ஒரு தூய சேர்வையினால் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. (Aug 2017)



20. பின்வருவனவற்றில் ஔடதங்களை இனங்காணவும் வேறுபிரிக்கவும் பயன்படுத்தப்படும் முறை எது?
(1) மென்படை நிறப்பதிவியல் நுட்பம்
(2) கடதாசி நிறப்பதிவியல் நுட்பம்
(3) மீள் பளிங்காக்கல்
(4) கொதிநீராவிவடிப்பு
(5) கம்ப நிறப்பதிவியல் நுட்பம்

21. ஒரு கண்டுபிடிப்பாளர் ஒரு கண்டுபிடிப்பின் நன்மையைப் பெறுவதற்கு அவருடைய உரிமைகளை அங்கிகரிப்பதற்கும் உறுதிப்படுத்துவதற்கும் பெறத்தக்க ஆவணம் யாது? (Aug 2015)
(1) SLS நியமம்
(2) ஆக்கவுரிமை
(3) ISO 14000
(4) அரசாங்கப் பதிவு
(5) ISO 9000

22. பின்வரும் கூட்டங்களில் எதில் துணை அனுசேபப் பொருள்கள் மாத்திரம் இடம் பெறுகின்றன?
(1) புரதங்கள், காபோவைதரேற்றுக்கள், பீனால்கள்
(2) சார எண்ணெய், பலபீனோல்கள், குவீனோன்
(3) புரதங்கள், சார எண்ணெய், காபோவைதரேற்றுகள்
(4) இலற்றிக் அமிலம், புரதங்கள், பல்பீனோல்கள்
(5) சார எண்ணெய், பீனோல்கள், காபோவைதரேற்றுகள். (Aug 2015)

23. மீள்பளிங்காக்கத் தொழினுட்பம் பயன்படுத்தப்படுவது
(1) ஒரு கரைசலை வடிகட்டுவதற்கு
(2) ஆவியிலிருந்து ஒரு திண்மப் பொருளைப் (solid product) பெறுவதற்கு
(3) ஒரு பொருளில் உள்ள மாசுக்களை இனங்காண்பதற்கு
(4) ஒரு திண்மப் பொருளைக் கரைப்பானில் கரைப்பதற்கு
(5) ஒரு பதப்படுத்தாப் பொருளை (raw Product) துப்புரவாக்குவதற்கு. (Aug 2016)

24. துணை அனுசேபப் பொருள்கள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.
    (A) எல்லாத் துணை அனுசேபப் பொருள்களையும் மருந்துகளாகப் பயன்படுத்தலாம்.
    (B) எல்லா துணை அனுசேபப் பொருள்களையும் எளிதாகப் பிரித்தெடுக்கலாம்.
    (C) பொதுவாகத் துணை அனுசேபப் பொருள்கள் சிறிய அளவிலான இயற்கை உற்பத்திகளாகும்.

    மேற்குறித்த கூற்றுகளிடையே சரியானது / சரியானவை?
    (1) (A) மாத்திரம் (2) (B) மாத்திரம் (3) (C) மாத்திரம்
    (4) (A), (C) ஆகியன மாத்திரம் (5) (B),(C) ஆகியன மாத்திரம் (Aug 2016)

25. ஓர் ஆக்கவுரிமை (Patent) தொடர்பாகப் பொய்யான கூற்று யாது?
    (1) அதன் மூலம் ஒரு கண்டுபிடிப்பாளரின் உரிமைகள் பாதுகாக்கப்படுகின்றன.
    (2) அது அரசாங்கத்தினால் வழங்கப்படுகின்றது.
    (3) அதனை ஒரு சமூகத்திற்குப் புதிய கண்டுபிடிப்பை அறிமுகஞ்செய்யப் பயன்படுத்தலாம்.
    (4) ஒரு விண்ணப்பகாரர் ஒரு கைத்தொழில் உரிமையாளராக இருத்தல் வேண்டும்.
    (5) அதனை ஒரு புதிய உற்பத்திச் செயன்முறைக்குப் பெறலாம். (Aug 2016)

26. கண்டுபிடிப்பாளர் (Inventor) ஒருவர் காப்புரிமைச் சான்றிதழுக்கு (patent) விண்ணப்பிப்பது
    (1) கண்டுபிடிப்பின் புதுமையை அடையாளம் கண்டவுடன் ஆகும்.
    (2) ஒரு முதலீட்டாளருக்கு கண்டுபிடிப்பை வெளிப்படுத்தி பின்னராகும்.
    (3) ஆய்வுகூட மட்டத்தில் கண்டுபிடிப்பை பரீட்சிக்க முன்னராகும்.
    (4) கண்டுபிப்பை சந்தைக்கு அறிமுகப்படுத்திய பின்னராகும்.
    (5) கண்டுபிடிப்பைப் பற்றிய பத்திரிகைக் கட்டுரையை பிரசுரித்த பின்னராகும். (Aug 2019)

27. இலங்கைக் காப்புரிமைகளை வழங்குவதற்கு பொறுப்பான அரச நிறுவனம் பின்வருவனவற்றுள் எது?
    (1) இலங்கைப் புத்தாக்குனர் ஆணைக்குழு.
    (2) விஞ்ஞான, தொழில்நுட்ப மற்றும் ஆராய்ச்சி அமைச்சு.
    (3) தேசிய புலமைச் சொத்துக்கள் அலுவலகம்.
    (4) தேசிய விஞ்ஞான மன்றம்.
    (5) உயர் கல்வி அமைச்சு. (Aug 2018)

28. மூல இரசாயனத் திரவியங்கள் தொடர்பான விஞ்ஞான, சுகாதாரா, தொழினுட்ப தகவல்களைப் பெறுவதற்கான மிகப் பொருத்தமான முறை என்ன?
    (1) இரசாயன வழங்குநரிடம் (Chemical Supplier) கதைப்பது.
    (2) திரவியப் பாதுகாப்பு தகவல் தாளைப் (Material Safety Data Sheet) பயன்படுத்துவது.
    (3) இணையத்தில் (Internet) தேடுவது.
    (4) உற்பத்தியாளரிடம் கதைப்பது.
    (5) தொடர்புடைய காப்புரிமை (Patents) ஆவணங்களில் பார்ப்பது. (Aug 2017)

29. கைத்தொழிலூடாக மட்டுமே நிகழக்கூடிய மாற்றம் என்ன?
    (1) புரதங்கள்→ NH_3 (2) நைதரசன் வாயு → NO_2^- (3) NO_3^- → நைதரசன் வாயு
    (4) $NH_4^+ \rightarrow NO_3^-$ (5) நைதரசன் வாயு → NH_3 (Aug 2019)

30. கைத்தொழில் மூலப்பொருட்களாக பயன்படுத்தக் கூடிய இயற்கை முதல்கள் கொண்டு இருக்க வேண்டிய இயல்புகள் பின்வருமாறு,
    (A) நீண்ட காலத்திற்கு கிடைக்கக் கூடிய பெரிய இருக்கைகளாகக் காணப்படல்.
    (B) இலகுவாகக் கிடைக்கக் கூடியதாக இருத்தல்.
    (C) குறைந்த விலையில் பெற்றுக் கொள்ளக் கூடியதாக இருத்தல்.
    (D) தூய்மை வீதம் உயர்வாக இருத்தல் வேண்டும்.

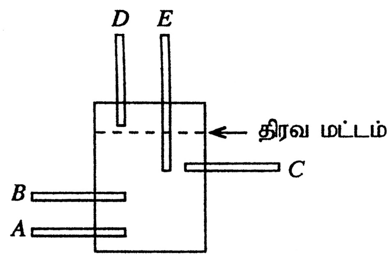
இக் கூற்றுக்களில் சரியானது / சரியானவை எது / எவை?

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

31. ஓர் இரசாயன உற்பத்திக் கைத்தொழிலை ஆரம்பிக்கும் போது பின்வருவனவற்றில் பரிந்துரைக்கப்பட்ட அணுகுமுறை எது?
   (1) நம்பகமற்ற ஆனால் மலிவான வலு மூலத்தைப் பயன்படுத்தல்.
   (2) விரைவான ஆனால் திறனிலா இரசாயனச் செயன்முறையைப் பயன்படுத்தல்.
   (3) மெதுவான ஆனால் திறன்மிகு இரசாயனச் செயன்முறையைப் பயன்படுத்தல்.
   (4) உள்ளூரில் கிடைக்கும் விலையுயர்ந்த மூலப்பொருட்களைப் பயன்படுத்தல்.
   (5) விரைவான ஆனால் சூழல் நேயமற்ற இரசாயனச் செயன்முறையைப் பயன்படுத்தல்.

(Aug 2019)

32. திரவத்தையும் வாயுவையும் மூலப்பொருட்களாகப் பயன்படுத்தும் ஒரு கைத்தொழிற் செயன்முறையைக் கருதுக. உருவில் இந்தச் செயன்முறையில் பயன்படுத்தப்பட்ட இரசாயன உலை காட்டப்பட்டுள்ளது. தரப்பட்ட குழாய்களில், இரசாயன உலைக்கு வாயு மூலப்பொருளை வழங்குவதற்கு மிகப் பொருத்தமானது எது?



   (1) (A) மாத்திரம் (2) (B) மாத்திரம்
   (3) (C) மாத்திரம் (4) (D) மாத்திரம்
   (5) (E)மாத்திரம் (Aug 2017)

33. உயிரிசாயன ஒட்சிசன் கோரல் (BOD) என்பது,
   (1) நுண்ணங்கிகளைக் கொண்டுள்ள தரப்பட்ட நீர் மாதிரியில் கரைந்துள்ள ஒட்சிசனின் அளவு
   (2) ஒரு நீர் மாதிரியிலுள்ள நீர்வாழங்கிகளினால் பகல் நேரத்தில் உற்பத்தியான ஒட்சிசன் அளவு
   (3) ஒரு நீர் மாதிரியிலுள்ள நீர்வாழங்கிகளினால் இரவு நேரத்தில் நுகரப்பட்ட ஒட்சிசனின் அளவு
   (4) ஒரு நீர் மாதிரியிலுள்ள நீர்வாழங்கிகளினால் 24 மணி நேரத்தில் நுகரப்பட்ட ஒட்சிசனின் அளவு
   (5) ஒரு நீர் மாதிரியிலுள்ள சேதனச் சேர்வைகளை ஒட்சியேற்ற நுண்ணங்கிகளால் நுகரப்பட்ட ஒட்சிசனின் அளவு (Aug 2017)

34. உயிர்த்தீசல் உற்பத்தியில் ஒரு மூலப்பொருளாகப் பயன்படுத்தக்க சேர்வை யாது? (Aug 2016)
   (1) கிளிசரோல் (2) முக்கிளிசரைட்டு (3) செலுலோ
   (4) புரதம் (5) மாப்பொருள்

35. கூட்டு உரம் சம்பந்தமான பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.
   (A) கூட்டுரத்தில் உள்ள முதன்மை ஊட்டப்பொருட்களின் அளவு இரசாயன உரங்களில் உள்ளதைவிட அதிகமானது.
   (B) கூட்டுரம் மண்ணின் கற்றயன் பரிமாற்ற ஆற்றலை மேம்படுத்தும்.
   (C) கூட்டுரங்கள் தாவரங்களுக்கு நுண்ணூட்டப் பொருட்களை பிரதானமாக வழங்குகின்றன.

   மேலுள்ள கூற்றுகளில் சரியானது / சரியானவை.
   (1) (A) மாத்திரம். (2) (A), (B) ஆகியன மாத்திரம்.
   (3) (A), (C) ஆகியன மாத்திரம். (4) (B), (C) ஆகியன மாத்திரம்.
   (5) (A),(B),(C),(D) ஆகியன மாத்திரம். (Aug 2018)

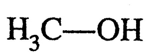
36. உயிர்டீசல் பற்றிய மெய்யான கூற்று யாது?
   (1) அதை எரிக்கும் போது CO_2 சூழலுக்கு விடுவிக்கப்படுவதில்லை.
   (2) அதை புத்தம்புதிய தாவர எண்ணெயிலிருந்து மட்டுமே தயாரிக்க முடியும்.
   (3) அதன் உற்பத்தியில் மெதனோல் ஒரு மூலப்பொருள் ஆகும்.
   (4) அதன் உற்பத்தியில் யேமுர் மிகப் பொருத்தமான ஊக்கி ஆகும்.
   (5) அது மீள்பிறப்பாக்கமற்ற சக்தி முதலாகும். (Aug 2017)

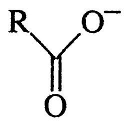
37. பின்வருவனவற்றில் சவற்கார உற்பத்திக்குப் பயன்படுத்தப்படும் கைத்தொழில் உற்பத்திகள்

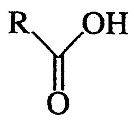
(1) அமோனியா உற்பத்தி (2) எரிசோடா உற்பத்தி (3) சல்பூரிக் கமில உற்பத்தி

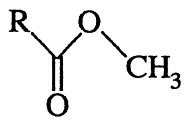
(4) நைத்திரிக் அமில உற்பத்தி (5) பெற்றோலியக் கைத்தொழில்.

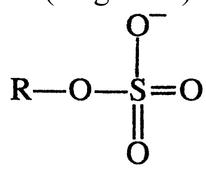
38. சவற்கார மூலக்கூறு கொண்டிருக்கக்கூடிய கட்டமைப்பு, (2) (Aug 2017)


(1)


(2)


(3)


(4)


(5)

39. பின்வருவனவற்றில் இரசாயனத் தாக்க அறை தங்கியிராத காரணி எது?
(1) தாக்கத்தின் வெப்ப இரசாயனத் தகவல்
(2) இயக்கவியல் இரசாயனத் தகவல்
(3) தாக்க அறையின் அமைவிடம்
(4) தாக்கிகளின் பௌதீக நிலை
(5) விளைவுகளின் பொதீக நிலை

40. தீந்தை உற்பத்தியில் தைத்தேனியம் (TiO_2) முக்கியமாகப் பயன்படுத்தப்படுவது (Aug 2016)
(1) ஒரு கரைப்பானாக (2) ஒரு கூட்டுப்பொருளாக (Additive)
(3) கட்டுப்பொருளாக (Binder) (4) ஒரு நிறப்பொருளாக (Pigment)
(5) நிரப்பியாக

41. இலங்கைக்கு பொருத்தமானதொரு கைத்தொழில் TiO_2 நனோ துணிக்கைகளின் உற்பத்தி ஆகும். இது.
(1) புல்மோட்டையில் இல்மனைற்று கிடைப்பதாலாகும்.
(2) எப்பாவலையில் அப்பரைற்று கிடைப்பதாலாகும்.
(3) இலங்கையில் TiO_2 நனோ துணிக்கைகளின் உற்பத்தி பிரபல்யமானது என்பதாலாகும்.
(4) இலங்கையில் TiO_2 நனோ துணிக்கைகளின் அடிப்படையில் கைத்தொழில்கள் இருப்பதால் ஆகும்.
(5) இலங்கையில் TiO_2 நனோ துணிக்கைப் படிவுகள் கிடைப்பதாலாகும். (Aug 2018)

42. நிறப்பூச்சில் உள்ள பல்பகுதியத் திரவியங்கள் தொழிற்படுவது,
(1) நிறமூட்டிகளாக (Pigments) ஆகும். (2) நிரம்பல் (Filling) காரணிகளாக ஆகும்.
(3) ஈரமாக்கிக் (Wetting) காரணிகளாக ஆகும். (4) பிணைப்புக்(Binding)காரணிகளாக ஆகும்
(5) கரைப்பான்களாக (solvents) ஆகும். (Aug 2017)

43. பசளைகளைத் தயாரிக்க அப்பற்றைற்று (Apatite) ஐப் பயன்படுத்தலாம். ஆப்பற்றைற்றினை சல்பூரிக்கமிலத்துடன் தாக்கம்புரிய வைப்பதற்கான ஒரு காரணம்,
(1) இறுதி விளைபொருளின் நீர்வெறுப்பியல்பைக் குறைப்பதற்காகும்.
(2) சிறு கூறுகளாக உடைப்பதற்காகும்.
(3) நிரப்பல் காரணியை சேர்ப்பதற்காகும்.
(4) அப்பற்றைற்றின் நச்சியல்பைக் குறைப்பதற்காகும்.
(5) நீரில் கரைதிறனை அதிகரிப்பதற்காகும். (Aug 2017)

44. வளிமண்டலத்திலுள்ள NO_2 வாயு தொடர்பாக பின்வருவனவற்றுள் சரியானது எது?
(1) NO_2 ஆனது பச்சைவீட்டு வாயுவாக கருதப்படுவதில்லை.
(2) NO_2 ஆனது IR கதிர்களை உறிஞ்சுவதில்லை.
(3) NO_2 ஆனது அமில மழைகளை உருவாக்குவதில்லை.
(4) NO_2 ஆனது ஒளியிரசாயன புகை உருவாக்கத்தில் பங்களிப்பதில்லை.
(5) NO_2 ஆனது கீழ்மட்ட வளிமண்டலத்தில் ஓசோன் உருவாக்கப் பங்களிக்கிறது. (Aug 2019)

45. பின்வரும் பிரயோகங்களுள் "தூய்மையான உற்பத்தி" (Cleaner Production) எனும் எண்ணக்கருவுடன் பொருந்தாதது எது?
(1) பொதுவான வாகனங்களுக்குப் பதிலாக கலப்பு வகை (Hybrid) வாகனங்களைப் பயன்படுத்தல்.
(2) தும்புக்கயிறு உற் பத்தியின்போது கழிக்கப்படும் தும்புத்தூளை எரிபொருளாகப் பயன்படுத்தல்.
(3) புடைவை உற்பத்திச் செயன்முறையின்போது உற்பத்தியாகும் கழிவுநீரைச் சரியாகப் பரிகரித்துச் சூழலில் விடுவித்தல்.
(4) மீண்டும் மீண்டும் மின்னேற்றிப் பயன்படுத்தக்கூடிய (நிக்கல் - கட்மியம்Ni - Cd) மின்கலங்களுக்குப் பதிலாக லித்தியம் - அயன் கலங்களைப் பயன்படுத்துதல்.
(5) மென்பான வகைகள் இடுவதற்காக ஒரு தடவை பயன்படுத்தி கழித்தொதுக்கும் பிளாத்திக்குப் போத்தல்களுக்குப் பதிலாக மீண்டும் மீண்டும் பயன்படுத்தக்கூடிய கண்ணாடிப் போத்தல்களைப் பயன்படுத்துதல்.

46. இயற்கை வட்டங்கள் தொடர்பாக பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.
(A) கைத்தொழில் முறையில் அமோனியா உற்பத்திச் செயற்பாடானது, நைதரசன் வட்டத்தின் சமநிலை மீது தாக்கம் விளைவிக்கும்.
(B) புவி வெப்பம் உயர்தலானது காபன் வட்டத்தின் சமநிலை மீது தாக்கம் விளைவிக்கப்பட்டமையின் ஒரு பேறாகும்.
(C) அமில மழை பொழிதலானது, ஒட்சிசன் வட்டத்தின் சமநிலை மீது தாக்கம் விளைவிக்கப்பட்டமையின் ஒரு பேறாகும்.

மேற்குறித்த கூற்றுக்களுள் உண்மையானது / உண்மையானவை எது / எவை?
(1) (A) மாத்திரம் (2) (A),(B) மாத்திரம் (3) (A),(C) மாத்திரம்
(4) (B),(C) மாத்திரம் (5) (A), (B),(C) எல்லாம்.

47. பின்வரும் தோற்றப்பாடுகளைக் கருதுக,
(A) புவியில் துருவப் பிரதேசங்களில் காணப்படும் பனிக்கட்டிப் படைகளின் தடிப்பு குறைவடைதல்.
(B) வலிமைமிக்க ரோனாடோ சுழிக்காற்றுக்கள் அடிக்கடி ஏற்படல்.
(C) அமில மழை பொழிதல்.
இவற்றுள், புவியின் காலநிலை வேறுபடுதல் தொடர்பான தோற்றப்பாடு / தோற்றப்பாடுகள் எது / எவை?
(1) (A) மாத்திரம். (2) (B) மாத்திரம். (3) (C) மாத்திரம்.
(4) (A),(B) மாத்திரம். (5) (A), (B),(C) எல்லாம்.

48. ஓசோன் வாயுவின் இயற்கைப் பிறப்பாக்கத்திற்கு தேவையான கதிர்களின் வகை.
(1) செங்கீழ்க் கதிர்கள் (2) X கதிர்கள்
(3) கட்புல ஒளி (4) கழியூதாக் கதிர்கள்
(5) காமாக் கதிர்கள் (Aug 2018)

49. வளிமண்டலத்திலிருந்து காபனீரொட்சைட்டு வாயு நீக்கத்துக்கு பங்களிக்கும் இரண்டு பிரதான செயற்பாடுகள் எவை?
(1) ஒளித்தொகுப்பு மற்றும் கைத்தொழில் பயன்பாடு
(2) ஒளித்தொகுப்பு மற்றும் நீரில் கரைதல்.
(3) ஒளித்தொகுப்பு மற்றும் இரசாயனத் தாக்கங்கள்.
(4) கைத்தொழில் பயன்பாடு மற்றும் மண்ணுடன் தாக்கமடைதல்.
(5) தைத்தொழில் பயன்பாடு மற்றும் நீரில் கரைதல். (Aug 2019)

50. குளோரோ புளோரோக் காபன் (CFC) பற்றிய உண்மையான கூற்று எது?
(1) மிகவும் உறுதியற்ற ஒரு வாயுவாகும்.
(2) கழியூதாக் கதிர்ப்பின் முன்னிலையில் பிரிகையடையும் ஒரு வாயுவாகும்.
(3) உலோகங்களை உருகிணைக்கப் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு கைத்தொழில் வாயுவாகும்.
(4) ஒரு பச்சையில்ல வாயுவன்று
(5) புவியில் இயற்கையாக உற்பத்திசெய்யப்படும் ஒரு வாயுவாகும். (Aug 2015)

51. பின்வரும் வாயுக்களைக் கருதுக.
(A) CH_4 (B) O_2 (C) Ar (D) NH_3 (E) H_2O

மேலுள்ள வாயுக்களில் எவை செங்கீழ்க் கதிர்களை உறிஞ்சக்கூடியவை?
(1) (A), (B), (C) ஆகியன மாத்திரம். (2) (A), (C), (D) ஆகியன மாத்திரம்.
(3) (A), (D), (E) ஆகியன மாத்திரம். (4) (B), (C), (D) ஆகியன மாத்திரம்.
(5) (C), (D), (E) ஆகியன மாத்திரம்.

52. புதுப்பிக்கத்தக்க வளங்கள் தொடர்பாக பின்வருவனவற்றுள் மிகச் சரியான கூற்று எது?
(1) இயற்கையில் கிடைப்பது
(2) பல கைத்தொழில்களில் பயன்படுத்துவது.
(3) இயற்கையில் கிடைப்பதுடன் பல கைத்தொழில்களுக்குப் பயன்படுத்துவது.
(4) பல கைத்தொழில்களில் பயன்படுத்தப்படுவது மற்றும் உயிர்ப்பபடியிறக்கமடையக் கூடியது.
(5) திரும்பத்திரும்ப பயன்படுத்தப்படுவதுடன் இயற்கையாக மீளுருவாகக் கூடியது. (Aug 2019)

53. இலங்கையில் பிளாஸ்ற்றிக் மீள்சுழற்சிச் செயன்முறையில் $3R$ எண்ணக்கருவைவிட $4R$ எண்ணக்கருவின் பயன்பாடு கூடிய பொருத்தமானது. $3R$ எண்ணக்கருவுடன் புதிதாக இணைக்கப்பட்டுள்ள நாலாவது R எண்ணக்கரு
(1) மீள்பாவனை (Reuse) (2) மீள் சுழற்சி (Recycle)
(3) இழிவாக்கல் (Reduce) (4) மீள்சிந்தனை (Rethink)
(5) விலகல் (Refuse) (Aug 2018)

54. வளிமண்டல அமில வாயுக்கள் வளிமண்டல நீரில் கரைவதால் அமில மழைகள் உருவாகின்றன. அமில மழைகள் சம்பந்தமான பின்வரும் கூற்றுகளில் மெய்யானது எது?
(1) காபனீரொட்சைட்டினால் அமில மழைகளை உருவாக்க முடியும்.
(2) அமில மழைகளின் அமிலத்தன்மை கரைந்துள்ள அமில வாயுக்களின் அளவில் தங்கியுள்ளது.
(3) அமில மழைகளின் அமிலத்தன்மை உருவாகும் அமிலத்தின் வலிமையில் தங்கியிருப்பதில்லை.
(4) அமில மழைகளை வளிமண்டல SO_2 உருவாக்குவதில்லை.
(5) அமில மழைகளின் PH அளவு 7 இனை விட அதிகமானது. (Aug 2018)

55. பின்வருவனவற்றுள் எந்த வளி மாசுபடுத்தி அமில மழைகளை உருவாக்குகிறது?

(1) O_3 (2) SO_2 (3) CH_4 (4) CO (5) NH_3 (Aug 2019)

56. ஒளியிரசாயனப் புகைமூடுபனி (Smog) பற்றிப் பின்வரும் எக்கூற்று உண்மையானது?
(1) அது மனிதர்களில் பாதகங்களை ஏற்படுத்துவதில்லை
(2) அதன் விருத்திக்கு ஐதரோக்காபன் தேவைப்படுவதில்லை
(3) அதன் விருத்திக்குச் சூரியவொளி அவசியமன்று
(4) அதன் விருத்திக்குக் கந்தக ஈரொட்சைட்டு தேவை.
(5) அது பல்வேறு வாயுக்களைக் கொண்டுள்ளது. (Aug 2016)

கட்டுரை வினாக்கள்

1.
a) காபன் வட்டத்தின் சமநிலை, புவியின் அனைத்து அங்கிகளதும் இருப்புக்குத் துணையாகின்றது. காபன் வட்டத்தைச் சேர்ந்த வளிமண்டலத்தில் காணப்படும் கூறுகளின் கட்டமைப்பில் மனிதனின் செயற்பாடுகள் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றமை காரணமாக சூழலில் பல்வேறு காற்றில் சிக்கல்கள் தோன்றியுள்ளன. இதற்கு பிரதானமாக காபனீரொட்சைட்டு (CO_2) மெதேன் (CH_4) ஆகிய வாயுக்கள் காரணமாகியுள்ளன.
(i) வளியுடன் காபனீரொட்சைட்டு சேரும் பிரதானமான இயற்கையான இரண்டு வழிகளைக் குறிப்பிடுக.
(ii) வளியுடன் மெதேன் சேரும் பிரதானமான இயற்கையான செயன்முறையைச் சுருக்கமாக விவரிக்குக.
(iii)மனிதச் செயற்பாடுகள் காரணமாக, மெதேன், காபனீரொட்சைட்டு ஆகியன வளிமண்டலத்தில் சேரும் பிரதானமான ஒவ்வொரு வழியைக் குறிப்பிடுக.
(iv)வளிமண்டலத்தில் மெதேன், காபனீரொட்சைட்டு ஆகியவற்றின் மட்டம் உயர்வதால் ஏற்படும் பிரதானமான சூழற் பிரச்சினை யாது?
(v) மேலே (iv) இல் நீங்கள் குறிப்பிட்ட சூழற்பிரச்சினை உருவாகும் விதத்தைச் சுருக்கமாக விவரிக்குக.

b) புவியின் அங்கிகளின் இருப்பு மீது ஓசோன் படை (விதானம்) பாரிய பங்களிப்பைச் செய்கின்றது. ஓசோன் வாயு, சூரியனிலிருந்து வெளிப்படும் பாதகமான கழியூதாக் கதிர்கள் புவியை அடைவதைக் கட்டுப்படுத்துகின்றது.
(i) ஓசோன் மூலம் பாதகமான கழியூதாக் கதிர்கள் உறிஞ்சப்படும் பொறிமுறையைத் தருக.
(ii) ஓசோன் படைக்குச் சேதம் விளைவிக்கும் பிரதான இரசாயனப் பொருள் கூட்டம் யாது?
(iii)மேலே பகுதி (ii) இல் நீங்கள் குறிப்பிட்ட இரசாயனப்பொருள் கூட்டத்தினால் ஓசோன் படை தேய்வடையும் விதத்தை விளக்கும் பொறிமுறையொன்றைத் தருக.
(iv)மேற்படி பகுதி (ii) இல் நீங்கள் குறிப்பிட்ட, கைத்தொழில் இரசாயனப் பொருள் கூட்டத்திற்குரிய ஒரு மாற்றீடாக ஓசோன் படையைச் சேதப்படுத்தாத கைத்தொழில் இரசாயனப் பொருள் கூட்டத்தைப் பெயரிடுக. இவ்விரசாயனப் பொருள் கூட்டம் ஓசோன் படைக்கு சாதகமாக அமைவதன் காரணத்தை விவரிக்கு.

c) சேதனப் பொருள்கள், பார உலோகங்கள் ஆகியவை ஒட்சிசன் கேள்வியை அதிகரிக்கும் பிரதானமான இரண்டு நீர் மாசாக்கிகளாகும்.
(i) ஒவ்வொரு மாசாக்கிப் பொருளும் நீருடன் சேரும் ஒவ்வொரு வழியினைக் குறிப்பிடுக.
(ii) மேற்படி ஒவ்வொரு மாசாக்கியையும் நீரிலிருந்து நீக்கத்தக்க பரிகரிப்பு முறை ஒவ்வொன்று வீதம் விவரிக்குக.
(iii)மேற்படி மாசாக்கிகள் நீருடன் சேர்வதை இழிவளவாக்குவதற்காக கையாளத்தக்க திண்ம கழிவுப்பொருள் முகாமைச் செயன்முறையொன்றைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

PREPARED BY : N.MOHANAKANTH. BSc(Phy) EUSL, PGDE, MSc (Inno Tech) UEL London. Batch 2020 Revision - XIII

2.

a) பூகோள வெப்பமாதல் நாம் எதிர்நோக்கும் முக்கிய சுற்றாடற் பிரச்சினையாகும்.

(i) பச்சையில்ல விளைவு என்பதைச் சுருக்கமாக விளக்குக?

(ii) புவியின் வளிமண்டலத்தில் நீராவிக்கு மேலதிகமாக இருக்கும் நான்கு பிரதான பச்சையில்ல வாயுக்களைக் குறிப்பிடுக.

(iii)மேலே பகுதி (ii) இல குறிப்பிட்ட ஒவ்வொரு பச்சையில்ல வாயுவும் வளிமண்டலத்தில் சேரும் ஒரு மனிதச் செயற்பாடு வீதம் குறிப்பிடுக?

(iv)பூகோள வெப்பமாதலுக்குப் பச்சையில்ல வாயுக்கள் எங்ஙனம் பங்களிப்புச் செய்கின்றனவெனச் சுருக்கமாக விளக்குக?

(v) பூகோள வெப்பமாதலின் விளைவாக நடைவெறுவதாகக் கருதப்படும் ஐந்து பாதக விளைவுகளைக் குறிபிபிடுக?

b) மனித, கைத்தொழில் தொழிற்பாடுகள் காரணமாக நீர் மாசடைதல் ஆபத்தான வீதத்தில் நடைபெறுகின்றது.

(i) ஐந்து பிரதான நீர் மாசடைதற் காரணிகளைக் குறிப்பிடுக.

(ii) உயிரிரசாயன ஒட்சிசன் கேள்வி (BOD) என்பதன் கருத்தைச் சுருக்கமாக விளக்குக?

(iii)துணை நீர்ப் பரிகரிப்பில் உயிரிரசாயன ஒட்சிசன் கேள்வி குறையும் விதத்தைச் சுருக்கமாக விபரிக்க.

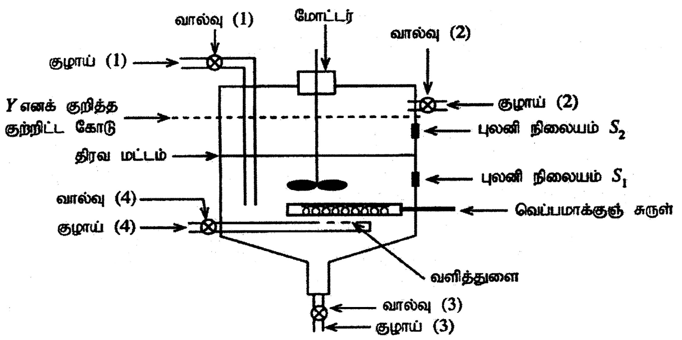
(iv)நீரைத் தொற்றுநீக்கல் என்பதன் கருத்தைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

(v) நீரைத் தொற்றுநீக்கப் பயன்படுத்தப்படத்தக்க மூன்று முறைகளைக் குறிப்பிடுக?

(Aug 2015)

3.

a) ஒரு பிசுக்குச் சேதனக் கரைப்பான் E யில் சேதனச் சேர்வை A கரைந்துள்ளது. வாயு B ஆனது சேதனக் கரைப்பான் E உடன் தாக்கம் புரியாத அதே வேளை சேர்வை A உடன் பின்வருமாறு தாக்கம் புரிகின்றது.



A (சேதன) + B (வாயு) ⇌ D (சேதன) + C (வாயு) + வெப்பம்

கைத்தொழில் ரீதியில் தாக்கம் நடைவெறும் உத்தம வெப்பநிலை $70°C$ உம் அமுக்கம் $1.2\ atm$ உம் ஆகும். இந் நிலைமைகளின் கீழ் A, B, C ஆகியன திரவ நிலையில் இருக்கின்றன. இக்கைத்தொழில் உற்பத்திக்குத் திட்டமிடப்பட்டுள்ள தாக்க அறையின் வரிப்படம் மேலே காணப்படுகின்றது.

மேற்குறித்த ஒழுங்கமைப்பில் தாக்க அறையுடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ள ஒரு குழாயை ஓர் ஊடகத்தை மாத்திரம் கொண்டு செல்லப் பயன்படுத்தலாம். தாக்க அறையில் வெப்பநிலைப் புலனியையும் அமுக்கப் புலனியையும் பொருத் வேண்டும்.

(i) வாயு B யைக் கொண்டு செல்வதற்குப் பயன்படுத்தத்தக்க குழாய்களைப் பட்டியற்படுத்துக. புட்டியற்படுத்திய குழாய்களில் மிகவும் பொருத்தமான குழாய் யாது? உமது தெரிவுக்கு ஒரு காரணத்தைத் தருக?

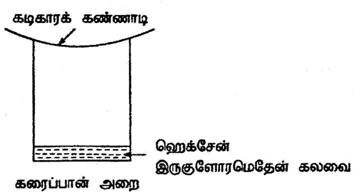
(ii) குழாய் இல (2) ஐப் பயன்படுத்திக் கொண்டு செல்லத்தக்க இரு பதார்த்தங்களும் யாவை?

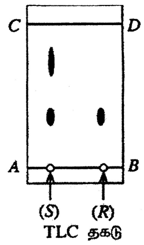
(iii)தாக்க ஊடகத்தின் பெப்பநிலையை அளப்பதற்கு ஒரு வெப்பமானி பொருத்தப்பட வேண்டிய மிகவும் உகந்த புலனி நிலையம் S_1, S_2 ஆகியவற்றில் யாது? காரணத்தைச் சுருக்கமாக குறிப்பிடுக?

(iv)சேதன ஊடகம் Y எனக் குறிக்கப்பட்ட குற்றிட்ட கோடு வரைக்கும் நிரப்பப்படும் போது

PREPARED BY : N.MOHANAKANTH. BSc(Phy) EUSL, PGDE, MSc (Inno Tech) UEL London. Batch 2020 Revision - XIII

தாக்கத்தை நடைபெறச் செய்தல் விதத்துரைக்கப்படவில்லை. ஒரு பிரதான காரணத்தைத் தருக?





b) கபேன் என்பது ஒரு துணை அனுசேபப் பெருளாகும். தேயிலையிலிருந்து புதிய முறைக்கேற்பப் பிரித்தெடுக்கப்பட்ட கபேன் மாதிரி ஒன்றின் தூய்மையைத் துணிவதற்கு ஆய்கூடத்தில் மெல்லிய படை நிறப்பதிவியலைப் (TLC) பயன்படுத்தலாம். மெல்லிய படை நிறப்பதிவியல் பரிசோதனைக்குப் பயன்படுத்தப்படும் கரைப்பான அறையும் பரிசோதனையின் இறுதியில் அமைக்கப்பட்ட மெல்லிய படை நிறப்பதிவியல் தகடும் பின்வரும் உருக்களில் காணப்படுகின்றன. பரிசோதனையின் தொடக்கத்தில் TLC தகட்டின் மீது உள்ள கபேன் மாதிரியும் (s) கட்டுப்பாட்டு மாதிரியும் (R) வைக்கப்பட்ட இடங்கள் பின்வரும் உருவில் காட்டப்படுள்ளது.

(i) இந்த TLC பரிசோதனையில் இயக்கவியல் வலயத்திற்கும் நிலையியல் வலயத்திற்கும் பயன்படுத்தப்படும் பிரதான பொருள்கள் யாவை?

(ii) TLC தகட்டைக் கரைப்பான் அறையில் வைப்பதற்கு முன்னர் கரைப்பான் கலவையைச் சேர்த்த பின்னர் அறையை மூடுவதற்குரிய காரணத்தைச் சுருக்கமாக விளக்குக?

(iii)மெல்லிய படை நிறப்பதிவியல் அடிப்படைக் கோட்டை (கோடு AB) வரையும் போது கருத்திற் கொள்ளவேண்டிய இரு காரணிகளைக் குறிப்பிடுக?

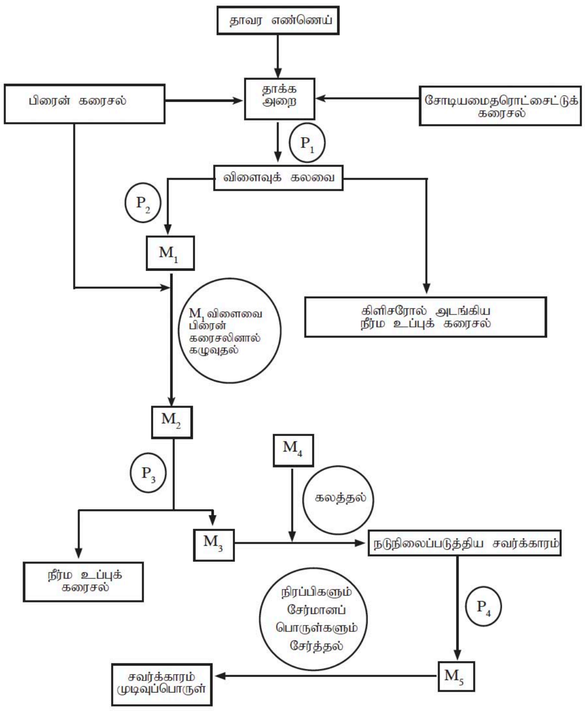
(iv)TLC தகடு மீது மாதிரியை வைப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்பட வேண்டியது யாது?

(v) TLC பரிசோதனையின் பேறுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு பிரித்தெடுத்த கபேன் மாதிரியின் தூய்மை பற்றி என்ன கூறலாம்?

(vi)தூய்மையற்ற இயற்கை உற்பத்திப் பிரித்தெடுத்த பகுதியை மீள்பழிங்காக்குவதற்குப் பின்பற்ற வேண்டிய அடிப்படைப் படிமுறைகளைக் குறிப்பிடுக?

(vii) சில துணை அனுசேபப் பொருள்களை இயற்கை வளங்களிலிருந்து பிரித்தெடுக்கக் கூடியதாக இருக்கின்றபோதிலும் அவை இரசாயன முறையாகத் தொகுக்கப்படுவதற்கான காரணத்தை விளக்குக? (Aug 2015)

4. தாவர எண்ணையைப் பயன்படுத்தி, வணிக ரீதியில் சவர்க்காரம் உற்பத்தி செய்யும் செயன்முறை கீழே வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. அம் மூலப் பொருள்களும் இடை விளைவுகளும் $M_1, M_2, M_3, \ldots..$ என்றவாறாகவும், படிமுறை $P_1,\ P_2, P_3 \ldots\ldots$ என்றவாறாகவும் குறியீடுகளால் காட்டப்பட்டுள்ளன.



a)

(i) மேற்குறித்த M_1, M_2, M_3, M_4, M_5 ஆகிய குறியீடுகளுக்கு ஒப்பான மூலப் பொருள்களையும் இடை விளைவுகளையும் பெயரிடுக.

(ii) சவர்க்கார உற்பத்தியின்போது பயன்படுத்தப்படும் மூலப் பொருள்களின் பௌதிக இரசாயன இயல்புகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு, அவற்றைத் தாக்க அறையினுள் பொறிமுறை ரீதியில் கலப்பதன் முக்கியத்துவத்தைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

(iii)மேற்குறித்த$P_1, P_2, P_3\ , P_4$ எனக் காட்டப்பட்டுள்ள படிமுறைகளின்போது நடைபெறுபவற்றைக் குறிப்பிடுக.

b) இயற்கை உற்பத்திகள் யாவும் இயற்கையன்னையின் அரிய படைப்புக்களாகும். கபேயின் என்பது ஓர் இயற்கை உற்பத்தியாகும். அது X எனும் ஒரு மூல முதலில் அடங்கியுள்ள ஓர் உயிரரசாயனச் சேர்வையாகும். இயற்கை உற்பத்திகள் தொடர்பாகப் பயிலும் ஒரு மாணவனால் ஆய்வுகூடத்தில் காபேயின் பிரித்தெடுப்பதற்காகப் பின்வரும் படிமுறைகள் பின்பற்றப்பட்டன.

வெப்பமேற்றப்பட்ட சோடியம் காபனேற்றுக் கரைசலுடன் X மூல முதலின் ஏறத்தாழ $12\,g$ ஐச் சேர்த்து ஏறத்தாழ 30 நிமிட நேரம் நன்கு வெப்பமேற்றப்பட்டது. அக்கலவை சற்றுக் குளிர்ச்சியடைந்த பின்னர் வடித்துப் பெற்ற கடுமையான நிறமுடைய கரைசல் அறை வெப்பநிலையை அடையும் வரை குளிரவிடப்பட்டது. காபேயின் நன்கு கரையத்தக்க Y எனும் சேதனக் கரைப்பான், பகுதி பகுதியாக அக்கரைசலுடன் சேர்த்து மெதுவாக $swirl$ கலக்கப்பட்டது. பின்னர் பிரிபுனலைக்கொண்டு Y சேதனப் படையும் நீர்ப்படையும் வேறாக்கப்பட்டன. இவ்வாறாக மூன்று தடவை Y சேதனப் படையுடன் காபேயின் பிரித்தெடுக்கப்பட்டது. பிரித்தெடுத்தசேதனப் படைகளைச் சேர்த்து நீரை வெளியேற்றுவதற்காக Z எனும் இரசாயன சேர்வை சேர்க்கப்பட்டது. இக்கரைசலை வடித்து, Z ஐ நீக்கிய பின்னர் சேதனக் கரைப்பான் Y இனை ஆவியாக்கி வெளியேற்றி, கபேயின் வேறாக்கப்பட்டது.

(i) கபேயின் பிரித்தெடுப்பதற்காக, ஆய்வுகூடத்தில் X இற்காகப் பயன்படுத்தக்கூடிய இலகுவாகக் கிடைக்கத்தக்க இயற்கை மூலமுதலொன்றைக் குறிப்பிடுக.

(ii) கபேயின் பிரித்தெடுப்பின்போது, பின்வரும் ஒவ்வொரு படிமுறையையும் பின்பற்றுவதற்கான ஒவ்வொரு காரணம் வீதம் விளக்குக.

a) X ஐக் கொண்டு தயாரித்த கரைசலை அறைவெப்பநிலை வரை குளிரச் செய்து பின்னர் Y எனும் சேதனக் கரைப்பானைச் சேர்த்தல்.

b) Y எனும் கரைப்பான் பகுதி பகுதியாக சேர்க்கப்படுதலும் மூன்று தடவைகள் பிரித்தெடுத்தலும்.

c) கடுமையான நிறமுடைய கரைசலுடன் Y எனும் சேதனக் கரைப்பானைச் சேர்த்து மெதுவாக சுழல் $swirl$ முறையில் கலக்குதல்.

(iii) மேற்குறித்த பிரித்தெடுப்பை மேலும் வினைத்திறனானவாறு நிகழ்த்துவதற்காக Y கரைப்பானில் காணப்படவேண்டிய மூன்று இயல்புகளைக் குறிப்பிடுக.

(iv) பாடசாலை ஆய்வுகூடத்தில் கபேயின் பிரித்தெடுப்புக்காகப் பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் Y சேதனக் கரைப்பானைக் குறிப்பிடுக.

(v) சேதனப் படையிலிருந்து நீரை வெளியேற்றுவதற்காகப் பபயன்படுத்திய Z எனும் சேர்வைக்கு ஓர் உதாரணம் தருக.

(vi) மேற்குறிப்பிட்டவாறாகப் பிரித்தெடுத்த தூய்மை குறைவான கபேயின் மாதிரியிலிருந்து தூய கபேயினைப் பெறுவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் பொருத்தமான ஒரு உத்தியைக் / நுட்பமுறையைக் குறிப்பிடுக.

(vii) கபேயின் பயன்படுத்தப்படும் இரண்டு கைத்தொழில்களைக் குறிப்பிடுக.

(viii) இயற்கை உத்திகளின் அடிப்படையான பாகுபாட்டின் படி கபேயின் ஆனது துணை அனுசேபி வகையிலேயே அடங்கும். முதன்மையான மற்றும் துணையான அனுசேபிகளுக்கு இடையிலான இரண்டு வேறுபாடுகளைத் தருக.

5. காவட்டம்புல் எண்ணெய் (Citronella oil) என்பது இலாமிச்சையில் (*cymbopogon spp*) இருக்கும் இயற்கை உற்பத்திப் பொருளாகும். காவட்டம்புல் எண்ணெயைப் பிரித்தெடுப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு முறையின் படிமுறைகள் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.

பிரித்தெடுப்பு முறை

படிமுறை 01	தாவரப் பகுதிகளைக் கொதிநீராவி முறையாக வடித்தல்
படிமுறை 02	காவட்டம்புல் எண்ணெயைக் கொண்ட நீர்க் கலவையைச் சேகரித்தல்
படிமுறை 03	ஒரு முனைவிலிக் கரைப்பானைப் பயன்படுத்திப் பிரித்தெடுத்தல்
படிமுறை 04	முனைவிலிக் கரைப்பானை ஆவியாக்கல்
படிமுறை 05	மெல்லிய படை நிறப்பதிவியலைப் பயன்படுத்தி விளைபொருளைச் சோதித்தல்

a)

(i) இயற்கை உற்பத்திப் பொருள் என்பவை யாது?

(ii) முதன்மை அனுசேபப் பொருள்களுக்கும் துணை அனுசேபப் பொருள்களுக்குமிடையே உள்ள இரு வேறுபாடுகளை எழுதுக?

(iii) காவட்டம்புல் எண்ணெயிலிருந்து மனிதன் பெறத்தக்க முக்கிய நன்மை யாது?

(iv) படிமுறை 03 இன் முக்கியத்துவத்தினைக் குறிப்பிடுக?

(v) மெல்லிய படை நிறப்பதிவியலின் மூலம் விளைபொருள் ஏன் சோதிக்கப்படுகிறது?

(vi) சில சேர்வைகளை இரசாயனமுறையாக உற்பத்தி செய்வதற்குப் பதிலாக உயர்த்தொகுப்பாக்கஞ் செய்வதன் இரு அனுகூலங்களைத் தருக?

b) ஒரு பெற்றோலியச் சக்தி மூலம் (Energy Source) மேற்குறித்த பிரித்தெடுப்புச் செயன்முறைக்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. இச் செயன்முறையில் CO_2, H_2O, NO_x, SO_x, எரியாத ஐதரோக்காபன்கள் ஆகியன உண்டாகின்றன. இப் பிரித்தெடுப்புச் செயன்முறையில் கழிவுப்பொருள்களாகச் சில திண்மத் தாவரப் பகுதிகளும் உண்டாகின்றன.

(i) இச் செயன்முறையில் விடுவிக்கப்படும் இரு பச்சைவீட்டு வாயுக்களைக் குறிப்பிடுக?

(ii) மேற்குறித்த பிரித்தெடுப்புச் செயன்முறையில் விடுவிக்கப்படும், அமில மழைகளுக்கு நேரடியாகப் பொறுப்பான இரு வாயுக்களைக் குறிப்பிடுக?

(iii) செங்கீழ்க் கதிர்களை உறிஞ்சத்தக்க வாயு மூலக்கூறுகளின் சிறப்பியல்புகள் யாவை?

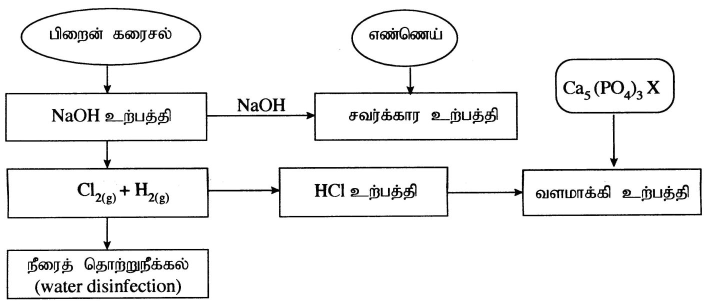
(iv) துப்பரவான உற்பத்தி எண்ணக்கருவின் மூன்று அடிப்படை நோக்கங்களைக் குறிப்பிடுக?

(v) மேற்குறித்த பிரித்தெடுப்புச் செயன்முறையில் உண்டாகும் கழிவுப்பொருள்களைப் பயன்படுத்தித் துப்பரவான உற்பத்தி எண்ணக்கருவை அடிப்படையாய்க் கொண்டு, சுற்றாடலில் ஏற்படும் பாதக விளைவுகளைக் குறைத்து அதே விளைபொருள் (காவட்டம்புல் எண்ணெய்) பெறப்படத்தக்க ஒரு முறையைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

(Aug 2016)

6. சில கைத்தொழிற் செயன்முறைகள் ஒன்றோடொன்று தொடர்புபடும் விதம் பின்வரும் பாய்ச்சற் கோட்டுப் படத்திற் காணப்படுகின்றது.

a)



(i) இச் செயன்முறைக்குப் பயன்படுத்தப்படும் மூன்று இயற்கை மூலப்பொருள்களைக் குறிபிடுக?

(ii) ஒரு கைத்தொழிற் செயன்முறைக்கு இயற்கை மூலப்பொருள்களைத் தெரிந்தெடுக்கும் போது கருத்திற் கொள்ள வேண்டிய இரு காரணிகளைப் பெரிடுக?

(iii) குறுகிய காலப் பயிர்களுக்கு அப்பற்றைற்று ஏன் ஓர் உகந்த வளமாக்கியன்று?

(iv) ஐதரோகுளோரிக் அமிலத்தைப் பயன்படுத்தி அப்பற்றைற்றைக் குறிகிய கால பயிர்களுக்கு உகந்த ஒரு வளமாக்கியாக மாற்றும் விதத்தைக் சுருக்கமாக விளக்குக?

(v) வளமாக்கியை அதிக அளவில் பயன்படுத்துகின்றமையால் நீர் மூலகங்களில் ஏற்படத்தக்க இரு பாதக விளைவுகளை விளக்குக?

b)

(i) குளோரீனேற்றம் நீரைத் தொற்றுநீக்குவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் பிரதான முறைகளில் ஒன்றாகும். நீரைத் தொற்றுநீக்குவதற்கு ஓசோனைப் பயன்படுத்தலுடன் ஒப்பிடும் போது குளோரீனைப் பயன்படுத்துவதன் ஓர் அனுகூலத்தையும் ஒரு பிரதிகூலத்தையும் குறிப்பிடுக?

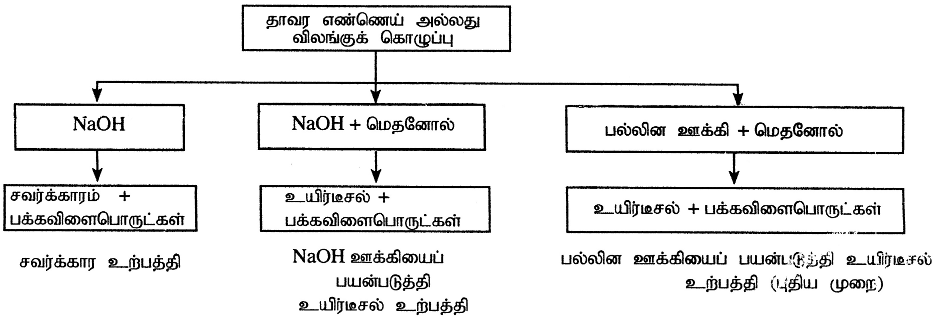
c)

(i) துப்பரவாக்கிகளின் (detergents) மூலக்கூறுகளுக்கும் சவர்க்கார மூலக்கூறுகளுக்குமிடையே உள்ள ஒரு கட்டமைப்பு வேறுபாட்டைக் குறிப்பிடுக?

(ii) துப்பரவாக்கிகளையும் சவர்க்காரத்தையும் கருதும் போது துப்பரவாக்கிகளைப் பயன்படுத்துவதில் உள்ள ஓர் அனுகூலத்தையும் ஒரு பிரதிகூலத்தையும் குறிப்பிடுக?

(Aug 2016)

7. பின்வரும் ஒழுகுமுறைப்படத்தில் சவர்க்காரம் மற்றும் உயிர்டீசல் உற்பத்தியில் பயன்படுத்தும் செயன்முறைகள் காட்டப்பட்டுள்ளன.



(a) உயிர்டீசலை நேரடியாகவோ அல்லது பெற்றோலிய டீசலுடன் கலந்தோ ஓர் எரிபொருளாகப் பயன்படுத்த முடியும்.

(i) உயிர்டீசல் பயன்பாடனது சூழல் நேயமுடையதாக இருப்பதற்கான காரணம் ஒன்றைக் கூறுக.

(ii) தரப்பட்ட ஒழுகுமுறைப்படத்தின் அடிப்படையில், உயிர்டீசல் உற்பத்திக்குப் பயன்படுத்தப்படும் தொடங்குபொருள் எது/தொடங்குபொருட்கள் யாவை?

(iii) $NaOH$ இனை ஊக்கியாகப் பயன்படுத்தும் உயிர்டீசல் உற்பத்தி முறையின் பக்கவிளைபொருள் ஒன்றைப் பெயரிடுக.

(b) பல்லின ஊக்கியின் அடிப்படையிலான ஒரு புதிய உற்பத்தி முறையை (ஒழுகுமுறைப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது) இலங்கை கண்டுப்பிடிப்பாளர் குழுவினர் முன்மொழிந்துள்ளனர். ஏகவின ஊக்கியின் அடிப்படையிலான முறைகளை விட புதிய முறை அதிக பலன் தருவதை அவர்கள் அவதானித்துள்ளார்கள்.

(i) ஓர் ஊக்கியினால் இரசாயனத் தாக்கத்தில் ஏற்படுத்தக்கூடிய இரண்டு மாற்றங்களைக் கூறுக.

(ii) மரபு முறைகளை விட, முன்மொழியப்பட்ட பல்லின ஊக்கியின் அடிப்படையிலான புதிய முறையில் அதிக பலன் கிடைப்பதற்கான காரணம் என்னவாக இருக்கலாம்?

(iii) சவர்க்கார மற்றும் உயிர்டீசல் மூலக்கூறுகளுக்கு இடையிலான கட்டமைப்பு வித்தியாசம் ஒன்றைக் கூறுக?

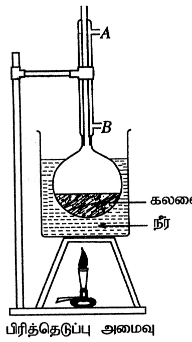
(c) கண்டுபிடிப்பாளர்கள் சூழற் தாக்கத்தைக் குறைப்பதற்காக $3R$ எண்ணக்கருவைப் பயன்படுத்த திட்டமிடுகின்றனர். உயிர்டீசல் உற்பத்தி முறையானது மேலும் சூழல் நேயமுடையதாக அமைய அவர்கள் அதை மீள வடிவமைத்துள்ளனர்.

(i) மூன்று பிரதான குறிக்கோள்களின் அடிப்படையில் $3R$ எண்ணக்கரு அமைந்துள்ளது, மூன்று குறிக்கோள்களில் 'குறைத்தல்' (Reduce) ஒன்றாகும். ஏனைய இரண்டு குறிக்கோள்கள் எவை?

(ii) பல்லின ஊக்கியைப் பயன்படுத்துவதால் உற்பத்திச் செயன்முறையில் பயன்படுத்தப்படும் தொடங்கு பொருட்களின் அளவை எவ்வாறு குறைக்க முடியும் என்பதை விளக்குக?

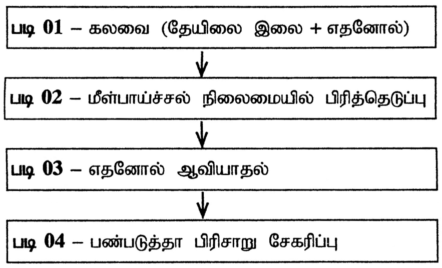
(iii) கண்டுபிடிப்பாளர் குழுவின் உறுப்பினராக நீங்கள் இருப்பின், $3R$ எண்ணக்கருவின் அடிப்படையில், உயிர்டீசல் உற்பத்திச் செயன்முறையினது சூழற் தாக்கத்தைக் குறைக்கும் ஒரு முறையைப் பிரேரிக்க. (Aug 2017)

8. தொழினுட்ப ஆராய்ச்சிச் செயற்திட்டத்தில் உள்ள பல்கலைக்கழக மாணவர் குழுவொன்று தேயிலை இலைகளிலிருந்து பிளவனொயிட்ஸ் இனை பெறுவதற்கான பிரித்தெடுப்புச் செயன்முறையை வடிவமைத்துள்ளனர். அந்த பிரித்தெடுப்புச் செயன்முறை வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இயற்கை ஒட்சியேற்றவெதிரிகளைக் கொண்ட புதிய வகை ஷாம்பு ஒன்றினைத் தயாரிப்பதற்குப் பிரித்தெடுக்கப்பட்ட பிளவனொயிட்ஸ் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. அவர்கள் இப்புதிய ஷாம்பு இற்கான இலங்கை காப்புரிமைச் சான்றிதழை (patent) விரைவில் பெறத் திட்டமிடுகின்றனர். பிளவனொயிட்ஸ் பிரித்தெடுப்புப் படிமுறைகள் கீழுள்ள ஒழுகுமுறைப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளன.



பிரித்தெடுப்பு அமைவு

(a) ஒட்சியேற்றவெதிரி இயல்புகளைச் சேர்ப்பதற்காக மூல ஷாம்புக் கலவையுடன் சேகரிக்கப்பட்ட பண்படுத்தா பிரிசாறு கலக்கப்படுகின்றது. ஏனைய உட்கூறுகள் இன்னமும் வெளிப்படுத்தப்படவில்லை.



(i) "பண்படுத்தா பிரிசாறு" என்றால் என்ன?

(ii) பண்படுத்தா பிரிசாறில் உள்ள சேர்வைகளின் எண்ணிக்கையைத் துணிவதற்குப் பயன்படுத்தக்கூடிய எளிய பரிசோதனை முறையைப் பெயரிடுக?

(iii)ஒட்சியேற்றவெதிரிகள் எனப்படுபவை யாவை?

(iv)புதிய தயாரிப்புக்கு காப்புரிமைச் சான்றிதழ் பெறுவதின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக?

(b) வரிப்படத்தில் பிரித்தெடுப்பு செயன்முறைக்கான அமைவு காட்டப்பட்டுள்ளது. இங்கு இடுக்கியில் உள்ள இரண்டு செல்வழிகள் A, B எனக் காட்டப்பட்டுள்ளன.

(i) பிரித்தெடுப்பு அமைவில், ஒடுக்கி பயன்படுத்தப்படுவதற்கான காரணத்தை விளக்குக?

(ii) நீர்த்தொட்டியினுள் வைத்து கலவை சூடாக்கப்படுவதற்கான காரணம் யாது?

(iii)ஒடுக்கியின் இரண்டு செல்வழிகளில் எது நீரை உட்பாய்ச்சுவதற்குப் பொருத்தமானது?

(iv)மேலுள்ள பகுதி (b)(iii) இல் உங்கள் விடைக்கான காரணத்தை விளக்குக?

(c) கைத்தொழில் செயன்முறையில் உருவாகும் கழிவுகளைக் குறைப்பதற்கு தூய்மையான உற்பத்தி எனும் எண்ணக்கரு பயன்படுத்தப்படலாம். படி 03 இல் விடுவிக்கப்படும் எதனோல் ஆவி மற்றும் தேயிலைத் துகள்கள் ஆகியனவற்றை இந்தச் செயன்முறையின் கழிவுகளாகக் கருதலாம்.

(i) இந்தப் பிரித்தெடுப்புச் செயன்முறையில் குளோரினேற்றிய சேதனக் கரைப்பான் பயன்படுத்தப்படுமானால் ஏற்படக்கூடிய இரண்டு சூழற் பிரச்சினைகளைக் கூறுக.

(ii) தூய்மையான உற்பத்தி எனும் எண்ணக்கருவிற்கு ஏற்ப, இச் செயன்முறையில் உருவாகிய கழிவுகளை எவ்வாறு மீள்சுழற்சி/மீள்பாவனை செய்யலாம் என்பதைச் சுருக்கமாக விபரிக்க?

(Aug 2017)

9. தற்போதைய ஆய்வுகளின் அடிப்படையில், சமுத்திரத்தினுள் கொட்டப்படும் பெருமளவிலான பிளாஸ்ரிக்கு பசுபிக் சமுத்திரத்தின் மேற்பரப்பில் சேர்ந்துள்ளதாக அறிவிக்கப்படுகிறது. சமுத்திரத்தின் மேற்பரப்பில் மிதக்கும் பிளாஸ்ரிக்குகளின் அளவு அண்ணளவாக 80000 மெற்றிக் தொன்கள் என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இந்த பிளாஸ்ரிக்குக் கழிவுகள் சேர்ந்துள்ள பிரதேசம் 'மகா பசுபிக் கழிவுத் திட்டு' (Great Pacific Garbage Patch) என அழைக்கப்படுகின்றது.

(a)

(i) பிளாஸ்ரிக்கு ஓர் இயற்கைப் பல்பகுதியமா, செயற்கைப் பல்பகுதியமா?

(ii) பிளாஸ்ரிக்குகளின் பிரதான அனுகூலம் ஒன்றைக் கூறுக?

(iii) பிளாஸ்ரிக்குகளின் பிரதான பிரதிகூலம் ஒன்றை கூறுக?

(iv) பிளாஸ்ரிக்குகளினால் ஏற்படும் சுற்றாடல் பாதிப்பைக் குறைப்பதற்கு மேற்கொள்ளக்கூடிய இரண்டு நடவடிக்கைகளைக் கூறுக.

(v) பிளாஸ்ரிக்கை எரிப்பதால் மனிதரில் ஏற்படக்கூடிய விளைவு ஒன்றை கூறுக?

(vi) பசுபிக் சமுத்திரத்தின் 'மகா பசுபிக் கழிவுத் திட்டினால்' மீன்களின் குடித்தொகைக்கு ஏற்படக்கூடிய பாதிப்பு என்ன?

(b) குடிநீர் வரையறுக்கப்பட்டதும் புதுப்பிக்கதுமான ஓர் இயற்கை வளமாகும். தேசிய நீர் வழங்கல் வடிகாலமைப்புச் சபை பதப்படுத்திய பின்னர் குடிப்பதற்கேற்ற நீரை விநியோகிக்கிறது.

(i) நீர் வட்டம் இயற்கை வட்டமாகும். இதை விபரிக்க.

(ii) நிலையான நீர்வன்மைக்கு காரணமாக இருக்கும் இரண்டு கற்றயன்கள் எவை?

(iii) நீர் சுத்திகரிப்புச் செயன்முறையில் சேற்றுத் துணிக்கைகளை நீக்குவதற்குத் தேசிய நீர் வழங்கல் வடிகாலமைப்புச் சபையால் பயன்படுத்தப்படும் ஓர் இரசாயனத்தைப் பெயரிடுக?

(iv) வாகனங்களைக் கழுவவோ, தாவரங்களுக்கு நீரிறைக்கவோ தேசிய நீர் வழங்கல் வடிகாலமைப்புச் சபையால் வழங்கப்படும் நீரைப் பயன்படுத்தலாகாது. இதற்கான காரணத்தைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

(c) கழிவுப் பிளாஸ்ரிக்குப் போத்தல்களைப் பயன்படுத்தி மாணவரொருவர் செய்த செயற்பாடு கீழே விபரிக்கப்பட்டுள்ளது. மாணவரால் பாவித்த பிளாஸ்ரிக்குப் போத்தல் ஒன்று நீரால் நிரப்பப்பட்டு, மூடியால் இறுக மூடப்பட்டு, கழிப்பறை அலசற் தொட்டியினுள் (cistern) அமிழ்த்தப்பட்டது. இது அலசற் தொட்டியை நிரப்பத் தேவையான நீரின் கனவளவை 1 லீற்றரால் குறைத்தது. இதனால் கழிப்பறையை ஒரு தடவை அலசுவதற்குத் தேவையான நீரினளவை 1 லீற்றரால் குறைக்க முடியும்.

(i) தினமும் 1000 தடவைகள் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு பாடசாலைக் கழிப்பறையில் இந்த முறை மூலம் 30 நாட்களில் சேமிக்கக்கூடிய நீரினளவு என்ன?

(ii) ஒரு நீரலகு 1000 எனின், இந்த முறை மூலம் 30 நாட்களில் சேமிக்கக்கூடிய அலகுகளின் எண்ணிக்கை என்ன?

(iii) கழிப்பறையைப் பயன்படுத்திய பின்னர் திரவச் சவர்க்காரத்தினால் கைகளைக் கழுவுவது வழமையானது. திரவச் சவர்க்காரத்தைக் கொண்ட கழிவுநீர் வெளியேறுவதால் நிகழக்கூடிய சூழற் பிரச்சினை ஒன்றைக் கூறுக?

(iv) நீர் முகாமைத்துவத்தை ஊக்குவிக்கும் வகையில், கைகழுவிய திரவ சவர்க்காரத்தைக் கொண்ட கழிவுநீரைக் கழிப்பறையினுள் மீளப் பயன்படுத்தும் முறை ஒன்றைப் பிரேரிக்க.

10. 5 M எண்ணக்கருவைப் பயன்படுத்தி ஒரு கைத்தொழிலைத் தொடங்குவதற்குத் தேவையான வளங்களைப் ஐந்து பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம்.

(a) இந்த எண்ணக்கருவினால் பட்டியலிடப்பட்ட இரண்டு அவசியமான வளப் பிரிவுகளாவன முறையியலும் (Methods) மூலப்பொருட்களும் (Materials) ஆகும்.

(i) 5 M எண்ணக்கருவுக்கு அமைய, ஒரு கைத்தொழிலைத் தொடங்குவதற்குத் தேவையான ஏனைய மூன்று வளப் பிரிவுகளும் எவை?

(ii) மூலப்பொருட்களைத் தெரிவுசெய்யும் போது கவனிக்கப்பட வேண்டிய இரண்டு காரணிகளைக் கூறுக.

(iii) நவீன 5 M எண்ணக்கருவில் முறையியலும் (Methods) மூலப்பொருள்களும் (Materials) ஒரு பிரிவாகக் கருதப்படுகிறது. சந்தைப்படுத்தல் (Marketing) புதிய பிரிவாக உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளது. இந்தப் பிரிவின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

(b) வடிகட்டல் மூலம் காலாவதியான எனமல் பூச்சுகளிலுள்ள சேதனக் கரைப்பானை மீளப் பெற்று, அதனை மீண்டும் பூச்சுத் தயாரிப்பில் பயன்படுத்தலாம்.

(i) எனமல் பூச்சில் இருக்கும் சேதனக் கரைப்பானின் தொழிற்பாடு என்ன?

(ii) குழம்புப் (எமல்சன்) பூச்சில் பயன்படுத்தப்படும் கரைப்பான் யாது?

(iii) எனமல் பூச்சுடன் ஒப்பிடுகையில் எதனால் குழம்புப் பூச்சு கூடிய சூழல் நேயமுடையது?

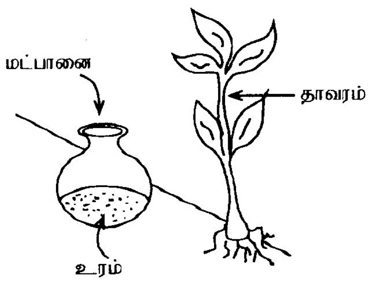
(iv) இலங்கையில் எனமல் பூச்சுத் தயாரிப்பில் காலாவதியான பூச்சுகளிலிருந்து மீளப் பெற்ற சேதனக் கரைப்பானைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் தயாரிப்பாளர் பெறும் அனுகூலங்கள் இரண்டைக் கூறுக.

(v) விரையில் உலரக்கூடிய பூச்சுத் தயாரிப்பதற்குத் தேவையான கரைப்பானைத் தெரிவு செய்யும் போது கருதப்பட வேண்டிய கரைப்பானின் பிரதான இயல்பு என்ன?

(vi) வர்ணமடித்த பின்னர் எனமல் பூச்சு உலரும் போது நடைபெறும் இரண்டு பௌதிக – இரசாயன மாற்றங்களைக் கூறுக.

PREPARED BY : N.MOHANAKANTH. BSc(Phy) EUSL, PGDE, MSc (Inno Tech) UEL London. Batch 2020 Revision - XIII

(c) உயர் மழைவீழ்ச்சியுடைய சாய்வான மலைப் பிரதேசத்திலுள்ள பயிர்ச் செய்கைக்குத் தேவையான மேற்பொசுபேற்று உரத்தை இடுவதற்கு மாணவரொருவரால் பிரேரிக்கப்பட்ட முறை வரிப்படத்தில் காட்டப்பபட்டுள்ளது. உரத்துடன் உள்ள மட்பானைகளில் நீர் ஊற்றப்பட்டு அவை பயிச்செய்கைக்குச் சமாந்தரமாகப் புதைக்கப்படுகின்றன. மட்பானைகனின் சுவர்களினூடாக நீருடன் உரமும் மண்ணுள் மெதுவாகக் கசிகின்றது.



(i) அதிக விளைச்சலைப் பெறுவதற்கு பெருமளவு உரங்களைப் பயன்படுத்துவதிலுள்ள பொருளாதார பிரதிகூலம் ஒன்றையும் சூழற் பிரதிகூலம் ஒன்றையும் கூறுக.

(ii) இலங்கையின் எந்த நகரத்தில் பொசுப்பேற்று அடங்கிய அப்பரைற்று படிவுகள் பெருமளவில் அமைந்துள்ளன?

(iii) உயர் மழைவீழ்ச்சியுடைய சாய்வான மலைப் பிரதேசத்திலுள்ள பயிர்ச்செய்கைக்கு மேற்பொசுபேற்று உரத்தை இடுவதிலுள்ள பிரதிகூலம் என்ன?

(iv) மாணவர் பிரேரித்த முறையின் மூலம் பகுதி (iii) இற் குறிப்பிட்ட பிரதிகூலம் எவ்வாறு குறைக்கப்படலாம்?

(v) மாணவர் பிரேரித்த முறையில் இருக்கக்கூடிய பிரதிகூலம் ஒன்றைக் கூறுக?

(Aug 2018)

11. அன்றாட வாழ்வில் பயன்படுத்தப்படும் நுகர்வோர் உற்பத்திகள் பலவற்றைத் தயாரிப்பதற்கு இரசாயனக் கைத்தொழில்கள் அவசியமாகிறது. கைத்தொழிலுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் இரசாயனக் கைத்தொழிற் செயன்முறையானது ஒன்று அல்லது பல இரசாயனத் தாக்கங்களின் அடிப்படையில் அமையலாம்.

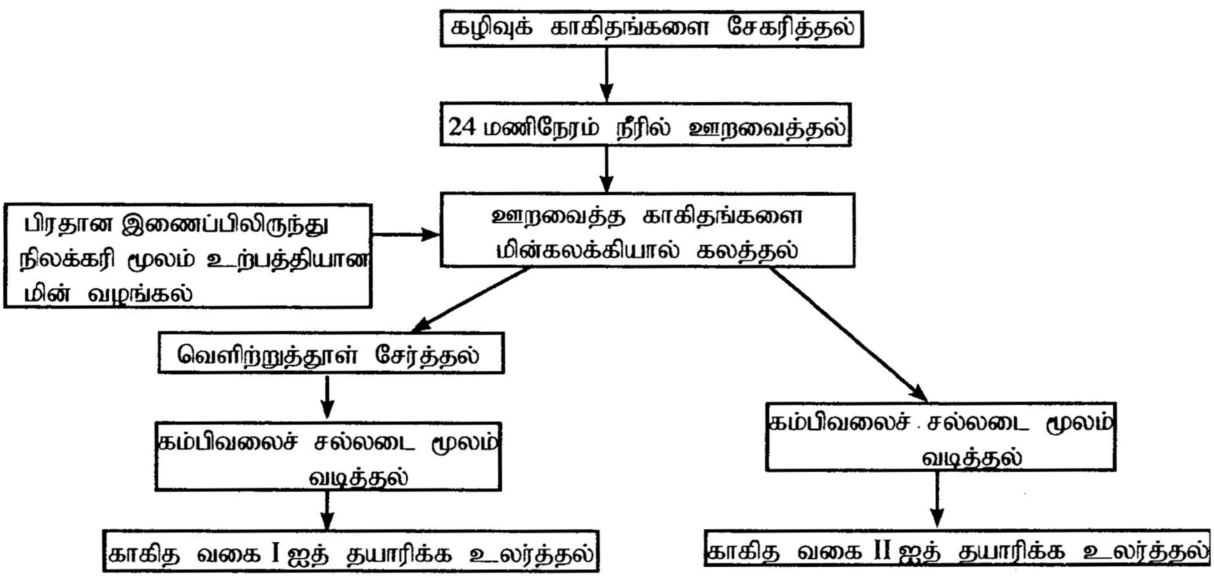
(a)

(i) ஒரு கைத்தொழிற் செயன்முறைக்கு தேவையான **ஐந்து** பிரதான மூலவளங்கள் யாவை?

(ii) ‘இரசாயனக் கைத்தொழிற் செயன்முறை’எனும் பதத்தை சுருக்கமாக விளக்குக?

(iii)ஒரு கைத்தொழிற் செயன்முறைக்குத் தேவையான தொடங்குபொருளைத் தெரிவுசெய்யும் போது கருதப்பட வேண்டிய **மூன்று** பிரதான காரணிகளைப் பட்டியிலிடுக.

(b) பாடசாலை மாணவர் குழுவென்று பாடசாலையில் கிடைக்கும் கழிவுக் காகிதங்களைப் பயன்படுத்தி மீள்சுழற்சிக் காகிதங்களை தயாரித்து, அதிலிருந்து கடிதத் தலைகளையும் கடித உறைகளையும் தயாரிக்கத் திட்டமிடுகின்றனர். முன்மொழியப்பட்ட கைத்தொழிற் செயன்முறை கீழே காட்டப்படுள்ளது.



(i) ஊறவைத்த காகிதங்களைக் கலக்குவதன் நோக்கம் என்ன?

(ii) வெளிற்றுத்தூளை சேர்ப்பதன் நோக்கம் என்ன?

(iii) வகை I மற்றும் வகை II காகிதங்களின் தோற்றங்களுக்கு இடையிலுள்ள முக்கிய வேறுபாடு என்ன?

(iv) காகிதக் கைத்தொழிலில் வெளிற்றல் கருவியாக பயன்படுத்தத் தக்க **மூன்று** இரசாயனங்களைப் பெயரிடுக.

(v) மாணவர் ஒருவர் கூழின் அளவை அதிகரிப்பதற்காக கலக்கும் படிநிலையில் உலர்ந்த வைக்கோலைக் கலக்கலாமென முன்மொழிகிறார். எனினும் இது தரம் குறைந்த காகிதத்தை உண்டாக்குகிறது. இந்த தோல்விக்கான காரணத்தை விளக்குக.

(vi) பொருட்களை மீள்சுழற்சி செய்வதிலுள்ள பொருளாதார நன்மை ஒன்றையும் சூழல்சார் நன்மை ஒன்றையும் கூறுக.

(vii) பாடசாலை மட்டத்தில் மீள்சுழற்சித் திட்டத்தை அறிமுகம் செய்வதிலுள்ள சமூக நன்மையைத் தருக.

(c) கழிவுப் பொருட்களை முறையாக முகாமைத்துவம் செய்யவில்லை எனின் இரசாயனக் கைத்தொழில்கள் சூழலுக்கு பாதகமான விளைவுகளை ஏற்படுத்தும்.

(i) இற்த உற்பத்திச் செயன்முறையின் முடிவில் கிடைக்கும் கழிவு நீரை மீளப் பயன்படுத்தும் ஒரு முறையை விளக்குக.

(ii) மீள்சுழற்சி முறையை பசுமையானதாகப் பேணும்படி மாணவர்களுக்கு பாடசாலை அதிபர் ஆலோசனை கூறுகிறார். சூழலுக்கு ஏற்படும் தாக்கத்தை குறைக்கும் ஒரு முறையை முன்மொழிக.

(iii) உற்பத்திச் செயன்முறை மற்றும் உற்பத்திப் பொருளின் தரத்தைப் பேணுவதற்கு இலங்கையில் சாத்தியமான எந்த நியமங்களுக்கு பாடசாலை விண்ணப்பிக்கலாம்?

(Aug 2019)

12.

(a) நீர்க்கோளம் எனப்படுவது புவியிலுள்ள நீரின் மொத்த அளவு ஆகும். நீரின் தரம் பல்வேறு பௌதீக, இரசாயன, நுண்ணுயிரினவியற் பரமானங்களினால் துணியப்படுகிறது.

(i) நீர் கோளத்தின் ஐந்து பிரதான கூறுகளைப் பெயரிடுக.

(ii) நீரின் தரத்தை துணிவதற்கு பயன்படும் இரண்டு இரசாயனப் பரமானங்களைக் கூறுக.

(iii) நீரின் தரத்தை துணிவது ஏன் முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது?

(b) நவீன புளோரொளிர்வுக் குமிழ் 4 மில்லிகிராம் இரசத்தைக் கொண்டுள்ளது. எனவே உடைந்த புளோரொளிர்வுக் குமிழால் சூழலுக்கு விடுவிக்கப்படும் இரசம், மண்ணில் திரண்டு, பின்னர் நிலத்தடி நீரினுள் பொசிகிறது. $0.002\ mgl^{-1}$ இனைவிட அதிகளவு இரசத்தினால் மாசுபட்ட நீர் குடிப்பதற்கு ஏற்றதல்ல.

(i) உடைந்த ஒரு புளோரொளிர்வுக் குமிழால் மாசுபட்டு குடிப்பதற்கு ஏற்பில்லாததாக மாறும் நீரின் உயர்ந்த கனவளவைக் கணிக்க.

(ii) நீரிலுள்ள பார உலோகங்களை நீக்கி அதனைக் குடிப்பதற்கு ஏற்றதாக ஆக்குவதற்குப் பயன்படுத்தக்கூடிய இரண்டு முறைகளைப் பெயரிடுக.

(iii) பார உலோகங்களால் மாசுபட்ட தரையை விவசாயத்துக்குப் பயன்படுத்தப்படுவதால் ஏற்படும் இரண்டு பிரதான பாதக விளைவுகளைப் பட்டியலிடுக.

(c) சில மட்பாண்டக் கைத்தொழில்களில் சமையல் பானைகளை வனைவதற்கு பார உலோகங்களால் மாசுபட்ட களிமண் பயன்படுத்தப்படுவதாக சில விஞ்ஞானிகள் சந்தேகிக்கின்றனர்.

(i) பார உலோகங்களால் மாசுபட்ட களிமண்ணால் வனையப்பட்ட பானைகளை சமையலுக்கு பயன்படுத்துவதிலுள்ள பாதகமான விளைவு என்ன?

PREPARED BY : N.MOHANAKANTH. BSc(Phy) EUSL, PGDE, MSc (Inno Tech) UEL London. Batch 2020 Revision - XIII

(ii) சமையலுக்கு பயன்படுத்த முன்னர் பார உலோகங்களால் மாசுபட்ட களிமண்ணால் வனையப்பட்ட பானைகளில் உப்புநீரை நீண்டநேரம் கொதிக்க வைப்பதால் அநேகமான பாதக விளைவுகளைக் குறைக்கலாம். இதற்கான விஞ்ஞான ரீதியான காரணத்தை விளக்குக.

(d) நெய்யுடன் மரக்கறி எண்ணெய்க் கலப்படத்தை கண்டுபிடிக்க மென்படை நிறப்பதிவியல் (TCL) பயன்படுத்தலாம். தூயநெய், மரக்கறி எண்ணெய் கலப்படம் செய்யப்பட்டதாக சந்தேதிக்கும் நெய் மாதிரி, மரக்கரி எண்ணெய் மாதிரி ஆகியன TLC இனால் சோதிக்கப்படுகின்றன.

(i) TLC சோதனையில் தூயநெய் மற்றும் மரக்கறி எண்ணெய் மாதிரிகளும் பயன்படுத்தப்படும் காரணத்தை விளக்குக.

(ii) கலப்படம் செய்யப்பட்ட நெய் மாதிரிக்கு எதிர்பார்க்கப்படும் TLC பெறுபெறுகளை விளக்குக.

(iii)தூயநெய்யின் விலையை விட மரக்கறி எண்ணெய்யுடன் கலப்படம் செய்யப்பட்ட நெய்யின் விலை குறைவானது. கலப்படம் செய்யப்பட்ட நெய்யை விற்கும் உற்பத்தியாளரின் இரண்டு எதிர்பார்ப்புகளை விளக்குக. (Aug 2019)