

October 2023

Time - Three hours  
(Maximum Marks: 100)

- [N.B. 1. Answer all questions in PART A. Each question carries one mark.  
2. Answer any ten questions in PART B. Each question carries two marks.  
3. Answer all question by selecting either A or B. Each question carries fifteen marks. (7+8)]

PART - A

1. Write down the electrolyte used for chrome plating.
2. What is Paint?
3. What is water gas?
4. List the salts that cause temporary hardness in a water sample.
5. What is sewage?

PART - B

6. Define Faraday's II law of electrolysis.
7. Write down the representation for Daniel cell.
8. Define electroplating.
9. Define corrosion.
10. What is sacrificial anode method of prevention of corrosion?
11. What are fire retardant paints?
12. What are fuels?
13. Write down the equation for the calculation of finding theoretical quantity of oxygen required for the combustion of 1 kg of a fuel containing carbon, hydrogen, sulphur and moisture?
14. Prove 1mg/litre is equal to 1ppm.
15. What is caustic embrittlement?

[Turn over.....

16. What are the main reasons for priming and how is it controlled?
17. Mention the advantages of ion-Exchange method.
18. Write a note on greenhouse effect.
19. Define global warming.
20. Write a note on landfill method.

PART - C

21. (a) (i) Explain the process of electrolysis with suitable example and diagram.  
(ii) Describe the construction and working of Li-ion battery.  
(Or)
  - (b) (i) Explain the construction and working principle of Lead acid storage battery.  
(ii) During electrolysis of silver nitrate, 4.029g of silver was found to get deposited over the cathode. How much time is required to get the deposition when 1 ampere current is passed? (Equivalent weight of silver is 108).
- 
22. (a) (i) Explain the rusting of iron and the formation of galvanic cell.  
(ii) Explain the components of paint and their function.  
(Or)
  - (b) (i) Explain the preparation of oil varnish and spirit varnish.  
(ii) Explain the factors influencing the rate of corrosion.
- 
23. (a) (i) Write notes of refining of petroleum.  
(ii) Explain flue gas analysis using Orsat apparatus with a neat diagram.  
(Or)
  - (b) (i) Volumetric analysis of producer gas supplied to an engine is  $H_2 = 20\%$ ,  $CH_4 = 3\%$ ,  $CO = 22\%$ ,  $CO_2 = 8\%$  and  $N_2 = 47\%$ . Estimate the volume of air required for combustion of  $1\text{ m}^3$  of gas.  
(ii) Give the differences between solid and liquid propellants.

24. (a) (i) Explain rainwater harvesting method and also mention its advantages.  
(ii) Explain how hardwater is converted into soft water through ion-exchange method with diagram.

(Or)

- (b) (i) Explain the problems caused by hard water in boilers.  
(ii) Write a note on drinking water standard.

25. (a) (i) What are the harmful effects of acid rain?  
(ii) What is the cause of depletion of ozone layer? Mention their harmful effects.

(Or)

- (b) (i) Explain eutrophication with its harmful effect.  
(ii) Explain the advantages of recycling.

### தமிழ் வடிவம்

- [குறிப்பு 1. பகுதி - அ வில் உள்ள அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். அனைத்து வினாக்களும் சம மதிப்பெண்கள் பெறும். (5 x 1 = 5)  
2. பகுதி - ஆ வில் உள்ள ஏதேனும் பத்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். அனைத்து வினாக்களும் சம மதிப்பெண்கள் பெறும். (10 x 2 = 20)  
3. பகுதி - இ யில் உள்ள ஒவ்வொரு வினாவிலும் அ (அல்லது) ஆ வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். அனைத்து வினாக்களும் சம மதிப்பெண்கள் பெறும். (5 x 15 = 75) (7+8)]

### பகுதி- அ

1. குரோம்முலாம் பூச்சில் எந்த மின்பகுளி பயன்படுத்தப்படுகிறது?
2. பெயின்ட் என்றால் என்ன?
3. நீர்வாயு என்றால் என்ன?
4. நீரின் தற்காலிக கடினத்தனைமையை உண்டாக்கும் வேதிப்பொருட்கள் யாவை?
5. கழிவுநீர் என்றால் என்ன?

[திருப்புக.....

பகுதி-ஆ

6. மின்னாற்பகுப்பின் ஃபாரடேயின் II விதியை வரையறுக்கவும்.
7. டேனியல் மின்கலம் எவ்வாறு குறிக்கப்படுகிறது?
8. மின்முலாம் பூசுதல் வரையறு.
9. அரிமானத்தை வரையறுக்கவும்.
10. தியாக எதிர்மின் முனை முறையில் அரிமானம் தடுத்தல் பற்றி விளக்குக.
11. தீ தடுப்பு வண்ணப்பூச்சுகள் என்றால் என்ன?
12. எரிபொருட்கள் என்றால் என்ன?
13. கார்பன், ஹைட்ரஜன், சல்பர் மற்றும் ஈரப்பதம் கொண்ட எரிபொருளின் ஒரு கிலோ எரிப்புக்குத் தேவையான ஆக்ஸிஜனின் தத்துவார்த்த அளவைக் கண்டுபிடிப்பதற்கான சமன்பாட்டை எழுதுக.
14. 1 மி.கி / லிட்டர் என்பது 1 ppm க்கு சமம் என்பதனை நிரூபி.
15. எரிகாரவெடிப்பு என்றால் என்ன?
16. அதிகமாக கொதிக்க வைத்தலின் (priming) முக்கிய காரணங்கள் என்ன? அது எவ்வாறு கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது?
17. அயனி-பரிமாற்ற முறையின் நன்மைகளைக் குறிப்பிடுக.
18. பசுமை இல்ல விளைவு குறித்து ஒரு குறிப்பை எழுதுக.
19. புவி வெப்பமடைதலை வரையறுக்கவும்.
20. மண்ணில் புதைத்தல் முறை பற்றி கூறுக.

பகுதி-இ

21. (அ) (i) மின்னாற்பகுப்பினை உரிய எடுத்துக்காட்டுடன் மற்றும் வரைப்படத்துடன் விளக்குக.  
(ii) வித்தியம் அயனி சேமிப்பு மின்கலனின் அமைப்பு மற்றும் செயல்படும் விதத்தை விவரி.

(அ)

- (ஆ) (i) காரிய அமில சேமிப்பு மின்கலனின் அமைப்பு மற்றும் செயல்படும் விதத்தை விவரி.  
(ii) வெள்ளிநைட்ரேட்டின் மின்னாற்பகுப்பின் போது, 4.029 கிராம் வெள்ளி, எதிர்மின்முனை (Cathode) மீது டெபாசிட் செய்யப்படுவது கண்டறியப்பட்டது. 1 ஆம்பியர் மின்னோட்டத்தை கடக்கும் போது இந்த படிவை பெற எவ்வளவு நேரம் தேவை? (வெள்ளியின் சமான எடை108).

22. (அ) (i) இரும்பின் துருப்பிடித்தல் மற்றும் கால்வனிக் மின்கலத்தின் உருவாக்கம் ஆகியவற்றை விளக்குக.  
(ii) வண்ணப்பூச்சுகளின் கூறுகளையும் அவற்றின் செயல்பாட்டையும் விளக்குக.

(அ)

- (ஆ) (ii) எண்ணெய் வார்னிஷ் மற்றும் ஸ்பிரிட் வார்னிஷ் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகின்றன?  
(iii) அரிமானத்தை தூண்டும் காரணிகளை விளக்குக.

23. (அ) (i) பெட்ரோலியம் சுத்திகரித்தல் முறையை விளக்குக.  
(ii) ஆர்சாட் (Orsat) கருவியைப் பயன்படுத்தி அனல்வாயு பகுப்பாயும் முறையை வரைபடத்துடன் விளக்குக.

(அ)

- (ஆ) (i) ஒரு உலைவாயு பருமனறி பகுப்பாய்வில்  $H_2=20\%$ ,  $CO=22\%$ ,  $CH_4=3\%$ ,  $CO_2=8\%$  மற்றும்  $N_2=47\%$  ஆகவும் உள்ளது எனில்  $1\text{ ம}^3$  எரிபொருள் எரியத் தேவையான காற்றின் கனஅளவைக் கணக்கிடுக.  
(ii) திண்ம மற்றும் நீர்மஉந்து பொருள்களுக்கு இடையே உள்ள வேறுபாட்டினை கூறுக.

24. (அ) (i) மழைநீர் சேகரிப்பு என்றால் என்ன? அவற்றால் ஏற்படும் நன்மைகள் யாவை?  
(ii) அயனி பரிமாற்ற முறையில் கடினநீர் எவ்வாறு மென்மீராக்கப்படுகிறது என்பதனை படத்துடன் விளக்குக.

(அ)

- (ஆ) (i) கொதிகலன்களில் கடின நீரினால் ஏற்படும் சிக்கல்களை விளக்குக.  
(ii) குடிநீர் தரம் குறித்து ஒரு குறிப்பு எழுதுக.

25. (அ) (i) அமில மழையின் தீயவிளைவுகளை எழுதுக.  
(ii) ஒசோன் படலம் குறைவதற்கான காரணம் என்ன? அவற்றின் தீயவிளைவுகளைக் குறிப்பிடுக.

(அ)

- (ஆ) (i) நீர்நிலைக் கேடு என்றால் என்ன? இவற்றால் ஏற்படும் தீய விளைவுகள் யாவை?  
(ii) மறுசுழற்சியின் நன்மைகளை விளக்குக.

-----