

Register No.:

223

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 questions by selecting either A or B. Each question carries fifteen marks. (7+8)]

**PART - A**

1. How many electrons are there in the ultimate orbital of inert gas?
2. What is nanometer?
3. Name an ore of titanium.
4. Why gypsum is added to cement?
5. Name any two natural abrasives.

**PART - B**

6. Define equivalent mass of an element.
7. State modern periodic law.
8. What is buffer solution?
9. What is coagulation?
10. What are nano particles?
11. Define catalyst.
12. Give the composition of stainless steel.
13. Mention any two uses of tungsten.
14. What is powder metallurgy?
15. What is nuclear fusion?
16. What is glazing?
17. Give any two uses of silica bricks.
18. What are biomaterials?
19. What are abrasives?
20. What is composite material?

PART - C

21. (a) (i) What are the applications of pH?  
(ii) Define valency of an element. Explain Ionic bond with a suitable example with a neat diagram.  
(Or)
- (b) (i) Write notes on d-block elements in the Periodic table.  
(ii) Define pH of a solution. Calculate the pOH of 0.1 N HCl solution.
22. (a) (i) Write notes on (1) Brownian movement (2) Electrophoresis.  
(ii) What is called nano technology? Illustrate the various applications of nano technology in medicine.  
(Or)
- (b) (i) Write notes on types of catalyst with a neat diagram.  
(ii) Define colloid. Describe industrial applications of colloids.
23. (a) (i) Describe the extraction of iron.  
(ii) What is the purpose of heat treatment of steel?  
Write notes on various heat treatment processes of steel.  
(Or)
- (b) (i) Explain the extraction of titanium from its ore.  
(ii) Write the applications of powder metallurgy.
24. (a) (i) Define any five components of a nuclear reactor.  
(ii) The decay constant of Co-60 is 0.132/yr. Calculate its half-life period. If the quantity of Co-60 is 2.5g, what will be the quantity that remains after 10.5 years?  
(Or)
- (b) (i) Describe the manufacture of white pottery.  
(ii) What are the properties of a good refractory?
25. (a) (i) List the differences between thermoplastics and thermosetting plastics.  
(ii) What are abrasives? How are they classified? Give examples.  
(Or)
- (b) (i) Explain the mechanical properties of plastics.  
(ii) Mention the applications of composite materials.

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. மந்தவாயுவின் இறுதி சுற்றுப்பாதையில் எத்தனை எலக்ட்ரான்கள் உள்ளன?
2. நானோமீட்டர் என்றால் என்ன?
3. டைட்டானியத்தின் ஒரு தாது பெயரை எழுதுக.
4. சிமெண்டில் ஏன் ஜிப்சம் சேர்க்கப்படுகிறது?
5. ஏதாவது இரண்டு இயற்கை தேய்க்கும் பொருட்களை எழுதுக.

பகுதி - ஆ

6. ஒரு தனிமத்தின் சமான எடை வரையறு.
7. நவீன ஆவர்த்தன விதி வரையறு.
8. தாங்கல் கரைசல் என்றால் என்ன?
9. திரிதல் என்றால் என்ன?
10. நானோ துகள்கள் என்றால் என்ன?
11. வினை ஊக்கி வரையறு.
12. துருப்பிடிக்காத எஃகினுடைய பகுதிப்பொருட்களை தருக.
13. டங்ஸ்டனின் பயன்கள் ஏதேனும் இரண்டினைத் தருக.
14. தூள் உலோகவியல் என்றால் என்ன?
15. அணுக்கரு பிணைப்பு என்றால் என்ன?
16. மெருகேற்றுதல் என்றால் என்ன?
17. சிலிக்கா செங்கற்களின் பயன்கள் ஏதேனும் இரண்டினைத் தருக.
18. உயிரிப் பொருட்கள் என்றால் என்ன?
19. தேய்க்கும் பொருள்கள் என்றால் என்ன?
20. கூட்டுப் பொருள் (composite material) என்றால் என்ன?

[திருப்புக.....

பகுதி - இ

21. (அ) (i) pH இன் பயன்பாடுகளை எழுதுக.  
(ii) ஒரு தனிமத்தின் இணைப்புதிறன் - வரையறுக்கவும். அயனிப் பிணைப்பை பொருத்தமான உதாரணம் மற்றும் வரைபடத்துடன் விளக்குக.  
(அல்லது)
- (ஆ) (i) ஆவர்த்தன அட்டவணையில் d-தொகுதி உறுப்புகள் குறித்த குறிப்புகளை எழுதுக.  
(ii) ஒரு கரைசலின் pH ஐ வரையறுக்கவும். 0.1 N HCl கரைசலின் pOHஐக் கணக்கிடு.
22. (அ) (i) பிரவுனிய இயக்கம் மற்றும் எலக்ட்ரோபோரேசிஸ் குறித்த குறிப்புகளை எழுதுக.  
(ii) நானோ தொழில்நுட்பம் என்றால் என்ன? மருத்துவத்தில் நானோதொழில்நுட்பத்தின் பல்வேறு பயன்பாடுகளை விளக்குக.  
(அல்லது)
- (ஆ) (i) வினையூக்கி வகைகளை வரைபடத்துடன் விளக்குக.  
(ii) கூழ்மம் வரையறுக்கவும். கூழ்மங்களின் தொழில்நுட்ப பயன்பாடுகளை விவரிக்கவும்.
23. (அ) (i) இரும்பு எவ்வாறு பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது என்பதை விவரி.  
(ii) எஃகு வெப்பச்சிகிச்சையின் நோக்கம் என்ன? பல்வேறு எஃகு வெப்பச்சிகிச்சைகளின் முறைகளை எழுதுக.  
(அல்லது)
- (ஆ) (i) டைட்டானியம் உலோகம் எவ்வாறு அதன் தாதுவிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது என்பதை விவரி.  
(ii) தூள் உலோகவியலின் பயன்பாடுகள் யாவை?
24. (அ) (i) அணு உலையின் ஏதாவது ஐந்து பாகங்களை வரையறுக்கவும்.  
(ii) கோ-60-இன் சிதைவு மாறிலி 0.132/yr ஆகும். அதன் அரை ஆயுள்காலத்தை கணக்கிடுக. கோ-60 இன் அளவு 2.5 கிராம் என்றால், 10.5 ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு அதன் அளவு என்னவாக இருக்கும் ?  
(அல்லது)
- (ஆ) (i) வெள்ளை மட்பாண்டங்களின் தயாரித்தல் முறையை விவரிக்கவும்.  
(ii) ஒரு நல்ல உருகாப்பொருளுக்குரிய பண்புகளை விளக்குக.
25. (அ) (i) வெப்பத்தால் இளகும் பிளாஸ்டிக் மற்றும் வெப்பத்தால் இறுகும் பிளாஸ்டிக்குகளுக்கு இடையிலான வேறுபாடுகளை பட்டியலிடுக.  
(ii) தேய்க்கும் பொருட்கள் என்றால் என்ன? அதன் வகைகளை உதாரணத்துடன் விளக்குக.  
(அல்லது)
- (ஆ) (i) பிளாஸ்டிக்கின் இயந்திர பண்புகளை விளக்குக.  
(ii) கூட்டுப்பொருட்களின் பயன்பாடுகளை எழுதுக.