

Reg. No. :

Code No. : 30303 B Sub. Code : JMCH 6 B/
SECH 6 B

B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,
APRIL 2020.

Sixth Semester

Chemistry – Main

Major Elective – III — NANO CHEMISTRY

(For those who joined in July 2016 onwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — ($10 \times 1 = 10$ marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

1. 1 நானோமீட்டர் = _____.

(அ) 1×10^{-9} m

(ஆ) 1×10^{-10} m

(இ) 1×10^{-9} cm

(ஈ) 1×10^{-10} cm

1 nanometre = _____.

- (a) $1 \times 10^{-9} \text{ m}$ (b) $1 \times 10^{-10} \text{ m}$
(c) $1 \times 10^{-9} \text{ cm}$ (d) $1 \times 10^{-10} \text{ cm}$

2. குவாண்டம் புள்ளியின் அளவு _____.

- (அ) 2 – 10 cm (ஆ) 2 – 10 mm
(இ) 2 – 10 m (ஈ) 2 – 10 nm

The size of quantum dot is _____.

- (a) 2 – 10 cm (b) 2 – 10 mm
(c) 2 – 10 m (d) 2 – 10 nm

3. பின்வருவனவற்றுள் எது நானோத் துகள்கள் தயாரித்தலுக்கான இயற்பியல் முறை

- (அ) லேசர் அரிமானத் தேய்வு
(ஆ) வெப்ப உடைப்பு
(இ) சோனோ வேதியியல் முறை
(ஈ) ஒடுக்க முறைகள்

Which of the following is a physical method for the synthesis of nanoparticles?

- (a) laser ablation
(b) thermolysis
(c) sonochemical methods
(d) reduction methods

4. சால்-ஜெல் முறை என்பது ————— அணுகுமுறை.

(அ) கீழிருந்து-மேல் (ஆ) மேலிருந்து-கீழ்

(இ) ஆக்ஸிஜனேற்றம் (ஈ) ஒடுக்க

Sol-gel method is ————— approaches.

(a) bottom-up (b) top-down

(c) oxidation (d) reduction

5. புல்லரீன் ————— கார்பன் அணுக்களால் ஆனது.

(அ) 2 (ஆ) 6

(இ) 16 (ஈ) 60

Fullerene is made up of ————— carbon atom.

(a) 2 (b) 6

(c) 16 (d) 60

6. ————— ஒரு நல்ல மின் கடத்தி அல்ல,

(அ) கிராஃபைட்

(ஆ) டையமன்ட்

(இ) சாதாரண உப்பு

(ஈ) பொட்டாசியம் குளோரைடு

_____ is a not a good conductor of electricity.

- (a) graphite (b) diamond
(c) NaCl (d) KCl

7. பின்வருவனவற்றுள் எது நூலிலைகளுடன் இணைந்து நானோ கலவையினைத் தராது?

- (அ) உலோகம் (ஆ) செராமிக்ஸ்
(இ) அலோகம் (ஈ) பலபடிகள்

Which of the following does not combine with fibre to give nano composites?

- (a) metals (b) ceramics
(c) non-metals (d) polymers

8. கார்பன் நானோகுழாய்கள் _____ தடிமனால் ஆன கிராஃபைட் தாளினால் ஆனவை.

- (அ) 0.4 cm (ஆ) 0.4 mm
(இ) 0.4 nm (ஈ) 40 nm

Carbon nanotubes are the sheets of graphite about _____ in thickness.

- (a) 0.4 cm (b) 0.4 mm
(c) 0.4 nm (d) 40 nm

9. இரும்பு மற்றும் பெல்லடியத்தில் இருந்து பெறப்படும் நானோ துகள்கள் _____ உருவாக்கப் பயன்படுகிறது.

(அ) காந்தம்

(ஆ) காந்த லென்ஸ்

(இ) காந்த மீட்டர்கள்

(ஈ) காந்த சேமிப்புக் கருவிகள்

The nano particles from iron and pallodium are used to produce

(a) Magnets

(b) Magnetic lens

(c) Magneto meters

(d) Magnetic storage devices

10. நானோத் துகள்கள் இரத்தத்தில் உள்ள _____ உருவாக்கும் செல்களை அழிக்கின்றன.

(அ) கட்டிகள்

(ஆ) காய்ச்சல்

(இ) தொற்று

(ஈ) சளி

Nano particles target the _____ causing cells and remove them from blood.

(a) tumour

(b) fever

(c) infection

(d) blood

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 250 words.

11. (அ) நானோ தொழில் நுட்பம் என்றால் என்ன? நானோ அளவுகளின் முக்கியத்துவத்தை தருக.

What is nanotechnology? Give the significance of nanoscale.

Or

- (ஆ) வரையறு : குவாண்டம் கம்பிகள் மற்றும் குவாண்டம் புள்ளிகள்

Define : Quantum wires and quantum dots.

12. (அ) நானோத் துகள்கள் தயாரித்தலில் சால்-ஜெல் முறையை விளக்குக.

Explain Sol-gel method for the synthesis of nano particles.

Or

- (ஆ) நானோ அளவுள்ள குறைக் கடத்தியை எவ்வாறு தயாரிப்பாய்?

How will you synthesis nanosized semiconductor?

13. (அ) பரப்புக் கவர்ச்சி கொள்கையை விளக்குக.

Explain the theory of adsorption.

Or

- (ஆ) நானோ வினையூக்கிகள் தயாரிக்கும் ஏதாவது ஒரு முறையை விளக்குக.

Discuss any one method for the preparation of nano catalyst.

14. (அ) நானோ கலவையின் பல்வேறு வகைகளை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் எழுதுக.

Write different types of nanocomposite materials with example.

Or

- (ஆ) நானோ குழாய்களின் பயன்பாடுகளைத் தருக.

Give the applications of nanotubes.

15. (அ) நானோ துகள்களின் படிப்பினையில் IR நிறமாலையின் பயன்பாடுகளை எழுதுக.

Write the application of IR spectra in the study of nanoparticles.

Or

(ஆ) சிறு குறிப்பு வரைக : எரிபொருள் கலன்கள் மற்றும் நானோ பேட்டரிகள்.

Write note on : Fuel cells and nano batteries.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 600 words.

16. (அ) பல்வேறு வகையான நானோ பொருட்களின் வடிவமைப்பைத் தருக.

Give the structure of different types of nanomaterials.

Or

- (ஆ) நானோத் துகள்கள் தயாரிப்பில் கீழிலிருந்து மேலாகச் செல்லும் முறை பற்றி விவரி.

Describe bottom-up approach for the synthesis of nano particles.

17. (அ) நானோத் துகள்கள் தயாரித்தலில் ஏதேனும் இரண்டு வேதியியல் முறைகளை விளக்குக.

Explain any two chemical methods for the synthesis of nano particles.

Or

(ஆ) சிறு குறிப்பு வரைக :

(i) வாயு சுருக்கு முறை

(ii) PVD முறை

Write note on :

(i) Gas condensation method

(ii) PVD method

18. (அ) ஃபுல்லரீன்கள் என்றால் என்ன? அவைகளின் வடிவமைப்பு மற்றும் பண்புகளைத் தருக.

What are Fulleres? Give their strucutre and properties.

Or

(ஆ) கிராஃபைட் மற்றும் டையமன்டின் வடிவமைப்பை விளக்குக.

Explain the structure of graphite and diamond.

19. (அ) நானோ கலவைகளின் வேதியியல் மற்றும் மின்னாற் பண்புகளை எழுதுக.

Write the chemical and electrical properties of nanocomposites.

Or

(ஆ) சிறு குறிப்பு வரைக :

(i) இயற்கையான நானோ கலவைகள்

(ii) கார்பன் நூலிலைகள்

Write note on :

(i) Natural nano composites

(ii) Carbon fibres

20. (அ) நானோத் துகள்களின் பண்புகளை கண்டறிவதில் TEM-ன் பயன்பாடுகளை விவரி.

Describe the application of TEM in characterisation of nanoparticles.

Or

(ஆ) நானோத் துகள்களின் தற்போதைய பயன்பாடுகளைத் தருக.

Give the current applications of nanoparticles.
