

20. (a) Define the following terms : (6)

(i) Molarity

(ii) Molality

(iii) Normality.

(b) How is hardness of water determined by complexometric titration method? (4)

(அ) கீழ்க்காணும் பதங்களை வரையறு :

(i) மோலாரிட்டி

(ii) மோலாலிட்டி

(iii) நார்மாலிட்டி.

(ஆ) நீரின் கடினத் தன்மையை அளவாக்கித் தரம்பார்த்தல் முறை மூலம் எவ்வாறு கணக்கிடலாம்?

APRIL/MAY 2019

BCH11 — GENERAL CHEMISTRY — I

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

1. What do you know about stability of atomic orbitals?

அணு ஆர்பிட்டால்களின் நிலைப்புத் தன்மை குறித்து நீவிர் என்ன அறிந்துள்ளாய்?

Write any four general characteristics of *f*-block elements.

f-தொகுதி தனிமங்களின் ஏதேனும் நான்கு பொதுப் பண்புகளை எழுதுக.

3. What are bonding and anti-bonding orbitals?

பிணைப்பு மற்றும் முரண் பிணைப்பு ஆர்பிட்டால்கள் என்பன யாவை?

4. State and explain Fajan's rule.

ஃபஜான்ஸ் விதியைக் கூறி விளக்குக.



SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. (a) What are the characteristics of *s*, *p* and *d* block elements? (6)
(b) State and explain Hund's rule, Aufbau principle and Pauli's exclusion principle. (4)
(அ) *s*, *p* மற்றும் *d*-தொகுதி தனிமங்களின் பண்புகள் யாவை?
(ஆ) ஹுண்ட் விதி, ஆஃபா தத்துவம் மற்றும் பெளலியின் தவிர்ப்புத் தத்துவத்தைக் கூறி விளக்குக.
17. (a) Write a short note on Born-Haber cycle. (5)
(b) Compare VBT and MOT. (5)
(அ) பார்ன்-ஹேபர் சுற்று பற்றி ஓர் சிறு குறிப்பு வரைக.
(ஆ) இணைதிறன் பிணைப்புக் கொள்கை, மூலக்கூறு ஆர்பிட்டால் கொள்கை ஆகியவற்றை ஒப்பிடுக.
18. (a) What are organic compounds? How are they categorised? Give any two examples for each type.
(b) Define hybridization. Discuss the hybridization and geometry of Methane and Benzene.

SECTION B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions.

11. (a) Write a short note on quantum numbers and its significance.

குவாண்டம் எண்கள் மற்றும் அதன் முக்கியத்துவம் குறித்து ஓர் சிறு குறிப்பு வரைக.

Or

- (b) What is meant by ionization energy, electron affinity and electronegativity? Mention the applications of electronegativity.

அயனியாக்கும் ஆற்றல், எலக்ட்ரான் நாட்டம் மற்றும் எலக்ட்ரான் கவர் தன்மை என்றால் என்ன? எலக்ட்ரான் கவர் தன்மையின் பயன்களைக் குறிப்பிடுக.

12. (a) What are the general properties of ionic compound and covalent compounds?

அயனிப் பிணைப்புச் சேர்மங்கள் மற்றும் சகப் பிணைப்புச் சேர்மங்களின் பொதுப் பண்புகள் யாவை?

Or

- (b) Discuss about MOT. Draw and MO diagram of O_2 molecule. Find out its magnetic character and bond order.

மூலக்கூறு ஆர்பிட்டால் கொள்கையை விவாதி. ஆக்ஸிஜன் மூலக்கூறின் மூலக்கூறு ஆர்பிட்டால் வரைபடம் வரைந்து அதன் காந்தப் பண்பு மற்றும் பிணைப்புத் தரத்தைக் காண்க.

13. (a) What is meant by inductive effect, mesomeric effect and hyperconjugation? Explain in detail.

தூண்டல் விளைவு, மீசோமெரிக் விளைவு மற்றும் குறைப் பிணைப்பு என்றால் என்ன? விளக்கி எழுதுக.

Or

- (b) Describe the structure and stability of carbocations, carbanions and free radicals with suitable examples.

கார்பன் நேர் அயனி, கார்பன் எதிரயனி மற்றும் தனி உறுப்புக்களின் அமைப்பு மற்றும் நிலைப்புத் திறனைத் தகுந்த சான்றுகளுடன் விளக்குக.

14. (a) Derive kinetic gas equation.

வாயுக்களின் இயக்கச் சமன்பாட்டை வருவிக்கவும்.

Or

- (b) What are liquid crystals? How are they classified? Give suitable examples. Explain its molecular arrangements.

நீர்மப் படிசுங்கள் என்பன யாவை? அவை எத்தனை வகைப்படும்? தகுந்த சான்றுகள் தருக. நீர்மப் படிசுங்களின் மூலக்கூறு அமைப்பை விளக்குக.

- (a) (i) What are primary and secondary standards? Give examples.

- (ii) What are acid base indicators and redox indicators? Give examples.

- (i) முதல் நிலை மற்றும் இரண்டாம் நிலை திட்டப் பொருள்கள் என்றால் என்ன? உதாரணங்கள் தருக.

- (ii) அமில-கார நிறங்காட்டிகள் மற்றும் ஆக்ஸிசன் ஏற்ற மற்றும் ஒடுக்க நிறங்காட்டிகள் எனப்படுவன யாவை? உதாரணங்கள் தருக.

Or

- (b) Explain the principles of volumetric titrations.

பருமனறி தரம்பார்த்தலின் தத்துவங்களை விளக்குக.

5. Define functional group. Give any four examples.

வினை செயல் தொகுதி வரையறு. ஏதேனும் நான்கு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

6. What is meant by homolytic fission and heterolytic fission? Give suitable examples.

சமப்பிளவு மற்றும் சமமற்ற பிளவு என்றால் என்ன? உதாரணங்கள் தருக.

7. Define the term : "Parachor". Mention its applications.

வரையறு : "பாராகர்". அதன் பயன்களைக் குறிப்பிடுக.

8. State and explain laws of crystallography.

படிகவியலின் விதிகளைக் கூறி விளக்குக.

9. Write the principle of complexometric titration.

அணைவாக்கித் தரம்பார்த்தலின் தத்துவத்தை எழுதவும்.

10. Calculate the equivalent weight of H_3PO_4 , KOH , $KMnO_4$ and $NaCl$.

H_3PO_4 , KOH , $KMnO_4$ மற்றும் $NaCl$ ஆகிய சேர்மங்களின் சமான எடையைக் கண்டறிக.

(அ) கரிமச் சேர்மங்கள் என்பது யாது? அவை எவ்வாறு வகைப்படுத்தப்படுகின்றன? ஒவ்வொரு வகைக்கும் தலா இரண்டு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

(ஆ) இனக்கலப்பு வரையறு. மீத்தேன் மற்றும் பென்சீனின் இனக்கலப்பு மற்றும் வடிவமைப்பு பற்றி விவாதிக்கவும்.

(a) What is mean by viscosity and surface tension? What is the effect of temperature on it? (4)

(b) Write a short note on : (6)

(i) Seven crystal system and

(ii) Maxwell's distribution of molecular velocities.

(அ) பாகுத் தன்மை மற்றும் பரப்பு இழுவிசை என்றால் என்ன? அவைகளின் மீது வெப்பத்தின் விளைவு யாது?

(ஆ) சிறு குறிப்பு வரைக :

(i) ஏழு படிக அமைப்பு

(ii) மேக்ஸ்வெல்லின் மூலக்கூறு திசைவேகம் பரவுதல்.