Register Number

PART - III

QB365-Question Bank Software

வேதியியல் / CHEMISTRY

(தமிழ் மற்றும் ஆங்கில வழி / Tamil & English Version)

கால அளவு : 2.30 மணி நேரம்] [மொத்த மதிப்பெண்கள் : 70

Time Allowed : 2.30 Hours] [Maximum Marks : 70

அறிவுரைகள் : (1) அனைத்து வினாக்களும் சரியாகப் பதிவாகி உள்ளதா என்பதனை சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப்பதிவில் குறையிருப்பின், அறைக் கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் தெரிவிக்கவும்.

(2) நீலம் அல்லது கருப்பு மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கும் அடிக்கோடிடுவதற்கும் பயன்படுத்த வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கு பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

Instructions : (1) Check the question paper for fairness of printing. If there is any lack of fairness, inform the Hall Supervisor immediately.

(2) Use **Blue** or **Black** ink to write and underline and pencil to draw diagrams.

குறிப்பு : தேவையான இடத்தில் படம் வரைந்து, சமன்பாடுகளை எழுதுக.

Note : Draw diagrams and write equations wherever necessary.

பகுதி - I / PART - I

குறிப்பு : (i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **15x1=15**

(ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

Note : (i) Answer all the questions.

(ii) Choose the most appropriate answer from the given four alternatives and write the option code and the corresponding answer.

QB365-Question Bank Software

QB365-Question Bank Software

1. எத்தில் அயோடைடு, உலர் சில்வர் ஆக்சைடுடன் வினைபட்டு உண்டாக்குவது :

(அ) டை எத்தில் ஈதர் (ஆ) எத்தில் மெத்தில் ஈதர்

(இ) எத்தில் ஆல்கஹால் (ஈ) சில்வர் ஈதாக்சைடு

When ethyl iodide is treated with dry silver oxide it forms :

(a) Diethyl ether (b) Ethyl methyl ether

(c) Ethyl alcohol (d) Silver ethoxide

2. CCl_4 -ல் N_2O_5 சிதைவடைதல் வினையின் வகை ________.

(அ) தொடர் வினை (ஆ) முதல் வகை வினை

(இ) போலி முதல்வகை வினை (ஈ) இணைவினை

Decomposition of nitrogen pentoxide N_2O_5 in CCl_4 is a ________ reaction.

(a) Sequential (b) First order

(c) Pseudo first order (d) Parallel

3. நைட்ரோ பென்சீனை Zn/NaOH கொண்டு ஒடுக்கினால் கிடைப்பது :

(அ) $C_6H_5-N=N-C_6H_5$ (ஆ) $C_6H_5-NH-NH-C_6H_5$

(இ) C_6H_5NHOH (ஈ) $C_6H_5-N(\rightarrow O)=N-C_6H_5$

Nitrobenzene on reduction with Zn/NaOH gives :

(a) $C_6H_5-N=N-C_6H_5$ (b) $C_6H_5-NH-NH-C_6H_5$

(c) C_6H_5NHOH (d) $C_6H_5-N(\rightarrow O)=N-C_6H_5$

4. IF_7 மூலக்கூறின் அமைப்பு :

(அ) சதுர பிரமிடு (ஆ) முக்கோண இரு பிரமிடு

(இ) எண்முகி (ஈ) ஐங்கோண இரு பிரமிடு

The Geometry of IF_7 molecule :

(a) Square pyramidal (b) Trigonal bipyramidal

(c) Octahedral (d) Pentagonal bipyramidal

A

QB365-Question Bank Software

QB365-Question Bank Software

5. கீழ்க்கண்டவற்றில் எது மெத்தில் மெக்னீசியம் அயோடைடுடன் வினைபுரிந்து மூவிணைய பியூட்டைல் ஆல்கஹாலைத் தருகிறது ?

(அ) CH_3CHO (ஆ) CO_2 (இ) HCHO (ஈ) CH_3COCH_3

From which of the following one, tertiary butyl alcohol is obtained by the action of methyl magnesium iodide ?

(a) CH_3CHO (b) CO_2 (c) HCHO (d) CH_3COCH_3

6. சுக்ரோசில் குளுகோசும், ஃப்ரக்டோசும் பிணைக்கப்பட்டிருப்பது :

(அ) C_1-C_6 (ஆ) C_1-C_4 (இ) C_1-C_2 (ஈ) C_1-C_1

Sucrose contains glucose and fructose linked by :

(a) C_1-C_6 (b) C_1-C_4 (c) C_1-C_2 (d) C_1-C_1

7. ஓர் அமைப்பின் மொத்த வேலையைக் குறிப்பது :

(அ) $-w+P\Delta V$ (ஆ) $-w-P\Delta V$ (இ) $w-P\Delta V$ (ஈ) $w+P\Delta V$

The net work done by the system is :

(a) $-w+P\Delta V$ (b) $-w-P\Delta V$ (c) $w-P\Delta V$ (d) $w+P\Delta V$

8. எது நிறம் உறிஞ்சி அல்ல ?

(அ) $-OH$ (ஆ) $-N\genfrac{}{}{0pt}{}{=O}{\rightarrow O}$ (இ) $>C=O$ (ஈ) $-N=N-$

Which one of the following is not a Chromophore ?

(a) $-OH$ (b) $-N\genfrac{}{}{0pt}{}{=O}{\rightarrow O}$ (c) $>C=O$ (d) $-N=N-$

QB365-Question Bank Software

QB365-Question Bank Software

9. கீழ்க்காணும் கூற்றுகளை கருத்தில் கொள்க :

(i) சூரியனிலிருந்து நொடிக்கு 3.7×10^{30} எர்க் அளவு ஆற்றல் எல்லா திசைகளிலும் சம அளவில் வெளிவிடப்படுகிறது

(ii) உயர் வளிமண்டலத்தில் காஸ்மிக் கதிர்வீச்சால் கதிரியக்க ஐசோடோப்பு ${}_6C^{14}$ உருவாகிறது

(iii) உட்கருவினைகளில் புதிய தனிமங்கள்/ஐசோடோப்புகள் உருவாகின்றன

(iv) ஆற்றல் உறிஞ்சப்படும் போது, உட்கரு வினைகளின் Q மதிப்பு எதிர்குறி கொண்டதாகும்

மேற்கண்ட கூற்றுகளில் சரியானவை எவை ?

(அ) (ii) மற்றும் (iii) (ஆ) (iii) மற்றும் (iv) (இ) (i) மற்றும் (ii) (ஈ) (ii) மற்றும் (iv)

Consider the following statements :

(i) The sun is giving out energy equally in all possible directions at the rate of 3.7×10^{30} ergs/sec.

(ii) ${}_6C^{14}$ radio isotope of carbon is formed in the upper atmosphere from cosmic rays.

(iii) New element/isotope may be produced during the nuclear reaction.

(iv) When energy is absorbed, the Q value of nuclear reaction will be negative.

Which of the above statements are correct ?

(a) (ii) and (iii) (b) (iii) and (iv) (c) (i) and (ii) (d) (ii) and (iv)

10. பொருத்துக.

(1)	பித்தளை	(i)	அறுவை சிகிச்சை கருவிகள்
(2)	ஸ்டெல்லைட்	(ii)	தோல் நோயை குணப்படுத்தும் களிம்புகள்
(3)	லூனார் காஸ்டிக்	(iii)	குளிர்வூட்டு குழாய்கள்
(4)	காலமைன்	(iv)	முடிச் சாயம்

(அ) (1)-(i), (2)-(iv), (3)-(iii), (4)-(ii)

(ஆ) (1)-(iv), (2)-(iii), (3)-(ii), (4)-(i)

(இ) (1)-(ii), (2)-(iv), (3)-(i), (4)-(iii)

(ஈ) (1)-(iii), (2)-(i), (3)-(iv), (4)-(ii)

Match the following :

(1)	Brass	(i)	Surgical instruments
(2)	Stellite	(ii)	Skin ointment
(3)	Lunar caustic	(iii)	Condenser tubes
(4)	Calamine	(iv)	Hair dye

(a) (1)-(i), (2)-(iv), (3)-(iii), (4)-(ii)

(b) (1)-(iv), (2)-(iii), (3)-(ii), (4)-(i)

(c) (1)-(ii), (2)-(iv), (3)-(i), (4)-(iii)

(d) (1)-(iii), (2)-(i), (3)-(iv), (4)-(ii)

A

QB365-Question Bank Software

QB365-Question Bank Software

11. மின் வேதி வரிசையின் இறுதியில் இருக்கும் உலோகங்கள் :

(அ) மிதமான ஒடுக்கிகள் (ஆ) மிதமான ஏற்றிகள்

(இ) வலிமை மிக்க ஏற்றிகள் (ஈ) வலிமை மிக்க ஒடுக்கும் கரணி

The metals near the bottom of the electrochemical series are :

(a) Weak reducing agents (b) Weak oxidising agents

(c) Strong oxidising agents (d) Strong reducing agents

12. $X_A >> X_B$ எனில் A – B பிணைப்பு :

(அ) அயனி பிணைப்பு (ஆ) உலோகப் பிணைப்பு

(இ) முனைவு சகப்பிணைப்பு (ஈ) முனைவற்ற சகப்பிணைப்பு

When $X_A >> X_B$, A – B bond is :

(a) Ionic (b) Metallic

(c) Polar covalent (d) Non-polar covalent

13. வேதிச் சமநிலையின் தன்மை :

(அ) மீளா வினை (ஆ) நிலையானது மற்றும் மீளா வினை

(இ) இயங்குச் சமநிலை (ஈ) நிலையானது

State of chemical equilibrium is :

(a) irreversible (b) stationary and irreversible

(c) dynamic (d) stationary

14. $[FeF_6]^{4-}$ அயனின் காந்த திருப்புத்திறனின் மதிப்பு :

(அ) 4.90 BM (ஆ) 5.92 BM (இ) 2.83 BM (ஈ) 1.73 BM

The magnetic moment of $[FeF_6]^{4-}$ ion :

(a) 4.90 BM (b) 5.92 BM (c) 2.83 BM (d) 1.73 BM

15. நியம கடத்துத்திறனின் அலகு :

(அ) ஓம்$^{-1}$ (ஆ) ஓம்$^{-1}$ மீ^{2} (இ) ஓம்$^{-1}$ மீ$^{-1}$ (ஈ) ஓம் மீ

Unit of specific conductance :

(a) ohm^{-1} (b) $ohm^{-1}\ m^2$ (c) $ohm^{-1}\ m^{-1}$ (d) ohm m

QB365-Question Bank Software

QB365-Question Bank Software

பகுதி - II / PART - II

ஏதேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 24 -க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். 6x2=12

Answer any six questions and Question No. **24** is **Compulsory.**

16. அணுவின் உட்கரு மின்சுமையானது, அயனியாக்கும் ஆற்றலை எவ்வாறு பாதிக்கிறது ?

    How Ionisation energy of an atom is affected by nuclear charge ?

17. ஆக்டினைடுகளின் ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலை பற்றி எழுதுக.

    Write about the oxidation state of actinides.

18. தாவர ஒளிச்சேர்க்கை வினை வழிமுறையில் கதிரியக்க ஐசோடோப்புகளின் பங்கு என்ன ?

    What is the role of radioactive isotopes in the mechanism of photosynthesis in plants ?

19. விட்ரியஸ் நிலைமை என்றால் என்ன ?

    What is a vitreous state ?

20. குளுக்கோசுடன் அடர் HI -ன் வினை யாது ?

    What is the action of conc. HI with glucose ?

21. O/W பால்மம் மற்றும் W/O பால்மம் இவை ஒவ்வொன்றிற்கும் இரண்டு பால்மக் காரணிகளைத் தருக.

    Give two examples of emulsifying agents for O/W and W/O type of emulsions.

QB365-Question Bank Software

QB365-Question Bank Software

22. கிளிசரோஸ் என்பது யாது ? அது எவ்வாறு பெறப்படுகிறது ?

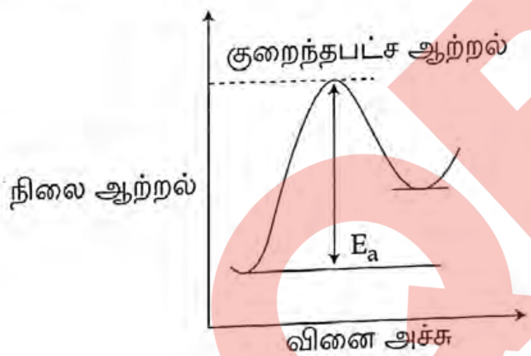
What is glycerose ? How is it obtained ?

23. யூரோட்ரோபினின் அமைப்பை வரைந்து, அதன் பயனை எழுதுக.

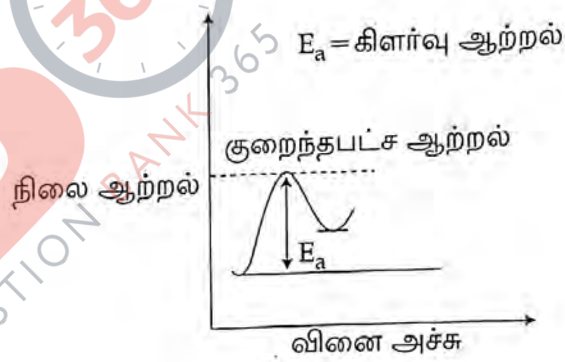
Draw the structure of urotropine and write its use.

24. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள படங்களைக் கருத்தில் கொண்டு எந்த வேதிவினை (I) மற்றும் (II) வேகமாக செயல்படுகிறது என்பதைக் கண்டறிந்து, அதற்கு தக்க காரணத்தையும் தருக.

(I)

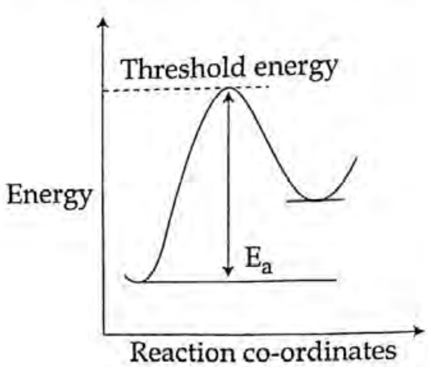


(II)

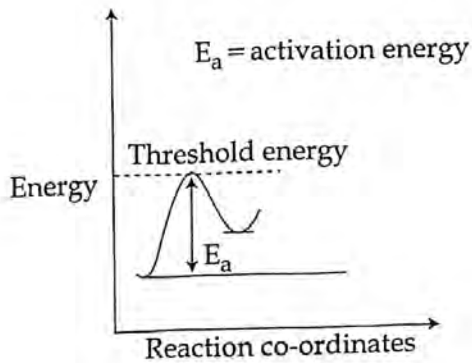


Consider the potential energy diagrams of reactions (I) and (II) given below, predict which reaction will go faster and why ?

(I)



(II)



A

[திருப்புக / Turn over

QB365-Question Bank Software

QB365-Question Bank Software

பகுதி - III / PART - III

ஏதேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 33 -க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். 6x3=18

Answer any six questions and Question no. 33 is **Compulsory.**

25. ஃப்ளூரினின் எலக்ட்ரான் கவர் திறன் மதிப்பை முலிக்கன் அளவீட்டில் கணக்கிடுக.

F -ன் அயனியாக்கும் ஆற்றல் $=17.4$ eV/அணு

F -ன் எலக்ட்ரான் நாட்டம் $=3.62$ eV/அணு

Calculate the electronegativity value of fluorine on Mulliken's Scale, given that Ionisation potential of $F=17.4$ eV/atom

Electron affinity of $F=3.62$ eV/atom

26. லாந்தனைடுகளுக்கும், ஆக்டினைடுகளுக்கும் இடையே உள்ள வேறுபாடுகள் ஏதேனும் மூன்றை எழுதுக.

Write any three differences between lanthanides and actinides.

27. ${}_{90}Th^{232}$ உட்கரு ${}_{82}Pb^{208}$ உட்கருவாக மாறும்போது வெளியிடப்படும் α மற்றும் β துகள்களின் எண்ணிக்கையை கணக்கிடுக.

Calculate the number of α and β particles emitted in the conversion of ${}_{90}Th^{232}$ to ${}_{82}Pb^{208}$.

28. வினை குணகம் என்றால் என்ன ?

What is Reaction Quotient ?

29. சாயங்களின் ஏதேனும் மூன்று சிறப்பியல்புகளை எழுதுக.

Write any three characteristics of dyes.

30. ஒரு மின்கலத்தின் திட்ட மின் அழுத்தத்தை வரையறு.

Define standard emf of a cell.

31. சுழிமாய் கலவை என்றால் என்ன ? எடுத்துக்காட்டு தருக.

What is racemic mixture ? Give example.

A

QB365-Question Bank Software

QB365-Question Bank Software

32. ஃப்ரக்டோசின் அமைப்பை வரைக. அதிலுள்ள கைரல் கார்பனின் எண்ணிக்கையையும், ஒளிசுழற்சி மாற்றியங்களின் எண்ணிக்கையையும் குறிப்பிடுக.

Draw the structure of Fructose. Mention the number of Chiral Carbon atoms and number of optical isomers present in it.

33. ஆற்றல் 100 kJ/மோல் ஆகும். வெப்பநிலையை 25°C -லிருந்து 35°C -க்கு உயர்த்தும்போது வினைவேக மாறிலி எவ்வாறு மாறுபடுகிறது ? வெப்ப நிலைகள் 25°C மற்றும் 35°C -ல் வினைவேக மாறிலிகள் முறையே K_1 மற்றும் K_2 என்க.

The activation energy of a certain reaction is 100 kJ/mole. What is the change in the rate constant of the reaction if the temperature is changed from 25°C to 35°C ? Let the rate constants at 25°C be K_1 and at 35°C be K_2 respectively.

பகுதி - IV / PART - IV

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 5x5=25

Answer all the questions.

34. (அ) (i) பின்வரும் மூலக்கூறுகள் மற்றும் அயனிகளில் உள்ள இனக்கலப்பை குறிப்பிடுக.

(A) CO_2 (B) NO_2^- (C) ClO_2^- (D) XeF_2

(ii) ஹெய்சன்பர்க்கின் நிலையில்லா கொள்கையை எழுதுக.

அல்லது

(ஆ) (i) மந்த இணை விளைவு என்றால் என்ன ?

(ii) சிலிக்கோனின் ஏதேனும் மூன்று பயன்களைக் குறிப்பிடுக.

(a) (i) Mention the hybridisation in the following molecules and ions :

(A) CO_2 (B) NO_2^- (C) ClO_2^- (D) XeF_2

(ii) Write Heisenberg's uncertainty principle.

OR

(b) (i) What is inert pair effect ?

(ii) Mention any three uses of silicones.

QB365-Question Bank Software

QB365-Question Bank Software

35. (அ) (i) $[Ti(H_2O)_6]^{3+}$ நிறமுள்ளவை $[Sc(H_2O)_6]^{3+}$ நிறமற்றவை விளக்குக.
(ii) குரோம் முலாம் பூசுதல் பற்றி குறிப்பு வரைக.

அல்லது

(ஆ) அணைவுச் சேர்மங்கள் பற்றிய வெர்னர் கொள்கையின் கருதுகோள்கள் யாவை ?

(a) (i) $[Ti(H_2O)_6]^{3+}$ is coloured while $[Sc(H_2O)_6]^{3+}$ is colourless. Explain.
(ii) Write a note on Chrome plating.

OR

(b) What are the postulates of Werner's theory of Co-ordination Compounds ?

36. (அ) (i) மூலக்கூறு படிகங்கள் பற்றி விளக்குக.
(ii) அயனிப்படிகங்களின் பண்புகள் ஆறினை எழுதுக.

அல்லது

(ஆ) K_p -க்கும் K_c -க்கும் உள்ள தொடர்பை பொதுவான ஒரு வேதிச் சமநிலை வினைக்கு வருவிக்கவும்.

(a) (i) Explain molecular crystals.
(ii) Write any six characteristics of ionic compounds.

OR

(b) Derive the relation between K_p and K_c for a general chemical equilibrium reaction.

37. (அ) (i) பின்வரும் கூழ்மங்களில் உள்ள பிரிகை நிலைமை மற்றும் பிரிகை ஊடகத்தைக் குறிப்பிடுக.
(A) பெயிண்ட் (B) காற்று நுரை
(ii) வினைவேகமாற்றி நச்சுக்கள் - சிறு குறிப்பு வரைக. எடுத்துக்காட்டு தருக.

அல்லது

(ஆ) (i) தாங்கல் கரைசல் என்பது யாது ?
(ii) புரோப்பியோனிக் அமிலத்தின் K_a மதிப்பு 1.84×10^{-5}. 0.5 M புரோப்பியோனிக் அமிலம் மற்றும் 0.5 M சோடியம் புரோப்பியோனட் உள்ள கரைசலின் pH -ஐ கணக்கிடுக.

(a) (i) Mention the dispersed phase and dispersion medium present in the following colloids.
(A) Paint (B) Froths of air
(ii) Write short notes on Catalytic poison. Give example.

OR

(b) (i) What is a buffer solution ?
(ii) The K_a of propionic acid is 1.84×10^{-5}. What is the pH of a solution containing 0.5 M propionic acid and 0.5 M sodium propionate ?

QB365-Question Bank Software

QB365-Question Bank Software

38. (அ) (i) ஓரிணைய, ஈரிணைய மற்றும் மூவிணைய ஆல்கஹால்களை லூகாஸ் ஆய்வின் மூலம் எவ்வாறு வேறுபடுத்துவாய் ?

(ii) அனிசோலை நைட்ரோ ஏற்றம் செய்தால் கிடைப்பது யாது ?

அல்லது

(ஆ) (i) ஃபார்மிக் அமிலத்தின் ஒடுக்கப் பண்பை விளக்குக.

(ii) அனிலின் ஆல்கஹால் கலந்த KOH மற்றும் குளோரோபார்ம் உடன் வினைபட்டு அருவருக்கத்தக்க வாசனையுடைய விளைபொருளைத் தருகிறது. அதன் வினையை எழுதுக.

(a) (i) How will you distinguish primary, secondary and tertiary alcohol by Lucas Test ?

(ii) What happens when anisole is nitrated ?

OR

(b) (i) Explain the reducing property of formic acid.

(ii) Aniline reacts with Chloroform and alcoholic KOH and gives an offensive smelling liquid as a product. Write the reaction for it.

- o 0 o -

A

QB365-Question Bank Software