மேனிலை இரண்டாம் ஆண்டு
வேதியியல்

நேரம் : 2.30 மணி | மதிப்பெண்: 70

குறிப்பு :– தேவையான இடங்களில் படங்களை வரைந்து, சமன்பாடுகளை எழுதுக.

பிரிவு – I

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். [15x1=15]

1. H_3PO_3 ஒரு சிறந்த ஒடுக்கும் காரணியாகச் செயல்படுகிறது ஏனெனில், அது பெற்று இருப்பதால்.
   (அ) O-H பிணைப்பு (ஆ) P-O பிணைப்பு (இ) O-P பிணைப்பு (ஈ) P-H பிணைப்பு
2. பாரா காந்தத்தன்மை பண்பு _______ ஆல் ஏற்படுகிறது
   (அ) ஜோடி எலக்ட்ரான்கள் (ஆ) முழுமையாக நிரப்பப்பட்ட எலக்ட்ரான் உட்கூடுகள்
   (இ) தனித்த எலக்ட்ரான்கள் (ஈ) முழுமையாகக் காலியாக உள்ள எலக்ட்ரான் உட்கூடுகள்.
3. கூற்று (I) : லாந்தனைடு வரிசையில் M^{3+} அயனிகளின் பருமன் குறைந்து கொண்டே வருகிறது.
   கூற்று(II) : உள்கூட்டிலுள்ள 4f–எலக்ட்ரான்களின் சீர்மையுள்ள திரைமறைப்பானது அதே கூட்டிலுள்ள எலக்ட்ரான்களால் ஆனது.
   (அ) கூற்று (I) சரி, கூற்று (II) தவறு.
   (ஆ) கூற்று (I)& (II) சரி, ஆனால் கூற்று (II) கூற்று I இன் சரியான விளக்கமாகும்.
   (இ) கூற்று (I) தவறு, ஆனால் கூற்று (II) சரி.
   (ஈ) கூற்று (I)& (II) சரி, ஆனால் கூற்று (II) இன் விளக்கமானது கூற்று I ற்கு பொருத்தமானது அல்ல.
4. $[Fe(CN)6]^{4-}$ அணைவு அயனியின் அமைப்பு:–
   (அ) நான்முகி. (ஆ) சதுரதளம். (இ) எண்முகி. (ஈ) முக்கோணம்.
5. கோடிட்ட இடத்தினை நிரப்புக:– $_{11}Na^{23} + \ ? \longrightarrow {}_{12}Mg^{23} + {}_0n^1$
   (அ) ∝ (ஆ) d (இ) p (ஈ) n
6. ஆவியாதலின் என்தால்பி வெப்பம் 30 $KJ/mo1^{-1}$, மற்றும் ஆவியாதலின் என்ட்ரோபி வெப்பம் $75Jmol^{-1}.k^{-1}$ இதன் கொதிநிலை ?
   (அ) 600K (ஆ) 500K (இ) 400K (ஈ) 300K
7. $2HI \rightleftharpoons H_2+I_2$ என்ற சமநிலைவினையில் Kp ஆனது,
   (அ) Kc ஐ விட அதிகம் (ஆ) Kc ஐ விட குறைவு
   (இ) Kc க்குச் சமம் (ஈ) பூஜ்ஜியம்.
8. NH_4OH ஒரு வலிமை குறைந்த காரம் ஏனெனில்
   (அ) குறைந்த ஆவி அழுத்தத்தை உடையது. (ஆ) பகுதியாக அயனியாகிறது
   (இ) முழுவதுமாக அயனியாகிறது. (ஈ) குறைந்த அடர்த்தியுடையது.
9. கீழ்க்காணும் கூற்றுகளை கருத்தில் கொள்க:
   (I) ஒரு வினைவகையின் எண் மதிப்பானது பூச்சியமாகவோ, பின்னமாகவோ, அல்லது முழு எண்ணாகவோ இருக்கலாம்.
   (II) வினைவகை, சோதனை மூலம் மட்டுமே நிர்ணயிக்கக் கூடியதாகும்.
   (III) உயர் வினைவகை வினைகள் பொதுவானவை அல்ல
   மேற்கண்ட கூற்றில் எவை சரியானவை அல்ல ?
   (அ) (I) & (III) (ஆ) (I) & (II) (இ) (I), (II)& (III) (ஈ) (II)& (III)
10. வரிசை I மற்றும் வரிசை II ல் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள குறியீடு மூலம் பொருத்துக:–

வரிசை - I	வரிசை - II
(A) ஹேபர் முறை	(1) குப்ரிக் குளோரைடு
(B) தொடு முறை	(2) பெர்ரிக் ஆக்சைடு
(C) டிகான் முறை	(3) நன்கு தூளாக்கப்பட்ட இரும்பு
(D) போஷ் முறை	(4) பிளாட்டினம் பூசப்பட்ட கல்நார்.

சரியாகப் பதிவாகி உள்ளதா என்

11. புரோமினேற்றத்திற்கு எளிதாக உட்படும் சேர்மம்.
(அ) பென்சோயிக் அமிலம் (ஆ) பென்சீன் (இ) ஃபீனால் (ஈ) டொலுவின்
12. டைஎத்தில் ஈதரைச் சிதைப்பதற்கு உகந்த காரணி.
(அ) HI (ஆ) $KMnO_4$ (இ) NaOH (ஈ) H_2O
13. பென்சோபீனோன், சோடியம் பைசல்பைட்டுடன் வினைப்படும்போது சேர்க்கை வினை விளை பொருளைத் தருவதில்லை ஏனெனில்.
(அ) கொள்ளிடத் தடையுள்ள ஃபினைல் தொகுதி.
(ஆ) இதிலுள்ள ஃபினைல் தொகுதிகள் வினைத்திறனைக் குறைக்கிறது.
(இ) இதிலுள்ள ஃபினைல் தொகுதிகள் வினைத்திறனை அதிகரிக்கிறது.
(ஈ) (அ) மற்றும் (ஆ)
14. வின்டர் கிரீன் எண்ணெய் என்பது
(அ) மீத்தைல் அசிட்டேட் (ஆ) மீத்தைல் ஆக்சலேட்
(இ) மீத்தைல் சாலிசிலேட் (ஈ) மீத்தைல் பார்மேட்.
15. எது மூவிணைய அமீன் ?
(அ) எத்தில் அமீன் (ஆ) டைமெத்தில் அமீன்
(இ) மூவிணைய பியூட்டைல் அமீன் (ஈ) ட்ரைமெத்தில் அமீன்.

பிரிவு – II

எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும் 6x2=12
வினா எண் (21)க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

16. He_2 ஏன் உருவாகவில்லை ?
17. குடிநீர் குழாய்களில் காரீயம் உலோகம் உபயோகிப்பதில்லை ஏன் ?
18. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள அணைவுச் சேர்மத்திலுள்ள மைய உலோக அயனி மற்றும் ஈனியைக் கண்டறிக ? $[Cr(en)_3]Cl_3$
19. போலி முதல் வகை வினை என்றால் என்ன ? தகுந்த எடுத்துக்காட்டு தருக.
20. கோல்ராஷ் விதியைக் கூறுக ?
21. $Sn^{4+} + 2e \rightarrow Sn^{2+}$ என்ற அரைகல வினையின் திட்ட ஒடுக்க மின்னழுத்தம் +0.15v எனில் வினையின் கட்டிலா ஆற்றல் மாற்றத்தைக் கணக்கிடுக.
22. சிஸ் மாற்றியம், டிரான்ஸ் மாற்றியத்தை விட குறைந்த நிலைப்புத் தன்மையுடையது ஏன் ?
23. சமமின் புள்ளி என்றால் என்ன ?
24. வலிநிவாரணிகள் என்றால் என்ன ? எ.கா. தருக.

பிரிவு – III

எவையேனும்ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். 6x3=18
வினா எண் 25 க்குக் கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்:

25. 10g நிறை கொண்ட இயங்கும் தோட்டா ஒன்றின் நிலையிலுள்ள நிலையில்லாத்தன்மை 10^{-5}m எனில், அதன் திசைவேகத்தில் உள்ள நிலையில்லாத் தன்மையைக் கணக்கிடுக ?
26. அயனியாக்கும் ஆற்றலைப் பாதிக்கும் பல்வேறு காரணிகளை விளக்குக.
27. AX_5 மற்றும் AX_7 ஹலஜன் இடைச் சேர்மங்களின் அமைப்பை விவரிக்க.
28. கண்ணாடியின் தன்மையை விளக்குக.
29. குறிப்பு எழுதுக : நுண் வடிகட்டல்
30. 0.1 M CH_3COOH உள்ள P^H ஐ கணக்கிடுக ? அசிட்டிக் அமிலத்தின் பிரிகை மாறிலியின் மதிப்பு 1.8×10^{-5} M.
31. எத்திலீன் கிளைக்கால் கீழ்க்காண்பனவற்றுடன் எவ்வாறு வினைபுரிகிறது ?
(அ) அடர் H_3PO_4 (ஆ) நீரற்ற ஜிங்க் குளோரைடு
32. கார்பாக்சிலிக் அமிலம் மற்றும் ஆல்கஹால் உடன் நடைபெறும் எஸ்டராக்கல் வினையின் வழி முறையை விளக்குக.

33. பின்வரும் மாற்றங்கள் எவ்வாறு நிகழ்கின்றன ?

(அ) நைட்ரோபென்சீன் → அனிசோல்

(ஆ) அனிலின் → அயோடோ பென்சீன்

பிரிவு – IV

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும் :– 5x5=25

34. (I) ஆக்சிஜன் மூலக்கூறுக்கான மூலக்கூறு ஆர்ப்பிட்டால் ஆற்றல் மட்ட வரைபடத்தினை வரைந்து அதன் பிணைப்புத் தரத்தினைக் கணக்கிடுக.

(II) எலக்ட்ரான் கவர்தன்மை மதிப்பைக்கொண்டு அணுக்களுக்கு இடையே உள்ள பிணைப்பின் தன்மையை எவ்வாறு கண்டறிவாய் ?

(அல்லது)

(I) லாந்தனைடு குறுக்கத்தினால் ஏற்படும் விளைவுகளை விவரி.

(II) $[Ni(CN)_4]^{2-}$ என்பது சதுரதளம், $[Ni(Cl)_4]^{2-}$ என்பது நான்முகி விளக்குக.

35. (I) தங்கத்தை அதன் தாதுவிலிருந்து பிரித்தெடுக்கும் முறையை விளக்குக.

(II) பிளாசபர் உல் என்பது என்ன ? அது எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது ?

(அல்லது)

(I) ஷாட்கி குறைபாட்டினை விவரி

(II) என்ட்ரோபி என்றால் என்ன ? அதன் அலகினைத் தருக ?

36. (I) அயனிப்படிகங்களின் பண்புகளைத் தருக.

(II) என்ட்ரோபியின் சிறப்பியல்புகளை விவரி.

(அல்லது)

(I) $N_2O_{4(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}\ \Delta H = +59.0\ KJ/mol$ என்ற வினையில் வெப்பநிலையினால் ஏற்படும் விளைவுகளை விவரி.

(II) ஒரு முதல் வகை வினையில் 99.9% வினை முற்றுப் பெறுவதற்கு தேவையான நேரமானது 50% வினை முற்றுப் பெறுவதற்கு தேவையான நேரத்தைப் போல் 10 மடங்கு என நிரூபி ?

37. (I) நிறங்காட்டியைப் பற்றி குயினோனாய்டு கொள்கையை விவரி.

(II) கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள வேதிவினைகளில் எவை நடைபெறும் ஏன் ?

$Zn + 2H^+\ (dil\ H_2SO_4) \rightarrow Zn_{2+} + H_2 \uparrow$

$Cu + 2H^+\ (dil\ H_2SO_4) \rightarrow Cu_{2+} + H_2 \uparrow$

(அல்லது)

(I) சுழிமாய்க்கலவை மற்றும் மீசோ கலவையை வேறுபடுத்துக.

(II) கீழ்க்கண்ட சேர்மங்கள் எவ்வாறு பெறப்படுகிறது ?

(அ) குளோரோ பென்சீன் → பீனால்

(ஆ) பீனால் → பென்சீன்

38. ஒரு கரிமச் சேர்மம் (A) அதன் மூலக்கூறு வாய்பாடு C_6H_6O இது நடுநிலையுள்ள பெர்ரிக் குளோரைடுடன் வினைப்பட்டு ஊதா நிறத்தினைத் தருகிறது. "A" சேர்மமானது CCl_4 காரக்கரைசலுடன் வினைப்புரிந்து (B) & (C) என்ற இரண்டு ஐசோமர்களைத் தருகிறது. "A" சேர்மமானது $C_6H_5N_2$ ஊட உடன் வினைப்பட்டு "D" என்ற சேர்மத்தினைத் தருகிறது. இது ஓர் ஆரஞ்சு சிவப்பு நிற சாயம். A,B,C & D ஐ கண்டறிந்து தகுந்த வேதி வினைகளை எழுதுக.

(அல்லது)

(I) குளுகோசின் அமைப்பு எவ்வாறு நிறுவப்பட்டது ?

(II) நிறம் உறிஞ்சிகள் என்பது என்ன ? சான்றுகள் தருக.