Roll No. ..

Total No. of Questions : **21**]

053/B

[Total No. of Printed Pages : **12**

SS

2326

ਸਲਾਨਾ ਪਰੀਖਿਆ ਪ੍ਰਣਾਲੀ

CHEMISTRY (Theory)

(Common for Science and Agriculture Groups)

(Punjabi, Hindi and English Versions)

Time Allowed : 3 Hours **Maximum Marks : 70**

(Punjabi Version)

ਨੋਟ : (i) *ਆਪਣੀ ਉੱਤਰ-ਪੱਤਰੀ ਦੇ ਟਾਈਟਲ ਪੰਨੇ 'ਤੇ ਵਿਸ਼ਾ-ਕੋਡ/ਪੇਪਰ-ਕੋਡ ਵਾਲੇ ਖ਼ਾਨੇ ਵਿਚ ਵਿਸ਼ਾ-ਕੋਡ/ਪੇਪਰ-ਕੋਡ 053 ਜ਼ਰੂਰ ਦਰਜ ਕਰੋ।*

(ii) *ਉੱਤਰ-ਪੱਤਰੀ ਲੈਂਦੇ ਹੀ ਇਸ ਦੇ ਪੰਨੇ ਗਿਣ ਕੇ ਦੇਖ ਲਓ ਕਿ ਇਸ ਵਿਚ ਟਾਈਟਲ ਸਹਿਤ 32 ਪੰਨੇ ਹਨ ਅਤੇ ਠੀਕ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਹਨ।*

(iii) *ਉੱਤਰ-ਪੱਤਰੀ ਵਿਚ ਖ਼ਾਲੀ ਪੰਨਾ/ਪੰਨੇ ਛੱਡਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਹੱਲ ਕੀਤੇ ਗਏ ਪ੍ਰਸ਼ਨ/ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦਾ ਮੁਲਾਂਕਣ ਨਹੀਂ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇਗਾ।*

(iv) *ਸਿਧਾਂਤਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ-ਪੱਤਰ ਵਿਚ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਸਾਰੇ 21 ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਨਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ।*

(v) *ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਨੰ. 1 ਦੇ 20 ਉਪ-ਭਾਗ ਹਨ ਅਤੇ ਹਰੇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ **ਇਕ** ਅੰਕ ਦਾ ਹੈ। ਸਾਰੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਨ। ਇਹ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਬਹੁ-ਚੋਣ, ਸਹੀ/ਗ਼ਲਤ ਅਤੇ ਪੈਰ੍ਹੇ 'ਤੇ ਆਧਾਰਿਤ ਹਨ।*

(vi) *ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਨੰ. 2 ਤੋਂ 15 ਤੱਕ 2-2 ਅੰਕਾਂ ਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚੋਂ ਚਾਰ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਵਿਚ ਅੰਦਰੂਨੀ ਛੋਟ ਹੈ। ਸਾਰੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਨ।*

(vii) *ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਨੰ. 16 ਤੋਂ 19 ਤੱਕ 3-3 ਅੰਕਾਂ ਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚੋਂ ਦੋ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਵਿਚ ਅੰਦਰੂਨੀ ਛੋਟ ਹੈ। ਸਾਰੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਨ।*

(viii) *ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਨੰ. 20 ਅਤੇ 21, 5-5 ਅੰਕਾਂ ਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਅੰਦਰੂਨੀ ਛੋਟ ਹੈ।*

(ix) *ਸਧਾਰਨ ਕੈਲਕੂਲੇਟਰ ਵਰਤਣ ਦੀ ਆਗਿਆ ਹੈ। ਲੌਗ ਸਾਰਣੀ ਵੀ ਵਰਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।*

(x) ਪੰਜਾਬੀ ਅਤੇ ਹਿੰਦੀ ਭਾਸ਼ਾ ਦੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਅੰਗਰੇਜ਼ੀ ਭਾਸ਼ਾ ਦੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਅਨੁਵਾਦ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਕਿਸੇ ਭਰਮ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿਚ ਅੰਗਰੇਜ਼ੀ ਭਾਸ਼ਾ ਦੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਨੂੰ ਹੀ ਸਹੀ ਮੰਨਿਆ ਜਾਵੇਗਾ।

1. **ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਪੈਰੇ ਨੂੰ ਪੜ੍ਹੋ ਅਤੇ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦਿਓ .**

ਡੀ.ਐਨ.ਏ./ਆਰ.ਐਨ.ਏ. ਦਾ ਸੰਪੂਰਨ ਹਾਈਡ੍ਰੋਲਾਈਸਿਸ ਕਰਨ ਉਪਰੰਤ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਪੈਂਟੋਜ਼ ਸ਼ੂਗਰ, ਫਾਸਫੋਰਿਕ ਐਸਿਡ ਅਤੇ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਹੇਟਰੋਲਾਈਸਿਸ ਖਾਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਡੀ.ਐਨ.ਏ. ਵਿੱਚ ਸ਼ੂਗਰ β-ਡੀ-2-ਡੀ ਆਕਸੀਰਾਈਬੋਸ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਆਰ.ਐਨ.ਏ. ਵਿੱਚ ਸ਼ੂਗਰ β-ਡੀ-ਰਾਈਬੋਜ਼ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਡੀ.ਐਨ.ਏ. ਦੇ ਚਾਰ ਆਧਾਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਐਡੀਨਾਈਨ, ਗੁਆਨਾਈਨ, ਸਾਈਟੋਸਿਨ ਅਤੇ ਥਾਈਮਾਈਨ। ਆਰ.ਐਨ.ਏ. ਵਿੱਚ ਥਾਈਮਾਈਨ ਦੀ ਬਜਾਏ ਖਾਰ ਯੂਰਾਸਿਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਹੋਰ ਤਿੰਨ ਖਾਰ ਇੱਕੋ ਜਿਹੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਸ਼ੂਗਰ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਖਾਰ ਨਿਊਕਲੀਓਸਾਈਡ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ, ਜਦੋਂਕਿ ਸ਼ੂਗਰ ਦਾ ਅਣੂ ਫਾਸਫੇਟ ਸਮੂਹ ਨਾਲ ਜੁੜ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਖਾਰ ਨਿਊਕਲੀਓਟਾਈਡ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ।

(i) ਆਰ.ਐਨ.ਏ. ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਖਾਰਾਂ ਦੇ ਨਾਂ ਦੱਸੋ। 1

(ii) ਨਿਊਕਲੀਓਟਾਈਡ ਕੀ ਹੈ ? 1

(iii) ਡੀ.ਐਨ.ਏ. ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਸ਼ੂਗਰ ਦਾ ਨਾਂ ਦੱਸੋ। 1

(iv) ਆਰ.ਐਨ.ਏ. ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਸ਼ੂਗਰ ਦਾ ਨਾਂ ਦੱਸੋ। 1

(v) ਡੀ.ਐਨ.ਏ. ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਖਾਰਾਂ ਦੇ ਨਾਂ ਦੱਸੋ। 1

ਸਹੀ/ਗ਼ਲਤ :

(vi) ਕੋਣੀ ਆਕਾਰ ਦੇ ਕਾਰਨ ਈਥਰਾਂ ਦਾ ਡਾਈਪੋਲ ਮੋਮੈਂਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। 1

(vii) ਔਕਸਾਲਾਟੋ ਆਇਨ ਟ੍ਰਾਈਡੈਂਟੇਟ ਲੀਗੈਂਡ ਹੈ। 1

(viii) ਈਥੀਲੀਨ ਡਾਇਮਾਈਨ ਬਾਈਡੈਂਟੇਟ ਲੀਗੈਂਡ ਦੀ ਇੱਕ ਉਦਾਹਰਣ ਹੈ। 1

(ix) ਕਾਰਬੋਕਸਲਿਕ (Carboxylic) ਐਸਿਡ ਅਲਕੋਹਲ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿੱਚ ਕਮਜ਼ੋਰ ਤੇਜ਼ਾਬ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। 1

(x) ਲੋਅਰ ਐਲਡੀਹਾਈਡ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। 1

ਬਹੁ-ਵਿਕਲਪੀ ਪ੍ਰਸ਼ਨ :

(xi) ਗੁੱਟ ਦੀ ਘੜੀ ਵਿੱਚ ਵਰਤਿਆ ਜਾਣ ਵਾਲਾ ਸੈੱਲ ਹੈ : 1

(ੳ) ਡਰਾਈ ਸੈੱਲ (ਅ) ਬਾਲਣ ਸੈੱਲ

(ੲ) ਮਰਕਰੀ ਸੈੱਲ (ਸ) ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਵੀ ਨਹੀਂ

(xii) ਪਹਿਲੇ ਕ੍ਰਮ ਦੀ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਦਾ ਅੱਧਾ-ਜੀਵਨ ਕਾਲ ਇਸ ਦੀ ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਇਕਾਗਰਤਾ ________ 'ਤੇ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। 1

(ੳ) ਨਿਰਭਰ (ਅ) ਸੁਤੰਤਰ

(ੲ) ਗੁਣ (ਸ) ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਵੀ ਨਹੀਂ

(xiii) ਸਰਦੀਆਂ ਦੇ ਦੌਰਾਨ ਠੰਡੇ ਦੇਸ਼ਾਂ ਵਿੱਚ ਕਾਰਾਂ ਦੇ ਰੇਡੀਏਟਰਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਇਥੀਲੀਨ ਗਲਾਈਕੋਲ ਮਿਲਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ : 1

(ੳ) ਜੰਮਣ ਬਿੰਦੂ ਨੂੰ ਘਟਾਉਣਾ

(ਅ) ਵਿਸਕੋਸਿਟੀ ਨੂੰ ਘਟਾਉਣਾ

(ੲ) ਸੈਪਸਫਿਕ ਤਾਪ ਨੂੰ ਘਟਾਉਣਾ

(ਸ) ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਬਿਜਲੀ ਦਾ ਬਿਹਤਰ ਚਾਲਕ ਬਣਾਉਣਾ

(xiv) ਕਿਸ ਵਿਧੀ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ ਸਮੁੰਦਰ ਦੇ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਤਾਜ਼ੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ? 1

(ੳ) ਫੈਲਾਅ (ਅ) ਓਸਮੋਸਿਸ

(ੲ) ਪਲਾਜ਼ਮੋਲਿਸਿਸ (ਸ) ਰਿਵਰਸ ਓਸਮੋਸਿਸ

(xv) ਜਦੋਂ ਮਰਕਿਊਰਿਕ ਆਇਓਡਾਈਡ ਨੂੰ ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਆਇਓਡਾਈਡ ਦੇ ਜਲਈ ਘੋਲ ਵਿੱਚ ਮਿਲਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ : 1

(ੳ) ਜੰਮਣ ਬਿੰਦੂ ਉਭਰ ਜਾਂਦਾ ਹੈ (ਅ) ਜੰਮਣ ਬਿੰਦੂ ਨਹੀਂ ਬਦਲਦਾ

(ੲ) ਜੰਮਣ ਬਿੰਦੂ ਘੱਟ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ (ਸ) ਉਬਾਲਣ ਬਿੰਦੂ ਨਹੀਂ ਬਦਲਦਾ

(xvi) ਕਿਹੜਾ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਹੈ। 1

(ੳ) CF_3COOH (ਅ) CCl_3COOH

(ੲ) CBr_3COOH (ਸ) CH_3COOH

(xvii) ਕਾਰਬੋਕਸਲਿਕ (Carboxylic) ਐਸਿਡ ਨੂੰ ਲਾਲ P ਅਤੇ HI ਦੁਆਰਾ ਘਟਕ ਕੀਤੇ ਜਾਣ 'ਤੇ ਬਣਦਾ ਹੈ : 1

(ੳ) ਅਲਕੇਨ (ਅ) ਅਲਕੋਹਲ (ੲ) ਐਲਕੀਨ (ਸ) ਐਲਡੀਹਾਈਡ

(xviii) ਸਟੀਫਨ ਰਿਡਕਸ਼ਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਐਲਡੀਹਾਈਡ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। 1

(ੳ) ਅਲਕੋਹਲ (ਅ) ਐਲਕਾਈਲ ਸਾਇਨਾਈਡ

(ੲ) ਐਲਕਾਨੋਨ (ਸ) ਐਸਿਡ ਕਲੋਰਾਈਡ

(xix) ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜੀ ਸਪੀਸੀਜ਼ ਦੇ ਲੀਗੈਂਡ ਹੋਣ ਦੀ ਉਮੀਦ ਨਹੀਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ? 1

(ੳ) NO (ਅ) NH_4^+

(ੲ) $NH_2CH_2CH_2NH_2$ (ਸ) CO

(xx) C_2H_5Cl ਅਲਕੋਹਲ ਵਾਲੇ KOH ਨਾਲ ਗਰਮ ਕਰਨ 'ਤੇ ਉਤਪਾਦਨ ਕਰੇਗਾ । 1

(ੳ) C_2H_5OH (ਅ) C_2H_4

(ੲ) C_2H_2 (ਸ) C_2H_6

ਦੋ ਅੰਕਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ :

2. ਫੀਨੋਲ ਨੂੰ ਪਿਕਰਿਕ ਐਸਿਡ ਵਿੱਚ ਕਿਵੇਂ ਬਦਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ? 2

ਜਾਂ

ਐਸਟਰੀਫਿਕੇਸ਼ਨ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਦਾ ਵਰਨਣ ਕਰੋ । 2

3. ਤੁਸੀਂ ਬੈਂਜ਼ੀਨ ਨੂੰ ਬੈਂਜੋਫੇਨੋਨ ਵਿੱਚ ਕਿਵੇਂ ਬਦਲੋਗੇ ? 2

ਜਾਂ

ਐਲਡੀਹਾਈਡ ਅਤੇ ਕੀਟੋਨਾਂ ਵਿੱਚ ਉੱਚ ਡਾਈਪੋਲ ਮੋਮੈਂਟ ਕਿਉਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ? 2

4. ਮਿਥਾਈਲ ਅਮੀਨ ਦਾ ਮੀਥੇਨੋਲ ਨਾਲੋਂ ਉਬਾਲਣ ਬਿੰਦੂ ਘੱਟ ਕਿਉਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ? 2

5. ਕਪਲਿੰਗ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕਰੋ । 2

6. ਡੀ.ਐਨ.ਏ. ਅਤੇਂ ਆਰ.ਐਨ.ਏ. ਵਿੱਚ ਦੋ ਅੰਤਰ ਦੱਸੋ । 2

7. ਆਦਰਸ਼ ਘੋਲ ਨੂੰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰੋ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਲੱਛਣਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਨੂੰ ਲਿਖੋ । 2

8. ਉਸ ਤਾਪਮਾਨ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰੋ ਜਿਸ 'ਤੇ 54 ਗ੍ਰਾਮ ਗਲੂਕੋਜ਼ 250 ਗ੍ਰਾਮ ਪਾਣੀ ਵਾਲਾ ਘੋਲ ਜੰਮ ਜਾਵੇਗਾ । (ਪਾਣੀ ਲਈ $K_f = 1.86$ Kkg mol^{-1}) 2

ਜਾਂ

ਪਾਣੀ ਦੇ ਮੋਲ ਐਲੀਵੇਸ਼ਨ ਸਥਿਰਾਂਕ (K_b) ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰੋ ਕਿ 0.1 ਮੋਲ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਜਲਮਈ ਘੋਲ 100.052° ਸੈਲਸੀਅਸ 'ਤੇ ਉਬਲਦਾ ਹੈ । 2

9. $Al_2(SO_4)_3$ ਦੇ ਅਨੰਤ ਘੁਲਲਤਤਾ ਤੇ ਮੋਲਰ ਚਾਲਕਤਾ 858 S cm^2 mol^{-1} ਹੈ । Al^{+3} ਆਇਨ ਦੀ ਮੋਲਰ ਆਇਓਨਿਕ ਚਾਲਕਤਾ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰੋ, ਜਦੋਂਕਿ $\lambda^0(SO_4^{-2}) = 160\ S\ cm^2\ mol^{-1}$ । 2

10. ਮਜ਼ਬੂਤ ਤੇ ਕਮਜ਼ੋਰ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਲਾਈਟ ਕੀ ਹਨ ? ਹਰੇਕ ਦੀ ਇੱਕ ਉਦਾਹਰਣ ਦਿਓ । 2

11. ਪਹਿਲੀ ਕ੍ਰਮ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਦਰ ਸਥਿਰਾਂਕ $k = 5.5 \times 10^{-14}\ s^{-1}$ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ । ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਦਾ ਅੱਧਾ ਜੀਵਨ ਪਤਾ ਕਰੋ । 2

ਜਾਂ

ਪਹਿਲੇ ਕ੍ਰਮ ਦੀ ਪ੍ਰਤਾਕਾਰਆ ਦੀ ਦਰ ਸਥਿਰ $1.15 \times 10^{-3}\ s^{-1}$ ਹੈ । ਇਸ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਵਿੱਚ 5 ਗ੍ਰਾਮ ਨੂੰ 3 ਗ੍ਰਾਮ ਘਟਾਉਣ ਲਈ ਕਿੰਨਾ ਸਮਾਂ ਲੱਗੇਗਾ ? 2

12. ਕਿਰਿਆ ਦੀ ਗਤੀ ਕੀ ਹੈ ? ਦੋ ਕਾਰਕ ਲਿਖੋ ਜੋ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਦੀ ਦਰ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ । 2

13. ਸਮਝਾਓ ਕਿ ਜਲ-ਘੋਲ ਵਿੱਚ Cu^{+1} ਆਇਨ ਸਥਿਰ ਕਿਉਂ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ? 2

14. ਲੀਗੈਂਡ ਨੂੰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰੋ। ਹੈਕਸਾਡੈਂਟੇਟ ਲੀਗੈਂਡ ਦੀ ਇੱਕ ਉਦਾਹਰਣ ਦਿਓ। 2

15. ਦੋਹਰਾ ਲੂਣ ਅਤੇ ਉਪ-ਸਹਿਸੰਯੋਜਕ ਯੋਗਿਕ ਵਿੱਚ ਦੋ ਅੰਤਰ ਦੱਸੋ। 2

ਤਿੰਨ ਅੰਕਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ :

16. ਸੈਲੀਸਾਈਲਿਕ ਐਸਿਡ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਲਈ ਕੋਲਬੇ ਦੀ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਲਿਖੋ। 3

ਜਾਂ

ਮੈਥੋਕਸੀਮੀਥੇਨ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਈਥੇਨੌਲ ਦੇ ਉੱਚ ਉਬਾਲਣ ਬਿੰਦੂ ਦੇ ਕਾਰਨ ਦੱਸੋ। 3

17. (ੳ) ਅਮਾਈਨ ਨਾਲੋਂ ਅਮਾਈਡ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਕਿਉਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ?
(ਅ) ਸਿਲਵਰ ਕਲੋਰਾਈਡ ਮਿਥਾਈਲਐਮੀਨ ਘੋਲ ਵਿੱਚ ਕਿਉਂ ਘੁਲਦੀ ਹੈ ? 1.5+1.5=3

18. 298 K ਤੇ ਨਰਸਟ ਇਕੂਏਸ਼ਨ ਲਿਖੋ ਅਤੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਸੈੱਲ ਦੇ e.m.f. ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰੋ। 3

$Cu(s)|Cu^{+2}(0.130M)||Ag^{+1}(1.0\times10^{-4})|Ag(s)$

ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ $E^0_{(Cu^{+2}/Cu)} = +0.034$ V

$E^0_{(Ag^{+1}/Ag)} = +0.80$ V

ਜਾਂ

ਘਲ ਦ ਸਪਰਕ ਵਿੱਚ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਡ ਦੀ ਸਮੱਰਥਾ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰੋ, ਜਿਸ ਦਾ pH 10 ਹੈ। 3

19. ਪਹਿਲੇ ਕ੍ਰਮ ਦੀ ਪ੍ਰਤਿਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ 10 ਮਿੰਟ ਵਿੱਚ 20% ਪੂਰੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਦੀ 75% ਸੰਪੂਰਨਤਾ ਲਈ ਸਮੇਂ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰੋ। 3

ਪੰਜ ਅੰਕਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ :

20. (ੳ) S_N1 ਅਤੇ S_N2 ਵਿੱਚ ਤਿੰਨ ਅੰਤਰ ਦੱਸੋ। 3+2=5
(ਅ) ਤੁਸੀਂ 2-ਬ੍ਰੋਮੋਪ੍ਰੋਪੇਨ ਨੂੰ 1-ਬ੍ਰੋਮੋਪ੍ਰੋਪੇਨ ਵਿੱਚ ਕਿਵੇਂ ਬਦਲੋਗੇ ?

ਜਾਂ

(ੳ) ਸੰਖੇਪ ਨੋਟ ਲਿਖੋ। 1+1+1=3
(i) ਫਿੰਕਲਸਟਾਈਨ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ
(ii) ਹੰਸਡੀਕਰ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ
(iii) ਵੂਰਟਜ਼ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ

(ਅ) ਤੁਸੀਂ ਕਿਵੇਂ ਪਰਿਵਰਤਨ ਕਰੋਗੇ ? 1+1=2
(i) ਈਥਾਈਲ ਕਲੋਰਾਈਡ ਨੂੰ ਈਥਾਈਲ ਅਲਕੋਹਲ ਵਿੱਚ ਬਦਲਣਾ।
(ii) ਈਥਾਈਲ ਕਲੋਰਾਈਡ ਨੂੰ ਈਥੇਨ ਵਿੱਚ ਬਦਲਣਾ।

21. (ੳ) ਲੈਂਥਨਾਈਡ ਸੁੰਗੜਨ ਕੀ ਹੈ ? ਇਸ ਦੇ ਕਾਰਨ ਦੱਸੋ। 3+2=5
(ਅ) $La(OH)_3$ ਨਾਲੋਂ $Lu(OH)_3$ ਵਧੇਰੇ ਖਾਰੀ ਹੈ, ਕਿਉਂ?

ਜਾਂ

(ੳ) Scandium ਪਰਿਵਰਤਨ ਤੱਤ ਹੈ ਪਰ Zinc ਨਹੀਂ ਹੈ। ਸਮਝਾਓ। 3+2=5
(ਅ) ਕ੍ਰੋਮੀਅਮ ਇੱਕ ਆਮ ਸਖ਼ਤ ਧਾਤ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ ਪਾਰਾ ਤਰਲ ਹੈ, ਕਿਉਂ ?

(Hindi Version)

नोट : (i) *अपनी उत्तर-पुस्तिका के मुख पृष्ठ पर विषय-कोड/ पेपर-कोड वाले खाने में विषय-कोड/ पेपर-कोड **053** अवश्य लिखें।*

(ii) *उत्तर-पुस्तिका लेते ही इसके पृष्ठ गिनकर देख लें कि इसमें मुख पृष्ठ सहित 32 पृष्ठ हैं एवं सही क्रम में हैं।*

(iii) *उत्तर-पुस्तिका में खाली छोड़े गए पृष्ठ/ पृष्ठों के पश्चात् हल किए गए प्रश्न/ प्रश्नों का मूल्यांकन नहीं किया जाएगा।*

(iv) *सैद्धान्तिक प्रश्न पत्र में दिए गए सभी 21 प्रश्नों को हल करना अनिवार्य है।*

(v) *प्रश्न संख्या 1 के 20 उप-भाग है, जिनमें से प्रत्येक 1 अंक का है। सभी प्रश्नों का हल अनिवार्य है। यह प्रश्न बहु-विकल्पीय, सही/गलत और बोधगम्यता पर आधारित है।*

(vi) *प्रश्न संख्या 2 से 15 में प्रदत्त प्रत्येक प्रश्न **दो** अंक का है। इनमें से चार प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।*

(vii) *प्रश्न संख्या 16 से 19 में प्रदत्त प्रत्येक प्रश्न **तीन** अंक का है। इनमें से दो प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।*

(viii) *प्रश्न संख्या 20 से 21 में प्रदत्त प्रत्येक प्रश्न **पाँच** अंक का है तथा इनमें आन्तरिक विकल्प भी दिए गए हैं।*

(ix) *प्रोग्राम-विहीन कैल्कुलेटर के प्रयोग की अनुमति है तथा लॉग-टेबल का प्रयोग किया जा सकता है।*

(x) *पंजाबी एवं हिन्दी भाषा में अंग्रेजी भाषा के ही यथार्थ अनुवादित प्रश्न दिए गए हैं। अत: किसी भी भ्रम की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को ही सही माना जाएगा।*

1. **निम्नलिखित पैराग्रॉफ को पढ़िए और नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए :**

डीएनए (DNA)/आरएनए (RNA) का पूर्ण हाइड्रोलिसिस एक पेंटिन चीनी, फॉस्फोरिक एसिड और नाइट्रोजन युक्त हेटरोलिसिस बेस देता है। DNA में, β-डी-2-डीऑक्सीराइबोज़ है और RNA में, चीनी β-डी-राइबोज़ है। DNA के चार आधार हैं अर्थात एडेनिन, ग्वानिन, साइटोसिन और थाइमिन। RNA में थाइमिन के स्थान पर क्षार यूरैसिल होते हैं और अन्य तीन क्षार समान होते हैं। चीनी से जुड़ा आधार न्यूक्लियोसाइड बनाता है, जबकि चीनी अणु फॉस्फेट समूह से जुड़ जाता है। और क्षार न्यूक्लियोटाइड बनाता है।

(i) RNA में मौजूद आधारों के नाम लिखिए। 1

(ii) न्यूक्लियोटाइड क्या हैं? 1

(iii) DNA में मौजूद शर्करा का नाम बताइए। 1

(iv) RNA में मौजूद शर्करा का नाम बताइए। 1

(v) DNA में मौजूद आधारों के नाम लिखिए। 1

सही और गलत :

(vi) ईथर में कोणीय आकार के कारण द्विध्रुवीय आघूर्ण होता है। 1

(vii) ऑक्सालाटो आयन ट्राइडेंटेट लिगैंड है। 1

(viii) एथिलीन डायमाइन बिडेंटेट लिगैंड का एक उदाहरण है। 1

(ix) कार्बोक्जिलिक एसिड अल्कोहल की तुलना में कमज़ोर तेज़ाब होते हैं। 1

(x) निचले एल्डिहाइड पानी में घुलनशील होते हैं। 1

बहुविकल्पीय प्रश्न :

(xi) कलाई घड़ी में उपयोग किया जाने वाला सैल क्या है? 1

(क) शुष्क सैल (ख) ईंधन सैल

(ग) पारा सैल (घ) इनमें से कोई नहीं

(xii) प्रथम-क्रम गतिविधि का आधा जीवन इसकी प्रारंभिक एकाग्रता का ________ है। 1

(क) आश्रित (ख) स्वतंत्र

(ग) गुण (घ) इनमें से कोई नहीं

(xiii) सर्दियों के दौरान ठंडे देशों में कार रेडिएटर्स में पानी के साथ मिश्रित एथिलीन ग्लाइकोल को मिलाया जाता है। इसके परिणामस्वरूप : 1

(क) हिमांक का कम होना

(ख) चिपचिपाहट का कम होना

(ग) विशिष्ट ऊष्मा का कम होना

(घ) जल को विद्युत का बेहतर संचलक बनाना

(xiv) किस विधी के आधार पर समुद्री जल को ताज़े पानी में परिवर्तित किया जाता है? 1

(क) विसरण (ख) परासरण

(ग) प्लास्मोलिसिस (घ) रिवर्स ऑस्मोसिस

(xv) जब पोटेशियम आयोडाइड के जलीय घोल में मर्क्यूरिक आयोडाइड मिलाया जाता है : 1

(क) हिमांक बढ़ जाता है (ख) हिमांक बदलता नहीं है

(ग) हिमांक कम हो जाता है (घ) क्वथनांक नहीं बदलता है

(xvi) सबसे अम्लीय कौन है? 1

(क) CF_3COOH (ख) CCl_3COOH

(ग) CBr_3COOH (घ) CH_3COOH

(xvii) कार्बोक्सिलिक एसिड को लाल P और HI द्वारा घटाने पर बनता है : 1

(क) एल्केन्स (ख) अल्कोहल

(ग) एल्कीन्स (घ) एल्डिहाइड

(xviii) स्टीफन रिडक्शन का उपयोग निचे दिये गए में से एल्डिहाइड के उत्पादन के लिए किया जाता है। 1

(क) अल्कोहल (ख) अल्काइल साइनाइड

(ग) एल्केनॉन (घ) एसिड क्लोराइड

(xix) निम्नलिखित में से किस प्रजाति के लिगैंड होने की उम्मीद **नहीं** है? 1

(क) NO (ख) NH_4^+

(ग) $NH_2CH_2CH_2NH_2$ (घ) CO

(xx) C_2H_5Cl अल्कोहल वाले KOH के साथ गर्म करने पर उत्पादन करेगा : 1

(क) C_2H_5OH (ख) C_2H_4

(ग) C_2H_2 (घ) C_2H_6

दो अंकों वाले प्रश्न :

2. फिनोल को पिक्रिक एसिड में कैसे परिवर्तित किया जाता है? 2

अथवा

एस्टरीफिकेशन अभिक्रिया की व्याख्या करें। 2

3. आप बेंजीन को बेंजोफिनोन में कैसे बदलेंगे? 2

अथवा

एल्डिहाइड और कीटोन्स में उच्च द्विध्रुवीय क्षण क्यों होते हैं? 2

4. मिथाइल अमाइन में मीथेनॉल की तुलना में कम क्वथनांक क्यों होता है? 2

5. कप्लिंग प्रतिक्रिया की व्याख्या करें। 2

6. DNA और RNA में दो अंतर दीजिए। 2

7. आदर्श घोल को परिभाषित करें और इसकी एक विशेषता लिखें। 2

8. उस तापमान की गणना करें जिस पर 54 ग्राम ग्लूकोज युक्त विलयन 250 ग्राम पानी में जम जाएगा। (पानी के लिए $K_f = 1.86$ Kkg mol^{-1}). 2

अथवा

पानी के मोलल ऊँचाई स्थिरांक (K_b) की गणना करें, कि 0.1 मोलल पदार्थ का जलीय घोल 100.052°C पर उबलता है। 2

9. $Al_2(SO_4)_3$ के अनंत तनुकरण पर मोलर चालकता 858 S cm^2 mol^{-1} है। Al^{+3} ऑयन की मोलर आयनिक चालकता की गणना करें, यह देखते हुए कि, $\lambda^0(SO_4^{-2}) = 160\,S\,cm^2\,mol^{-1}$ है। 2

10. मजबूत और कमज़ोर इलेक्ट्रोलाइट क्या हैं? प्रत्येक का एक उदाहरण दीजिए। 2

11. पहले क्रम की प्रतिक्रिया में दर स्थिरांक $k = 5.5 \times 10^{-14}\,s^{-1}$ पाई जाती है। प्रतिक्रिया का हॉफ-लाइफ पता करें। 2

अथवा

पहले क्रम की प्रतिक्रिया दर स्थिर $1.15 \times 10^{-3}\,s^{-1}$ है। इस प्रतिक्रियाशील में 5 ग्राम को 3 ग्राम कम करने के लिए कितना समय लगेगा? 2

12. प्रतिक्रिया की गति क्या है? अभिक्रिया की दर को प्रभावित करने वाले दो कारक लिखो। 2

13. जलीय घोल में Cu^{+1} आयन स्थिर क्यों नहीं होता, समझाएँ। 2

14. लिगैंड को परिभाषित करें। हेक्साडेंटेट लिगैंड का एक उदाहरण दीजिए। 2

15. डबल नमक और समन्वय यौगिक के बीच दो अंतर दीजिए। 2

तीन अंकों वाले प्रश्न।

16. सैलिसिलिक अम्ल की तैयारी के लिए कोल्बे की प्रतिक्रिया लिखिए। 3

अथवा

मेथॉक्सीमीथेन की तुलना में इथेनॉल के उच्च क्वथनांक के कारण बताइए। 3

17. (क) एमाइड, अमीन की तुलना में अधिक अम्लीय क्यों है?
(ख) सिल्वर क्लोराइड, मिथाइलामाइन के घोल में क्यों धुल जाता है? 1.5+1.5=3

18. 298 K पर नेर्स्ट समीकरण लिखें और निम्नलिखित सैल के e.m.f. की गणना करें। 3

$Cu(s)|Cu^{+2}(0.130M)||Ag^{+1}(1.0\times10^{-4})|Ag(s)$

दिया गया है $E^0_{(Cu^{+2}/Cu)} = +0.034\ V$

$E^0_{(Ag^{+1}/Ag)} = +0.80\ V$

अथवा

एक घोल के संपर्क में हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड की क्षमता की गणना करें जिसका pH 10 है। 3

19. पहले क्रम की प्रतिक्रिया 10 मिनट में 20% पूरी हो जाती है तो 75% पूर्णता के लिये समय की गणना करें। 3

पाँच अंकों वाले प्रश्न।

20. (क) S_N1 और S_N2 के बीच तीन अंतर दीजिए। 3+2=5
(ख) आप 2-ब्रोमोप्रोपेन को 1-ब्रोमोप्रोपेन में कैसे बदलेंगे?

अथवा

(क) एक संक्षिप्त नोट लिखिए : 1+1+1=3
(i) फिंकेलस्टीन प्रतिक्रिया
(ii) हंस्डीकर प्रतिक्रिया
(iii) वुर्ट्ज़ प्रतिक्रिया

(ख) आप रूपांतरण कैसे करेंगे? 1+1=2
(i) एथिल क्लोराइड का एथिल अल्कोहल में।
(ii) एथिल क्लोराइड का ईथेन में।

21. (क) लैंथेनाइड संकुचन क्या है? इसके कारण बताओ। 3+2=5
(ख) $Lu(OH)_3$, $La(OH)_3$ की तुलना में अधिक खारी है क्यों?

अथवा

(क) स्कैंडियम एक संक्रमण तत्व है लेकिन ज़िंक नहीं, समझाएँ। 3+2=5
(ख) क्रोमियम एक विशिष्ट कठोर धातु है जबकि पारा तरल है क्यों?

(English Version)

Note :

*(i) You must write the subject-code/paper-code **053** in the box provided on the title page of your answer-book.*

*(ii) Make sure that the answer-book contains **32** pages (including title page) and are properly serialled as soon as you receive it.*

(iii) Question/s attempted after leaving blank page/s in the answer-book would not be evaluated.

*(iv) There will be one theory paper comprising of **21** questions. All questions are compulsory.*

*(v) Question Nos. **1** will have **20** sub-parts and each part will carry **1** mark. All questions are compulsory. This question will be of multiple choice, true/false and comprehensive.*

*(vi) Question Nos. **2** to **15** will be of two marks each. There will be internal choice in four questions. All questions are compulsory.*

*(vii) Question Nos. **16** to **19** will be of three marks each. There will be internal choice in two questions. All questions are compulsory.*

*(viii) Question Nos. **20** and **21** will be of five marks each. There will be internal choice in them.*

(ix) Use of un-programmable calculator is allowed. The log tables can be used.

(x) Punjabi and Hindi Versions of questions are true translation of English Version. So in the case of any confusion consider English Version to be Correct.

1. **Read the following paragraph and answer the questions given below :**

Complete hydrolysis of DNA/RNA gives a pentane sugar, phosphoric acid and nitrogen containing heterolysis base. In DNA, sugar is β-D-2-deoxyribose and in RNA, sugar is β-D-ribose. DNA has four bases i.e. adenine, guanine, cytosine and thymine. In RNA instead of thymine, the bases is uracil and other three bases are same. Base attached to sugar forms nucleoside, while, sugar molecule joined to phosphate group and base forms nucleotide.

(i) Name the bases present in RNA. 1

(ii) What is nucleotide ? 1

(iii) Name the sugar present in DNA. 1

(iv) Name the sugar present in RNA. 1

(v) Name the bases present in DNA. 1

True / False :

(vi) Ethers have dipole moment due to angular shape. 1

(vii) Oxalato ion is tridentate ligand. 1

(viii) Ethylene diamine is an example of bidentate ligand. 1

(ix) Carboxylic acids are weaker acids than alcohols. 1

(x) Lower aldehydes are soluble in water. 1

Multiple choice questions.

(xi) Cell used in wrist watch is : 1

(A) Dry cell (B) Fuel cell

(C) Mercury cell (D) None of these

(xii) The half life period for first order reaction is ________ of its initial concentration. 1

(A) Dependent (B) Independent

(C) Property (D) None of these

(xiii) In cold countries ethylene glycol is added to water in radiators of cars during winter. This results in : 1

(A) Lowering of freezing point

(B) Reducing viscosity

(C) Reducing specific heat

(D) Making water better conductor of electricity

(xiv) Sea water is converted into fresh water based upon the phenomenon of : 1

(A) Diffusion (B) Osmosis

(C) Plasmolysis (D) Reverse Osmosis

(xv) When mercuric iodide is added to the aqueous solution of Potassium iodide : 1

(A) Freezing point is raised (B) Freezing point does not change

(C) Freezing point is lowered (D) Boiling point does not change

(xvi) Which is most acidic ? 1

(A) CF_3COOH (B) CCl_3COOH

(C) CBr_3COOH (D) CH_3COOH

(xvii) Carboxylic acids are reduced by red P and HI to : 1

(A) Alkanes (B) Alcohols

(C) Alkenes (D) Aldehyde

(xviii) Stephen's reduction is used to prepare aldehyde from : 1

(A) Alcohol (B) Alkyl cyanide

(C) Alkanones (D) Acid chloride

(xix) Which of the following species is **not** expected to be ligand ? 1

(A) NO (B) NH_4^+

(C) $NH_2CH_2CH_2NH_2$ (D) CO

(xx) C_2H_5Cl on heating with alcoholic KOH will produce : 1

(A) C_2H_5OH (B) C_2H_4

(C) C_2H_2 (D) C_2H_6

Two marks questions.

2. How Phenol is converted into Picric acid ? 2

OR

Explain esterification reaction. 2

3. How will you convert benzene into benzophenone ? 2

OR

Why do aldehyde and ketones have high dipole moment ? 2

4. Why methyl ammine has less boiling point than methanol ? 2

5. Explain Coupling reaction. 2

6. Give two differences between DNA and RNA. 2

7. Define ideal solution and write one of its characteristic. 2

8. Calculate the temperature at which a solution containing 54 g of glucose in 250 g of water will freeze. (K_f for water = 1.86 Kkg mol^{-1}). 2

OR

Calculate the molal elevation constant of water (K_b) Given that 0.1 molal aqueous solution of substance boils at 100.052°C. 2

9. The molar conductivity at infinite dilution of $Al_2(SO_4)_3$ is 858 S cm^2 mol^{-1}. Calculate the molar ionic conductivity of Al^{+3} ion, given that $\lambda^0(SO_4^{-2}) = 160\, S\, cm^2\, mol^{-1}$. 2

10. What are strong and weak electrolyte ? Give one example of each. 2

11. A first order reaction is found to have a rate constant $k = 5.5 \times 10^{-14}\, s^{-1}$. Find the half life of the reaction. 2

OR

A first order reaction has a rate constant $1.15 \times 10^{-3}\, s^{-1}$. How long will 5 g of this reactant take to reduce 3 g ? 2

12. What is rate of reaction ? Write two factors that effects the rate of reaction. 2

13. Explain why Cu^{+1} ion is not stable in aqueous solution. 2

14. Define ligand. Give one example hexadentate ligand. 2

15. Give two differences between Double salt and co-ordination compound. 2

Three marks questions.

16. Write Kolbe's reaction to prepare Salicylic acid. 3

OR

Give reason for the higher boiling point of ethanol in comparison to methoxymethane. 3

17. (a) Why is an amide more acidic than amine ?
(b) Why does silver chloride dissolve in methylamine solution ? 1.5+1.5=3

18. Write the Nerst Equation and calculate the e.m.f. of the following cell at 298 K 3

$Cu(s)\,|\,Cu^{+2}(0.130M)\,||\,Ag^{+1}(1.0 \times 10^{-4})\,|\,Ag(s)$

Given $E^0_{(Cu^{+2}/Cu)} = +0.034$ V

$E^0_{(Ag^{+1}/Ag)} = +0.80$ V

OR

Calculate the potential of Hydrogen electrode in contact with a solution whose pH is 10. 3

19. In first order reaction is 20% complete in 10 minutes. Calculate the time for 75% completion of reaction. 3

Five marks questions.

20. (a) Give three differences between S_N1 and S_N2. **3+2=5**

(b) How will you convert 2-Bromopropane to 1-Bromopropane.

OR

(a) Write short note on : **1+1+1=3**

(i) Finkelstein reaction

(ii) Hunsdiecker reaction

(iii) Wurtz reaction

(b) How will you convert ? **1+1=2**

(i) Ethyl chloride into ethyl alcohol

(ii) Ethyl chloride into ethane

21. (a) What is lanthanide contraction ? Give its causes. **3+2=5**

(b) $La(OH)_3$ is more basic than $Lu(OH)_3$. Why ?

OR

(a) Scandium is transition element but Zinc is not, Explain. **3+2=5**

(b) Chromium is a typical hard metal while mercury is liquid, Why ?