

JU D : 2021-22(Set-P)

Part A : Short Syllabus

1. পাকা কলায় কোনটির পরিমাণ বেশি কোনটি ঘটে না?

(1 point)

- $\text{CH}_3\text{COOC}_5\text{H}_{13}$
- $\text{CH}_3\text{COOC}_8\text{H}_{17}$
- $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOC}_4\text{H}_9$
- $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{C}_6\text{H}_5$

Explanation:

SA Why বিভিন্ন এসটারের নাম: অধিকাংশ ফুল ও ফলে সুগন্ধির কারণ এসটার:

যে ফলে বিদ্যমান	এসটারের নাম	এসটারের সংকেত
পাকা কলা	পেন্টাইল অ্যাসিটেট/ অ্যামাইল অ্যাসিটেট	$\text{CH}_3\text{CO.OC}_5\text{H}_{11}$
পাকা আনারস	n-বিউটাইল বিউটারেট	$\text{C}_3\text{H}_7\text{CO.OC}_4\text{H}_9$
জাম বা পীচ ফল	ইথাইল বিউটারেট	$\text{C}_3\text{H}_7\text{CO.OC}_2\text{H}_5$
পাকা কমলা	অকটাইল অ্যাসিটেট	$\text{CH}_3\text{CO.OC}_8\text{H}_{17}$
নাশপাতি	3-মিথাইল বিউটাইল ইথানোয়েট	$\text{CH}_3\text{CO.OCH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
পাকা আপেল	আইসোঅ্যামাইল আইসোভ্যালারেট	$(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CO}$ $\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
জেসমিন ফুল	বেনজাইল অ্যাসিটেট	$\text{CH}_3\text{CO.OCH}_2\text{C}_6\text{H}_5$

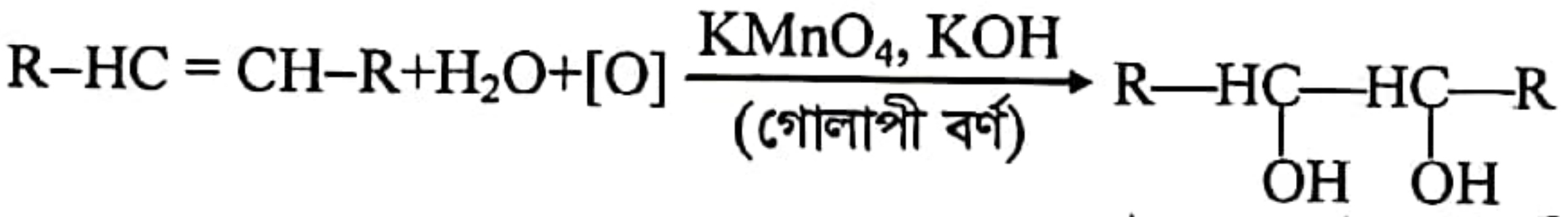
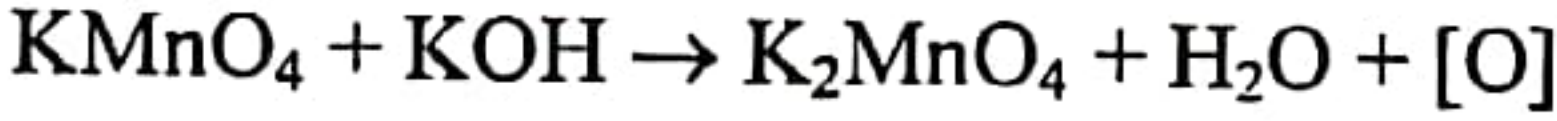
2. জৈব যৌগের অসম্পৃক্ততার পরীক্ষায় কোনটি?

(1 point)

- ইথিন ইথিলিন গ্লাইকলে রূপান্তরিত হয়
- অ্যাসিটিলিন অক্সালিক এসিডে রূপান্তরিত হয়
- KMnO_4 এর গোলাপি বর্ণ ফিরে আসে
- জৈব যৌগটি জারিত হয়

Explanation:

SCWhy নিরপেক্ষ বা ক্ষারীয় পটাশিয়াম পারম্যাঙ্গানেটের লঘু দ্রবণ (1%) একটি জারক। এটি অ্যালকিনকে জারিত করে গ্লাইকল উৎপন্ন করে।



গ্লাইকল বা ডাইঅল (বর্ণহীন)

এ হাইড্রক্সিলেশন বিক্রিয়ায় অ্যালকিনকে জারিত করার সময় KMnO_4 নিজে বিজারিত হয়। ফলে KMnO_4 দ্রবণের গোলাপী বর্ণ আর থাকে না। তাই এ বিক্রিয়াটি অসম্পূর্ণ যৌগের শনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয়। এ পরীক্ষাটি বেয়ার পরীক্ষা নামে পরিচিত।

অপর দিকে ইথাইন জারিত হয়ে অক্সালিক এসিড উৎপন্ন করে।

3. কোনটি HNO_3 এর সাথে রিডক্স ক্রিয়া করলেও HCl এর সাথে বিক্রিয়া কনে না? (1 point)

- Pb
- Mn
- Mg
- Cu

Explanation:



4. কোনটি অসত্য নয়? (1 point)

(1 point)

- প্রাইমারি কোষের উপাদানসমূহ এদের সাম্য-ঘনমাত্রায় পৌঁছলে এটি সক্রিয় হয়
- গ্যালভানিক কোষে অ্যানোড ঋণাত্মক
- গ্যালভানিক কোষে ক্যাথোডে ইলেক্ট্রন উৎপন্ন হয়
- উপরের সবগুলো

Explanation:

D. উপরের সবগুলো

SCWhy • প্রাইমারি কোষের উপাদানসমূহ এদের সাম্য-ঘনমাত্রায় পৌঁছলে এটি সক্রিয় হয়।

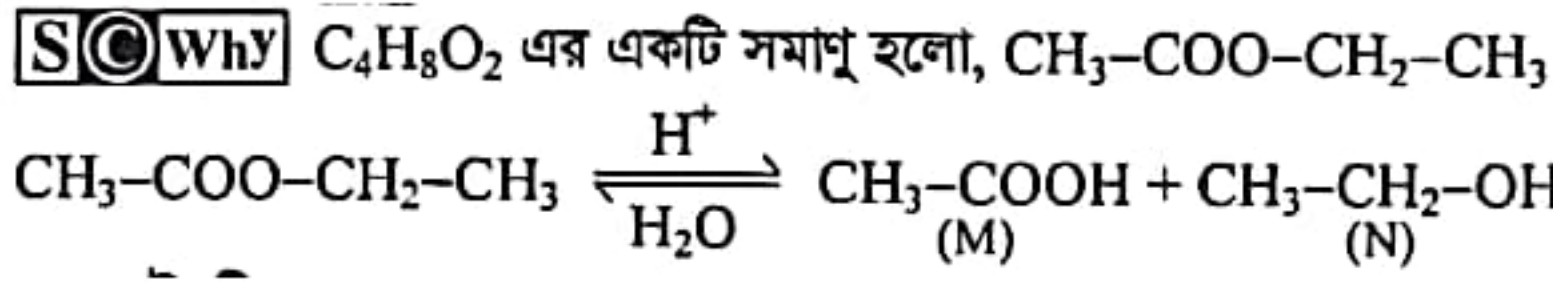
- গ্যালভানিক কোষে অ্যানোড ঋণাত্মক এবং ক্যাথোড ধনাত্মক।
- গ্যালভানিক কোষে ক্যাথোডে ইলেক্ট্রন উৎপন্ন হয় কারণ ক্যাথোডে বিজারণ ঘটে।

5. $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ আণবিক সংকেতের একটি এস্টারকে আদ্র বিশ্লেষিত করলে [M] ও [N] দুইটি যৌগ উৎপন্ন হয়। [N] যৌগটি আয়োডোফরম বিক্রিয়া দেয়। (1 point)

[M] যৌগটি হলো-

- ফরমিক এসিড
- ইথানল
- অ্যাসিটিক এসিড
- (CH₃)₂CHOH

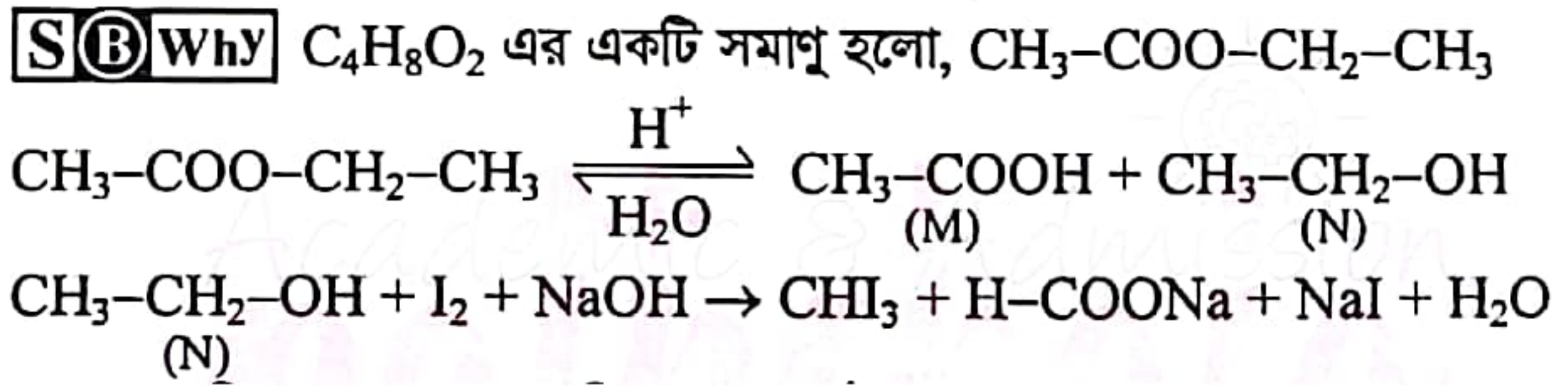
Explanation:



6. C₄H₈O₂ আণবিক সংকেতের একটি এস্টার[N] দুটি যৌগ উৎপন্ন হয়। [N] যৌগটি (1 point) আয়োডোফরম বিক্রিয়া দেয়। [N] যৌগটি হলো-

- ফরমিক এসিড
- ইথানল
- অ্যাসিটিক এসিড
- (CH₃)₂CHOH

Explanation:



7. ক্ষারকের তীব্রতার ক্রম অনুযায়ী কোনটি সঠিক?

(1 point)

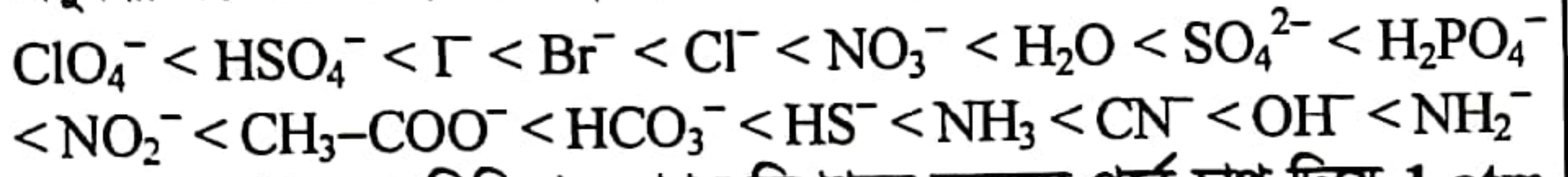
- ClO₄⁻ > CO₃²⁻ > HCO₃⁻
- OH⁻ > HS⁻ > H₂O
- HSO₄⁻ > HSO₃⁻ > SO₄²⁻
- NO₃⁻ > NO₂⁻ > NH₃

Explanation:

S **Why** এসিড যতো তীব্র হয়, তার প্রোটন ত্যাগের প্রবণতাও ততো বেশি হয়। তখন এসিডের অনুবন্ধী ক্ষারকটির প্রোটনের সাথে যুক্ত হওয়ার প্রবণতা খুব কম হয়। অর্থাৎ এটি মৃদু ক্ষারধর্মী হয়। বিপরীতভাবে মৃদু এসিডের প্রোটন ত্যাগের প্রবণতা কম হওয়ায় মৃদু এসিডের অনুবন্ধী ক্ষারকের প্রোটনের সাথে যুক্ত

হওয়ায় প্রবণতা বেশি হয়। ফলে এটি তীব্র ক্ষারধর্মী হয়। তাই তীব্র এসিডের অনুবক্ষী ক্ষারক মৃদু হয় এবং মৃদু এসিডের অনুবক্ষী ক্ষারক তীব্র হয়। বিপরীতভাবে তীব্র ক্ষারকের অনুবক্ষী এসিড মৃদু হয় এবং মৃদু ক্ষারকের অনুবক্ষী এসিড তীব্র হয়।

অনুবক্ষী ক্ষারকের তীব্রতার নিম্ন হতে উচ্চক্রম হলো:



8. 450mL আয়তনের সিলিন্ডারে গ্যাস মিশ্রণকে দহনের পূর্বে চাপ দিয়ে 1 atm থেকে 9 atm এ রাখলে আয়তন কত mL হবে? (1 point)

- 50
- 4050
- 3960
- 46.25

Explanation:

SAWhy $P_1 V_1 = P_2 V_2$

$$\Rightarrow 1 \times 450 = 9 \times V_2 \Rightarrow V_2 = \frac{450}{9} = 50 \text{ mL}$$

9. 500mL দ্রবণে 10.6g Na₂CO₃ দ্রবীভূত করলে, ঐ দ্রবণের ঘনমাত্রা কত? (1 point)

- 0.05 M
- 0.5 M
- 0.1 M
- 0.5 N

Explanation:

SCWhy $S = \frac{1000 w}{MV} = \frac{1000 \times 10.6}{106 \times 500} = 0.2 \text{ M}$

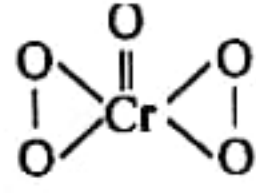
∴ ঘনমাত্রা 0.2 M যা 0.1 M এর কাছাকাছি।

10. CrO₅ অণুতে Cr এর জারণ সংখ্যা কত? (1 point)

- 5
- 10
- +5
- +6

Explanation:

S@Why CrO_5 এর অণুতে Cr এর জারণ সংখ্যা- প্রতিটি পারঅক্সাইড মূলক ($-\text{O}-\text{O}-$) এর প্রতিটি O এর জারণ সংখ্যা -1 ধরে এবং Cr এর জারণ সংখ্যা x ধরে
পাই $= x + 4 \times (-1) + 1 \times (-2) = 0$
 $\therefore x - 4 - 2 = 0, \therefore x = +6$
2টি O-O বন্ধনের (1টি O এর জন্য) 4টি O এর জন্য।



11. গ্যাসের ব্যাপন সূত্র কে উপস্থাপন করেন?

(1 point)

- থমাস গ্রাহাম
- গে-লুসাক
- টরিসেলি
- ভ্যানডার ওয়ালস

Explanation:

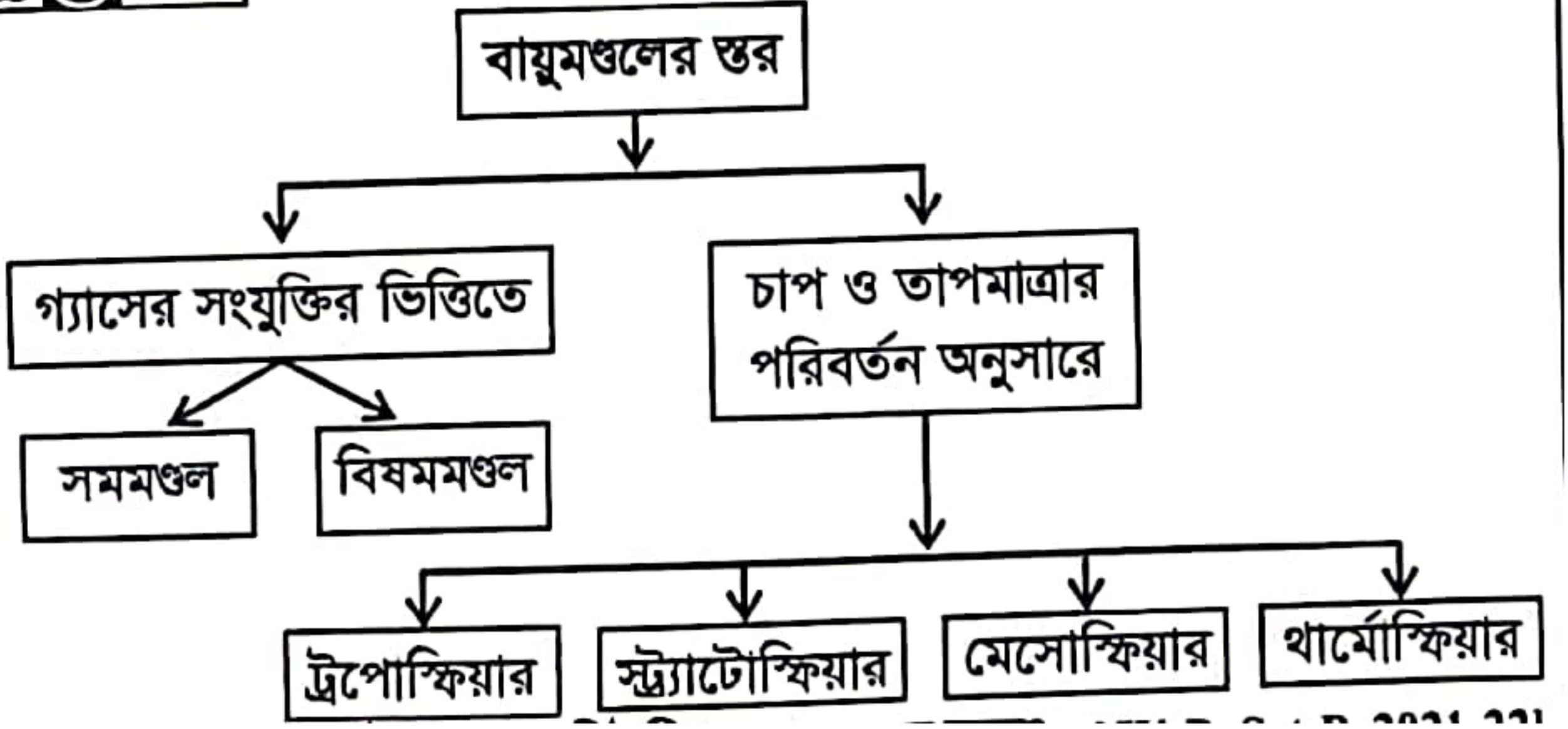
S@Why গ্রাহামের ব্যাপন সূত্র: ব্যাপন ও নিঃসরণের হারের উপর বিজ্ঞানী টমাস গ্রাহাম অনেক পরীক্ষা-নিরীক্ষা করে সিদ্ধান্তে উপনীত হলেন যে, কোনো গ্যাসের ব্যাপনের হার ঐ গ্যাসের ঘনত্বের উপর নির্ভর করে এবং যে গ্যাস যতো বেশি ভারী তার ব্যাপনের হার বা নিঃসরণের হার ততো কম। গ্যাসের ঘনত্ব বৃদ্ধি পেলে ব্যাপনের হার হ্রাস পায়। তাঁর এ পরীক্ষালব্ধ ফলাফলকে ১৮২৯ সালে তিনি সূত্র আকারে প্রকাশ করেন। এটিই গ্রাহামের ব্যাপন সূত্র নাম পরিচিত। সূত্রটি এরূপ; 'নির্দিষ্ট তাপমাত্রা ও চাপে কোন গ্যাসের ব্যাপনের হার উহার ঘনত্বের বর্গমূলের ব্যস্তানুপাতিক।

12. কোনগুলোর পরিবর্তন অনুসারে বায়ুমণ্ডলকে বিভিন্ন অঞ্চলে ভাগ করা হয়?

(1 point)

- চাপ ও আয়তন
- তাপ ও আয়তন
- চাপ ও তাপ
- ভর ও আয়তন

Explanation:



13. H পরমাণুর ইলেকট্রন থেকে নিউক্লিয়াসের দূরত্ব কত?

(1 point)

- $529 \times 10^{-11} \text{ m}$
- $52.9 \times 10^{-12} \text{ m}$
- $5.29 \times 10^{-13} \text{ m}$
- $52.9 \times 10^{-11} \text{ m}$

Explanation:

SO Why পরমাণুর কেন্দ্র থেকে নিউক্লিয়াসের দূরত্ব অর্থাৎ, ব্যাসার্ধ, $r_n = n^2 \times 5.29 \times 10^{-11} \text{ m}$

H পরমাণুর জন্য, $n = 1$

$$\therefore r_1 = 1 \times 5.29 \times 10^{-11} \text{ m} = 52.9 \times 10^{-12} \text{ m}$$

14. $1 \text{ \AA} =$ কত সেন্টিমিটার?

(1 point)

- 10^{-9} cm
- 10^{-8} m
- 10^{-7} cm
- 10^{-10} m

Explanation:

SO Why $1 \text{ \AA} = 10^{-10} \text{ m} = 10^{-8} \text{ cm}$

15. মৌলসমূহের আয়নিক ব্যাসার্ধের কোন ক্রমটি সঠিক?

(1 point)

- $\text{Na}^+ > \text{K}^+ > \text{Ca}^{2+} > \text{Mg}^{2+}$
 $\text{K}^+ > \text{Ca}^{2+} > \text{Mg}^{2+} > \text{Na}^+$
 $\text{K}^+ > \text{Ca}^{2+} > \text{Na}^+ > \text{Mg}^{2+}$
 $\text{Ca}^{2+} > \text{Mg}^{2+} > \text{K}^+ > \text{Na}^+$

Explanation:

S **Why** মৌলসমূহের আয়নিক ব্যাসার্ধ:

মৌল	আয়নিক ব্যাসার্ধ (nm)	মৌল	আয়নিক ব্যাসার্ধ (nm)
K	$\text{K}^+ \rightarrow 13.3 \times 10^{-2}$	Na	$\text{Na}^+ \rightarrow 9.5 \times 10^{-2}$
Ca	$\text{Ca}^{2+} \rightarrow 9.9 \times 10^{-2}$	Mg	$\text{Mg}^{2+} \rightarrow 6.5 \times 10^{-2}$

16. মৌলসমূহের তড়িৎ-ঋণাত্মকতার কোন ক্রমটি সঠিক?

(1 point)

- $\text{Ba} < \text{K} < \text{Na} < \text{Be}$
 $\text{Be} > \text{Mg} > \text{Ca} > \text{Li}$
 $\text{Cs} > \text{K} > \text{Na} > \text{He}$
 $\text{K} > \text{Ba} > \text{Be} > \text{Ca}$

Explanation:

S **Why** মৌলসমূহের তড়িৎ ঋণাত্মকতা:

মৌল	তড়িৎ ঋণাত্মকতা	মৌল	তড়িৎ ঋণাত্মকতা
Be	1.57	Ca	1.00
Mg	1.31	Li	0.98

17. 98% (v/v) H_2SO_4 দ্রবণের (ডেনসিটি = 1.0 g/mL) ঘনমাত্রা কত?

(1 point)

- 1.0 M
 10 M
 0.1 M
 5.0 M

Explanation:

S B Why $\% \left(\frac{V}{V} \right)$ এর জন্য $S = \frac{\% \times \rho \times 10}{M}$

$\therefore 98\% \left(\frac{V}{V} \right)$ এর জন্য $S = \frac{98 \times 1 \times 10}{98} = 10 \text{ M}$

18. 1.0 atm চাপে 100g পানিতে কোন গ্যাসের দ্রাব্যতা সবচেয়ে বেশি?

(1 point)

- O₂
- N₂
- CO₂
- কোনোটিই নয়

Explanation:

S D Why হেনরীর সূত্রমতে, স্থির তাপমাত্রায় গ্যাসের দ্রাব্যতা আরোপিত চাপের সমানুপাতিক। অর্থাৎ, গ্যাসের চাপ বৃদ্ধি পেলে দ্রাব্যতা বাড়ে এবং চাপ কমলে দ্রাব্যতা কমে। এখানে, 1.0 atm চাপে 100g পানিতে O₂, N₂, CO₂ এর দ্রাব্যতা সমান। কারণ, চাপ সব ক্ষেত্রে একই।

19. কোনো উভমুখী বিক্রিয়া সাম্যাবস্থায় অবস্থান করে যদি-

(1 point)

- i. বিক্রিয়ায় এনথালপি ও এনট্রপি উভয়ই হ্রাস পায়
- ii. বিক্রিয়ায় এনথালপি হ্রাস পেলেও এনট্রপি বৃদ্ধি পায়
- iii. বিক্রিয়ায় এনথালপি বৃদ্ধি পেলেও এনট্রপি হ্রাস পায়
- iv. বিক্রিয়ায় এনথালপি ও এনট্রপি উভয়ই বৃদ্ধি পায়

নিচের কোনটি সঠিক?

- i,iv
- ii,iii
- সবগুলোই সঠিক
- কোনোটিই সঠিক নয়

Explanation:

SA Why কোনো উভমুখী বিক্রিয়ার মুক্তশক্তির পরিবর্তন না হলে অর্থাৎ, $\Delta G' = 0$ হলে সম্মুখ বিক্রিয়ার গতিবেগ ও পশ্চাৎমুখী বিক্রিয়ার গতিবেগ সমান। অর্থাৎ উভমুখী বিক্রিয়াটি সাম্যাবস্থায় অবস্থান করে। অণ্যভাবে বলা যায় বিক্রিয়ায় এনথালপি ও এনট্রপি উভয়ই হ্রাস পেলে অর্থাৎ, $\Delta H = -ve$ ও $\Delta S = -ve$ হলে এবং $\Delta H = T\Delta S$ সংখ্যা মান সমান হলে মুক্তশক্তির কোনো পরিবর্তন ঘটবে না। সেক্ষেত্রে উভমুখী বিক্রিয়াটি অবশ্যই সাম্যাবস্থায় অবস্থা করবে। এক্ষেত্রে মুক্ত শক্তি $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$, বিপরীতভাবে যদি কোনো উভমুখী বিক্রিয়ায় এনথালপি ও এনট্রপি উভয়েই বৃদ্ধি পায় অর্থাৎ $\Delta H = +ve$ এবং $\Delta S = +ve$ এবং $\Delta H = T\Delta S$ হয় তাহলে মুক্তশক্তির কোনো পরিবর্তন ঘটবে না অর্থাৎ $\Delta G = 0$ । সেক্ষেত্রেও উভমুখী বিক্রিয়াটি অবশ্যই সাম্যাবস্থায় অবস্থান করবে।

20. উভমুখী বিক্রিয়ায় সম্মুখ ও বিপরীত বিক্রিয়ার সাম্যক্ষুবকের মান-

(1 point)

- পরস্পরের উপর নির্ভরশীল নয়
- পরস্পরের পরিপূরক (Reciprocal)
- প্রভাবকের উপস্থিতিতে পরিবর্তিত হয়
- চাপের পরিবর্তনের উপর নির্ভরশীল

Explanation:

SB Why উভমুখী বিক্রিয়ায়, সম্মুখ বিক্রিয়ার সাম্যক্ষুবকের মান এবং পশ্চাৎমুখী বিক্রিয়ায় সাম্যক্ষুবকের মান, একে অপরের পরিপূরক (Reciprocal)। যেমন: $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$

সম্মুখ বিক্রিয়া, $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$, সাম্যক্ষুবক, $K_1 = \frac{[HI]^2}{[H_2] \times [I_2]}$

পশ্চাৎমুখী বিক্রিয়া, $2HI(g) \rightleftharpoons H_2(g) + I_2(g)$,

সাম্যক্ষুবক, $K_2 = \frac{[H_2] \times [I_2]}{[HI]^2}$

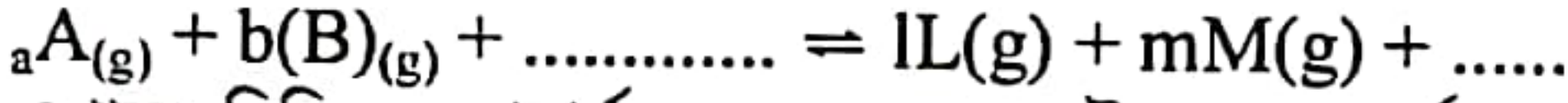
21. $aA + bB = l + mM$ বিক্রিয়াটির ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?

(1 point)

- $K_c = (C_A^a \times C_B^b) / (C_L^l \times C_M^m)$
- $K_c = (lC_L \times mC_M) / (aC_A \times bC_B)$
- $K_c = (aC_A \times bC_B) / (lC_L \times mC_M)$
- $K_c = (C_L^l \times C_M^m) / (C_A^a \times C_B^b)$

Explanation:

S_DWhy গ্যাসীয় উভমুখী বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে K_p ও K_c এর মধ্যে সম্পর্ক স্থাপনের জন্য একটি সাধারণ গ্যাসীয় উভমুখী বিক্রিয়া ধরা যাক, এ সাধারণ গ্যাসীয় উভমুখী বিক্রিয়াটি নিম্নরূপ:



এখানে বিক্রিয়ক পদার্থ A ও B এবং উৎপাদ পদার্থ L ও M এর মোলার ঘনমাত্রা যথাক্রমে [A], [B], [L] ও [M]

ভরক্রিয়া অনুসারে সাম্যধ্রুবক,

$$K_c = \frac{[L]^l \times [M]^m \times \dots}{[A]^a \times [B]^b \times \dots} = \frac{C_L^l \times C_M^m \times \dots}{C_A^a \times C_B^b \times \dots}$$

22. নিচের কোন উক্তিটি সঠিক নয়?

(1 point)

- বিয়োজন মাত্রা এর মান 0 থেকে 1 এর মধ্যবর্তী যে কোনো ঋণাত্মক সংখ্যা
- বিয়োজন মাত্রা এর মান 0 এর যত কাছাকাছি হয় তড়িৎ বিশ্লেষণটি ততো দুর্বল হয়
- তীব্র তড়িৎ বিশ্লেষণের ক্ষেত্রে বিয়োজন মাত্রা এর মান প্রায় 1 এর কাছাকাছি হয়
- মৃদু দুর্বল এসিড বা দুর্বল ক্ষারের ক্ষেত্রে বিয়োজন মাত্রার মান 1 এর মান যত বেশি তার তীব্রতাও ততো বেশি

Explanation:

S_AWhy বিয়োজন মাত্রা α -এর মান থেকে তড়িৎ বিশ্লেষণের প্রকৃতি নির্ণয়:

- α -এর মান 0 থেকে 1 এর মধ্যবর্তী যেকোনো ধনাত্মক ভগ্নাংশ সংখ্যা হয়।
- α -এর মান 0 এর যত কাছাকাছি ভগ্নাংশ সংখ্যা হয় তড়িৎ বিশ্লেষণটি ততো দুর্বল হয়।
- তীব্র তড়িৎ বিশ্লেষণের ক্ষেত্রে α -এর মান 1 এর প্রায় কাছাকাছি ভগ্নাংশ হয়। এক্ষেত্রে তড়িৎ বিশ্লেষণের প্রায় সব অণুই বিয়োজিত হয়।
- সর্বাধিক তীব্র তড়িৎ বিশ্লেষণের ক্ষেত্রে α -এর মান 1 হয়। এ অবস্থায় তড়িৎ বিশ্লেষণের সব অণুগুলোই বিয়োজিত হয়ে আয়নিত অবস্থায় থাকে।
- তড়িৎ বিশ্লেষণের কোনো অণুই যখন বিয়োজিত হয় না অর্থাৎ অবিয়োজিত অবস্থায় থাকে তখন α -এর মান 0 হয়। α -এর মান 0 হলে দ্রবণে তড়িৎ বিশ্লেষণে সব অণু অবিয়োজিত অবস্থায় থাকে।
- তড়িৎ বিশ্লেষণ বিয়োজিত হলেই α -এর মান 0 থেকে 1 এর মধ্যবর্তী যে কোনো ধনাত্মক ভগ্নাংশ সংখ্যামান হয়।
- দুর্বল এসিড বা দুর্বল ক্ষারের ক্ষেত্রে যার বিয়োজন মাত্রা (α) বেশি তার তীব্রতাও অপেক্ষাকৃতভাবে বেশি।

23. কোনটির pH এর মান 4 এর চেয়ে কম?

(1 point)

- গরুর দুধ
- হলুদ লেবু
- চোখের পানি
- মানুষের ললা রস

Explanation:

S@Why কয়েকটি দ্রবণের pH:

দ্রবণ	pH	দ্রবণ	pH
-------	----	-------	----

গরুর দুধ	6.5-6.7	চোখের পানি	6.5-7.6
হলুদ লেবু	2.2-2.4	মানুষের ললা রস	5.6-7.9

24. ভিনেগার সম্পর্কে নিচের কোন উক্তিগুলো সঠিক?

(1 point)

- i. জলীয় দ্রবণে এটি H⁺ উৎপন্ন করে ব্যাকটেরিয়ার বংশ বৃদ্ধিতে বাধা দেয়
- ii. ঈষ্ট ও মোল্ডের বংশ বিস্তার রোধ করে মানুষের ললা রস
- iii. পানির অণুর সাথে হাইড্রোজেন বন্ধন গঠন করে
- iv. এর স্ফুটনাঙ্ক পানি অপেক্ষা কম

নিচের কোনটি সঠিক?

- i,ii
- ii,iii
- iii,iv
- i,iii

Explanation:

S@Why • ভিনেগারের ইথানোয়িক এসিড H⁺ আয়ন উৎপন্ন করে। সামান্য H⁺ আয়নের উপস্থিতিতে ক্ষতিকর ব্যাকটেরিয়া বেঁচে থাকতে পারে না।

- এটি পানিতে যেকোনো অনুপাতে দ্রবণীয়। কারণ এটি পানির অণুর কার্যকরী হাইড্রোজেন বন্ধন গঠন করতে পারে। ফলে খাদ্যের পানির সাথে সহজে মিশে সর্বত্র সুষম ঘনমাত্রা বজায় রেখে অণুজীবের বিরুদ্ধে প্রতিরোধ গড়ে তোলে।
- এর স্ফুটনাঙ্ক পানি অপেক্ষা বেশি হওয়ায় খাদ্য প্রক্রিয়াজাতকরণের সময় তাপ প্রয়োগে এর বাষ্পীভূত হওয়ার সুযোগ থাকে না।

25. কোনটি প্রকৃতকোষী জীবদেহ গঠনের কোষ বিভাজন?

(1 point)

- মাইটোসিস
- মিয়োসিস
- অ্যামাইটোসিস
- সাইটোকাইনেসিস

Explanation:

কোষ বিভাজন	স্থান
অ্যামাইটোসিস	আদিকোষ, ইস্ট, অ্যামিবা ও বিভিন্ন এককোষী জীব।
মাইটোসিস	মাইটোসিস প্রাণী ও উদ্ভিদের বিভাজন ক্ষমতাসম্পন্ন দৈহিক কোষে ঘটে থাকে, যেমন: উদ্ভিদের কাণ্ড বা তার শাখা-প্রশাখার শীর্ষ, মূলের বর্ধিষ্ণু শীর্ষ, ক্যামিয়াম প্রভৃতি অঞ্চলে মাইটোসিস হয়ে থাকে। জীবদেহের সকল অঙ্গ-প্রত্যঙ্গ মাইটোসিস প্রক্রিয়ারই ফল। জননাসের গঠন এবং বৃদ্ধিও মাইটোসিস প্রক্রিয়ার মাধ্যমেই হয়ে থাকে।
মিয়োসিস	মিয়োসিস সর্বদা জনন মাতৃকোষে সম্পন্ন হয়। কখনো দৈহিক কোষে হয় না এবং সর্বদাই 2n সংখ্যক ক্রোমোসোম বিশিষ্ট কোষে হয়। নিম্ন শ্রেণির জীবে (হ্যাপ্লয়েড) মায়োসিস হয় নিষেকের পর জাইগোটে, আর উচ্চ শ্রেণির জীবে (ডিপ্লয়েড) মায়োসিস হয় নিষেকের পূর্বে জনন মাতৃকোষ হতে গ্যামিট সৃষ্টিকালে।

26. নিউক্লিওলাস ও নিউক্লিয়ার মেমব্রেন তৈরি হয় কোন পর্যায়ে?

(1 point)

- প্রোফেজ
- মেটাফেজ
- এনাফেজ
- টেলোফেজ

Explanation:

Ans D Why নিউক্লিওলাস ও নিউক্লিয়ার মেমব্রেন বিলুপ্তি ঘটতে শুরু করে প্রোফেজ ধাপে ও পুনঃরপত্তি হয় টেলোফেজ ধাপে।

27. ক্রসিং ওভার সম্পর্কে প্রথম ধারণা কে দেন?

(1 point)

- Flemming
- Strusburger
- Morgan
- Moore

Explanation:

Ans C Why থমাস হান্ট মর্গান (1866-1945) 1909 সালে ভূট্টা উদ্ভিদে প্রথম ক্রসিং ওভার সম্পর্কে ধারণা দেন। 1933 খ্রিস্টাব্দে তিনি নোবেল পুরস্কার পান।

28. মেন্ডেলের সূত্রের ব্যাখ্যা সম্ভব কোন বিভাজনের মাধ্যমে?

(1 point)

- মাইটোসিস
- মিয়োসিস
- অ্যামাইটোসিস
- ক্যারিওকাইনেসিস

Explanation:

Ans B Why মেভেলের সূত্রসমূহ সাধারণত বংশ পরম্পরায় অনুক্রম নিয়ে কাজ করে। মিয়োসিস বিভাজনের মাধ্যমে বংশগতির ধারাবাহিকতা বজায় থাকে।

29. অবস্থান অনুসারে কোনটি ভাজক টিস্যুর শ্রেণিবিভাগ নয়?

(1 point)

- অ্যাপিকাল মেরিস্টেম
- রিব মেরিস্টেম
- ইন্টারক্যালারি মেরিস্টেম
- ল্যাটেরাল মেরিস্টেম

30. কেন্দ্রস্থ জাইলেমকে ফ্লোয়েম সম্পূর্ণরূপে ঘিরে রাখলে এরূপ পরিবহনতন্ত্রকে কি বলে?

(1 point)

- লেপ্টোসেন্দ্রিক
- ইন্ডোসেন্দ্রিক
- রেডিয়াল
- কোলেটারাল

Explanation:

Ans B Why কেন্দ্রিক ভাস্কুলার বাউল:

- হ্যাড্রোসেন্দ্রিক বা জাইলেম কেন্দ্রিক বা অ্যাক্সিফ্রিভাল: যে কেন্দ্রিক ভাস্কুলার বাউলে জাইলেম কেন্দ্রে অবস্থান করে এবং ফ্লোয়েম তাকে সম্পূর্ণ বেষ্টিত করে থাকে তাকে হ্যাড্রোসেন্দ্রিক ভাস্কুলার বাউল বলে। উদা: টেরিডোফাইট বা ফার্ন জাতীয় উদ্ভিদের (*Pteris, Selaginella, Lycopodium, Psilotum* প্রভৃতি) কাণ্ডে এবং কিছু দ্বিবীজপত্রী উদ্ভিদের ফুল ও ফলে।
- লেপ্টোসেন্দ্রিক বা ফ্লোয়েম কেন্দ্রিক বা অ্যাক্সিভেসাল: যে কেন্দ্রিক ভাস্কুলার বাউলে ফ্লোয়েম কেন্দ্রে অবস্থান করে এবং জাইলেম তাকে সম্পূর্ণ বেষ্টিত করে থাকে তাকে লেপ্টোসেন্দ্রিক ভাস্কুলার বাউল বলে। উদা: একবীজপত্রী উদ্ভিদ, যেমন: *Dracaena* (ড্রাসিনা), *Yucca* (উক্কা) প্রভৃতির কাণ্ড।

31. স্থায়ী টিস্যুর ক্ষেত্রে কোন বাক্যটি সঠিক?

(1 point)

- খাদ্য পরিবহনে ভূমিকা নেই
- কখনো খাদ্য তৈরি করে না
- কোষগুলো অপরিণত
- উদ্ভিদ দেহের যান্ত্রিক দৃঢ়তা বাড়ায়

Explanation:

Ans D Why ভাজক টিস্যুর কাজ:

- ভাজক টিস্যু বিভাজনের মাধ্যমে নতুন কোষ উৎপন্ন করে উদ্ভিদের দৈহিক বৃদ্ধিতে সাহায্য করে অর্থাৎ গাছ উঁচু হয়।
- ভাজক টিস্যু হতে অন্যান্য স্থায়ী টিস্যু উৎপন্ন হয়।
- পার্শ্বীয় ভাজক টিস্যুর বিভাজনের ফলে উদ্ভিদ দেহ ব্যাসে বৃদ্ধি পায়। ফলে সরু কাণ্ড মোটা হয়।
- এই টিস্যু উদ্ভিদের ক্ষমস্থান পূরণ করে। এরা প্রয়োজনে অন্যান্য টিস্যুতে পরিণত হতে পারে।
- বিটপের অগ্রস্থ ভাজক কলা নতুন পাতা, কাঙ্ক্ষিক মুকুল ও শাখা উৎপন্ন করে।

- কালচার মিডিয়ামে ভাজক টিস্যুই ক্যালাস সৃষ্টি করে, যা থেকে নতুন চারা পাওয়া যায়।

স্থায়ী টিস্যুর কাজ:

- খাদ্য উৎপাদন
- পানি ও খাদ্য পরিবহন
- পানি ও খাদ্য সঞ্চয়
- দৃঢ়তা প্রদান ইত্যাদি।

32. গাটেশন কোনটির সাথে সম্পৃক্ত?

(1 point)

- হাইডাথোড
- স্টোমাটা
- গ্রন্থিরোম
- শব্দ

Explanation:

Ans A Why পানিপত্র/হাইডাথোড রক্ত দিয়ে তরল আকারে পানি বের হয়ে যাওয়ার প্রক্রিয়াকে গাটেশন বলা হয়।

33. কোনটি কাণ্ডের অন্তর্গঠনের জন্য সত্য নয়?

(1 point)

- ভাস্কুলার বান্ডল অরীয়
- কাণ্ডরোম বহুকোষী
- কাণ্ডত্বকে কিউটিকল থাকে
- কাণ্ডত্বকে পত্রবন্ধ থাকে

Explanation:

Ans A Why কাণ্ডের ভাস্কুলার বান্ডল কখনোই অরীয় হয় না। মূলের ভাস্কুলার বান্ডল সাধারণত অরীয়।

34. কোনটি একবীজপত্রী উদ্ভিদের কাণ্ডের বৈশিষ্ট্য?

(1 point)

- বহুকোষী কান্ডরোম
- জাইলেম Y বা V আকৃতির
- মজ্জা ও মজ্জা রশ্মি থাকে
- ভাস্কুলার বান্ডল মুক্ত

Explanation:

Ans B Why দ্বিবীজপত্রী কান্ডের জাইলেম মোটামুটি লম্বভাবে থাকে এবং ফ্লোয়েমে প্যারেনকাইমা কোষ বিদ্যমান। একবীজপত্রী কান্ডের জাইলেম Y বা V আকৃতির হয়ে থাকে এবং ফ্লোয়েমে প্যারেনকাইমা কোষ থাকে।

35. খনিজ লবণ পরিশোধণে 'Lundegardth Theory' অনুযায়ী বাহক হিসেবে কোনটিকে বর্ণনা করা হয়? (1 point)

- সাইটোক্রোম
- লেসিথিন
- সাইটোপ্লাজম
- কোষঝিল্লি

Explanation:

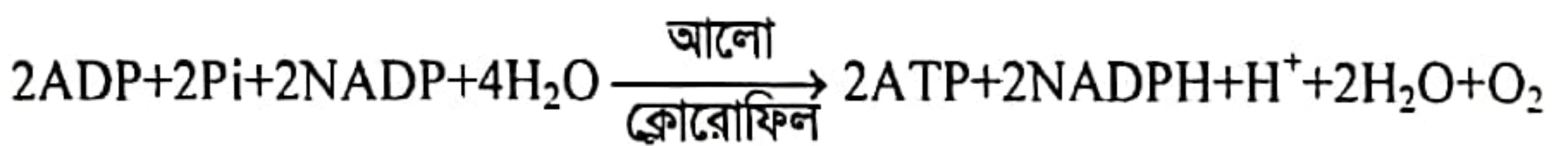
Ans A Why লুনডেগার্ড মতবাদ: এ মতবাদকে Cytochrome pump মতবাদও বলা হয়। এ মতবাদ অনুযায়ী বাহক হচ্ছে cytochrome (Cyt.)। এ মতানুযায়ী অ্যানায়ন পরিশোধণ প্রকৃতপক্ষে Cytochrome system-এর মাধ্যমে সম্পন্ন হয়ে থাকে।

36. সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় আলোক নির্ভর ধাপে কোনটি ব্যবহৃত হয় না? (1 point)

- H₂O
- সূর্যালোক
- ক্লোরোফিল
- CO₂

Explanation:

Ans D Why সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় যে পর্যায়ে সূর্যের আলোকশক্তি রাসায়নিক স্থিতিশক্তিতে রূপান্তরিত হয়ে ATP ও NADPH + H⁺ এ সংগঠিত হয়, তাকে আলোকনির্ভর পর্যায় বা আলোক দশা বলে।



37. CO₂ হতে শর্করা তৈরিতে শক্তির উৎস কি? (1 point)

- ATP ও NADPH⁺+H⁺
- FADH₂
- সূর্যালোক
- RuBP

Explanation:

Ans C Why সূর্যালোকের উপস্থিতিতে পানি কার্বনডাইঅক্সাইড বিক্রিয়া করে শর্করা জাতীয় খাদ্য তৈরি করে।

38. কার্বন বিজারণের ক্যালভিন চক্র আবিষ্কৃত হয় কোন উদ্ভিদ ব্যবহার করে? (1 point)

- Brycophytes
- Chlorella
- Gymnosperm
- Wheat

Explanation:

Ans B Why ক্যালভিন চক্র: C₃ চক্র 1947-1949 সালে যুক্তরাষ্ট্রের ক্যালিফোর্নিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ের ক্যালভিন ও তাঁর সহযোগীরা (1911-1997) তেজস্ক্রিয় কার্বন (¹⁴C-কার্বনের আইসোটোপ) ব্যবহার করে সন্ধানী পদ্ধতিতে *Chlorella* নামক এককোষী শৈবালে কার্বন বিজারণের যে চক্রাকার গতিপথ আবিষ্কার করেন তা ক্যালভিন চক্র নামে পরিচিত। বিশেষ অবদানের জন্য ক্যালভিন 1961 সালে নোবেল পুরস্কার পান।

39. কোনটি ফটোসিন্থেসিসের জন্য সঠিক নয়? (1 point)

- প্রক্রিয়াটি আলোকনির্ভর
- ATP ও NADPH⁺+H⁺ উৎপন্ন হয়
- ক্যালভিন চক্র-নির্ভরশীল
- C₃ উদ্ভিদে ঘটে

Explanation:

Ans B Why সবুজ উদ্ভিদে C₃ চক্র তথা ক্যালভিন চক্র চলাকালে পরিবেশে তীব্র আলো ও উচ্চ তাপমাত্রা সৃষ্টি হলে ফটোসিন্থেসিস না হয়ে ফটোসিন্থেসিস ঘটে। এমতাবস্থায় RuBP, CO₂ এর পরিবর্তে O₂ এর সাথে বিক্রিয়া করে 2-কার্বনবিশিষ্ট গ্লাইকোলেট তৈরি করে। গ্লাইকোলেট ক্লোরোপ্লাস্ট ত্যাগ করে সাইটোপ্লাজম-এ এসে পারঅক্সিসোম-এ প্রবেশ করে।

40. 3-ফসফোগ্লিসারেডিহাইড কোন এনজাইমের প্রভাবে 1,3-বিসফসফোগ্লিসারিক এসিডে পরিণত হয়?

(1 point)

- ফসফোগ্লিসারিক এসিড কাইনেজ
- আইসোমারেজ
- হেক্সোকাইনেজ
- ফসফোগ্লিসারেডিহাইড ডিহাইড্রোজিনেজ

41. সালোকসংশ্লেষণের সময় কোন কোন আলোক বর্ণ বেশি ব্যবহৃত হয়?

(1 point)

- নীল-আকাশি
- কমলা-লাল
- গোলাপি-হলুদ
- সবগুলো

Explanation:

Ans B Why সালোকসংশ্লেষণে বেগুনি-নীল ও কমলা-লাল আলো সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত হয়।

42. কোনটি সত্য?

(1 point)

- লোহিত রক্তকণিকা দ্বি-অবতল ও নিউক্লিয়াসবিহীন
- অনুচক্রিকা ক্ষুদ্র ও নিউক্লিয়াসযুক্ত
- শ্বেত রক্তকণিকা অদানাদার
- উপরের সবগুলো

Explanation:

Ans A Why বিভিন্ন রক্তকণিকার গঠন:

- লোহিত রক্তকণিকা: মানবদেহের রক্তরসে ভাসমান গোল, দ্বি-অবতল চাকতির মতো, নিউক্লিয়াসবিহীন। অক্সিজেনবাহী হিমোগ্লোবিনযুক্ত, লাল বর্ণের কণিকাকে লোহিত রক্তকণিকা বলে। এ ধরনের কণিকার গড় ব্যাস $7.3 \mu\text{m}$ ও গড় স্থূলতা $2.2 \mu\text{m}$ এবং কিনারা অপেক্ষা মধ্যভাগ অনেক পাতলা।
- শ্বেত রক্তকণিকা: মানবদেহের পরিণত শ্বেত কণিকা হিমোগ্লোবিনবিহীন, অনিয়তাকার ও নিউক্লিয়াসযুক্ত বড় কোষ। কোনো রঞ্জক পদার্থ থাকে না বলে এগুলোকে শ্বেত রক্তকণিকা নামে ডাকা হয় (প্রকৃত পক্ষে বর্ণহীন)। কিছু কণিকা দানায়ুক্ত ও কিছু কণিকা দানাবিহীন।
- অণুচক্রিকা: দেহের লাল অস্থিমজ্জার মেগাক্যারিওসাইট নামে বড় কোষ থেকে উৎপন্ন ও রক্তরসে ভাসমান $1-4 \mu\text{m}$ ব্যাস সম্পন্ন, অনিয়তাকার, ঝিল্লি-আবৃত, সামান্য সাইটোপ্লাজমযুক্ত কিন্তু নিউক্লিয়াসবিহীন, কোষ-ভগ্নাংশকে অণুচক্রিকা বা প্লেইলেট বলে।

43. নিউট্রোফিল এর ব্যাস কত?

(1 point)

- 10-12 মাইক্রোমিটার
- 12-15 মাইক্রোমিটার
- 15-18 মাইক্রোমিটার
- 20-25 মাইক্রোমিটার

Explanation:

Ans B Why বিভিন্ন রক্তকণিকার ব্যাস:

রক্তকণিকা		ব্যাস
লোহিত রক্তকণিকা		7.3 μm
শ্বেত রক্তকণিকা	নিউট্রোফিল	12 μm - 15 μm
	ইওসিনোফিল	12 μm - 17 μm
	বেসোফিল	12 μm - 15 μm
	লিম্ফোসাইট	6 μm - 16 μm
	মনোসাইট	12 μm - 20 μm
অণুচক্রিকা		1 μm - 8 μm

44. SA নোড পাওয়া যায় কোথায়?

(1 point)

- বাম অ্যাট্রিয়াম
- ডান অ্যাট্রিয়াম
- বাম ভেন্ট্রিকল
- ডান ভেন্ট্রিকল

Explanation:

Ans B Why সাইনো-অ্যাট্রিয়াল নোড: এটি ডান অ্যাট্রিয়ামের প্রাচীরে, ডান অ্যাট্রিয়াম ও সুপিরিয়র ভেনাক্যামের হিদের সংযোগস্থলে অবস্থিত এবং স্বয়ংক্রিয়

স্নায়ুতন্ত্র থেকে কিছু স্নায়ুপ্রান্তসহ অল্প সংখ্যক হৃৎপেশিতন্ত্র নিয়ে গঠিত। এগুলো 10-15 mm লম্বা, 3 mm চওড়া এবং 1 mm পুরু।

45. টিস্যু থেকে টিস্যুরসের কত শতাংশ লসিকার মাধ্যমে নিষ্কাশিত হয়?

(1 point)

- 10
- 20
- 30
- 40

Explanation:

Ans A Why লসিকার কাজ:

- দেহের যেসব টিস্যুকোষে রক্ত পৌঁছাতে সক্ষম হয় না সেখানে লসিকা অক্সিজেন ও পুষ্টি উপাদান সরবরাহ করে।
- লসিকায় উপস্থিত শ্বেত কণিকা (লিম্ফোসাইট ও মনোসাইট) দেহের প্রতিরক্ষায় অবদান রাখে।
- টিস্যু থেকে টিস্যুরসের প্রায় 10% অংশ লসিকার মাধ্যমে নিষ্কাশিত হয়।
- অপ্রয়োজনীয় CO₂ ও বর্জ্য পদার্থ কোষ থেকে লসিকায় গৃহীত হয়ে দেহ থেকে নির্গত হয়।

46. মানবদেহের লোহিত রক্তকণিকাতে পানির শতকরা পরিমাণ কত? (1 point)

- 60-70
- 50-60
- 40-50
- কোনোটিই নয়

Explanation:

Ans A Why রাসায়নিকভাবে লোহিত কণিকার 60-70% পানি এবং 30-40% কঠিন পদার্থ। কঠিন পদার্থের মধ্যে প্রায় 90% হিমোগ্লোবিন। অবশিষ্ট 10% প্রোটিন, ফসফোলিপিড, কোলেস্টেরল, অজৈব লবণ, অজৈব ফসফেট, পটাসিয়াম ইত্যাদি নিয়ে গঠিত।

47. পতঙ্গের উদরীয় অঞ্চলের অংশ নয় কোনটি? (1 point)

- শ্বাসরক্ত
- পায়ু ও বহিঃজ্বনন অঙ্গ
- টিমপেনাম
- ডানা

Explanation:

Ans D Why ডানা পতঙ্গের বক্ষ অঞ্চলের অংশ।

48. *Poekilocerus pictus* এর ম্যাক্সিলার কোন অংশটি অ্যান্টেনা ও পো অগ্রভাগ পরিষ্কার করে? (1 point)

- কার্ডো
- স্টাইন্স
- গ্যালিয়া
- ম্যাক্সিলারি পাল্প

Explanation:

Ans D Why গ্যালিয়ার পাশে পাঁচ অংশবিশিষ্ট ম্যাঙ্গিনারি পাল্ল রয়েছে। এর উপর থাকে সূক্ষ্ম রোম। খাদ্যের স্বাদ গ্রহণ, এটি ধরে রাখতে, মুখের ভিতর প্রবেশ করাতে এবং খাদ্য চূর্ণকরণে সাহায্য করা ম্যাঙ্গিনারি কাজ। ম্যাঙ্গিনারি পাল্ল অ্যান্টেনা ও পায়ের অগ্রভাগ পরিষ্কারে অংশ নেয়, খাদ্যবস্তু হরণ প্রতিরোধ করে এবং সংবেদী অঙ্গ হিসেবে কাজ করে।

49. ঘাসফড়িং এর জীবন চক্রে ক্ষুদ্রাকার ডানা প্যাড সৃষ্টি হয় কোন নিম্ফ দশায়? (1 point)

- নিম্ফ-2
- নিম্ফ-3
- নিম্ফ-4
- নিম্ফ-5

Explanation:

Ans A Why নিম্ফ থেকে ঘাসফড়িং হওয়ার প্রক্রিয়া: সদ্য পরিস্ফুটিত নিম্ফের কাইটিন নির্মিত বহিঃকঙ্কাল থাকে স্বচ্ছ, ক্রমশ গাঢ় হয়। একেবারে প্রাথমিক পর্যায়ের এ নিম্ফ একটু বড় হলে বহিঃকঙ্কাল আঁটসাঁট হয়ে দেহবৃদ্ধি রহিত করে দেয়। তখন দেহবৃদ্ধি স্বাভাবিক রাখতে পুরনো বহিঃকঙ্কাল মোচন বা মোল্টিং প্রক্রিয়ায় ত্যাগ করে ২য় ধাপের নিম্ফে পরিণত হয়। পরবর্তীতে আরও 3 বার খোলস মোচনের পর পূর্ণাঙ্গ ঘাসফড়িং-এ রূপান্তরিত হয়। দ্বিতীয় ধাপের নিম্ফে ক্ষুদ্রাকার ডানা প্যাড থেকে ডানা সৃষ্টির সূত্রপাত ঘটে। প্রতিবার খোলস মোচনের পর নিম্ফ দেখতে ছোট আকৃতির পূর্ণাঙ্গ ঘাসফড়িং-এর মতো দেখায়। তা ছাড়া, এদের পরিস্ফুটনে কোনো বিশ্রাম দশাও নেই। পঞ্চম বার খোলস মোচনের মাধ্যমে নিম্ফ পরিণত ঘাসফড়িং হয়ে উঠে। দুটি মোচনের মধ্যবর্তী দশাকে ইনস্টার বলে। ঘাসফড়িং-এর রূপান্তর সম্পন্ন হতে প্রায় দু'মাস সময় লাগে।

50. লিথাল জিনের প্রভাবে কোনটি হয় না?

(1 point)

- অটিজম
- হিমোফিলিয়া
- থ্যালাসেমিয়া
- ড্রসোফিলার লুপ্তপ্রায় ডানা

Explanation:

Ans A Why লিখাল জিনের প্রভাবজনিত রোগ: হিমোফিলিয়া, ড্রাসোফিলার লুগ্ণায় ডানা, থ্যালাসেমিয়া, সিকল সেল অ্যানিমিয়া, সিস্টিক ফাইব্রোসিস, রেটিনোব্লাস্টোমা, ব্রাকিফ্যালাক্সি, কনজেনিটাল ইকথিওসিস।

51. AB⁺ গ্রুপের রক্তদাতা কাদের কে রক্ত দিতে পারবেন?

(1 point)

- B⁺
- AB⁺
- A⁺
- কোনোটিই নয়

Explanation:

Ans B Why বিভিন্ন ব্লাডগ্রুপের বৈশিষ্ট্য:

ব্লাডগ্রুপ	যে গ্রুপকে রক্ত দান করতে পারে	যে গ্রুপ থেকে রক্ত গ্রহণ করতে পারে
AB ⁺	AB ⁺	সব গ্রুপের
AB ⁻	AB ⁺ , AB ⁻	AB ⁻ , A ⁻ , B ⁻ , O ⁻

52. Rh⁻ মহিলার সাথে Rh⁺ পুরুষের বিয়ে হলে প্রথম সন্তানের কোন রোগটি হতে পারে?

(1 point)

- মাসকুলার ডিস্ট্রফি
- হাইপারট্রাইকোসিস
- হিমোফিলিয়া
- এরিথ্রোব্লাস্টোসিস ফিটালিস

Explanation:

Ans D Why গর্ভধারণজনিত জটিলতা: সন্তানসম্ভবা মহিলাদের ক্ষেত্রে Rh ফ্যাক্টর খুব গুরুত্বপূর্ণ। একজন Rh⁻ (Rh পজিটিভ) পুরুষের বিয়ে হলে তাদের প্রথম সন্তান হবে Rh⁺, কারণ Rh⁺ একটি প্রকট বিশিষ্ট। জন্ম অবস্থায় সন্তানের Rh⁺ ফ্যাক্টরযুক্ত লোহিত কণিকা অমরার মাধ্যমে মায়ের রক্তে এসে পৌঁছাবে, ফলে মায়ের রক্ত Rh⁻ হওয়ায় তার রক্তরসে অ্যান্টি Rh ফ্যাক্টর (অ্যান্টিবডি) উৎপন্ন হবে। অ্যান্টি Rh ফ্যাক্টর মায়ের রক্ত থেকে অমরার মাধ্যমে জন্মের রক্তে প্রবেশ করলে জন্মের লোহিত কণিকাকে ধ্বংস করে, জন্মও বিনষ্ট হয় এবং গর্ভপাত ঘটে। এ অবস্থায় শিশু জীবিত থাকলেও তার দেহে প্রচণ্ড রক্তাল্পতা এবং জন্মের পর জন্ডিস রোগ দেখা দেয়। এ অবস্থাকে এরিথ্রোব্লাস্টোসিস ফিটালিস বলে।

53. Cnidaria পর্বের প্রাণিতে সংগঠন ক্রমমাত্রা কোনটি?

(1 point)

- কোষীয়
- টিস্যু- অঙ্গ
- কোষ-টিস্যু
- অঙ্গ-তন্ত্র

Explanation:

Ans C Why সংগঠন মাত্রা:

- কোষীয় সংগঠন: প্রাণীদেহের কোষগুলো কখনও টিস্যু বা কোষকলায় বিন্যস্ত না হয়ে ঢিলেঢালাভাবে সজ্জিত থাকে। উদা: Porifera।
- কোষকলা বা টিস্যু সংগঠন: প্রাণীদেহের একই স্থান থেকে সৃষ্ট এবং একই ধরনের কাজে নিয়োজিত কোষগুলো বিভিন্ন ধরনের টিস্যু গঠন করে। উদা: Cnidaria।
- টিস্যু-অঙ্গ মাত্রার গঠন: স্বাচ্ছন্দ্য জীবন-যাপনের জন্য যখন একাধিক টিস্যু-নির্মিত বিভিন্ন অঙ্গের সমাহার ঘটে তখন সেই গঠনকে টিস্যু-অঙ্গ মাত্রার গঠন বলে। উদা: Platyhelminthes।
- অঙ্গ-তন্ত্র সংগঠন: প্রাণীদেহের কতগুলো টিস্যু একত্রে কোন নির্দিষ্ট কাজ করার জন্য দেহের কোন অংশ গঠন করে, তাকে অঙ্গ বলে। উদা: Nematoda থেকে Chordata।

54. অরীয় প্রতিসাম্যতার উদাহরণ নয় কোনটি?

(1 point)

- Hydra
- Aurelia
- Pila
- Metridium

Explanation:

Ans A Why বিভিন্ন ধরনের প্রতিসাম্যতা:

প্রতিসাম্যতার ধরন	উদাহরণ
গোলীয় প্রতিসাম্য	<i>Volvox</i> , <i>Radiolaria</i> , <i>Heliozoa</i>
অরীয় প্রতিসাম্য	হাইড্রা, জেলিফিশ (<i>Aurelia</i>), সী অ্যানিমন (<i>Metridium</i>)
দ্বিঅরীয় প্রতিসাম্য	Ctenophora জাতীয় প্রাণীর দেহ (যেমন: <i>Ceoloplana</i>)
দ্বিপার্শ্বীয় প্রতিসাম্য	প্রজাপতি, ব্যাঙ, মানুষ
অপ্রতিসাম্য	স্পঞ্জ, শামুক

55. কোন পর্বের প্রাণিরা অ্যাসিলোমেট নয়?

(1 point)

- Cnidaria
- Ctenophora
- Chaetognatha
- Porifera

Explanation:

Ans C Why সিলোমের প্রকারভেদ:

নাম	উদাহরণ
-----	--------

অ্যাসিলোমেট বা সিলোমবিহীন	Porifera, Cnidaria, Ctenophora, Platyhelminthes
স্যুডোসিলোমেট বা অপ্রকৃত সিলোমযুক্ত	Nematoda, Rotifera, Kinorhyncha
ইউসিলোমেট বা প্রকৃত সিলোমযুক্ত	Mollusca, Annelida, Arthropoda, Echinodermata, Hemichordata

56. কোন পর্বের প্রাণিদেহ কিউটিকুলার এপিডার্মিস দ্বারা আবৃত থাকে?

(1 point)

- Porifera
- Platyhelminthes
- Nematoda
- Arthropoda

Explanation:

Ans C Why নেমাটোডা পর্বের প্রাণিদের এপিডার্মিস কিউটিকুল নির্মিত।

57. কোন শ্রেণির প্রাণিদের পশ্চাৎপদে পাঁচটি আঙ্গুল থাকে?

(1 point)

- Amphibia
- Reptilia
- Aves
- Mammalia

Explanation:

Ans A Why উভচরের অগ্রপদে চারটি ও পশ্চাৎ পদে পাঁচটি নখরবিহীন আঙ্গুল থাকে তবে কিছু প্রাণীতে থাকে না।

58. রুই মাছের অন্ত্রে রক্ত পরিবহনকারী ধমনি কোনটি?

(1 point)

- সাবক্ল্যাভিয়ান

- সিলিয়াকো-মেসেন্টারিক
- প্যারাইটাল
- ইলিয়াক

Explanation:

Ans B Why রুই মাছের বিভিন্ন ধমনীর রক্ত পরিবহনের স্থান:

ধমনীর নাম	পরিবহনের স্থান
সাবক্ল্যাবিয়ান ধমনি	বক্ষপাখনা ও বক্ষচক্র
ইলিয়াক ধমনি	শ্রোণী পাখনা
কড্যাল ধমনি	পুচ্ছ পাখনা বা লেজ
সিলিয়াকো-মেসেন্টারিক ধমনি	পাকস্থলি, অন্ত্র, যকৃত, অগ্ন্যাশয়, মলাশয়
প্যারাইটাল ধমনি	দেহ প্রাচীর
রেনাল ধমনি	বৃক্ক

59. 'অ্যাম্পুলা অব ভ্যাটার' পৌষ্টিক নালির কোন অংশে উন্মুক্ত হয়? (1 point)

- ইলিয়াম
- জেজু নাম
- ডিউডেনাম
- কোলন

Explanation:

Ans C Why যকৃত থেকে আসা ডান ও বাম যকৃত নালি মিলে একটি অভিন্ন যকৃত নালি গঠন করে। এটি পিত্তনালির সাথে মিলিত হয়ে অভিন্ন পিত্তনালি গঠন করে যা অ্যাম্পুলা অব ভ্যাটার নামে নালির মাধ্যমে ডিউডেনামে উন্মুক্ত হয়।

60. অগ্ন্যাশয়ের কোন কোষ থেকে ইনসুলিন নিঃসৃত হয়? (1 point)

- আলফা
- বিটা
- ডেল্টা
- পিপি

Explanation:



61. কোনটি ক্ষুদ্রান্ত্রের এনজাইম? (1 point)

- টায়ালিন
- ট্রিপসিন
- ল্যাক্টেজ

○ পেপসিন

Explanation:

Ans C Why ক্ষুদ্রান্ত্রে বিভিন্ন এনজাইম:

স্থান	খাবারের ধরন	এনজাইমের নাম
অগ্ন্যাশয় রস (ক্ষুদ্রান্ত্র)	শর্করা	অ্যামাইলেজ, মল্টেজ
	আমিষ	ট্রিপসিন, কাইমোট্রিপসিন, কার্বোক্সিপেপটাইডেজ, অ্যামিনো পেপটাইডেজ, ট্রাইপেপটাইডেজ, ডাইপেপটাইডেজ, কোলাজিনেজ, ইলাস্টেজ
	স্নেহ	লাইপেজ, ফসফোলাইপেজ, কোলেস্টেরল

স্থান	খাবারের ধরন	এনজাইমের নাম
		এস্টারেজ
আন্ত্রিক রস (ক্ষুদ্রান্ত্র)	শর্করা	অ্যামাইলেজ, আইসোমলটেজ, মলটেজ, সুক্রোজ, ল্যাক্টেজ
	আমিষ	অ্যামিনোপেপটাইডেজ
	স্নেহ	লাইপেজ, লেসিথিনেজ, মনোগ্লিসারাইডেজ
	নিউক্লিক এসিড	নিউক্লিয়েডেজ, নিউক্লিওটাইডেজ, নিউক্লিওসাইডেজ

62. 'ব্যক্তিজনি জাতিজনির পুনরাবৃত্তি ঘটায়' তত্ত্বটির প্রবক্তা কে?

(1 point)

- ডারউইন
- ল্যামার্ক
- হেকেল
- জর্ডান

Explanation:

Ans C Why আনেস্ট হেকেল 1866 খ্রিস্টাব্দে বিভিন্ন প্রাণীর জ্ঞানের সাদৃশ্য এবং জ্ঞানের পরিষ্কৃটন পর্যবেক্ষণ করে যে সিদ্ধান্তে উপনীত হন তাকে পুনরাবৃত্তি মতবাদ নামে আখ্যায়িত করা হয়। এ মতবাদ অনুযায়ী, ব্যক্তিজনি জাতিজনির পুনরাবৃত্তি করে। অর্থাৎ একটি জীবের জ্ঞানের পরিষ্কৃটনকালে তার পূর্বপুরুষের ক্রমবিকাশের ঘটনাবলি পুনরাবৃত্তি হয়।

63. আর্কিওপটেরিক্স এ কোন দুই শ্রেণির বৈশিষ্ট্য রয়েছে?

(1 point)

- উভচর ও সরিসৃপ

- সরীসৃপ ও পাখি
- পাখি ও স্তন্যপায়ী
- উভচর ও পাখি

Explanation:



64. 'গন্ডুষ' শব্দের অর্থ কী?

(1 point)

- বোকা
- গণেশ
- দেবী
- এককোষ জল

65. খোয়াবনামা উপন্যাসের রচয়িতা কে?

(1 point)

- আখতারুজ্জামান ইলিয়াস
- প্রমথ চৌধুরী
- মুনীর চৌধুরী
- দ্বিজ কানাই

Explanation:

So Why কথা সাহিত্যিক আখতারুজ্জামান ইলিয়াসের (১৯৪৩) উপন্যাস ২টি। যথা- খোয়াবনামা (১৯৯৬); চিলেকোঠার সেপাই (১৯৮৭)।

Type explanation here...

66. কোনটির আগে স্ত্রীবাচক শব্দ যোগ করে লিঙ্গান্তর করতে হয়?

(1 point)

- নেতা
- দাতা
- কবি
- বাদশা

Explanation:



67. অনাচার শব্দের 'অনা' কী অর্থ প্রকাশ করেছে?

(1 point)

- বিক্ষিপ্ত
- বিশিষ্ট
- বিকল্প
- বিচিত্র

Explanation:

SCWhy অনা একটি বাংলা উপসর্গ। অনাচার 'ছাড়া' অর্থে ব্যবহৃত হয়।

68. When did Nelson Mandela become the president of South Africa? (1 point)
- 1990
 1994
 1993
 1995

69. Which one is correct synonym for 'Irrevocable'? (1 point)
- Irritable
 Sluggish
 Unalterable
 Agreeable

Explanation:

SCWhy • Irrevocable-অনড়
• Unalterable- অপরিবর্তনীয়

70. If she -----hard,she could have succeeded. (1 point)
- Worked
 would have worked
 had worked
 would work

Explanation:

SCWhy 3rd condition: If + Past Perfect + --- + Sub +
would/could/might + have + v₃ + ---

71. Jerry was prompt ---- doing (1 point)
- of
 On
 Over
 in

Explanation:

SDWhy Prompt in- চটপটে

72. যদি $৫+৩=২৮$, $৯+১=৮১০$, $২+১=১৩$ হয়, তবে $৭+২=?$ (1 point)
- ৯৯

৫৯

৭৯

১৯

73. $Z=52$, $AND=38$ হলে, $KEY=$ কত?

(1 point)

41

40

80

82

74. ভোরবেলায় আপনি বেড়াতে বের হয়েছেন। বের হওয়ার সময় সূর্য আপনার সামনে। কিছুক্ষণ পরে আপনি বামদিকে ঘুরলেন। কয়েক মিনিট পরে আপনি ডানদিকে ঘুরলেন। এখন আপনার মুখ কোন দিকে?

(1 point)

পূর্ব

পশ্চিম

উত্তর

দক্ষিণ

75. নিচের শব্দগুলোকে কিভাবে অর্থপূর্ণভাবে সাজানো যায়?

(1 point)

1.Paragraph 2.Phrase 3.Word 4.Sentence 5.Letter

3,5,2,4,1

5,3,4,2,1

3,4,5,1,2

5,3,2,4,1

Part A : Extra Syllabus

76. Floral formula লিখতে পুষ্পপুটের জন্য কোনটি ব্যবহৃত হয়?

(1 point)

B

P

K

C

Explanation:

Ans B Why পুষ্প সংকেতে ব্যবহৃত বর্ণমালা:

পুষ্পের অংশ	ইংরেজি বর্ণমালা	বাংলা বর্ণমালা
মঞ্জুরীপত্রের জন্য	Br. or B.	মপ.
উপমঞ্জুরীপত্রের জন্য	Brl. or b	উমপ.
উপবৃতির জন্য	Ek.	উবৃ.
বৃতির জন্য	K	বৃ
দলের জন্য	C	দ
পুষ্পপুটের জন্য	P	পু
পুংস্তবকের জন্য	A	পুং
স্ত্রীস্তবকের জন্য	G	গ

77. পরাগায়নের পর পরাগরেণুর কোন অংশটি পরাগনালিকা তৈরি করে? (1 point)

- এক্সাইন
- ইন্টাইন
- মিডেল ল্যামেলা
- এন্ডোথেসিয়াম

Explanation:

Ans B Why গর্ভমুণ্ডের চাপে পরাগরেণুর এক্সাইন ফেটে যায় এবং ইন্টাইন বৃদ্ধি পেয়ে রেণুরন্ধ (জনন ছিদ্র) দিয়ে নালিকা আকারে বাইরের দিকে বাড়তে থাকে। এ নালিকার নাম পরাগনালিকা বা পোলেন টিউব।

78. কোনটি Poaceae পরিবারের অন্তর্ভুক্ত নয়? (1 point)

- Triticum aestivum
- Gossypium herbaceum
- Hordeum Vulgare
- Saccharim spontaneum

Explanation:

বৈজ্ঞানিক নাম	বাংলা/প্রচলিত নাম
<i>Triticum aestivum</i>	গম
<i>Hordeum vulgare</i>	জব
<i>Saccharum spontaneum</i>	কাঁশফুল

79. কোন উদ্ভিদের ফলকে ক্যাপসিউল বলে? (1 point)

- কলা
- পাট
- আম
- জাম

Explanation:

Ans B Why ক্যাপসিউল: নিরস বিদারী ফল। পারিপক্ব ফল ওপর থেকে নিচে বহু কপাটে বিদীর্ণ হয়। যেমন: টেঁড়স, কার্পাস, ধুতুরা, পাট ইত্যাদি।

80. ধানের অমরাবিন্যাস কোন ধরনের?

(1 point)

- শীর্ষক
- মূলীয়
- অক্ষীয়
- গাত্রীয়

Explanation:

Ans B Why বিভিন্ন প্রকার অমরাবিন্যাস:

নাম	উদাহরণ
মার্জিনাল বা একপ্রান্তীয়	মটরশুটি, শিম, অপরাজিতা
এ্যাপিকাল বা শীর্ষক	ধনিয়া, লালপাতা, ফ্রেটন
অ্যাক্সাইল বা অক্ষীয়	জবা, ধুতুরা, রজনীগন্ধা, টেঁড়স, বেগুন
সুপারফিশিয়াল বা গাত্রীয়	শাপলা, শালুক, পদ্ম, শিয়াল কাটা
প্যারাইটাল বা বহুপ্রান্তীয়	লাউ, শসা, পেঁপে, কুমড়া, সরিষা
ফ্রিসেন্ট্রাল বা মুক্তমধ্য	তুঁতে, নুনিয়া শাক, বনধনিয়া, ডায়াহ্রাস
বেসাল বা মূলীয়	ত্রিধারা, সূর্যমুখী, ধান, গাঁদা