

JU D : 2021-22(Set-N)

Part-A : Short Syllabus

1. পাম অয়েলে কোনটির পরিমাণ বেশী থাকে?

(1 point)

[C-2.2, JU-D_N : 2021-22]

- অক্টাডেকানয়িক এসিড
- পামিলিক এসিড
- হেক্সাডেকানয়িক এসিড
- কোনোটিই নয়

Explanation:

ব্যাখ্যা: উদ্ভিদ ও প্রাণীতে বিদ্যমান কার্বক্সিলিক এসিড-

উৎস	কার্বক্সিলিক এসিড
প্রাণিজ চর্বি	অক্টাডেকানোয়িক এসিড
পাম অয়েল	হেক্সাডেকানোয়িক এসিড

Ans : C.

2. কোনটির ক্যাটায়ন বেশী সুস্থিত?

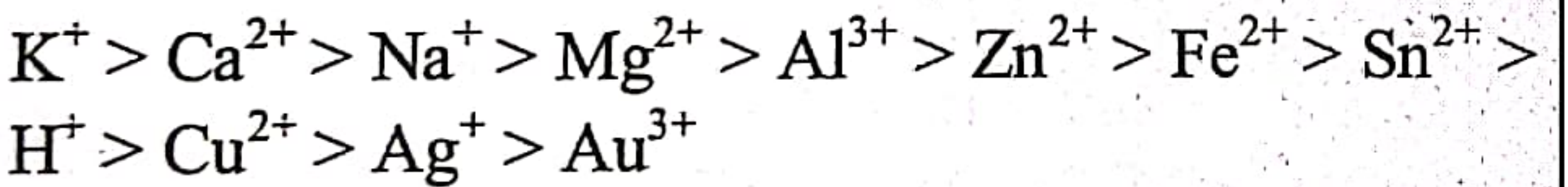
(1 point)

[C-2.4, JU-D_N : 2021-22]

- Fe
- Al
- Au
- Sn

Explanation:

ব্যাখ্যা: তড়িৎ রাসায়নিক সিরিজ অনুযায়ী ক্যাটায়ন সমূহের সক্রিয়তার ক্রম:



এই ক্রমে সহজে বিজারণযোগ্য ক্যাটায়নটি সারির সবচেয়ে নিচে স্থান পেয়েছে। তাই Al^{3+} এর সুস্থিতি অন্য ক্যাটায়ন থেকে বেশি।

Ans : B.

3. লিথিয়াম ব্যাটারির ক্ষেত্রে কোনটি অসত্য নয়?

(1 point)

- রিচার্জেবল
- লিথিয়ামকে ক্যাথোডরূপে ব্যবহার করা হয়
- MnO₂ কে ক্যাথোডরূপে ব্যবহৃত হয়
- অ্যানোডে লিথিয়াম ধাতুর জারণ ঘটে

Explanation:

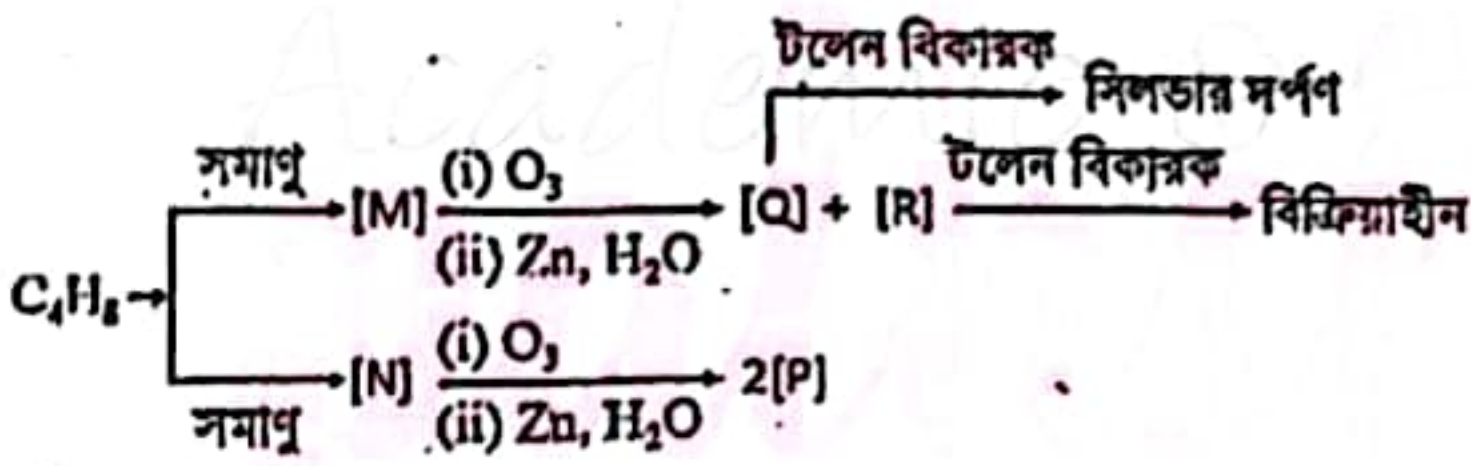
ব্যাখ্যা: লিথিয়াম ব্যাটারির বৈশিষ্ট্য-

- (i) লিথিয়াম ব্যাটারি নন রিচার্জেবল প্রাইমারি ব্যাটারি।
- (ii) লিথিয়াম ব্যাটারিতে লিথিয়ামকে অ্যানোড ও MnO₂ অথবা সিলভার ভ্যানাডিয়াম অক্সাইড (Ag₂V₄O₁₁) ক্যাথোডরূপে ব্যবহৃত হয়। তড়িৎ বিশ্লেষ্যরূপে অজলীয় জৈব দ্রাবকে লিথিয়াম পারক্লোরেট (LiClO₄) দ্রবণ ব্যবহৃত হয়।
- (iii) প্রাইমারি লিথিয়াম ব্যাটারির ইলেকট্রোড বিক্রিয়ায় অ্যানোডে লিথিয়াম ধাতুর জারণ ঘটে এবং ক্যাথোডে MnO₂ এর বিজারণ ঘটে।

Ans : C.

4.

(1 point)



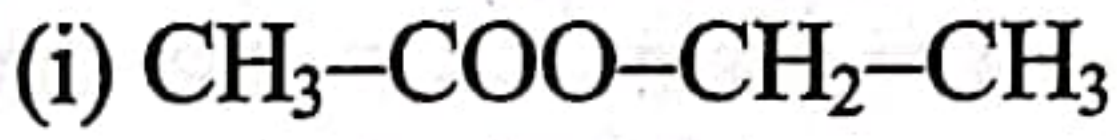
[M] এস্টারটি হল-

[C-2.2, JU-D_N : 2021-22]

- মিথাইল এসিটেট
- ইথাইল অ্যাসিটেট
- আইসোপ্রোপাইল ফরমেট
- মিথাইল ফরমেট

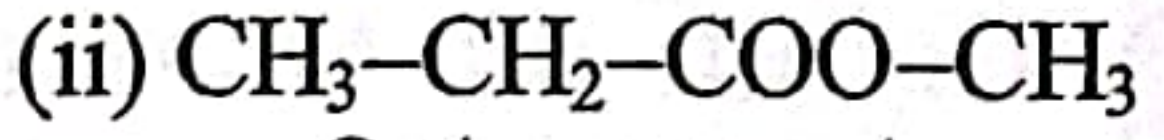
Explanation:

ব্যাখ্যা: $C_4H_8O_2$ আণবিক সংকেত দ্বারা একই সমগোত্রীয় শ্রেণির দুটি সমাণুক যৌগ সম্ভব।



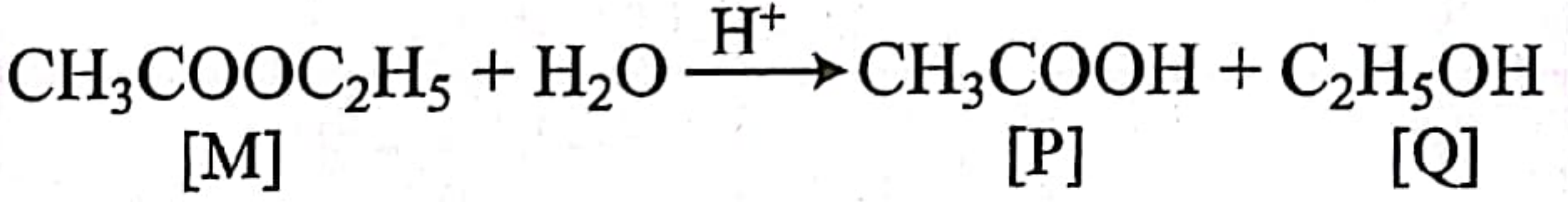
ইথাইল ইথানয়েট [M]

(ইথাইল অ্যাসিটেট)



মিথাইল প্রোপানয়েট

• M এর আর্দ্রবিশ্লেষণ:

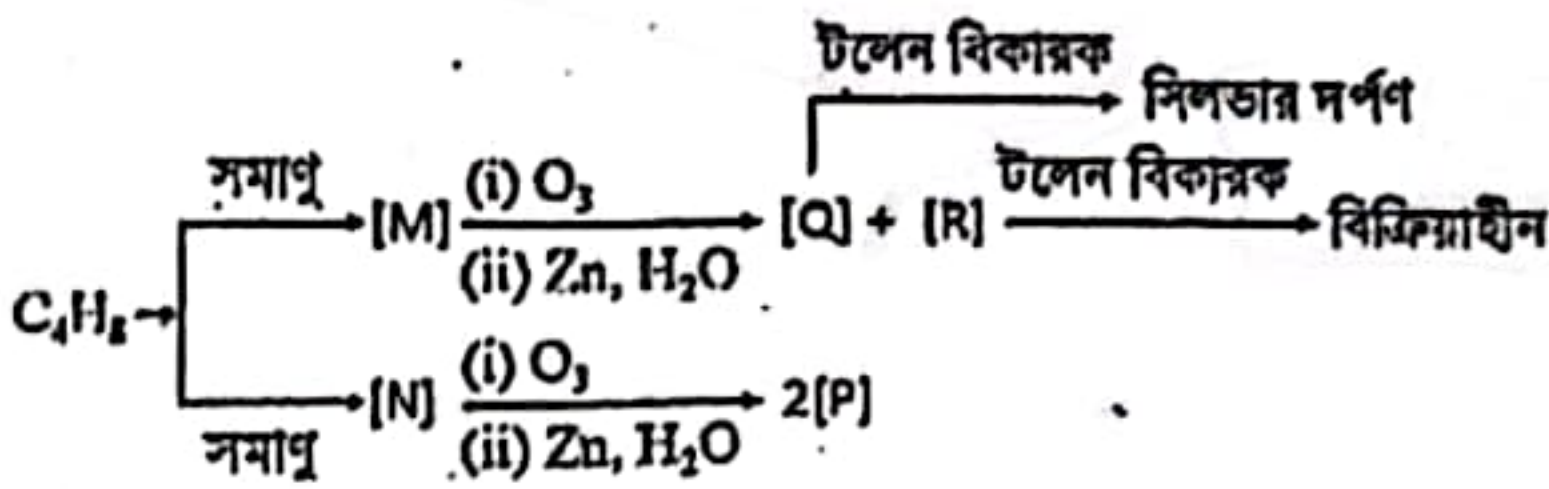


• [Q] তথা ইথানল শনাক্তকরণে আয়োডোফরম পরীক্ষা: ইথানলকে গাঢ় NaOH ও আয়োডিন দ্রবণসহ উত্তপ্ত করলে হলুদ বর্ণের আয়োডোফরম উৎপন্ন হয়। সুতরাং, M যৌগটি ইথাইল অ্যাসিটেট।

Ans : B.

5.

(1 point)



[N] এস্টারটি হল-

[C-2.2, JU-D_N : 2021-22]

মিথাইল অ্যাসিটেট

ইথাইল অ্যাসিটেট

আইসোপ্রোপাইল ফরমেট

মিথাইল ফরমেট

Explanation:

ব্যাখ্যা: $C_4H_8O_2$ এর আরেকটি সমাণু $H-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-O-\overset{\overset{CH_3}{|}}{CH}-CH_3$
 আইসোপ্রোপাইল ফরমেট

আইসোপ্রোপাইল ফরমেট [N] আর্দ্র বিশ্লেষণে ফরমিক এসিড [R] ও $(CH_3)_2CHOH$ [S] তৈরি করে।

ফরমিক এসিড [R] টলেন বিকারককে বিজারিত করে।

বিক্রিয়া: $HCOOH + 2Cu^{2+} + 4OH^- \rightarrow Cu_2O \downarrow + CO_2 \uparrow + 3H_2O$
 ফরমিক এসিড ফেহলিং দ্রবণ কিউপ্রাস অক্সাইড

Ans: C. (লাল বর্ণ)

6. WHO অনুমোদিত পানির BOD এর সর্বোচ্চ গ্রহণযোগ্য মাত্রা কত? (1 point)

[C-2.1, JU-D_N : 2021-22]

- 3 ppm
 6 ppm
 10 ppm
 20 ppm

7. বায়ুমন্ডলের আয়তন হিসেবে 80% N₂ ও 20% O₂ থাকলে বায়ুর ঘনত্ব কত? (1 point)

[C-2.1, JU-D_N : 2021-22]

- 14
 16
 14.4
 28.8

Explanation:

ব্যাখ্যা: বায়ুর আণবিক ভর (গড়) = $\frac{28 \times 80 + 32 \times 20}{100} = 28.8$

\therefore বায়ুর ঘনত্ব = $\frac{\text{আণবিক ভর}}{2} = \frac{28.8}{2} = 14.4$

Ans : C.

8. 250 mL 0.2 M Na₂CO₃ দ্রবণ তৈরি করতে কত গ্রাম Na₂CO₃ দ্রবীভূত করতে হবে? (1 point)

[C-2.3, JU-D_N : 2021-22]

- 53
 10.6
 21.2

Explanation:

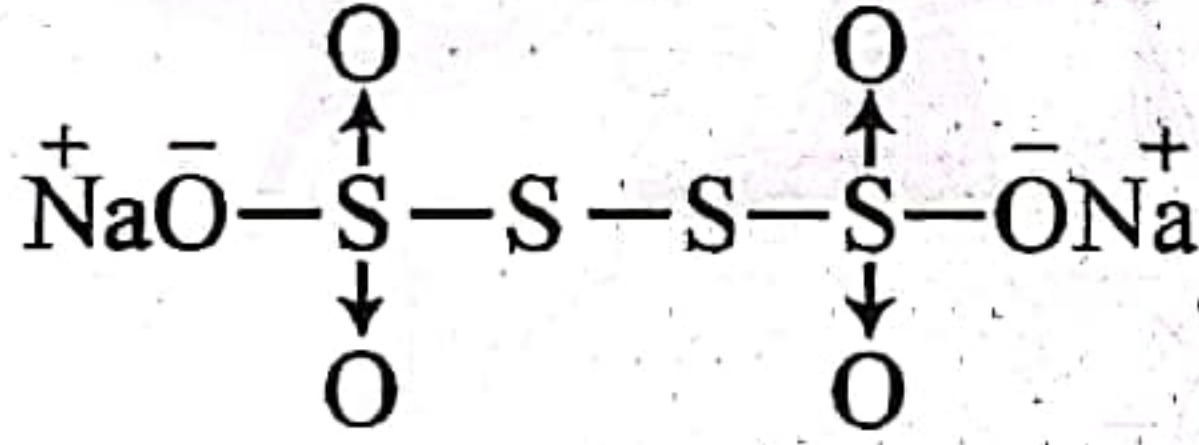
$$\text{ব্যাখ্যা: } W = CMV = 0.2 \times 106 \times 0.25 = 5.3 \text{ g}$$

Ans : D.9. $\text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6$ অণুতে S এর জারণ সংখ্যা কত?

(1 point)

[C-2.3, JU-D_N : 2021-22] +4 +5 +6 -3

Explanation:

ব্যাখ্যা: $\text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6$ এর গাঠনিক সংকেত:

$\text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6$ অণুতে প্রকৃতপক্ষে যে দুটি S পরমাণু পরস্পরের সাথে সমযোজী বন্ধনে আবদ্ধ আছে তাদের জারণ সংখ্যা শূন্য।

$$2 \times (+1) + 2x + 2 \times 0 + 6 \times (-2) = 0$$

$$\Rightarrow 2x + 2 - 12 = 0 \Rightarrow x = +5$$

সুতরাং, $\text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6$ এর অপর দুটি S পরমাণুর প্রতিটির জারণ সংখ্যা +5

Ans : B.10. $10 \text{ A}^\circ =$ কত সেন্টিমিটার?

(1 point)

[C-1.2, JU-D_N : 2021-22] 10^{-8} 10^{-7} 10^{-6} কোনটিই নয়11. কোনটিতে 6.022×10^{23} সংখ্যক অণু নেই?

(1 point)

[C-2.3, JU-D_N : 2021-22]

18 g H₂O

16 g O₂

44 g CO₂

16 g CH₄

Explanation:

ব্যাখ্যা: কোনো বস্তুর 1 মোলে যতসংখ্যক অণু থাকে, সেই সংখ্যাকে অ্যাভোগেড্রো সংখ্যা বলে। কোনো মোলের এক গ্রাম পরমাণুর সমসংখ্যক (6.02×10^{23} টি) পরমাণু এবং কোনো আয়নের এক গ্রাম আয়নে সমসংখ্যক আয়ন থাকে।

এক মোল অণু = এক গ্রাম আণবিক ভর = 6.022×10^{23} টি অণু
অক্সিজেন (O₂) এর গ্রাম আণবিক ভর 32g।

সুতরাং, 32 g বা 1 mol অক্সিজেনে অণুর সংখ্যা $N_A = 6.022 \times 10^{23}$ টি

Ans : B.

12. কোন সূত্র অনুসরণ করে ভূপৃষ্ঠের বায়ু উত্তপ্ত ও হালকা হয়ে উপরে উঠে এবং উপরের শীতল ও ভারী বায়ু নিচে পরিচালিত হয়? (1 point)

[C-2.1, JU-D_N : 2021-22]

বয়েলের

চার্লসের

অ্যাভোগেড্রোর

ডালটনের

Explanation:

ব্যাখ্যা: চার্লসের সূত্রের গাণিতিক ব্যাখ্যা হতে দেখা যায়, গ্যাস অণুগুলোর গতিবেগ গ্যাসের উপর আরোপিত তাপমাত্রার উপর নির্ভরশীল। তাপমাত্রা বৃদ্ধির ফলে গ্যাস অণুগুলোর গতিবেগ ও গতিশক্তি বৃদ্ধি পায়। এর ফলে গ্যাস অণুগুলো আরও বেশি বেগে বা জোরে চাপ প্রয়োগ করবে। আবার তাপমাত্রা বৃদ্ধি জনিত কারণে গ্যাসের আয়তন বৃদ্ধি ঘটবে। এভাবে কেন্দ্রমুখীভাবে সমুদ্রপৃষ্ঠ ও ভূপৃষ্ঠ থেকে, উপরের দিকে উঠা অনিয়ন্ত্রিত ঘূর্ণায়মান বায়ুপ্রবাহটি ঘূর্ণিঝড় সৃষ্টি করে।

Ans : B.

13. ইলেকট্রনের আধান কত কুলম্ব?

(1 point)

[C-1.2, JU-D_N : 2021-22]

- 16.02×10^{-20}
- 1.602×10^{-20}
- 1602×10^{-20}
- কোনটিই নয়

Explanation:

ব্যাখ্যা: পরমাণুর মূল কণিকাসমূহের বৈশিষ্ট্য-

মূল কণিকা	প্রোটনের অতুলনায়		প্রকৃত ভর	প্রকৃত চার্জ (কুলম্ব একক)	অবস্থান
	ভর	চার্জ			
ইলেকট্রন, e	$\frac{1}{1837}$	-1	$9.1085 \times 10^{-28} \text{ g}$	$-1.60 \times 10^{-19} \text{ C}$	কক্ষপথে
প্রোটন, P	1	+1	$1.673 \times 10^{-24} \text{ g}$	$+1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$	নিউক্লিয়াসে
নিউট্রন, n	1	0	$1.675 \times 10^{-24} \text{ g}$	0	নিউক্লিয়াসে

Ans : A.

14. মৌলসমূহের আয়নিক ব্যাসার্ধের কোন ক্রমটি সঠিক?

(1 point)

[C-1.3, JU-D_N : 2021-22]

- $\text{Ba}^{2+} > \text{Ca}^{2+} > \text{Mg}^{2+} > \text{Be}^{2+}$
- $\text{Be}^{2+} > \text{Ca}^{2+} > \text{Mg}^{2+} > \text{Ba}^{2+}$
- $\text{Ca}^{2+} > \text{Ba}^{2+} > \text{Be}^{2+} > \text{Mg}^{2+}$
- $\text{Ba}^{2+} < \text{Mg}^{2+} < \text{Be}^{2+} < \text{Ca}^{2+}$

Explanation:

ব্যাখ্যা: মৌলের পরমাণুর ইলেকট্রন সংখ্যা অপেক্ষা উৎপন্ন ক্যাটায়নের ইলেকট্রন সংখ্যা অপেক্ষাকৃত কম হওয়ার কারণে ক্যাটায়নের নিউক্লিয়াসের ধনাত্মক আধান বিভিন্ন কক্ষে উপস্থিত ইলেকট্রনগুলোকে অধিকতর তড়িতাকর্ষণ বলের মাধ্যমে নিউক্লিয়াসের দিকে আকর্ষণ করে। ফলে ইলেকট্রন অরবিটালের সামান্য সংকোচন ঘটে এবং আয়নিক ব্যাসার্ধ পারমাণবিক ব্যাসার্ধ অপেক্ষা ছোট হয়।

• একই গ্রুপে উপর থেকে নিচের দিকে আয়নিক ব্যাসার্ধ বৃদ্ধি পায়।

• একই পর্যায়ে বাম থেকে ডানে আয়নিক ব্যাসার্ধ হ্রাস পায়।

আয়নিক ব্যাসার্ধের ক্রম: $\text{Ba}^{2+} > \text{Ca}^{2+} > \text{Mg}^{2+} > \text{Be}^{2+}$

Ans : A.

15. মৌলসমূহের তড়িৎ-ঋণাত্মকতার কোন ক্রমটি সঠিক?

(1 point)

- Mg < Ca < Li < Na
 Mg > Ca > Li > Sr
 Na < K < Ba < Cs
 Be < Cs < Li < K

Explanation:

ব্যাখ্যা: মৌলের তড়িৎ ঋণাত্মকতা নিম্নোক্ত বিষয়ের নির্ভরশীল-

- গ্রুপ ভিত্তিক সম্পর্ক: পরমাণুর আকার বৃদ্ধিতে তড়িৎ ঋণাত্মকতা হ্রাস পায়।
 - পর্যায়ভিত্তিক সম্পর্ক: নিউক্লিয়াসে চার্জ বৃদ্ধিতে তড়িৎ ঋণাত্মকতা বৃদ্ধি পায়।
- মৌলসমূহের তড়িৎ ঋণাত্মকতা: Mg = 1.2, Ca = 1.0, Li = 1.0, Sr = 1.0

Ans : B.

16. 40°C তাপমাত্রায় কোন দ্রবণটির দ্রাব্যতা পানিতে সবচেয়ে বেশী? (1 point)

[C-1.2, JU-D_N : 2021-22]

- LiSO₄
 NaCl
 KCl
 NH₄Cl

Explanation:

ব্যাখ্যা: 40°C তাপমাত্রার দ্রবের দ্রাব্যতার উপর তাপমাত্রার প্রভাব-

দ্রাব্যতা তাপমাত্রা	$\frac{\text{g Li}_2\text{SO}_4}{100\text{g H}_2\text{O}}$	$\frac{\text{g NaCl}}{100\text{g H}_2\text{O}}$	$\frac{\text{g KCl}}{100\text{g H}_2\text{O}}$	$\frac{\text{g NH}_4\text{Cl}}{100\text{g H}_2\text{O}}$
40°C	32.7	36.6	40	45.8

Ans : D.

17. 40% (w/v) NaOH এর 50 mL দ্রবণে 50 mL পানি যোগ করলে ঘনমাত্রা(M) হয়- (1 point)

[C-2.3, JU-D_N : 2021-22]

- 5.0
 4.0
 2.0
 1.0

18. রাসায়নিক সাম্যাবস্থানের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য নয় কোনগুলো? (1 point)

i. মুক্ত শক্তির পরিবর্তন শূন্য হয় ($\Delta G = 0$)

- ii. মুক্ত শক্তির পরিবর্তন ধনাত্মক হয় ($\Delta G > 0$)
- iii. মুক্ত শক্তি ও সাম্যধ্রুবকের সম্পর্ক ΔG

নিচের কোনটি সঠিক?

[C-1.4, JU-D_N : 2021-22]

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

Explanation:

ব্যাখ্যা: • রাসায়নিক সাম্যাবস্থায় নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় উভমুখী বিক্রিয়ার দুটি বিপরীত বিক্রিয়ার গতিবেগ সমান হয়।

• সাম্যাবস্থায় মুক্তশক্তির পরিবর্তন (Free energy Change) শূন্য হয় অর্থাৎ $\Delta G = 0$ ।

Ans : D.

19. উভমুখী বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে সাম্যধ্রুবকের মান নির্ভর করে-

(1 point)

- i. পাত্রের আয়তনের উপর
- ii. প্রভাবকের উপস্থিতির উপর
- iii. বিক্রিয়ার গতি প্রকৃতির উপর

নিচের কোনটি সঠিক?

[C-1.4, JU-D_N : 2021-22]

- সবগুলো সঠিক
- কোনটিই সঠিক নয়
- i, iii, iv
- ii, iii

Explanation:

ব্যাখ্যা: উভমুখী বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে সাম্যধ্রুবকের মান নিম্নলিখিত বিষয়গুলোর উপর নির্ভর করে না-

- পাত্রের আয়তন
- নিষ্ক্রিয় গ্যাসের উপস্থিতি
- কোন দিক থেকে বিক্রিয়াটি সাম্যাবস্থায় উপনীত হচ্ছে
- বিক্রিয়ার গতি প্রকৃতির উপর

Ans : B.

20. $aA + bB \rightarrow lL + mM$ বিক্রিয়াটির ক্ষেত্রে কেনটি সঠিক?

(1 point)

[C-1.4, JU-D_N : 2021-22]

- $k_p = \frac{P_A^a \times P_B^b}{P_L^l \times P_M^m}$
- $K_p = \frac{aP_A \times bP_B}{lP_L \times mP_M}$
- $K_p = \frac{P_L^l \times P_M^m}{P_A^a \times P_B^b}$
- $K_p = \frac{lP_L \times mP_M}{aP_A \times bP_B}$

Explanation:

ব্যাখ্যা: $aA + bB \rightleftharpoons lL + mM$ বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে, গ্যাসীয় বিক্রিয়কের ও উৎপাদের আংশিক চাপ যথাক্রমে P_A, P_B এবং P_L, P_M ধরা হয়।

$$\therefore K_p = \frac{P_L^l \times P_M^m}{P_A^a \times P_B^b}$$

Ans : B.

21. $A^- + H_2O \rightarrow HA + OH^-$ বিক্রিয়াটিতে k_p এর মান কত?

(1 point)

[C-1.4, JU-D_N : 2021-22]

- $\frac{[A^-][H_2O]}{[HA][OH^-]}$
- $\frac{[A^-]}{[HA][OH^-]}$
- $\frac{[HA][OH^-]}{[A^-]}$
- $\frac{[OH^-]}{[A^-][HA]}$

Explanation:

ব্যাখ্যা : $A^- + H_2O \rightleftharpoons HA + OH^-$

ক্ষারকের বিয়োজন ধ্রুবক, $K_b = \frac{[HA] \times [OH^-]}{[A^-] \times [H_2O]} = \frac{[HA] \times [OH^-]}{[A^-]}$

[এক্ষেত্রে $[H_2O]$ ধ্রুবক]

Ans : C.

22. কোনটির pH এর মান ৮ এর চেয়ে কম?

(1 point)

[C-1.4, JU-D_N : 2021-22]

- ব্ল্যাক কফি
- টুথপেস্ট
- চূনের পানি
- অ্যানোনিয়া তরল

Explanation:

ব্যাখ্যা : বিভিন্ন দ্রবণের pH এর মান-

দ্রবণ	pH এর মান
ব্ল্যাক কফি	5.0
চূনের পানি	10.4 - 10.6
টুথপেস্ট	9.0
অ্যানোনিয়া তরল	11.0

Ans : A.

23. বিউটাইন -১ ও বিউটাইন-২ এর মধ্যে পার্থক্য করা যায় কোনটি দ্বারা?

(1 point)

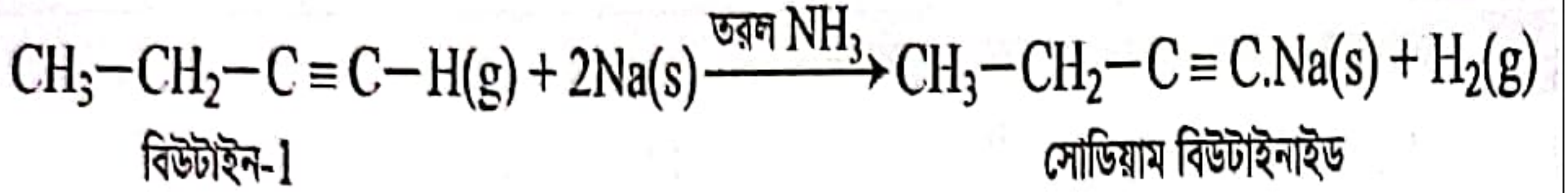
[C-2.2, JU-D_N : 2021-22]

- হলুদ সোডিয়াম বিউটানয়েড
- সিলভার বিউটানয়েডের সাদা অধঃক্ষেপ
- কপার বিউটানয়েডের নীল অধঃক্ষেপ
- উপরের সবগুলো

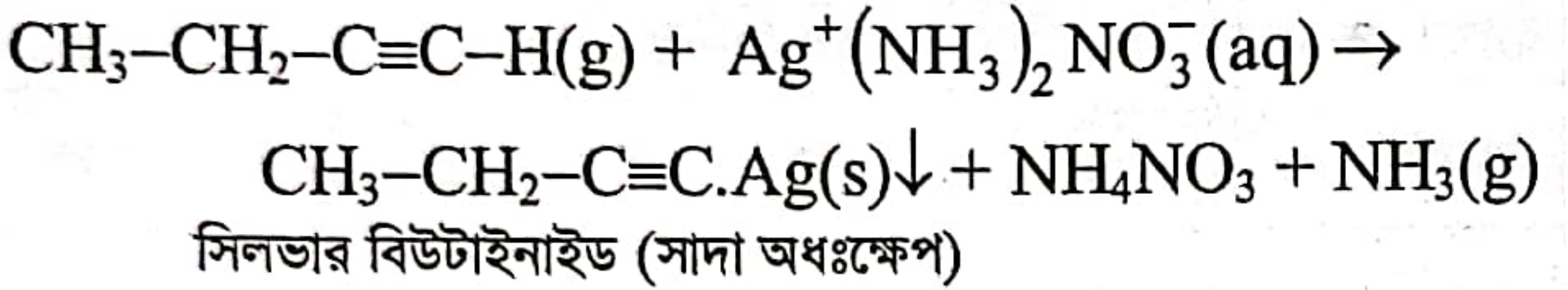
Explanation:

ব্যাখ্যা:

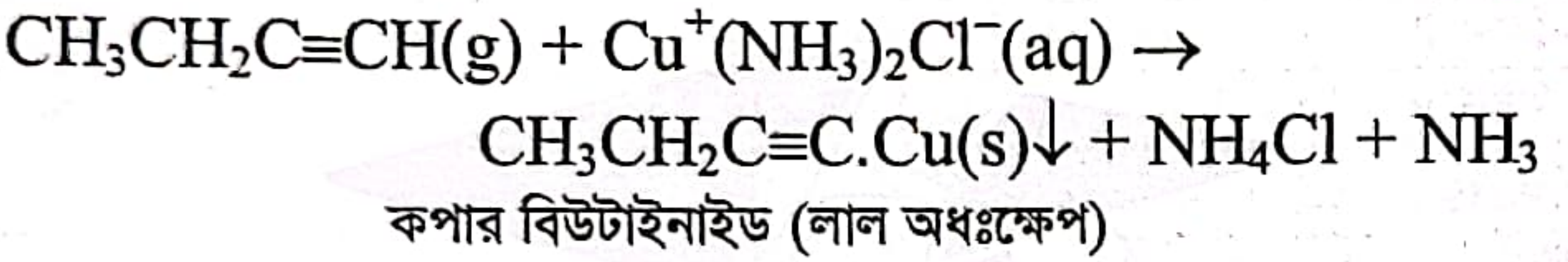
(i) সোডিয়াম (Na) এর সাথে বিউটাইন-1 এর বিক্রিয়া:



(ii) ডাই-অ্যামিন সিলভার (I) নাইট্রেট দ্রবণ পরীক্ষা:



(iii) ডাই-অ্যামিন কপার (I) ক্লোরাইড দ্রবণ পরীক্ষা:



যেহেতু অ্যালকাইন-1 ছাড়া অ্যালকাইন-2 বা অন্যান্য অ্যালকাইন ওপরের বিক্রিয়া দেয় না, তাই এসব বিক্রিয়া দ্বারা অ্যালকাইন-1 কে অ্যালকাইন-2 থেকে পার্থক্য করা যায়।

Ans : B.

24. ভিনেগার সম্পর্কে নিচের কোন উক্তিগুলো সঠিক নয়?

(1 point)

- i. এটি দামে সম্ভা ও সহজলভ্য
- ii. খাদ্যের গুণগত মান কিছুটা পরিবর্তন করলেও ক্ষতিকর নয়
- iii. পানিতে দ্রবীভূত হয়ে যায়না
- iv. খাদ্যের pH মান কমায় বলে ব্যাকটেরিয়া দ্বারা নষ্ট হয় না

[C-1.5, JU-D_N : 2021-22]

i, iii, iv

i, ii, iv

ii, iii

i, ii, iii

Explanation:

Type explanation here...

25. সর্বপ্রথম কে সমীকরণিক বিভাজনকে মাইটোসিস নাম দেন?

(1 point)

[B-1.2, JU-D_N : 2021-22]

Howard

- Flemming
- Bovan
- Strusberger

Explanation:

ব্যাখ্যা: • **Howard & Pelc:** কোষ চক্র প্রস্তাব করেন।
 • **Strasburger:** পুষ্পক উদ্ভিদের জনন মাতৃকোষে হ্রাসমূলক বিভাজন লক্ষ্য করেন।
Ans: B.

26. মাইটোসিস বিভাজনের কোন পর্যায়ে সেন্ট্রোমিয়ারের বিভাজন হয়? (1 point)

[B-1.2, JU-D_N : 2021-22]

- প্রো-মেটাফেজ
- মেটাফেজ
- এনাফেজ
- টেলোফেজ

Explanation:

ব্যাখ্যা : মেটাফেজ পর্যায়ের শেষ ভাগে প্রতিটি সেন্ট্রোমিয়ার সম্পূর্ণ বিভক্ত হয়ে দুটি অপত্য সেন্ট্রোমিয়ার সৃষ্টি করে।
Ans : B.

27. কোষ বিভাজনের কোন পর্যায়ে স্পিন্ডল যন্ত্রের সৃষ্টি হয়? (1 point)

[B-1.2, JU-D_N : 2021-22]

- প্রোফেজ
- প্রো-মেটাফেজ
- মেটাফেজ
- এনাফেজ

Explanation:

ব্যাখ্যা : প্রো-মেটাফেজ পর্যায়ে -
 • স্পিন্ডল যন্ত্রের সৃষ্টি হয়।
 • ক্রোমোসোমের সেন্ট্রোমিয়ার সংযুক্তকারী তন্তু ট্যাকশন ফাইবার সৃষ্টি হয়।
Ans : B.

28. Floral formula লিখতে দলের জন্য কোনটি ব্যবহৃত হয় ?

(1 point)

[B-1.7, JU-D_N : 2021-22]

C

K

A

G

Explanation:

ব্যাখ্যা : পুষ্প সংকেতে ব্যবহৃত বর্ণমালা-

পুষ্পের অংশ	ইংরেজি বর্ণমালা
মঞ্জুরীপত্রের জন্য	Br. or B.
উপমঞ্জুরীপত্রের জন্য	Brl. or b.
উপবৃতির জন্য	Ek
বৃতির জন্য	k
দলের জন্য	C
পুষ্পপুটের জন্য	P
পুংস্তবকের জন্য	A
স্ত্রী স্তবকের জন্য	G

Ans : A.

29. কোনটি Malvaceae গোত্রের অন্তর্ভুক্ত ?

(1 point)

[B-1.7, JU-D_N : 2021-22]

Sida cordifolia

Saccharum spontaneum

Hordeum vulgare

Cynodon dactylon

Explanation:

ব্যাখ্যা: Malvaceae গোত্রের উদ্ভিদ: *Sida cordifolia* (বড়োলা), *Hibiscus-rosa-sinensis* (জবা), *Abelmoschus esculentus* (টোঁটো), *Hibiscus tiliacus* (ভোলা), *Hibiscus schizopetalus* (ঝুমকা জবা), *Alua rosea* (হলিহক)।

Ans : A.

30. কোনটি অপ্রকৃত ফল ?

(1 point)

- আপেল
- আম
- কাঁঠাল
- লিচু

Explanation:

ব্যাখ্যা : ● অপ্রকৃত ফল (False fruit): গর্ভাশয় ব্যতীত অন্য অংশ থেকে উৎপন্ন।

যেমন: আপেল

Ans : A.

31. শাপলাতে কোন ধরনের অমরাবিন্যাস থাকে?

(1 point)

[B-1.7, JU-D_N : 2021-22]

- গাত্রীয়
- মূলীয়
- মুক্তমধ্য
- অক্ষীয়

Explanation:

ব্যাখ্যা : ACADEMIC & ADMISSION

সুপারফিশিয়াল বা গাত্রীয়
অমরাবিন্যাস

Nymphaea nouchali (শাপলা)
Nelumbo nucifera (পদ্ম)

Ans : A.

32. যে ভাজক তিস্যুর কোষ বিভাজন সব তলে ঘটে তাকে কি বলে?

(1 point)

[B-1.8, JU-D_N : 2021-22]

- মাস মেরিস্টেম
- প্লেট মেরিস্টেম
- রিব মেরিস্টেম
- গ্রাউন্ড মেরিস্টেম

Explanation:

ব্যাখ্যা: কোষ বিভাজন তল অনুসারে ভাজক টিস্যুকে ৩ ভাগে ভাগ করা যায়।

যথা: (i) মাস: কোষ বিভাজন সমতলে ঘটে।

(ii) প্লেট: কোষ বিভাজন মাত্র দুটি তলে ঘটে।

(iii) রিব: কোষ বিভাজন একটি তলে ঘটে।

Ans : A.

33. ভাস্কুলার বান্ডলে প্রোটোজাইলেম পরিধির দিকে এবং মেটাজাইলেম কেন্দ্রের দিকে বিন্যস্ত থাকলে তাকে কি বলে? (1 point)

[B-1.8, JU-D_N : 2021-22]

- এক্সার্ক
- মেসার্ক
- সেমিআর্ক
- এন্ডার্ক

Explanation:

ব্যাখ্যা: ● এক্সার্ক: প্রোটোজাইলেম কেন্দ্রের দিকে এবং মেটাজাইলেম পরিধির দিকে।

● মেসার্ক: প্রোটোজাইলেম এবং মেটাজাইলেম উভয়ই কেন্দ্র ও পরিধি দুই দিকে বিন্যস্ত থাকে।

Ans : A.

34. স্থায়ী টিস্যুর ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক নয়? (1 point)

[B-1.8, JU-D_N : 2021-22]

- নিউক্লিয়াস অপেক্ষাকৃত ছোট
- সাইটোপ্লাজম ঘনীভূত অবস্থায় থাকে না
- নিউক্লিয়াস কোষের কেন্দ্রে থাকে
- উদ্ভিদ দেহের বৃদ্ধিতে এর ভূমিকা কম

Explanation:

ব্যাখ্যা : স্থায়ী টিস্যুর বৈশিষ্ট্য-

- কোষগুলো বিভাজনে অক্ষম।
- কোষগুলো পূর্ণ বিকশিত এবং সঠিক আকার-আকৃতি বিশিষ্ট।
- ভাজক টিস্যু হতে কোষের পূর্ণ বিকাশ লাভের পর বিভাজন ক্ষমতা স্থগিত হওয়ার মাধ্যমে স্থায়ী টিস্যুর উদ্ভব ঘটে।
- নিউক্লিয়াস অপেক্ষাকৃত ছোট এবং কোষের এক পাশে অবস্থান করে।

Ans : C.

35. কোন গাছের পাতার ত্বকে বুলিফর্ম কোষ দেখা যায়?

(1 point)

[B-1.8, JU-D_N : 2021-22]

- সাইকাস
- সরিষা
- বেগুন
- গম

Explanation:

ব্যাখ্যা : • বুলিফর্ম: বৃহদাকার কিছু ত্বকীয় কোষ। গম, ভূট্টা, আঁখ ইত্যাদি পাতার ত্বকে বুলিফর্ম কোষ থাকে।

Ans : D.

36. কোন তথ্যটি কান্ডের অন্তর্গঠনের জন্য প্রযোজ্য নয়?

(1 point)

[B-1.8, JU-D_N : 2021-22]

- কান্ডত্বকের বাইরে কিউটিকল থাকে
- কান্ডরোম সাধারণত এককোষী হয়
- কান্ডত্বকে পত্ররন্ধ থাকে
- কর্টেক্স অপেক্ষাকৃত ছোট

Explanation:

ব্যাখ্যা: কাণ্ডের অন্তর্গতনের বোশষ্ট্য-

- কাণ্ডের বাইরে কিউটিকল থাকে।
- কাণ্ড-রোম বহুকোষী হয়।
- পত্ররন্ধ থাকে।
- কর্টেক্স অপেক্ষাকৃত ছোট।
- ভাস্কুলার বাউল সংযুক্ত, সমপার্শ্বীয় অথবা সমদ্বিপার্শ্বীয়।
- মেটাজাইলেম পরিধির দিকে এবং প্রোটোজাইলেম কেন্দ্রের দিকে অর্থাৎ জাইলেম এন্ডার্ক।

Ans : B.

37. দ্বিবীজপত্রী উদ্ভিদ কাণ্ডের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?

(1 point)

[B-1.8, JU-D_N : 2021-22]

- মজ্জা ও মজ্জা-রশ্মি থাকে
- ভাস্কুলার বাউল বিক্ষিপ্তভাবে ছড়ানো
- পরিচক্র নেই
- অধঃত্বক স্কলেরেনকাইমা টিস্যু দিয়ে গঠিত

Explanation:

ব্যাখ্যা : দ্বিবীজপত্রী উদ্ভিদের কাণ্ডের বোশষ্ট্য-

- বহুকোষী কাণ্ডরোম থাকে।
- অধঃত্বক সাধারণত কোলেনকাইমা টিস্যু দিয়ে গঠিত।
- কর্টেক্সকে বহিঃস্টিলীয় এবং অন্তঃস্টিলীয় অঞ্চলে ভাগ করা যায়।
- পরিচক্র আছে।
- ভাস্কুলার বাউল সংযুক্ত, সমপার্শ্বীয় অথবা সমদ্বিপার্শ্বীয় এবং মুক্ত।
- ভাস্কুলার বাউল বলয়াকারে সাজানো।

Ans : A.

38. Sayre কর্তৃক প্রস্তাবিত পত্ররন্ধ খোলা ও বন্ধ হওয়ার কৌশল সংক্রান্ত মতবাদ কোনটি?

(1 point)

[B-1.9, JU-D_N : 2021-22]

- স্টার্চ-সুগার মতবাদ
- রক্ষীকোষের স্থিতির পরিবর্তন মতবাদ
- শ্বেতসার ও চিনির আন্তঃপরিবর্তন মতবাদ
- প্রোটিন প্রবাহ মতবাদ

Explanation:

ব্যাখ্যা: পত্ররক্ত বন্ধ ও খোলা হওয়ার কোণল সম্পর্কিত মতবাদ-

- (i) রক্ষীকোষের স্ফীতির পরিবর্তন মতবাদ: H. Von Mohl
- (ii) স্টার্চ - শ্যুগার মতবাদ: F. E. Loyd
- (iii) শ্বেতসার ও চিনির আন্তঃপরিবর্তন মতবাদ: Sayre
- (iv) আধুনিক মতবাদ বা প্রোটন প্রবাহ মতবাদ: S. Imamura.

Ans : C.

39. খনিজ লবণ পরিশোধনের আয়ন বিনিময় মতবাদের প্রবক্তা কে?

(1 point)

[B-1.9, JU-D_N : 2021-22]

- এফ জি ড্যান্যান
- হাইলমো
- ডেভলিন
- বেনেট ক্লার্ক

Explanation:

ব্যাখ্যা: খনিজ লবণ পরিশোধন সম্পর্কিত মতবাদ-

● সক্রিয় পরিশোধন:

- (i) লুনডেগড়/সাইটোক্রোম পাম্প মতবাদ: লুনডেগড়।
- (ii) প্রোটন অ্যানায়ন কো-ট্রান্সপোর্ট মতবাদ: পিটার মিচেল।
- (iii) লেসিথিন বাহক মতবাদ: বেনেট ও ক্লার্ক।

● নিষ্ক্রিয় পরিশোধন:

- (i) ব্যাপন মতবাদ: হোপ ও স্টিভেনস।
- (ii) আয়ন বিনিময় মতবাদ: ডেভলিন, পাভে ও সিনহা।
- (iii) ডোন্যান সাম্যবস্থা মতবাদ: ডোন্যান।
- (iv) ব্যাপক প্রবাহ মতবাদ: হিলমো ও ক্র্যামেন।

Ans: C.

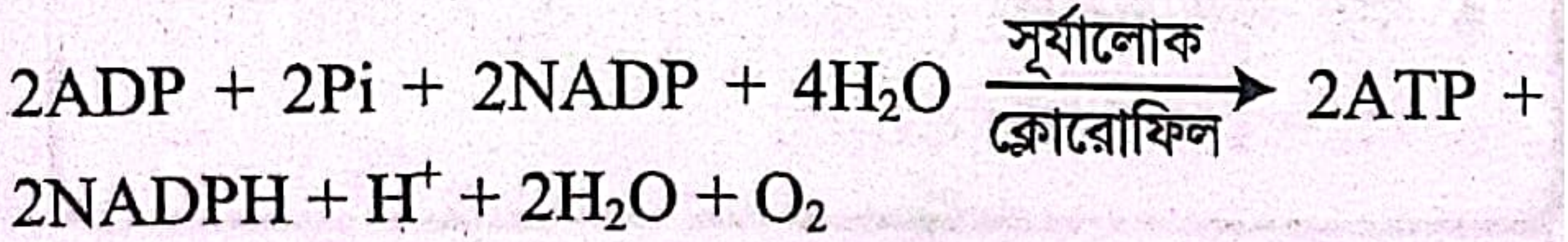
40. সালোকসংশ্লেষণ আলোকনির্ভর অধ্যায়ে উৎপাদিত রাসায়নিক শক্তি কোনটি? (1 point)

[B-1.9, JU-D_N : 2021-22]

- ATP ও NADPH⁺+H⁺
- C₆H₁₂O₆
- ATPATP ও FADH₂
- RuBP

Explanation:

ব্যাখ্যা: আলোক নির্ভর পর্যায়ে রাসায়নিক সমীকরণ-



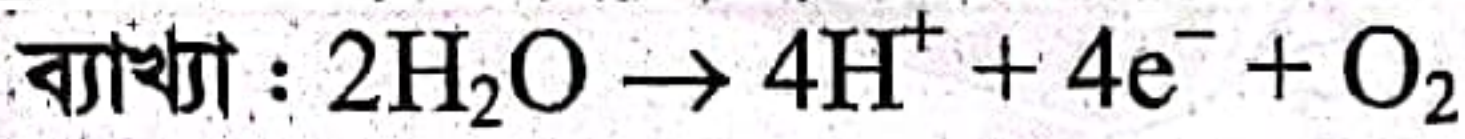
Ans : A.

41. আলোর উদ্দীপনায় ক্লোরোপ্লাস্টের অভ্যন্তরে পানি ভেঙ্গে অক্সিজেন, প্রোটন ও ইলেকট্রন তৈরির প্রক্রিয়াকে কী বলে? (1 point)

[B-1.9, JU-D_N : 2021-22]

- কেমিঅসমোসিস
- অক্সিডেটিভ ফসপোরাইলেশন
- ফটোরেসপিরেশন
- ফটোলাইসিস

Explanation:



Ans : D

42. ইক্ষু উদ্ভিদে কার্বন ব্রিজারের C₄ চক্রের পূর্ণাঙ্গভাবে আবিষ্কার করে কোন বিজ্ঞানী? (1 point)

[B-1.9, JU-D_N : 2021-22]

- Y. Karpilov
- Benson & Bassham
- Hatch & Slack
- Melvin Calvin

Explanation:

ব্যাখ্যা: সালোকসংশ্লেষণের যে পর্যায়ে প্রথম স্থায়ী পদার্থরূপে 4-কার্বনবিশিষ্ট অক্সালো এসিটিক এসিড উৎপন্ন হয় তাকে C₄ চক্র বলে।

Ans: C.

43. ৩-ফসফোগ্লিসারেলেডিহাইড কোন এনজাইমের ক্রিয়ায় ডাইহাইড্রক্সি এসিটোন ফসফেট-এ পরিণত হয়? (1 point)

[B-1.9, JU-D_N : 2021-22]

- আইসোমারেজ
- ডিহাইড্রোজিনেজ
- ইনলেজ

○ কাইনেজ

Explanation:

ব্যাখ্যা:

3-ফসফোগ্লিসারালডিহাইড $\xrightarrow{\text{ট্রায়োজ ফসফেট আইসোমারেজ}}$ ডাই হাইড্রক্সি অ্যাসিটোন ফসফেট

Ans: A.

44. সালোকসংশ্লেষণে কোন বর্ণ-যুগলের আলো বেশী ব্যবহৃত হয়? (1 point)

[B-1.9, JU-D_N : 2021-22]

- বেগুনী - নীল
- কমলা - হলুদ
- সবুজ - নীল
- কোনটিই নয়

Explanation:

ব্যাখ্যা: সালোকসংশ্লেষণে বেগুনী-নীল ও কমলা-লাল আলো বেশি ব্যবহৃত হয়। এককভাবে লাল আলো।

Ans: A.

45. উর্ধ্বমুখী ডিম্বক দেখা যায় কোনটিতে? (1 point)

[B-1.10, JU-D_N : 2021-22]

- গোলমরিচ
- শিম
- ছোলা
- সরিষা

Explanation:

ব্যাখ্যা : বিভিন্ন ধরনের ডিম্বক ও ডাঙদ-

ডিম্বকের ধরণ	উদাহরণ
উর্ধ্বমুখী	বিষকাটালী, গোলমরিচ, পান ইত্যাদি।
অধো বা নিম্নমুখী	শিম, রেড়ি, ছোলা ইত্যাদি।
পার্শ্বমুখী	ক্ষুদিপানা, পপি (আফিম) ইত্যাদি।
বক্রমুখী	সরিষা, কালকাসুন্দা ইত্যাদি।

Ans: A

46. রক্তকণিকা সৃষ্টির প্রক্রিয়া কোনটি?

(1 point)

[B-2.4, JU-D_N : 2021-22]

- ইরাইথ্রোপয়েসিস
- হিমাটোপয়েসিস
- থ্রম্বোপয়েসিস
- মায়োসিস

Explanation:

ব্যাখ্যা: ● ইরাইথ্রোপয়েসিস: লোহিত রক্তকণিকা সৃষ্টির প্রক্রিয়া।
● থ্রম্বোপয়েসিস: অনুচক্রিকা সৃষ্টির প্রক্রিয়া।
● লিউকোপয়েসিস: শ্বেতকণিকা সৃষ্টির প্রক্রিয়া।

Ans : B.

47. মানবদেহের লোহিত রক্তকণিকার আয়ুষ্কাল প্রায় কত মাস?

(1 point)

[B-2.4, JU-D_N : 2021-22]

- ২
- ৩
- ৪
- ৫

Explanation:

ব্যাখ্যা :

কণিকা	গড় আয়ু
লোহিত কণিকা	১২০ দিন
শ্বেত কণিকা	২-১৫ দিন
অনুচক্রিকা	৫-৯ দিন

Ans : C.

48. নিচের কোন কোষটি অ্যান্টিবডি সৃষ্টি করে?

(1 point)

[B-2.4, JU-D_N : 2021-22]

- T
- B
- মনোসাইট
- ইণ্ডসিনোফিল

Explanation:

ব্যাখ্যা: লিম্ফোসাইট তিন ধরনের-

যথা: (i) T-Cell: সংক্রমিত কোষকে ধ্বংস করে।

(ii) B-Cell: অ্যান্টিবডি উৎপন্ন করে।

(iii) NK-Cell: ভাইরাস ধ্বংসের জন্য সর্বদা প্রস্তুত থাকে।

Ans : B.

49. প্রাকৃতিক পেইসমেকার কোনটি?

(1 point)

[B-2.4, JU-D_N : 2021-22]

- SA নোড
- AV নোড
- কোনটিই নয়
- উভয়

Explanation:

ব্যাখ্যা : হৃৎপিণ্ডের সংযোগা টস্যু-

i) সাইনো এট্রিয়াল নোড (S.A. Node) বা পেসমেকার :

- সুপিরিয়র ভেনাক্যাভা ও ডান অলিম্দের সংযোগস্থলে অবস্থিত।
- হৃৎপিণ্ডের সংকোচন প্রসারণের উদ্দীপনা এই স্থান হতে সৃষ্টি হয়, তাই একে পেসমেকার বলে।

ii) অ্যাট্রিও ভেন্ট্রিকুলার নোড (AV Node) :

- জন অ্যাট্রিয়াম ভেন্ট্রিকলের প্রাচীরে অবস্থিত SAN এর নিচের দিকে অবস্থিত।
- SAN থেকে AVN এ উদ্দীপনার চেউ পরিবহন 0.15 সেকেন্ড দেরি হয়।

iii) বাডল অব হিজ :

- মূল অংশ AVN এর সাথে লেগে থাকে এবং সেপ্টাম ও ভেন্ট্রিকলের প্রাচীরে বিস্তৃত।

- AVN থেকে উদ্দীপনা গ্রহণ করে ভেন্ট্রিকলের প্রাচীরে সঞ্চাৰিত করে।

iv) পারকিনজি তন্ত্র : এই তন্ত্র গুলো বাডল অব হিজ থেকে উৎপন্ন হয়ে ভেন্ট্রিকলের প্রাচীরে জালকের সৃষ্টি করে।

Ans : A.

50. ওপেন হার্ট সার্জারী নয় কোনটি?

(1 point)

[B-2.4, JU-D_N : 2021-22]

- অন-পাম্প
- রোবট সহযোগী
- করোনারি বাইপাস
- অফ-পাম্প

Explanation:

ব্যাখ্যা: ওপেন হার্ট সার্জারি: রোগীর বুক কেটে হৃদপিণ্ডে অস্ত্রোপচার করাকে ওপেন হার্ট সার্জারি বলে।

এটি তিন উপায়ে করা যায়-

- (i) অন পাম্প সার্জারি।
- (ii) অফ পাম্প সার্জারি।
- (iii) রোবট সহযোগী সার্জারি।

Ans : C.

51. ঘাসফড়িং এর মস্তক কেন ধরণের?

(1 point)

[B-2.2, JU-D_N : 2021-22]

- প্রোগন্যাথাস
- ওপিসথোগন্যাথাস
- এক্টোগন্যাথাস
- হাইপোগন্যাথাস

Explanation:

ব্যাখ্যা: ঘাসফড়িং এর মুখছিদ্র নিম্নমুখী হয়ে মস্তকের নিচে অবস্থান করে তাই মস্তককে হাইপোগন্যাথাস ধরনের বলা হয়।

Ans : D.

52. Grasshopper এর খাদ্যবস্তু লালার সাথে মেশাতে সাহায্য করে কোনটি?

(1 point)

[B-2.2, JU-D_N : 2021-22]

- ল্যাবিয়াম
- ম্যান্ডিবল
- হাইপোফ্যারিংক্স
- ম্যাক্সিলা

Explanation:

ব্যাখ্যা : ঘাসফড়িং এর মুখোপাঙ্গ-

মুখোপাঙ্গ	কাজ
ল্যাব্রাম (১)	i) ম্যান্ডিবলদ্বয়কে ঢেকে রাখে। ii) এটি উর্ধ্ব ওষ্ঠ গঠন করে যা খাদ্যবস্তু ধরায় এবং মুখের দিকে ঠেলে দিতে সহায়তা করে।
ম্যান্ডিবল (২)	খাদ্য বস্তু কর্তন, পেষণ ও চর্বনে সাহায্য করে।
ম্যাক্সিলা (২)	i) খাদ্য ধরতে ও খাদ্যকে মুখে প্রবেশ করতে সাহায্য করে। ii) খাদ্যের স্বাদ গ্রহণ করে। iii) অ্যান্টেনা ও পা পরিষ্কার করে।
ল্যাবিয়াম (১)	i) মুখের নিম্ন ওষ্ঠ গঠন করে। ii) খাদ্যকে মুখে প্রবেশ করতে সাহায্য করে। iii) ল্যাবিয়াল পাল্প সংবেদী অঙ্গরূপে এবং খাদ্যের স্বাদ গ্রহণে সাহায্য করে।
হাইপোফ্যারিংক্স বা লিঙ্গুয়া (১)	i) এটি মুখবিবরে খাদ্যকে নাড়াচড়া করে। ii) লালা খাদ্যের সাথে মিশ্রিত করে।

Ans : C.

53. *Poekilocerus pictus* এর যৌন মিলন ঘটে কোন ঋতুতে?

(1 point)

[B-2.2, JU-D_N : 2021-22]

- গ্রীষ্ম
- শীত
- শরৎ
- বর্ষা

Explanation:

ব্যাখ্যা: ঘাসফড়িং শুধুমাত্র যৌন প্রক্রিয়ায় প্রজনন ঘটায়। গ্রীষ্মের শেষের দিকে যৌন মিলন ঘটে। এ সময় পুরুষ ঘাসফড়িং স্ত্রী-ঘাসফড়িং এর পিঠে উঠে আটকে থাকে এবং নিম্নপথে স্ত্রী ঘাসফড়িং এর যোনিতে সেমিনাল ফ্লুইড ত্যাগ করে যাতে শুক্রাণু থাকে। ডিম না পাড়া পর্যন্ত শুক্রাণুগুলো স্পার্মাথিকায় জমা থাকে।

Ans : A.

54. লিথাল জিন কিভাবে কাজ করে?

(1 point)

[B-2.11, JU-D_N : 2021-22]

- নিষ্ক্রিয় এনজাইম তৈরির মাধ্যমে
- মিউটেশনের মাধ্যমে
- নিষ্ক্রিয় প্রোটিন তৈরির মাধ্যমে
- উপরের সবগুলো

Explanation:

ব্যাখ্যা : লিথাল জিন :

- যেসব জিন বা অ্যালিলের কারণে জীবের মৃত্যু ঘটে তাকে লিথাল জিন বলে।
- লিথাল জিন এক প্রকার মিউট্যান্ট জিন যা প্রকট বা প্রচ্ছন্ন অবস্থায় থাকে।
- প্রচ্ছন্ন লিথাল জিন সর্বদাই হোমোজাইগাস অবস্থায় জীবের মৃত্যু ঘটায়।
- যেসব লিথাল জিনের প্রভাবে ৫০% এর বেশি জীব মারা যায় সেগুলোকে সেমিলিথাল জিন বলে।
- যেসব লিথাল জিনের প্রভাবে ৫০% এর কম সংখ্যক জীব মারা যায় সেগুলোকে সাবভাইটাল জিন বলে।

Ans : D.

55. A⁻ গ্রুপের রক্তদাতা কাদেরকে রক্ত দিতে পারবেন?

(1 point)

[B-2.11, JU-D_N : 2021-22]

- A⁺
- AB⁺
- AB⁻
- উপরের সবগুলো

Explanation:

ব্যাখ্যা : বিভিন্ন রক্ত গ্রুপের বৈশিষ্ট্য-

ব্লাড গ্রুপ	যে গ্রুপকে রক্ত দান করতে পারবে	যে গ্রুপ থেকে রক্ত নিতে পারবে
A ⁺	A ⁺ , AB ⁺	A ⁺ , A ⁻ , O ⁺ , O ⁻
B ⁺	B ⁺ , AB ⁺	B ⁺ , B ⁻ , O ⁺ , O ⁻
AB ⁺	AB ⁺	সব গ্রুপের
O ⁺	O ⁺ , A ⁺ , B ⁺ , AB ⁺	O ⁺ , O ⁻
A ⁻	A ⁺ , A ⁻ , AB ⁺ , AB ⁻	A ⁻ , O ⁻
B ⁻	B ⁺ , B ⁻ , AB ⁺ , AB ⁻	B ⁻ , O ⁻
AB ⁻	AB ⁺ , AB ⁻	AB ⁻ , A ⁻ , B ⁻ , O ⁻
O ⁻	সব গ্রুপকে	O ⁻

Ans : D.

56. মানুষের X জিন নিয়ন্ত্রিত সেক্সলিঙ্কড অস্বাভাবিকতা নয় কোনটি? (1 point)

[B-2.11, JU-D_N : 2021-22]

- কানের লোম
- হিমোফিলিয়া
- লাল সবুজ বর্ণান্ধতা
- কোনোটিই নয়

Explanation:

ব্যাখ্যা : মানুষের এ পর্যন্ত ৬০টি সেক্স লিংকড জীন পাওয়া গেছে। নিচে কয়েকটি সেক্স লিংকড বৈশিষ্ট্যের উদাহরণ দেওয়া হল:

1. বর্ণান্ধতা	7. Sickle cell anemia
2. রাতকানা	8. জুভেনাইল গুকোমা
3. হিমোফিলিয়া	9. হোয়াইট ফোরলক
4. এন্টোডার্মাল ডিসপ্লেসিয়া	10. মায়োপিয়া
5. স্প্যাজটিক প্যারাপেলাজিয়া	11. মাসকুলার ডিসট্রফি
6. অপটিক অ্যাট্রফি	

Ans : A.

57. কোষীয় সংগঠনের ক্রমাত্রার উপর ভিত্তি করে প্রাণীজগতকে কয় ভাগে ভাগ করা হয়েছে? (1 point)

[B-2.1, JU-D_N : 2021-22]

○ ৫

○ ৩

○ ৪

● ৪

Explanation:

ব্যাখ্যা : কোষীয় সংঘঠন মাত্রার উপর ভিত্তি করে প্রাণীজগতকে ৪ ভাগে ভাগ করা হয়।

যথা: (i) কোষীয় মাত্রার গঠন (**Celluar Grade of Organization**): যে দেহ গঠনে কিছু কোষ সম্মিলিত হয়ে নির্দিষ্ট কাজের জন্য বিশেষায়িত হয় সেই ধরনের দেহ গঠনকে কোষীয় মাত্রার গঠন বলে। Porifera পর্বভুক্ত প্রাণী এ ধরনের গঠন সম্বলিত সদস্য।

(ii) কোষ-টিস্যু মাত্রার গঠন (**Cell-tissue Grade of Organization**): সদৃশ্য কোষগুলোকে যখন একটি অভিন্ন কাজ সম্পন্ন করার জন্য সুনির্দিষ্ট প্যাটার্ন বা স্তরে গোষ্ঠীবদ্ধ বিন্যস্ত হয়ে টিস্যু নির্মাণ করে সে ধরনের গঠনকে কোষ টিস্যু মাত্রার গঠন বলে। Cnidaria পর্বভুক্ত প্রাণীতে এধরনের গঠন মাত্রা দেখা যায়।

(iii) টিস্যু অঙ্গ মাত্রার গঠন (**Tissue organ Grade of Organization**): স্বাচ্ছন্দ্য জীবন যাপনের জন্য যখন একাধিক টিস্যু নির্মিত বিভিন্ন অঙ্গের সমাহার ঘটে তখন সেই গঠনকে টিস্যু অঙ্গ মাত্রার গঠন বলে। Platyhelminthes পর্বভুক্ত প্রাণীদেহে এ গঠন মাত্রা সর্বপ্রথম আবির্ভূত হয়েছে। এক্ষেত্রে চক্ষুবিন্দু, থ্রোবোসিস, জননাঙ্গ ইত্যাদি টিস্যু অঙ্গ মাত্রার গঠনের উদাহরণ।

58. গোলীয় প্রতিসাম্যতার উদাহরণ কোনটি?

(1 point)

[B-2.1, JU-D_N : 2021-22]

○ Hydra

○ Celoplana

○ Aurelia

● Volvox

Explanation:

ব্যাখ্যা : ● গোলীয় প্রতিসাম্য (Spherical Symmetry) : কোনো প্রাণিদেহকে যদি যেকোন তল বরাবর সমান অংশে ভাগ করা যায় তখন তাকে গোলীয় প্রতিসাম্য বলে।

উদাহরণ: *Volvox*, *Radiolaria*, *Heliozoa* প্রভৃতি এককোষী প্রোটিস্টান প্রাণী।

Ans : D.

59. সিলোমহীন পর্ব কোনটি?

(1 point)

[B-2.1, JU-D_N : 2021-22]

- Cnidaria
- Chactognatha
- Nematoda
- Hemichordata

Explanation:

ব্যাখ্যা :

সিলোমের ধরণ	পর্বভুক্ত প্রাণী
অ্যাসিলোমেট	Porifera, Cnidaria, Ctenophora, Platyhelminthes প্রভৃতি।

Ans : A.

60. কোন পর্বের প্রাণীদের হিমোসিল থাকে?

(1 point)

[B-2.1, JU-D_N : 2021-22]

- Porifera
- Annelida
- Arthropoda
- Nematoda

Explanation:

ব্যাখ্যা : **Arthropoda** বা সন্ধিপদী প্রাণীদের বৈশিষ্ট্য:

- দেহ সন্ধিযুক্ত উপাঙ্গবিশিষ্ট, দ্বিপার্শ্বীয় প্রতিসম, ট্যাগমাটায় (tagmata) বিভক্ত।
- মস্তকে একজোড়া বা দুজোড়া অ্যান্টেনা (antenna) ও সাধারণত একজোড়া পুঞ্জান্নি (compound Eye) থাকে।
- বহিঃকঙ্কাল কাইটিন (chitin) নির্মিত এবং নিয়মিত মোচিত হয়।
- কীটদের রেচন অঙ্গ ম্যালপিজিয়ান নালীকা (malpighian tubule)।
- সিলোম সংক্ষিপ্ত এবং অধিকাংশ দেহগহ্বর রক্তে পূর্ণ হিমোসিলে (haemocoel) এ পরিণত হয়। উদাহরণ-

<i>Limulus polyphemus</i>	রাজ কাঁকড়া
<i>Carcinus manius</i>	কাঁকড়া
<i>Musca domestica</i>	গৃহ মাছি
<i>Culex pipiens</i>	কিউলেব্র মশা
<i>Pieris brassicae</i>	প্রজাপতি
<i>Periplaneta americana</i>	তেলাপোকা
<i>Macrobrachium rosenbergii</i>	গলদা চিংড়ি
<i>Poekilocerus pictus</i>	ঘাসফড়িং
<i>Scolopendra gigantea</i>	শতপদী
<i>Lycosa lenta</i>	মাকড়সা
<i>Pediculus humanus</i>	উকুন

[বিঃদ্র: হিমোসিল (Haemocoel) : অমেরুদণ্ডী প্রাণীদের রক্তপূর্ণ দেহ গহ্বরকে হিমোসিল বলে। ইহা পেরিটোনিয়াম আবরণহীন]

Ans : C

61. হোমোসার্কাল লেজ পাওয়া যায় কোনটিতে?

(1 point)

[B-2.1, JU-D_N : 2021-22]

- হাংগর
- লাংফিস
- ইলিশ
- রাকটিশ

Explanation:

ব্যাখ্যা : বিভিন্ন ধরনের লেজ-

- হোমোসার্কাল: পুচ্ছ পাখনার অংশ দুটি সমান। Actinopterygii শ্রেণীতে পাওয়া যায়। উদাহরণ: *Tenualosa ilisha* (ইলিশ), *Labeo rohita* (রুই), *Channa punctata* (টাকি)।
- হেটেরোসার্কাল: পুচ্ছ পাখনার অংশদুটি সমান নয়। Chondichthyes শ্রেণীতে পাওয়া যায়। উদাহরণ: *Hydrologus colliei* (রেট ফিশ), *Scoliodon laticaudus* (হাঙ্গর), *Plesiobatis daviesi* (স্টিংরে)।
- ডাইফিসার্কাল: পৃষ্ঠীয় ও অক্ষীয় পাখনা একীভূত হয়ে অভিন্ন ও নমনীয় পাখনা হিসেবে লেজ ঘিরে অবস্থিত। Sarcopterygii শ্রেণীতে পাওয়া যায়। উদাহরণ: *Latimeria chalumnae* (সিলিকাহু), *Neoceratodus forsteri* (অস্ট্রেলিয়ান লাং ফিশ), *Protopterus annectens* (আফ্রিকান লাংফিশ)।

Ans: C.

62. রুই মাছের রক্তসংবহনতন্ত্র কোনটি?

(1 point)

[B-2.2, JU-D_N : 2021-22]

- প্যারাটাইল
- ইলিয়াক
- রেনাল
- কডাল

Explanation:

ব্যাখ্যা : রুই মাছের রক্ত পরিবহন-

সাবক্ল্যাভিয়ান ধমনি (Subclavian artery) : বক্ষপাখনা ও বক্ষচক্রের দিকে বিস্তৃত হয়।

সিলিয়াকো-মেসেন্টারিক ধমনি (Coeliaco-mesenteric artery) : পাকস্থলি, অন্ত্র, যকৃত, অগ্ন্যাশয়, মলাশয় প্রভৃতি আন্ত্রিক অঙ্গে রক্ত পরিবহন করে।

প্যারাইটাল ধমনি (Parietal artery) : দেহ প্রাচীরে রক্ত সরবরাহ করে।

রেনাল ধমনি (Renal artery) : বৃক্কে রক্ত বহন করে।

ইলিয়াক ধমনি (Iliac artery) : শ্রোণি পাখনায় রক্ত পরিবহন করে।

কডাল ধমনি (Caudal artery) : লেজে রক্ত সরবরাহ করে।

Ans : C.

63. পাকস্থলীর কোন কোষ থেকে HCl নিঃসৃত হয়?

(1 point)

[B-2.3, JU-D_N : 2021-22]

- মিউকাস
- আর্জেন্টাফিন
- অক্সিটনিক
- জাইমোজেনিক

Explanation:

ব্যাখ্যা : গ্যাস্ট্রিক গ্রন্থির কোষসমূহ এবং নিঃসরণকারী এনজাইম/হরমোন :

- চীফ কোষ/জাইমোজেনিক কোষ/পেপটিক কোষ : রেনিন, পেপসিনোজেন/পেপটিক, মিউসিন।
- প্যারাইটাল/অক্সিটনিক কোষ : HCl
- মিউকাস কোষ : মিউসিন।
- ডি (G) কোষ : গ্যাস্ট্রিন।
- আর্জেন্টাফাইন : গ্যাস্ট্রিক ইনট্রিনসিক ফ্যাক্টর।

Ans : C.

64. মানবদেহের কোথায় গ্লাইকোজেন সঞ্চিত থাকে?

(1 point)

[B-2.3, JU-D_N : 2021-22]

- যকৃত
- অগ্ন্যাশয়
- ঐচ্ছিক পেশি
- A and C both

Explanation:

ব্যাখ্যা: রক্তের অতিরিক্ত গ্লুকোজ গ্লাইকোজেনেসিস প্রক্রিয়ায় গ্লাইকোজেন এ রূপান্তরিত হয়।

Ans : D.

65. কোনটি অগ্ন্যাশয় থেকে নিঃসৃত হয়?

(1 point)

[B-2.3, JU-D_N : 2021-22]

- টায়ালিন
- ট্রিপসিন
- রেনিন

পেপসিন

Explanation:

ব্যাখ্যা : অগ্ন্যাশয়িক এনজাইম সমূহ : ট্রিপসিন, কাইমোট্রিপসিন, কার্বোক্সিপেপটাইডেজ, অ্যামাইলেজ, লাইপেজ, নিউক্লিয়েজ, কোলাজিনেজ, ফসফোলাইপেজ।

Ans : B.

66. পুনরাবৃত্তি মতবাদের প্রবক্তা কে?

(1 point)

[B-2.11, JU-D_N : 2021-22]

- হেকেল
- ল্যামার্ক
- বেয়ার
- হাক্সলি

Explanation:

ব্যাখ্যা :

মতবাদ	আবিষ্কারক
মিউটেশন মতবাদ	হুগো দ্য ব্রিস
পুনরাবৃত্তি মতবাদ	আর্নেস্ট হ্যাকেল
কোষতত্ত্ব	থিওডোর সোয়ান
জার্মপ্লাজম মতবাদ	অগাস্ট ভাইজম্যান
অর্জিত গুণাবলীর উত্তরাধিকার মতবাদ	বাপটিস্ট ল্যামার্ক
প্যানজেনেসিস	ডারউইন

Ans : A.

67. কোনটি আর্কিওপটেরিক্সের বৈশিষ্ট্য নয়?

(1 point)

[B-2.11, JU-D_N : 2021-22]

- দেহ শুষ্ক আঁশযুক্ত
- চোয়ালে দাঁত নেই
- লেজ ও ডানা নখরযুক্ত
- কোনোটিই নয়

Explanation:

ব্যাখ্যা : □ *Archaeopteryx* : বিবর্তনিক সংযোগকারী প্রাণী (পাখি ও সরীসৃপ)।

● সরীসৃপের বৈশিষ্ট্য : (i) দেহ ও বাহুতে আঁইশের (সরীসৃপ) উপস্থিতি।

(ii) অস্থিগুলো নিরেট প্রকৃতির।

(iii) শক্তি শালী চোয়ালের কোটরে বসানো সমআকৃতির দাঁত।

(iv) লিজার্ডের মতো লেজ যা ২০টি কশেরুকা সমৃদ্ধ।

(v) অগ্রপদে ৩টি করে নখরযুক্ত আঙ্গুল

(vi) মস্তিষ্কের গঠন সৰল, সেরেব্রাল হেমিস্ফিয়ার নলাকৃতির।

● পাখির বৈশিষ্ট্য : (i) দেহে উন্নত পালকের উপস্থিতি।

(ii) অগ্রপদ ডানায় রূপান্তরিত এবং এতে উড্ডয়ন পালক রেমিজেসের উপস্থিতি।

(iii) লেজে উড্ডয়ন পালক রেড্রিসেসের উপস্থিতি।

(iv) চোয়াল ঠোঁটে রূপান্তরিত।

(v) দুটি ক্ল্যাভিকল অস্থি মিলিত হয়ে V আকৃতির ফারকুলা গঠন।

(vi) মাথার খুলি অপেক্ষাকৃত বড় এবং 1 টি অক্সিপিটাইল কন্ডাইল যুক্ত।

➤ বিবর্তনিক পথ : সরীসৃপ → *Archaeopteryx* → পাখি।

Ans : B.

68. সেই অস্ত্র কবিতায় 'আমোঘ অস্ত্র' বলতে কী বোঝানো হয়েছে ?

(1 point)

[JU-D_N : 2021-22]

মোহাবিষ্ট অস্ত্র

অব্যর্থ অস্ত্র

অনন্য অস্ত্র

খেলনা অস্ত্র

Explanation:

ব্যাখ্যা: বর্তমান পাঠ্যক্রমভুক্ত নয়।

Ans : B.

69. কে 'একুশে পদক' ও 'স্বাধীনতা পদক' উভয় পুরস্কার লাভ করেছেন ?

(1 point)

[JU-D_N : 2021-22]

সুফিয়া কামাল

আহসান হাবীব

শামসুর রাহমান

Explanation:

ব্যাখ্যা: শামসুর রাহমান আদমজি পুরস্কার, বাংলা একাডেমি পুরস্কার, একুশে পদক, স্বাধীনতা পদকসহ অসংখ্য পদক ও সম্মাননায় ভূষিত হয়েছেন।

Ans : C.

70. 'সমাসবদ্ধ শব্দে সাধারণত গ-ত্ব বিধান খাটে না' এর উদাহরণ কোনটি? (1 point)

[JU-D_N : 2021-22]

- ক্রন্দন
- স্টেশন
- গ্রন্থ
- ত্রিনয়ন

Explanation:

ব্যাখ্যা: ত্রিনয়ন = ত্রি (তিন) নয়ন যার। এটি সংখ্যাবাচক বহুব্রীহি সমাস। সমাসবদ্ধ শব্দে গ-ত্ব-বিধান প্রযোজ্য নয়। তাই, ত্রিণয়ন অশুদ্ধ। শুদ্ধরূপ- ত্রিনয়ন।

Ans : D.

71. কোনটি বাংলা উপসর্গ নয়? (1 point)

[JU-D_N : 2021-22]

- সু
- আব
- বি
- সম

Explanation:

ব্যাখ্যা : খাঁটি বাংলা বা বাংলা উপসর্গ-২১টি। যথা: অ, অজ, অঘা, অনা, আ, আড়, আব, আন, ইতি, উন, কদ্, কু, নি, বি, ভর, রাম, পাতি, স, সা, সু, হা।

Ans : D.

72. When did UNESCO register Bangabandhu's speech on the 7th of march as a piece of documentary heritage? (1 point)

[JU-D_N : 2021-22]

- 30 October, 2017
- 26 October, 2017
- 30 November, 2017
- 26 November, 2018

Explanation:

ব্যাখ্যা : UNESCO বঙ্গবন্ধুর ৭ই মার্চের ভাষণকে প্রামাণ্য ঐতিহ্যের (Documentary Heritage) অংশ হিসেবে স্বীকৃতি দেয় ২০১৭ সালের ৩০ই অক্টোবর।

Ans : A.

73. Which one is the correct synonym for 'Bizzare'?

(1 point)

[JU-D_N : 2021-22]

- Expel
- Strange
- Decree
- Surpass

Explanation:

ব্যাখ্যা : Bizarre - অদ্ভুত। Expel - বিতাড়িত করা।

Decree - ফরমান। Surpass - অতিক্রম করা।

Bizarre এর কিছু গুরুত্বপূর্ণ **Synonyms & Antonyms:**

Synonyms: Strange, Peculiar, Odd, Offbeat, Outlandish.

Antonyms: Common, Common place, Ordinary, Familiar, Normal.

Ans : B.

74. Had I possessed boundless property, I _____ money to the poor.

(1 point)

[JU-D_N : 2021-22]

- would donate
- had donated
- should donate
- would have donated

Explanation:

ব্যাখ্যা : এটি একটি 3rd Conditional Sentence ।

Structure : Had + sub + v₃ + sub + would have/could have/might have + verb (p.p).

Ex : Had I possessed boundless property, I would have donated money to the poor.

Ans : D.

75. The teacher frowned ____ the boy who made noise in the class.

(1 point)

[JU-D_N : 2021-22]

- in
 to
 with
 of

Explanation:

ব্যাখ্যা : Frowned to - কারো প্রতি ভ্রুকুটি করা (অসন্তুষ্টি প্রকাশে) ।
এখানে, Frowned এর সাথে Appropriate preposition হিসেবে “to” বসবে ।

“The teacher frowned to the boy who made noise in the class” - “যে ছেলেটি ক্লাসে গোলমাল করছিল, শিক্ষক তার প্রতি ভ্রুকুটি করলেন” ।

Ans : B.

76. যদি $৯x৭=৩৫৪৫$ এবং $৪x৩=১৫২০$ হয়, তবে $২x৬=?$

(1 point)

[JU-D_N : 2021-22]

- ৫০৪০
 ৬০২০
 ৩০১০
 ১০৩০

Explanation:

ব্যাখ্যা: $৯ \times ৭ = \underline{৩৫} \underline{৪৫}$

$\begin{array}{c} \uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow \\ ৯ \times ৫ \\ ৯ \times ৫ \end{array}$

$৪ \times ৩ = \underline{১৫} \underline{২০}$

$\begin{array}{c} \uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow \\ ৩ \times ৫ \\ ৪ \times ৫ \end{array}$

$\therefore ২ \times ৬ = \underline{৩০} \underline{১০}$

$\begin{array}{c} \uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow \\ ৬ \times ৫ \\ ২ \times ৫ \end{array}$

Ans : B.

77. যদি $LOST = MPTU$ হয়, তবে $RGNV = ?$

(1 point)

[JU-D_N : 2021-22]

- SHOT
- SHOD
- SHOE
- SHOW

Explanation:

ব্যাখ্যা : $LOST = MPTU$ এখানে, L এর পরের লেটার M
O এর পরের লেটার P
S এর পরের লেটার T
T এর পরের লেটার U

$\therefore RGNV = SHOW$

R এর পরের লেটার S

G এর পরের লেটার H

N এর পরের লেটার O

V এর পরের লেটার W

Ans : D.

78. একটি দেয়াল ঘড়িতে যখন ৯.৩০ বাজে তখন যদি মিনিটের কাঁটাটি পূর্বদিকে থাকে তবে, ঘণ্টার কাঁটাটি কোনদিকে থাকবে ?

(1 point)

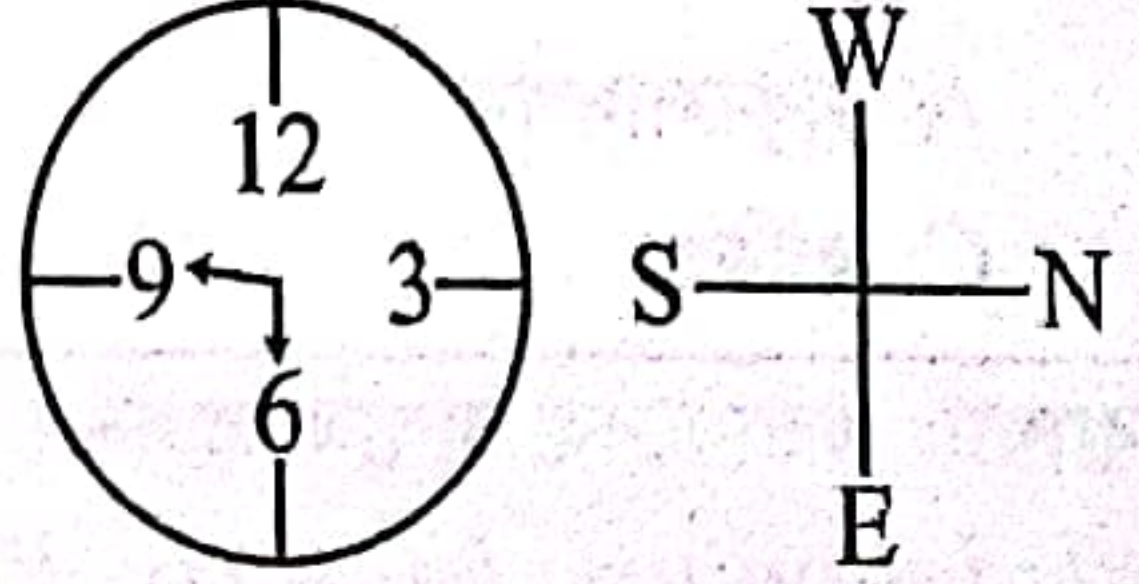
[JU-D_N : 2021-22]

- পশ্চিম
- দক্ষিণ
- পূর্ব-দক্ষিণ
- দক্ষিণ-পশ্চিম

Explanation:

ব্যাখ্যা:

মিনিটের কাঁটা পূর্বদিকে হলে,
ঘন্টার কাঁটা হবে দক্ষিণ-পশ্চিম দিকে।



Ans : D.

79. নিম্নের শব্দগুলোকে কিভাবে অর্ধপূর্ণ উপায়ে সাজানো যায় ?

(1 point)

1. Member
2. Family
3. Country
4. Community
5. Locality

[JU-D_N : 2021-22]

- 1,2,5,4,3
- 1,2,4,5,3
- 2,1,4,5,3
- 1,2,3,5,4

Explanation:

ব্যাখ্যা:

Member → Family → Community → Locality → Country
(1) (2) (4) (5) (3)

সদস্য নিয়ে পরিবার, পরিবারের সমন্বয়ে সম্প্রদায়, সম্প্রদায়ের সমন্বয়ে
বসতি, বসতির সমন্বয়ে রাষ্ট্র গঠিত হয়।

Ans : B.

Part B : Extra Syllabus

80. শৈবাল ও ব্রায়োফাইটা কিভাবে বংশবিস্তার করে ?

(1 point)

[B-1.6, JU-D_N : 2021-22]

- মুকুলোদগম
- দ্বিবিভাজন
- বাডিং
- খন্ডায়ন

Explanation:

ব্যাখ্যা: খন্ডায়নের মাধ্যম প্রজনন ঘটে: *Spirogyra*, *Oscillatoria*,
Oedogonium, *Ulothrix*, *Riccia* ইত্যাদি।

Ans: D.