

JU-A : 2021-22(Set-I)

পরীক্ষার্থীদের প্রতি নির্দেশনাবলী:-

- JU-A(Physics & Math Unit) Unit পরীক্ষায় মোট প্রশ্ন=80 টি, মোট মার্কস=80 এবং মোট সময়=55 মিনিট।
- প্রতিটি MCQ এর জন্য একটি করে সঠিক উত্তর রয়েছে। তাই, প্রতিটি MCQ এর সঠিক উত্তরের অপশন সিলেক্ট করতে হবে এবং কোন প্রশ্ন না পারলে কোন অপশন সিলেক্ট করবে না।
- গণিত=২২, পদার্থবিজ্ঞান=২২, রসায়ন=২২, বাংলা=৩, ইংরেজী=৩, বুদ্ধিমত্তা (বিজ্ঞান বিষয়ক) = ৮ নম্বর।। শিক্ষার্থীকে সবগুলো বিষয়ের-ই উত্তর করতে হবে।
- প্রতিটি ভুল উত্তরের জন্য 0.2 নম্বর কর্তন করা হবে।
- যে কয়টি MCQ পারবে সে কয়টির এর সব অপশন সিলেক্ট করে Submit অপশনে ক্লিক করলে তোমার উত্তরপত্র জমা হবে এবং সাথে সাথে তোমার প্রাপ্ত স্কোর দেখতে পারবে।
ক্যালকুলেটর ব্যবহার করা যাবে না।

Part-A: Short Syllabus

1. কম্পটন প্রভাবের ফলে আপতিত ফোটনের তরঙ্গদৈর্ঘ্য বিক্ষিপ্ত হবার পর- (1 point)

[P-2.8, JU-A₁ : 2021-22]

- কমে যায়
- বৃদ্ধি পায়
- অপরিবর্তিত থাকে
- অর্ধ-গুণ হয়

Explanation:

S(B)Why $E \propto \frac{1}{\lambda}$

সুতরাং বিক্ষিপ্ত ফোটনের শক্তি কমে যাওয়ায় তরঙ্গদৈর্ঘ্য বৃদ্ধি পায়।

2. সবল নিউক্লিও বলের পাল্লা কত? (1 point)

[P-2.8, JU-A₁ : 2021-22]

- $10^{-16}m$
- $10^{-15}m$
- অসীম
- $10^{-10}m$

Explanation:

S(B)Why মৌলিক বল:

বল	মহাকর্ষ	তড়িৎচুম্বকীয়	দুর্বল নিউক্লিও	সবল নিউক্লিও
পাল্লা	অসীম	অসীম	10^{-16} – 10^{-15}	10^{-15} – 10^{-14}

3. রেকটিফায়ার হিসেবে ডায়োড কোন ধরনের রূপান্তর করে?

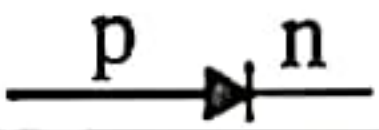
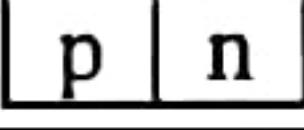
(1 point)

[P-2.10, JU-A₁ : 2021-22]

- এসি থেকে ডিসি
- অস্থির এসি থেকে স্থির ডিসি
- ডিসি থেকে এসি
- None

Explanation:

S^AWhy ডায়োড: ২টি তড়িৎ দ্বার থাকে। যথা- ১. ক্যাথোড ২. অ্যানোড

ডায়োডের বর্তনী প্রতীক	এবং ব্লক চিত্র
	

ব্যবহার: (১) রেকটিফায়ার বা একমুখীকরণ যেমন, AC কে DC করে। (২) ডিটেকশন- বেতার ও টিভির সিগন্যাল ডিটেক্টর।

4. বল ও সরণের মধ্যে কোণ θ হলে ঋণাত্মক কাজের শর্ত?

(1 point)

[P-1.5, JU-A₁ : 2021-22]

- $180^\circ \geq \theta \geq 90^\circ$
- $180^\circ \geq \theta > 90^\circ$
- $180^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$
- $180^\circ < \theta \leq 90^\circ$

Explanation:

S^BWhy কাজ ৩ ধরনের:

- ◆ ধনাত্মক কাজ $\rightarrow 0^\circ \leq \theta < 90^\circ$
- ◆ ঋণাত্মক কাজ $\rightarrow 90^\circ < \theta \leq 180^\circ$
- ◆ শূন্যকাজ $\rightarrow \theta = 90^\circ$

5. অ্যাপ্লিফায়ারে ভোল্টেজ গেইন পেতে হলে -

(1 point)

[P-2.10, JU-A₁ : 2021-22]

- নিঃসারক-ভূমি জাংশন সম্মুখী ব্লক এবং সংগ্রাহক-ভূমি জাংশন বিমুখী ব্লক
- নিঃসারক-ভূমি জাংশন বিমুখী ব্লক এবং সংগ্রাহক-ভূমি জাংশন সম্মুখী ব্লক
- নিঃসারক-ভূমি জাংশন সম্মুখী ব্লক এবং সংগ্রাহক-ভূমি জাংশন সম্মুখী ব্লক
- কোনটিই নয়

Explanation:

SA Why অ্যামপ্লিফায়ারের ভোল্টেজ গেইন পেতে হলে ইমিটার বা নিঃসারক কে ফরোয়ার্ড এ রাখতে হয়।

Emitter Base	Collector Base	কাজের ধরণ
ফরোয়ার্ড	রিভার্স	Active
রিভার্স	ফরোয়ার্ড	Inverse Active
রিভার্স	রিভার্স	Cut off
ফরোয়ার্ড	ফরোয়ার্ড	সম্পৃক্ত

6. একটি কণার উপর $\vec{F} = 5\hat{i} + 3\hat{j} - 6\hat{k}$ বল প্রয়োগ করায় কণাটি X- অক্ষ বরাবর 10m সরে গেল। কণার উপর কৃতকাজ কত? (1 point)

[P-1.5, JU-A₁ : 2021-22]

- 30J
 50J
 -60J
 15J

Explanation:

SB Why X-অক্ষ বরাবর সরণ, $\vec{S} = 10\hat{i}$

$$\therefore \text{কৃতকাজ, } W = \vec{F} \cdot \vec{S} = (5\hat{i} + 3\hat{j} - 6\hat{k}) \cdot (10\hat{i})$$

$$\therefore W = 50 \text{ J}$$

7. সেকেন্ড দোলকের দৈর্ঘ্য অভিকর্ষজ ত্বরণ g এর- (1 point)

[P-1.8, JU-A₁ : 2021-22]

- সমানুপাতিক
 বর্গমূলের সমানুপাতিক
 বর্গমূলের ব্যস্তানুপাতিক
 ব্যস্তানুপাতিক

Explanation:

SA Why সেকেন্ড দোলকের ক্ষেত্রে, $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$

$g \propto L$ অর্থাৎ অভিকর্ষজ ত্বরণ ও দোলকের দৈর্ঘ্য পরস্পর সমানুপাতিক।

8. 15Ω রোধের একটি দুই কোরের 100m লম্বা একটি তামার তার প্রয়োজনে উভয় প্রান্ত আলাদা আলাদা জোড়া দিয়ে একটি তার তৈরি করা হল। এই যুক্ত তারের তুল্যরোধ কত Ω হবে? (1 point)

[P-2.2, JU-A₁ : 2021-22]

- 15
 30
 7.5
 কোনটিই নয়।

Explanation:

SO Why কোন তারের উভয় প্রান্ত আলাদা ভাবে যুক্ত করলে সেটা সমান্তরাল সংযোগ। $R \propto L$

$$\begin{aligned} \therefore R_2 &= \frac{L_2}{L_1} \times R_1 [L_2 = 100 || 100 = 50] \\ &= \frac{50}{100} \times 15 = 7.5\Omega \end{aligned}$$

9. নিচের কোনটি বন্টন সূত্র?

(1 point)

[P-1.2, JU-A₁ : 2021-22]

- $(P+Q)+R=P+(Q+R)$
 $m(P+Q)=mP+mQ$
 $P+Q=Q+P$
 $A.B=B.A$

Explanation:

SB Why ভেক্টর যোগের কয়েকটি সূত্র:

- ভেক্টরের বিনিময় সূত্র: $\vec{A} + \vec{B} = \vec{B} + \vec{A}$
- ভেক্টরের সংযোগ সূত্র: $(\vec{A} + \vec{B}) + \vec{C} = \vec{A} + (\vec{B} + \vec{C})$
- ভেক্টরের বন্টন সূত্র: $m(\vec{A} + \vec{B}) = m\vec{A} + m\vec{B}$

10. m ভরের একটি বস্তুর গতিশক্তি E হলে এর ভরবেগ কত?

(1 point)

[P-1.5, JU-A₁ : 2021-22]

- $m\sqrt{E}$
 $\sqrt{2mE}$
 $\sqrt{2mE}$
 mE

Explanation:

SO Why $E = \frac{P^2}{2m} \Rightarrow P^2 = 2mE \Rightarrow P = \sqrt{2mE}$

11. একটি বিপরীতমুখী কার্ণো ইঞ্জিনের উৎসের তাপমাত্রা 200K, উৎস থেকে 2520J (1 point)
তাপ গ্রহণ করে 3780J তাপ ছেড়ে দেয়। গ্রাহকের তাপমাত্রা কত হতে পারে?

[P-2.1, JU-A₁ : 2021-22]

- 133.33K
 300K
 0.0075K
 1K

Explanation:

S(B)Why কার্ণো ইঞ্জিনের ক্ষেত্রে, $\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{T_1}{T_2}$

$$\therefore T_2 = \frac{Q_2}{Q_1} \times T_1 = \frac{3780}{2520} \times 200 = 300 \text{ K}$$

12. একটি সরলদোলকের দোলনকাল 20% বৃদ্ধি করতে এর কার্যকর দৈর্ঘ্য কতগুণ (1 point)
বাড়াতে হবে?

[P-1.8, JU-A₁ : 2021-22]

- 9/25
 11/25
 5/4
 4/5

Explanation:

S(B)Why $T \propto \sqrt{L} \Rightarrow L \propto T^2 \Rightarrow L_2 = L \times \left(\frac{1.20T}{T}\right)^2 = L \times 1.44$

$$\therefore \Delta L = 1.44 - 1 = 0.44 = \frac{44}{100} = \frac{11}{25}$$

13. দুটি উৎস থেকে সমদশার বা কোন নির্দিষ্ট দশা পার্থক্যের একই তরঙ্গদৈর্ঘ্যের (1 point)
দুটি আলোকতরঙ্গ নিঃসৃত হলে তাদের _ বলে।

[P-2.7, JU-A₁ : 2021-22]

- অণু তরঙ্গ
 গৌণ তরঙ্গ
 সুসংগত উৎস
 কোনটিই নয়

Explanation:

SCWhy সুসঙ্গত উৎসের বৈশিষ্ট্য:

- একই তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের আলো নিঃসৃত হবে।
- একই দশা পার্থক্য সব সময় বজায় থাকবে।

14. কোন হ্রদের তলদেশ থেকে পানির উপরিতলে আসায় একটি বায়ু বুদবুদের আয়তন ১০গুণ হয় বায়ুমণ্ডলের চাপ $10^5 Nm^{-2}$ হলে হ্রদের গভীরতা কত? (1 point)

[P-1.10, JU-A_I : 2021-22]

- 91.84m
- 40.81m
- 100m
- 50.81m

Explanation:

SAWhy আয়তন n গুণ হলে গভীরতা,
 $h = (n - 1) \times 10.2 = 9 \times 10.2 = 91.84 \text{ m}$

15. নিচের কোনটি ডেসিমাল 874- এর বাইনারি কোডেড ডেসিমাল? (1 point)

[P-2.10, JU-A_I : 2021-22]

- 1000011110100
- 1000111100
- 111101010
- সবকটাই সঠিক

Explanation:

SCWhy $(874)_{10} = (111101010)_2$

16. $10^\circ C$ তাপমাত্রার 5kg ঠান্ডা পানিকে $32^\circ C$ তাপমাত্রায় উন্নীত করলে এন্ট্রপির পরিবর্তন কেমন হবে? (1 point)

[P-2.1, JU-A_I : 2021-22]

- ধণাত্মক
- ঋণাত্মক
- সমান থাকবে
- প্রদত্ত তথ্যে উত্তর সম্ভব নয়

Explanation:

SAWhy এনট্রপি বিশৃঙ্খলার পরিমাপ। তাপমাত্রা বাড়লে অনুসমূহের ছোট্টাছুটি বাড়বে, ফলে এনট্রপি বাড়বে। সুতরাং, এনট্রপির পরিবর্তন ধনাত্মক।

17. 0°C তাপমাত্রায় জলীয় সম্পৃক্ত বাষ্পচাপ কত?

(1 point)

[P-1.10, JU-A₁ : 2021-22]

- শূন্য
- 0.40cm Hg
- 76cm Hg
- অসীম

Explanation:

SCWhy প্রমাণ তাপমাত্রা $\rightarrow 0^\circ\text{C}$ বা 273K এ
প্রমাণ চাপ = $760\text{ mmHg} = 76\text{ cmHg} = 0.76\text{ mHg}$ ।

18. "একই সময়ে কোন কণার অবস্থান ও ভরবেগ নির্ণয়ের অনিশ্চয়তার গুণফল কখনোই প্ল্যাঙ্কের হ্রাসকৃত ধ্রুবক অপেক্ষা ছোট হতে পারে না"-

(1 point)

[P-2.8, JU-A₁ : 2021-22]

- প্ল্যাঙ্কের অনিশ্চয়তা নীতি
- ম্যাক্সওয়েলের অনিশ্চয়তা নীতি
- হাইজেনবার্গ এর অনিশ্চয়তা নীতি
- কোনটিই নয়

Explanation:

SCWhy হাইজেনবার্গের অনিশ্চয়তা সূত্র: যদি কোন কণার কোন নির্দিষ্ট সময়ে অবস্থানের অনিশ্চয়তা Δx এবং ভরবেগের অনিশ্চয়তা Δp হয়, তবে এদের গুণফল প্ল্যাঙ্কের ধ্রুবকের সমান বা বড় হবে। একেই হাইজেনবার্গের অনিশ্চয়তা সূত্র বলে।

• গাণিতিকভাবে, $\Delta x \cdot \Delta p \geq \frac{\hbar}{2}$ [$\hbar = \frac{h}{2\pi}$] $\Rightarrow \Delta x \cdot \Delta p \geq \frac{h}{4\pi}$

19. অ্যামিটারের পাল্লা বাড়াতে হলে নিচের কোন ধরনের শান্ট যুক্ত করতে হবে-

(1 point)

[P-2.2, JU-A₁ : 2021-22]

- বিরাট রোধ সিরিজে
- স্বল্প রোধ সিরিজে
- বিরাট রোধ সমান্তরালে
- স্বল্প রোধ সমান্তরালে

Explanation:

SID Why অ্যামিটার ও ভোল্টমিটারের পার্থক্য:

অ্যামিটার একটি কম রোধবিশিষ্ট চল কুন্ডলী গ্যালভানোমিটার। একটি চল কুন্ডলী গ্যালভানোমিটারের সাথে নিম্নমানের রোধ সমান্তরালে যুক্ত করে এটি তৈরি।

ভোল্টমিটার একটি উচ্চ রোধ বিশিষ্ট চল কুন্ডলী গ্যালভানোমিটার। একটি চল কুন্ডলী গ্যালভানোমিটারের সাথে উচ্চমানের রোধ শ্রেণীতে যুক্ত করে এটি তৈরি।

20. কোন অপবর্তন গ্রেটিং এর প্রতি সেন্টিমিটার এ 5000 রেখা রয়েছে। এর ভেতর দিকে 5896\AA তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আলো ফেললে ১ম চিরের জন্য অপবর্তন কোন কত? (1 point)

[P-2.8, JU-A₁ : 2021-22]

- $\sin^{-1}\left(\frac{5896 \times 10^{-10} \times 5000}{1 \times 10^{-2}}\right)$
- $\sin^{-1}\left(\frac{5896 \times 10^{-10}}{1 \times 10^{-2} \times 5000}\right)$
- $\sin^{-1}\left(\frac{5000}{1 \times 10^{-2} \times 5896 \times 10^{-10}}\right)$
- কোনটিই নয়

Explanation:

SAD Why $d \sin \theta = n \lambda$

$$\Rightarrow \theta = \sin^{-1}\left(\frac{n \lambda}{d}\right) = \sin^{-1}(N n \lambda) \quad [N = \frac{1}{d} = 5000 \times 10^2]$$

$$\therefore \theta = \sin^{-1}\left(\frac{5896 \times 10^{-10} \times 5000}{1 \times 10^{-2}}\right)$$

21. মাত্রাহীন রাশি কোনটি? (1 point)

[P-1.1, JU-A₁ : 2021-22]

- কোণ
- বিকৃতি
- ঘনকোণ
- সবগুলোই

Explanation:

SID Why আনুপাতিক রাশিসমূহ মাত্রাহীন রাশি। যেমন: কোণ, বিকৃতি, ঘনকোণ, আপেক্ষিক আর্দ্রতা, পয়সনের অনুপাত।

22. 1.0 atm চাপে 30°C তাপমাত্রায় একটি গ্যাসের আয়তন 0.5L উক্ত তাপমাত্রায় 2.0atm চাপে গ্যাসটির আয়তন কত হবে? (1 point)

- 0.5L
 0.25L
 2.5L
 25.0L

Explanation:

S^oB^oWhy $P_1V_1 = P_2V_2 \Rightarrow 1 \times 0.5 = 2 \times V_2 \Rightarrow V_2 = 0.25L$

23. 0.1M NaOH দ্রবণের pH এর মান কত?

(1 point)

[C-2.3, JU-A₁ : 2021-22]

- 11
 12
 13
 14

Explanation:

S^oC^oWhy $pOH = -\log[OH^-] = 1 \therefore pH = 14 - 1 = 13$

24. ব্যাপন হারের সাথে কোনটি সম্পর্কযুক্ত?

(1 point)

[C-2.1, JU-A₁ : 2021-22]

- তুল্য ভর
 পারমাণবিক ভর
 গ্রাম পারমাণবিক ভর
 গ্রাম আণবিক ভর

Explanation:

S^oD^oWhy গ্রাহামের ব্যাপনের সূত্র: $r \propto \frac{1}{\sqrt{M}}$ । ব্যাপনের হার তার আণবিক ভরের বর্গমূলের ব্যাস্তানুপাতিক।

25. পুষ্টি ও দেহ সংরক্ষণ করে কোন খাদ্য উপাদান?

(1 point)

[C-1.5, JU-A₁ : 2021-22]

- শর্করা
 আমিষ
 ভিটামিন
 খনিজ লবণ

Explanation:

SCWhy ভিটামিন পুষ্টি ও দেহ সংরক্ষণ করে।

26. $R - CH_2 - Br + NaOH(aq) \rightarrow$ উৎপাদ; বিক্রিয়াটির কৌশল কি? (1 point)

[C-2.2, JU-A₁ : 2021-22]

- ইলেকট্রোফিলিক প্রতিস্থাপন
- নিউক্লিওফিলিক প্রতিস্থাপন
- অপসারণ বিক্রিয়া
- সংযোজন বিক্রিয়া

Explanation:

SBWhy $R-CH_2-Br + NaOH(aq) \rightarrow R-CH_2-OH + NaBr$

হ্যালোজেনো অ্যালকেনের ($R-CH_2-X$) আংশিক ধনাত্মক চার্জযুক্ত কার্বনকে কেন্দ্রাকর্ষী বিকারক বা নিউক্লিওফাইল (যেমন ইলেকট্রন সমৃদ্ধ আয়ন ও প্রশম অণু) আক্রমণ করে; ফলে হ্যালাইড আয়ন (X^-) কেন্দ্রাকর্ষী বিকারক দ্বারা প্রতিস্থাপিত হয়। এক্ষেত্রে কেন্দ্রাকর্ষী বিকারক বা নিউক্লিওফাইল দ্বারা $R-X$ এর হ্যালোজেন পরমাণুর হ্যালাইড আয়নরূপে পরিত্যক্ত হওয়ার বিক্রিয়াকে কেন্দ্রাকর্ষী বা নিউক্লিওফিলিক প্রতিস্থাপন (S_N) বলা হয়।

27. বায়ুমন্ডলে আর্গন এর পরিমাণ কত? (1 point)

[C-2.1, JU-A₁ : 2021-22]

- 8.0%
- 0.80%
- 0.08%
- 0.008%

Explanation:

SBWhy বায়ুমণ্ডলের উপাদান:

বায়ুমণ্ডলের গৌণ উপাদানসমূহ		
আর্গন	0.80	He 0.15-1.5%
নিষ্ক্রিয় গ্যাসের মধ্যে: বাতাসে আর্গনের (0.80%) পরিমাণ সবচেয়ে বেশি		

28. 25°C তাপমাত্রায় কোন লবণের দ্রাব্যতা 10g/L হলে 600 ml সম্পৃক্ত দ্রবণে কত গ্রাম লবণ আছে? (1 point)

[C-1.2, JU-A₁ : 2021-22]

- 4g
- 6g
- 8g
- 5g

Explanation:

S^BWhy দ্রাব্যতা = $\frac{\text{দ্রবের ভর (গ্রাম এককে)}}{\text{লিটারে সম্পৃক্ত দ্রবণের আয়তন}}$

$$\Rightarrow 10 = \frac{W}{0.6} \Rightarrow W = 6g$$

29. একটি পুকুরের পানির DO এর মান 4.0 হলে পানিটি হবে-

(1 point)

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

- বিশুদ্ধ পানি
- দূষিত পানি
- মৃদু পানি
- খর পানি

Explanation:

S^AWhy আদর্শ পানির DO এর পরিসীমা 4-8 mgL⁻¹

30. পরমাণুর কেন্দ্রে তার সবটুকু ভর ও পজিটিভ চার্জ কেন্দ্রীভূত থাকে। এটাকে কি বলে?

(1 point)

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

- প্রোটন
- পজিট্রন
- নিউক্লিয়াস
- কোনটিই নয়কোনটি

Explanation:

S^AWhy পরমাণুর কেন্দ্রে তার সবটুকু ভর ও পজিটিভ চার্জ পুঞ্জীভূত থাকলে তাকে নিউক্লিয়াস বলে।

31. কোনটি বিষমচারিত্রিক অ্যারোমেটিক যৌগ?

(1 point)

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

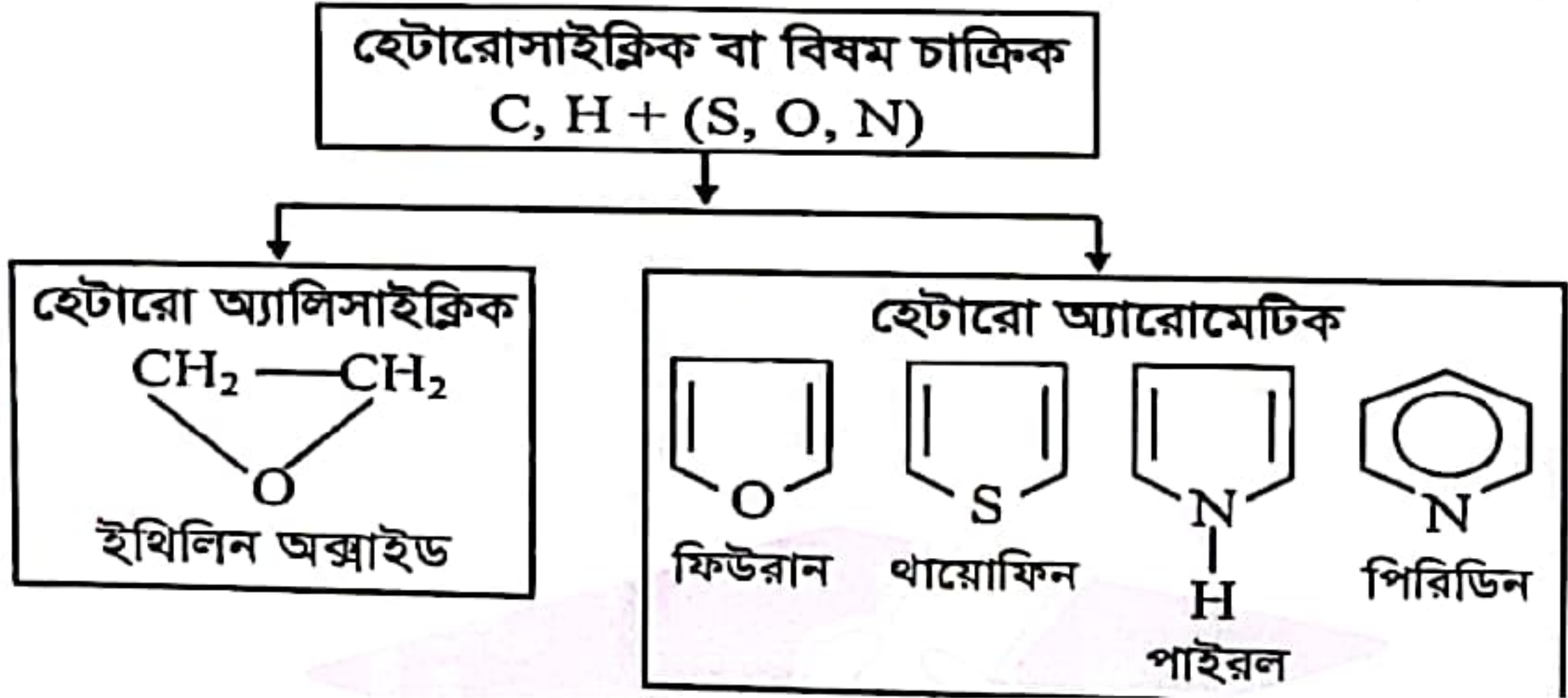
- ইপক্সি ইথেন
- সাইক্লোপ্রোপেন

বেনজিন

পিরিডিন

Explanation:

S_DWhy বিষমচাক্রিক অ্যারোম্যাটিক যৌগ: যেসব অ্যারোম্যাটিক যৌগের চক্রাকার কার্বণ শিকলে কার্বণ ছাড়া অন্য একটি ভিন্ন মৌলের পরমাণু তথা বিষম পরমাণু (N,O,S,P) ইত্যাদি বিদ্যমান থাকে তাকে বিষম চাক্রিক যৌগ বলে।



32. কোনটি প্রাইমারি বায়ু দূষক?

(1 point)

[C-2.1, JU-A₁ : 2021-22]

SO₂

SO₃

NO₂

HNO₃

Explanation:

S_AWhy প্রাইমারী ও সেকেন্ডারী দূষক:

বায়ু দূষক প্রধানত দুই প্রকার	
প্রাইমারী দূষক	সেকেন্ডারী দূষক
সরাসরি পরিবেশে মিশে যায়	প্রাইমারী দূষকে যুক্ত হয়ে দূষণ ঘটায়
ধূলিকণা, ছাই, ধোঁয়া, SO ₂ , CO ₂ , CO, NH ₃ , H ₂ S, হাইড্রোকার্বন	SO ₃ , NO ₂ , H ₂ SO ₄ , N ₂ O ₅ , HNO ₃ বাষ্প, PANs

33. কোন প্রক্রিয়াটি তরল যৌগের বিশোধনের জন্য ব্যবহার করা হয়?

(1 point)

[C-1.2, JU-A₁ : 2021-22]

কেলাসন

পাতন

উর্ধ্বপাতন

○ পরিস্রাবণ

Explanation:

S B Why তরল যৌগের বিশোধনে পাতন, আংশিক পাতন, বাষ্পপাতন, নিলুচাপ পাতন, সমষ্ফুটন পাতন, দ্রাবক নিষ্কাশন ইত্যাদি ব্যবহৃত হয়।

34. ফেহলিং দ্রবণে Cu_2O এর লাল অধঃক্ষেপ দেয় -

(1 point)

- i. অ্যালডিহাইড
- ii. ফরমিক এসিড
- iii. গ্লুকোজ

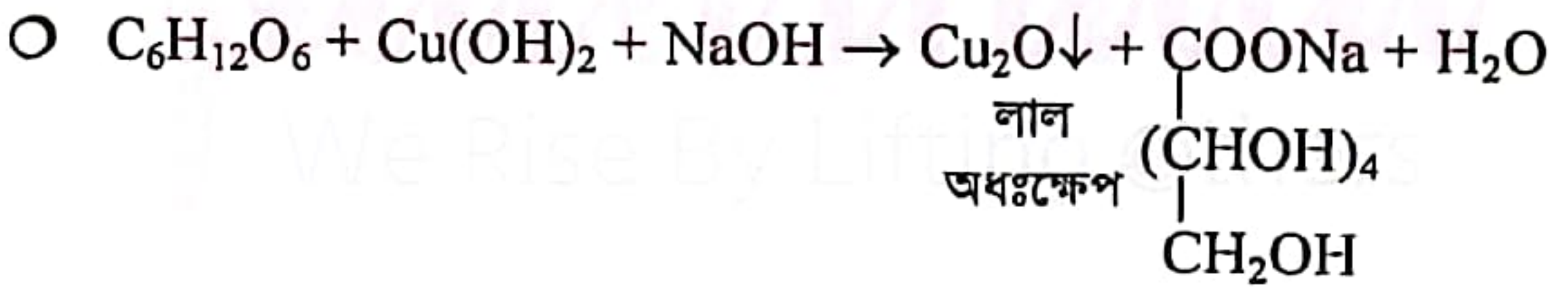
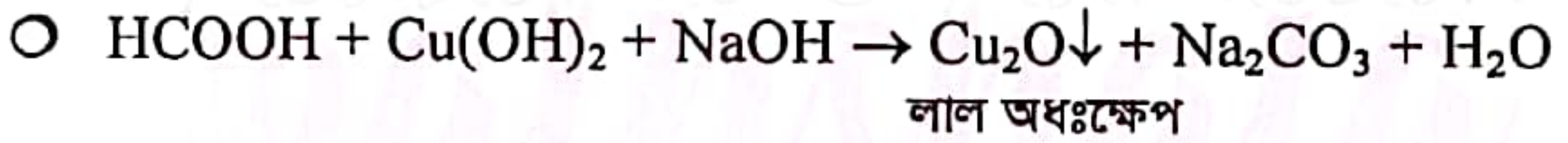
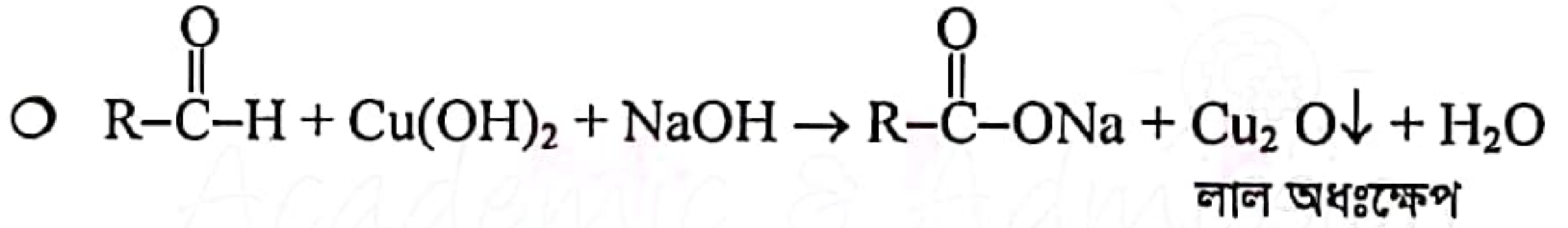
নিচের কোনটি সঠিক?

[C-2.2, JU-A₁ : 2021-22]

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

Explanation:

S D Why



সোডিয়াম গ্লুকোমেট

35. Cu^{2+} আয়ন সনাক্তকরণে কোনটি ব্যবহার হয়?

(1 point)

[C-1.2, JU-A₁ : 2021-22]

- K_2CrO_4
 PbCrO_4
 নেসলার দ্রবণ
 NH_4OH

Explanation:

S^oWhy Cu^{2+} আয়ন শনাক্তকরণ:

আয়ন	পরীক্ষার ধরণ	বিকারক	উৎপন্ন দ্রবণ/অধঃক্ষেপ	পর্যবেক্ষণ
Cu^{2+}	শনাক্তকরণ পরীক্ষা	NH_4OH	$[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4$	হালকা নীল ও পরে গাঢ় নীল অধঃক্ষেপ
	নিশ্চিতকরণ পরীক্ষা	$\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$	$\text{Cu}_2[\text{Fe}(\text{CN})_6]$	বাদামী অধঃক্ষেপ

100 ml 0.1M Na_2CO_3 এর দ্রবণে কত গ্রাম Na_2CO_3 আছে?36. 100ml 0.1 Na_2CO_3 এর দ্রবণে কত গ্রাম Na_2CO_3 আছে?

(1 point)

[C-2.3, JU-A_I : 2021-22] 1.06 g 10.6 g 2.12 g 2.65 g

Explanation:

S^oA^{Why} $\frac{W}{M} = VS \Rightarrow W = 106 \times 0.1 \times 0.1 = 1.06 \text{ g}$

37. কোনটি পারক্লোরিক এসিডের সংকেত?

(1 point)

[C-1.4, JU-A_I : 2021-22] HClO_2 HClO_3 HClO_4 HClO

Explanation:

S^oC^{Why} ক্লোরিন যৌগ:

	হাইপো	আস	ইক	পার
জারণমান	+1	+3	+5	+7
যৌগ	HClO HBrO HIO	HClO_2 HBrO_2 HIO_2	HClO_3 HBrO_3 HIO_3	HClO_4 HBrO_4 HIO_4

38. ক্যাথোডে 1 mol Cu ধাতু জমা করতে CuSO_4 দ্রবণে কত ফ্যারাডে বিদ্যুৎ চালনা করতে হবে?

(1 point)

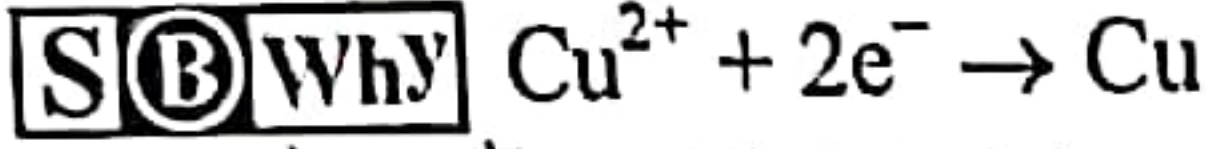
[C-2.4, JU-A_I : 2021-22] 1F

● 2F

○ 3F

○ 4F

Explanation:



2 মোল ইলেকট্রন আদান-প্রদান করেছে। তাই 2F বিদ্যুৎ প্রয়োজন।

39. NH_4^+ ও PH_4^+ আয়নের সংকরায়ন কোনটি?

(1 point)

[C-1.3, JU-A₁ : 2021-22]

○ sp

○ sp^2

● sp^3

○ sp^3d

Explanation:

SC Why অজৈব যৌগের ক্ষেত্রে সংকরিত অরবিটালের প্রকৃতি নির্ণয়:

সূত্র: $x = \frac{1}{2}$ [যোজ্যতা শেলে ইলেকট্রন সংখ্যা + একযোজী পরমাণুর সংখ্যা

ক্যাটায়নের চার্জ + অ্যানায়নের চার্জ] $x = \frac{1}{2} [V + M - C + A]$

যেখানে, $x =$ হাইব্রিড অরবিটালের সংখ্যা

• NH_4^+ → সংকরায়ন: $\frac{1}{2} (5 + 4 - 1 + 0) = 4 = sp^3$

• PH_4^+ সংকরায়ন: $\frac{1}{2} (5 + 4 - 1 + 0) = 4 = sp^3$

40. মল্ট ভিনেগার প্রস্তুতিতে স্ক্রোজের আর্দ্র বিশ্লেষণে কোন এনজাইম ব্যবহার হয়?

(1 point)

[C-1.5, JU-A₁ : 2021-22]

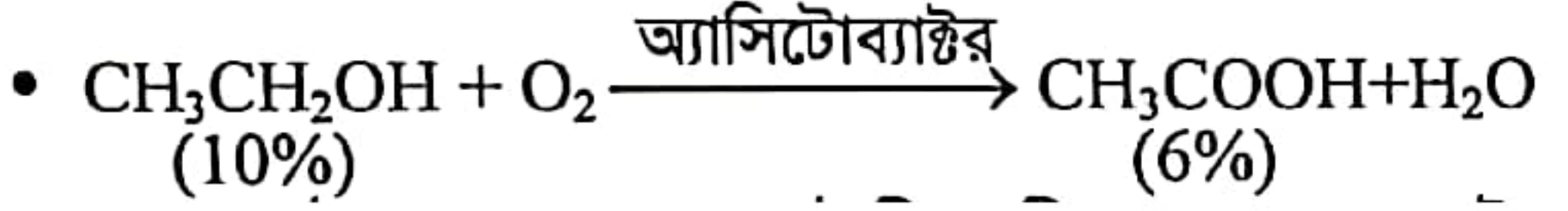
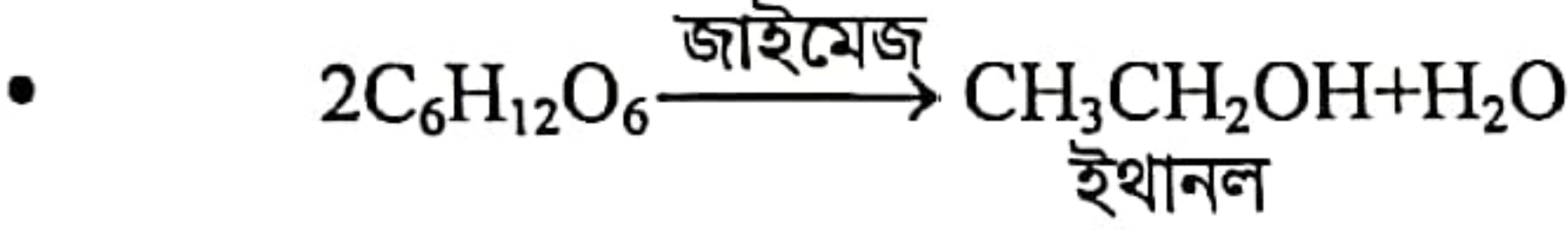
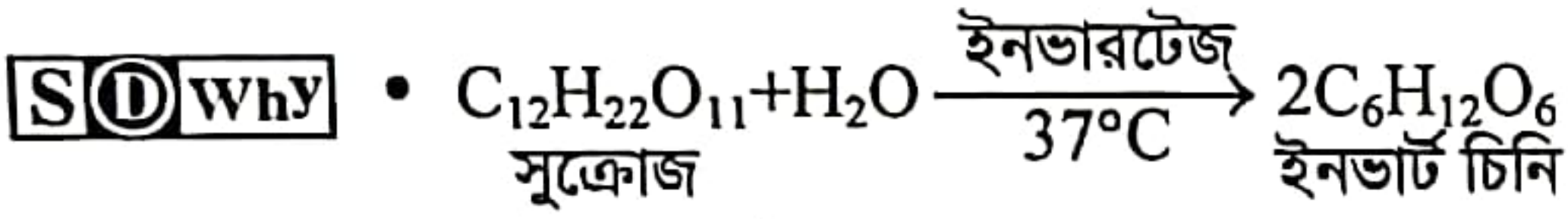
○ ডায়াস্টেজ

○ জাইমেজ

○ ম্যাল্টেজ

● ইনভার্টেজ

Explanation:



41. পর্যায় সারণীর গ্রুপ IA এর মৌল সমূহের বেলায় যতই নিচের দিকে যায় ততই- (1 point)

- ইলেকট্রনের একটি নতুন স্তর যুক্ত হয়
- পারমাণবিক ব্যাসার্ধ হ্রাস পায়
- ধাতুর সক্রিয়তা বৃদ্ধি পায়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

- i,ii
 ii,iii
 I,iii
 i,ii,iii

Explanation:

SID Why পর্যায় সারণীর গ্রুপ IA এর মৌল সমূহের বেলায় যতই নিচের দিকে যাওয়া যায় ততই-

- ইলেকট্রনের একটি নতুন স্তর যুক্ত হয়
- সক্রিয়তা বৃদ্ধি পায়।

42. নিচের কোনটি ইলেক্ট্রোফাইল?

(1 point)

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

- PH₃
 H₂O
 BF₃
 NH₃

Explanation:

SO Why ইলেক্ট্রনাকর্ষী বিকারক বা ইলেকট্রোফাইল: এরা ইলেকট্রন প্রিয় কারণ এরা নিজেরা ধনাত্মক বা এদের ইলেকট্রনের অভাব আছে।

প্রথম ইলেকট্রোফাইল (অষ্টক সংকোচন)	
নাম	সংকেত
সালফার ট্রাইঅক্সাইড	SO ₃
বোরন ট্রাইফ্লোরাইড	BF ₃
অ্যালুমিনিয়াম ট্রাইক্লোরাইড	AlCl ₃
ফেরিক ক্লোরাইড	FeCl ₃

43. একটি বিক্রিয়কের প্রভাবে অপর একটি বিক্রিয়কের ক্রিয়া প্রভাবিত হলে প্রক্রিয়াটিকে বলা হয়- (1 point)

[C-1.4, JU-A₁ : 2021-22]

- ধনাত্মক প্রভাবণ
- ঋণাত্মক প্রভাবণ
- স্ব-প্রভাবণ
- আবিষ্ট প্রভাবণ

Explanation:

SO Why এক নজরে প্রভাবক বা অনুঘটকের নানা তথ্য:

শ্রেণীবিভাগ	কাজ
আবিষ্ট প্রভাবক	আবেশ প্রক্রিয়ায় প্রভাবক হিসেবে কাজ করে ও একটি বিক্রিয়কের প্রভাবে অপর একটি বিক্রিয়কের ক্রিয়াকে প্রভাবিত করে
ধনাত্মক অনুঘটক	বিক্রিয়ার গতি বৃদ্ধি করে

শ্রেণীবিভাগ	কাজ
ঋণাত্মক অনুঘটক	বিক্রিয়ার গতি হ্রাস করে
স্বয়ংক্রিয় বা অটো অনুঘটক	স্ব-প্রভাবক হিসেবে কাজ করে
প্রভাবক বিষ	অনুঘটকের কার্যক্ষমতা কমিয়ে দেয়
প্রভাবক উদ্দীপক	অনুঘটকের কার্য ক্ষমতা বাড়িয়ে দেয়

44. $2x^3 + 5x^2 + 5x + 2 = 0$ সমীকরণের মূলগুলি α, β ও γ হলে $\sum \alpha\beta$ এর মান কত? (1 point)

[M-2.4, JU-A₁ : 2021-22]

- 5/2
- 5/2
- 1
- 1

Explanation:

$$\boxed{\text{S A Why}} \Sigma \alpha\beta = \alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\alpha$$

$$\text{এখন } 2x^3 + 5x^2 + 5x + 2 = 0 \text{ এর জন্য } \Sigma \alpha\beta = \frac{5}{2}$$

45. $\frac{d}{dx} [\ln(e^x + e^{-x})] =$ কত?

(1 point)

[M-1.9, JU-A_I : 2021-22]

- $\frac{1}{e^x + e^{-x}}$
- $\frac{e^{2x}}{e^x + e^{-x}}$
- $\frac{e^{-x} - e^x}{e^x + e^{-x}}$
- $\frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$

Explanation:

$$\boxed{\text{S D Why}} \frac{d}{dx} \ln(e^x + e^{-x}) \Rightarrow \frac{1}{e^x + e^{-x}} \cdot e^x - e^{-x} = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$$

46. $y = x, y = 0$ এবং $x^2 + y^2 = 64$ দ্বারা প্রথম চতুর্ভাগে আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত (1 point)
বর্গএকক?

[M-1.10, JU-A_I : 2021-22]

- 8π
- 16π
- 4π
- 12π

Explanation:

$$\boxed{\text{S B Why}} x^2 + y^2 = 64 \Rightarrow \frac{x^2}{8^2} + \frac{y^2}{8^2} = 64$$

$$\therefore \text{উপবৃত্তের ক্ষেত্রফল} = \pi \times 8 \times 8 = 64\pi$$

$$\text{তাহলে, প্রথম চতুর্ভাগের ক্ষেত্রফল} = \frac{64\pi}{4} = 16\pi$$

47. $x^2 + 2y^2 = 4$ এর উপকেন্দ্র দুইটির স্থানাঙ্ক কত?

(1 point)

[M-2.6, JU-A₁ : 2021-22]

- $(\pm \sqrt{2}, 0)$
- $(0, \pm \sqrt{2})$
- $(0, \pm \sqrt{6})$
- $(\pm \sqrt{6}, 0)$

Explanation:

S A Why $x^2 + 2y^2 = 4 \Rightarrow \frac{x^2}{2^2} + \frac{y^2}{(\sqrt{2})^2} = 1$

এখন, $e = \sqrt{1 - \frac{2}{4}} = \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

\therefore উপকেন্দ্র = $(\pm ae, 0) \Rightarrow (\pm 2 \times \frac{1}{\sqrt{2}}, 0) \Rightarrow (\pm \sqrt{2}, 0)$

48. $y = \frac{x^3}{3} + x^2 - 8x + 4$ এর সর্বোচ্চ মান কোনটি?

(1 point)

[M-2.4, JU-A₁ : 2021-22]

- 92/3
- 92/5
- 16/3
- 16/5

Explanation:

S A Why $y = \frac{x^3}{3} + x^2 - 8x + 4$

সর্বোচ্চ মানের জন্য, ১ম শর্ত, $\frac{dy}{dx} = 0$

$$\Rightarrow \frac{1}{3} \times 3x^2 + 2x - 8 = 0 \Rightarrow x^2 + 2x - 8 = 0$$

$$\Rightarrow x(x + 4) - 2(x + 4) = 0 \therefore x = -4, 2$$

আবার, $\frac{d^2y}{dx^2} \leq 0$

$$\Rightarrow 2x + 2 \leq 0$$

$$\therefore x = -4$$

এবং

$$x = -4 \text{ হলে, } -6 \leq 0$$

$$x = 2 \text{ হলে, } 6 \not\leq 0$$

$$\therefore \text{সর্বোচ্চ মান} = \frac{(-4)^3}{3} + (-4)^2 - 8 \times (-4) + 4 = \frac{92}{3}$$

49. $y^2 - x^2 = 1$ অধিবৃত্তটির উপকেন্দ্র দুইটির স্থানাঙ্ক কত?

(1 point)

[M-2.4, JU-A_I : 2021-22]

- (0, ± 1)
- ($\pm 1, 0$)
- ($\pm \sqrt{2}, 0$)
- (0, $\pm \sqrt{2}$)

Explanation:

S D Why $y^2 - x^2 = 1 \therefore e = \sqrt{1 + \frac{1}{1}} = \sqrt{2}$

$$\therefore \text{উপকেন্দ্র} = (0, \pm be) = (0, \pm \sqrt{2})$$

50. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^3 x \sqrt{\sin x} dx$ এর মান কত?

(1 point)

[M-1.10, JU-A_I : 2021-22]

- 8/21
- 1/4
- 9/21
- 5/21

Explanation:

SAWhy ধরি, $\sin X = t \therefore \cos x dx = dt$.

When. $x=0$, $t=0$ and When $x = \pi/2$ $t=1$

$$\therefore \int_0^{\pi/2} \cos^3 x \sqrt{\sin x} dx = \int_0^{\pi/2} \cos^2 x \sqrt{\sin x} \cdot \cos x dx$$

$$= \int_0^1 (1-t^2) \sqrt{t} dt = \int_0^{\pi/2} \cos^2 x \sqrt{\sin x} \cdot \cos x dx = \int_0^1 (1-t^2) \sqrt{t} dt$$

$$= \int_0^1 (t^{\frac{1}{2}} - t^{\frac{3}{2}}) dt = \left[\frac{t^{\frac{3}{2}}}{\frac{3}{2}} - \frac{t^{\frac{5}{2}}}{\frac{5}{2}} \right]_0^1 = \frac{2}{3} - \frac{2}{5} = \frac{10-6}{15} = \frac{4}{15}$$

51. $\tan \cos^{-1} \sin \cot^{-1} \left(\frac{3}{4} \right) =$ কত?

(1 point)

[M-2.7, JU-A_I : 2021-22]

- $\frac{\pi}{4}$
 $4/3$
 $3/4$
 $\frac{3\pi}{4}$

Explanation:

SCWhy $\tan \cos^{-1} \sin \cot^{-1} x = x$

$$\therefore \tan \cos^{-1} \sin \cot^{-1} \frac{3}{4} = \frac{3}{4}$$

52. k এর কোন মানের জন্য $\begin{pmatrix} k-2 & 4 \\ 3 & 9 \end{pmatrix}$ ম্যাট্রিক্সটি অব্যতিক্রমী নয়?

(1 point)

[M-1.1, JU-A_I : 2021-22]

- $\frac{10}{3}$
 30
 3
 $\frac{9}{4}$

Explanation:

$$\text{S@Why} \begin{pmatrix} K-2 & 4 \\ 3 & 9 \end{pmatrix} \therefore (K-2) \times 9 - 12 = 0$$

$$\Rightarrow 9K - 18 - 12 = 0 \Rightarrow 9K = 30 \Rightarrow K = \frac{10}{3}$$

53. $x^2 - 5x + 5 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় α ও β হলে $\alpha^3 + \beta^3$ এর মান কত? (1 point)

[M-2.4, JU-A_I : 2021-22]

50

25

75

100

Explanation:

$$\text{S@Why} \quad x^2 - 5x + 5 = 0 \text{ এর মূলদ্বয় } \alpha \text{ ও } \beta \text{ হলে } \therefore \alpha + \beta = 5$$
$$\alpha\beta = 5; \text{ এখন, } \alpha^3 + \beta^3 = (\alpha + \beta)^3 - 3\alpha\beta(\alpha + \beta)$$
$$\Rightarrow 5^3 - 3 \times 5 \times 5 = 50$$

54. $\sqrt{3}$ এককের দুইটি সমান বল 120° কোণে একটি বিন্দুতে কাজ করে তাদের লব্ধি মান কত? (1 point)

[M-2.8, JU-A_I : 2021-22]

$\sqrt{3}$

$4\sqrt{3}$

3

$2\sqrt{3}$

Explanation:

$$\text{S@Why} \quad R = 2p \cos \frac{\alpha}{2} = 2 \times \sqrt{3} \cos \frac{120}{2} = 2 \times \sqrt{3} \times \frac{1}{2} = \sqrt{3}$$

55. $A = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ এবং $B = (4 \ 5 \ 6)$ হলে $AB = ?$ (1 point)

[M-1.1, JU-A_I : 2021-22]

(4 10 18)

$\begin{pmatrix} 4 \\ 10 \\ 18 \end{pmatrix}$

$\begin{pmatrix} 4 & 5 & 6 \\ 8 & 10 & 12 \\ 12 & 15 & 18 \end{pmatrix}$

অসম্ভব।

Explanation:

SO WHY $A = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ এবং $B = (4 \ 5 \ 6)$

$\therefore A$ এর মাত্রা 3×1 এবং B এর মাত্রা 1×3

$\therefore AB$ এর মাত্রা হবে 3×3 যা অপশন C তে আছে।

56. $\cos x + \sec x = 2$ হলে x এর মান কত?

(1 point)

[M-2.7, JU-A_I : 2021-22]

- $(2n + 1)\pi, n \in \mathbb{Z}$
 $(2n + 1)\pi/2, n \in \mathbb{Z}$
 $2n\pi, n \in \mathbb{Z}$
 $(2n + 1)\pi/4, n \in \mathbb{Z}$

Explanation:

SO WHY $\cos x + \sec x = 2 \Rightarrow \cos x + \frac{1}{\cos x} = 2$

$\Rightarrow \cos^2 x + 1 = 2 \cos x \Rightarrow \cos^2 x - 2 \cos x + 1 = 0$

$\Rightarrow (\cos x - 1)^2 = 0 \Rightarrow \cos x = 1 \Rightarrow x = 2n\pi, n \in \mathbb{Z}$

57. একটি সরলরেখা কর্তৃক y -অক্ষের খন্ডিতাংশ 3 এবং রেখাটি $2x + 3y + 5 = 0$ এর উপর লম্ব। রেখাটির সমীকরণ কোনটি? (1 point)

[M-1.3, JU-A_I : 2021-22]

- $3x - 2y + 6 = 0$
 $3x - 2y - 5 = 0$
 $3x - 2y + 5 = 0$
 $3x + 2y + 13 = 0$

Explanation:

SA WHY ধরি, রেখাটির সমীকরণ, $y = mx + c \Rightarrow y = mx + 3$

আবার, $2x + 3y + 5 = 0$ এর লম্ব রেখার ঢাল যা $m = \frac{3}{2}$

$\therefore y = \frac{3}{2}x + 3 \Rightarrow 2y = 3x + 6 \Rightarrow 3x - 2y + 6 = 0$

58. $\int \frac{e^x + xe^x}{xe^x} dx$ এর মান কত?

(1 point)

[M-1.10, JU-A_I : 2021-22]

- $\ln|e^x(1+x)| + C$
 $\ln|xe^x| + C$
 $e^x(1+x) + C$
 $xe^x + C$

Explanation:

$$\begin{array}{l} \boxed{\text{S}} \boxed{\text{B}} \boxed{\text{Why}} \int \frac{e^x + x e^x}{x e^x} dx \Rightarrow \int \frac{1}{z} dx \quad \left| \begin{array}{l} \text{ধরি, } x e^x = z \\ \Rightarrow x e^x + e^x dx = dz \end{array} \right. \\ \Rightarrow \ln|z| + c \Rightarrow \ln|x e^x| + c \end{array}$$

59. মূলবিন্দু হতে $3x - 4y + 5 = 0$ সরলরেখার লম্বদূরত্ব কত?

(1 point)

[M-1.3, JU-A_I : 2021-22]

- 5
 1
 3
 4

Explanation:

$$\boxed{\text{S}} \boxed{\text{B}} \boxed{\text{Why}} \text{ মূলবিন্দু হতে, দূরত্ব} = \left| \frac{0 - 0 + 5}{\sqrt{3^2 + 4^2}} \right| = \frac{5}{5} = 1$$

60. P এবং 2P সমবিন্দু দুইটি বলের প্রথমটি দ্বিগুণ করলে এবং দ্বিতীয়টির সাথে 8 একক বৃদ্ধি করলে এদের লঙ্কির দিক অপরিবর্তিত থাকে। P এর মান কত একক।

(1 point)

[M-2.8, JU-A_I : 2021-22]

- 4
 8
 12
 16

Explanation:

SA Why ধরি, P ও $2P$ মানের দুইটি বলের মধ্যবর্তী কোণ α এবং লব্ধি, P এর দিকের সাথে θ কোণ উৎপন্ন করে।

$$\therefore \text{প্রশ্নমতে, } \tan\theta = \frac{2P \sin \alpha}{P + 2P \cos \alpha} \text{ এবং } \tan\theta = \frac{(2P + 8) \sin \alpha}{2P + (2P + 8) \cos \alpha}$$

$$\therefore \frac{2P \sin \alpha}{P + 2P \cos \alpha} = \frac{(2P + 8) \sin \alpha}{2P + (2P + 8) \cos \alpha}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{1 + 2\cos \alpha} = \frac{4}{P + 8\cos \alpha} \therefore P = 4 \text{ একক}$$

Shotcut: P এবং Q মানের দুইটি বল α কোণে ক্রিয়াশীল এবং P ও Q এর পরিবর্তে P' ও Q' বলদ্বয় ক্রিয়া করলে যদি লব্ধির দিক অপরিবর্তিত

থাকে তাহলে $\frac{P}{Q} = \frac{P'}{Q'}$

$$\frac{P}{2P} = \frac{2P}{2P + 8} \therefore P = 4 \text{ একক}$$

61. $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ a & b & c \\ a^2 - bc & b^2 - ca & c^2 - ab \end{vmatrix}$ নির্ণায়কের মান কত?

(1 point)

[M-1.1, JU-A₁ : 2021-22]

- 2
 abc
 0
 $a^2b^2c^2$

Explanation:

Solve Solⁿ
$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ a & b & c \\ a^2 - bc & b^2 - ca & c^2 - ab \end{vmatrix}$$

$$= \begin{vmatrix} 0 & 0 & 1 \\ a-b & b-c & c \\ a^2 - bc - b^2 + ca & b^2 - ca - c^2 + ab & c^2 - ab \end{vmatrix} \begin{matrix} [c'_1 = c_1 - c_2] \\ [c'_2 = c_2 - c_3] \end{matrix}$$

$$= 1 \{(a-b)(b^2 - c^2 + ab - ca) - (b-c)(a^2 - b^2 + ca - bc)\}$$

$$= (a-b)\{(b-c)(b+c) + a(b-c)\} - (b-c)\{(a-b)(a+b) + c(a-b)\}$$

$$= (a-b)(b-c)(a+b+c) - (a-b)(b-c)(a+b+c) = 0$$

ASPECTS SUPER TRICKS:

নির্ণায়কের Element গুলো চক্রাকারে রয়েছে

$$[a \rightarrow a^2 - bc; b \rightarrow b^2 - ca; c \rightarrow c^2 - ab]$$

\therefore Element গুলো চক্রাকারে রয়েছে তাই নির্ণায়কের মান শূন্য।

বিকল্প: $a = 1, b = 2, c = 3$ ধরলে

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ a & b & c \\ a^2 - bc & b^2 - ca & c^2 - ab \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \\ -5 & 1 & 7 \end{vmatrix} = 0$$

62. $2x^2 - 7x + k = 0$ সমীকরণটির একটি মূল 3 হলে k এর মান কত?

(1 point)

[M-2.4, JU-A₁ : 2021-22]

- 5
 4
 2
 3

Explanation:

SID Why যেহেতু মূল 3 $\therefore 2 \times 3^2 - 7 \times 3 + K = 0$
 $\Rightarrow 18 - 21 + K = 0 \therefore K = 3$

63. $\frac{d}{dx}(\sin \sqrt{x}) =$ কত?

(1 point)

[M-1.9, JU-A₁ : 2021-22]

- $\cos \sqrt{x}$
 $\frac{\cos \sqrt{x}}{2\sqrt{x}}$
 $\frac{\cos \sqrt{x}}{2\sqrt{x}}$
 $-\cos \sqrt{x}$

Explanation:

SOWHY $\frac{d}{dx} \sin \sqrt{x} \Rightarrow \cos \sqrt{x} \times \frac{1}{2\sqrt{x}} \Rightarrow \frac{\cos \sqrt{x}}{2\sqrt{x}}$

64. $\frac{y^2}{64} - \frac{x^2}{36} = 1$ অধিবৃত্তটির উৎকেন্দ্রিকতা কত?

(1 point)

[M-2.6, JU-A_I : 2021-22]

- 5/4
- 4/5
- $\frac{\sqrt{28}}{8}$
- $\frac{8}{\sqrt{28}}$

Explanation:

S₂A Solⁿ $\frac{y^2}{8^2} - \frac{x^2}{6^2} = 1 \therefore e = \sqrt{1 + \frac{6^2}{8^2}} = \sqrt{\frac{64 + 36}{64}} = \frac{10}{8} = \frac{5}{4}$

65. $2x + 3y + 4 = 0$ রেখার উপর লম্ব এবং (3,-2) বিন্দুগামী সরলরেখার সমীকরণ নিচের কোনটি?

(1 point)

[M-1.3, JU-A_I : 2021-22]

- $2x + 3y + 13 = 0$
- $2x - 3y - 12 = 0$
- $3x - 2y + 4 = 0$
- $3x - 2y - 13 = 0$

Explanation:

SOWHY $2x + 3y + 4 = 0$ এর লম্ব রেখা $3x - 2y + K = 0$
 যা (3, -2) বিন্দুগামী $\therefore 3 \times 3 - 2(-2) + K = 0$
 $\Rightarrow K = -13 \therefore$ সমীকরণ $= 3x - 2y - 13 = 0$

66. 'আটপৌরে' কোন ধরনের সমাস?

(1 point)

[JU-A_I : 2021-22]

- বহুব্রীহি
- অব্যয়ীভাব
- তৎপুরুষ
- কর্মধারয়

Explanation:

S@Why আটপৌরে-আট প্রহরের উপযুক্ত-বহুবীহি ।

67. 'Souvenir' শব্দের পারিভাষিক শব্দ কোনটি?

(1 point)

[JU-A_I : 2021-22]

- দেয়ালিকা
- খসড়া
- স্মারক
- পদক

Explanation:

S@Why Souvenir- স্মারক; Wall Magazine- দেয়ালিকা; Draft- খসড়া; Medal-পদক ।

68. নিচের কোনটি সমার্থক শব্দ নয়?

(1 point)

[JU-A_I : 2021-22]

- প্রদোষ
- স্বায়ত্ত
- গোধূলী
- অহোরাত্রি

Explanation:

S@Why প্রদোষ, গোধূলি, সায়াহ- সন্ধ্যা । অপরদিকে, অহোরাত্র- অর্থ দিবারাত্র ।

69. 'Why are you doing this?' — Change it into passive voice.

(1 point)

[JU-A_I : 2021-22]

- Why this is done by you?
- Why is this done by you?
- Why is this being done by you?
- By whom is this done?

Explanation:

SC Why Wh Question যুক্ত Active interrogative sentence কে passive করতে Wh Question + tense এ Person অনুযায়ী Auxiliary verb + object কে subject + being (Sentence টি Continuous tense হলে) + V₃ + Preposition + Subject কে Object.

70. Find the pair which has some relationship 'program : software'. (1 point)

[JU-A₁ : 2021-22]

- Pointer:network
- Pointer:Cursor
- Pointer:Monitor
- Pointer:Mouse

Explanation:

SD Why Program computer এর ভিতরে software কে পরিচালনা করে। Option D এর সাথে প্রশ্নের Same relationship রয়েছে।

71. Chosse the correct preposition in the following sentence - (1 point)

I agree _____ your suggestions.

[JU-A₁ : 2021-22]

- at
- On
- to
- About

Explanation:

SB Why Agree On → কোন বিষয়ে রাজি হওয়া।

72. কোন ডিজিটাল সার্কিটের ইনপুট ও আউটপুট সংখ্যা সমান? (1 point)

[JU-A₁ : 2021-22]

- কাউন্টার
- নিস
- ইকুইটার
- হাফ অ্যাডার

Explanation:

SOWhy দুই বিট যোগ করার জন্য যে সমন্বিত বর্তনী ব্যবহৃত হয় তাকে হাফ অ্যাডার বলে। হাফ অ্যাডারের দুটি ইনপুট ও দুটি আউটপুট থাকে। আউটপুট দুটির মধ্যে একটি যোগফল অপরটি ক্যারি।

73. $(3D.C6)_{16} + (506.47)_8 = ?$

(1 point)

[JU-A_I : 2021-22]

- (184.62)₈
 (184.60)₁₆
 (184.62)₁₆
 (182.62)₈

Explanation:

SOWhy সংখ্যা দুইটিকে বাইনারিতে রূপান্তরে করে যোগ করি:-

$$\begin{array}{r} 3D.C6 \rightarrow 111101.11000110 \\ 506.47 \rightarrow 101000110.10011100 \\ \hline 110000100.01100010 \end{array}$$

প্রাপ্ত যোগফলকে Hexadecimal- এ রূপান্তর:-

$$\begin{array}{cccccc} \underline{0001} & \underline{1000} & \underline{0100} & \underline{0110} & \underline{0010} & \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \\ 1 & 8 & 4 & 6 & 2 & \\ = (184.62)_{16} & & & & & \end{array}$$

74. ইমেইলের ব্যান্ড উইথ কত?

(1 point)

[JU-A_I : 2021-22]

- 0.7Mbps
 0.2Mbps
 0.3Mbps
 0.5Mbps

Explanation:

SOWhy ফোন কল (VoIP), ওয়েভ ব্রাউজিং, স্ট্রিমিং মিউজিক, ই-মেইল এর ব্যান্ডউইথ 0.5 Mbps।

75. 5টি ইনপুট বিশিষ্ট ডিকোডারের আউটপুট লাইন কয়টি?

(1 point)

[JU-A_I : 2021-22]

- 8

16

32

64

Explanation:

SOWhy ডিকোডার এক ধরনের সমবায় সার্কিট যা ডিজিটাল সিস্টেমের বোধগম্য কোডকে মানুষের বোধগম্য ফরম্যাটে রূপান্তরিত করে। ডিকোডারের ইনপুটের সংখ্যা n হলে আউটপুট 2^n হবে।

76. ছবি Optimization বলতে নিচের কোনটি বুঝায় না?

(1 point)

[JU-A₁ : 2021-22]

অপয়োজনীয় অংশ মুছে ফেলা

ফাইল সাইজ ছোট করা

গুণগত মান পরিবর্তন না করা

ছবিকে Compress করা

Explanation:

SAWhy ছবি অপটিমাইজেশন হলো ছবিগুলোকে ডেস্কটপ এবং মোবাইলে নিখুঁত দেখানোর প্রক্রিয়া। এ প্রক্রিয়ায় ছবির গুণগত মান পরিবর্তন না করে ছবিকে কম্প্রেস করে ফাইলের আকার ছোট করে।

77. $ABC + A\bar{B}C + \bar{A}$ এর সরলীকরণ হলো-

(1 point)

[JU-A₁ : 2021-22]

$A + \bar{B} + C$

$\bar{B} + C$

$A+C$

$\bar{A} + C$

Explanation:

SDWhy $ABC + A\bar{B}C + \bar{A}$

$= AC(B + \bar{B}) + \bar{A} = AC + \bar{A} [B + \bar{B} = 1] = \bar{A} + AC$

$= (\bar{A} + A)(\bar{A} + C) [\because A + BC = (A + B)(A + C)]$

$= 1. (\bar{A} + C) = \bar{A} + C$

78. এইচটিএমএল ট্যাগ দিয়ে কি ধরনের ক্রমিক নম্বর যুক্ত লিস্ট ওয়েব পেইজে প্রদর্শন করা হয়?

(1 point)

- I,II,III
- a,b,c
- 1,2,3
- কোনটিই নয়

Explanation:

S@Why < ol type = "a" > এর আউটপুট a, b, c...
 < ol type = "A" > এর আউটপুট A, B, C,..
 < ol type = "i". > এর আউটপুট i, ii, iii, ..
 < ol type = "I" > এর আউটপুট I, II, III, ..

79. সাইবার ক্রাইম ও আক্রমণ এবং হ্যাকিং এর মধ্যে মিল হলো-

(1 point)

[JU-A_I : 2021-22]

- কম্পিউটার নিয়ন্ত্রণ নেয়া
- অনুমতি না নেওয়া
- তথ্য চুরি করা
- তথ্যের পরিবর্তন কিংবা মুছে ফেলা

Explanation:

S@Why কম্পিউটার নিয়ন্ত্রণে নিয়ে সাইবার আক্রমণের পাশাপাশি গ্রাহকের তথ্য হ্যাক করে নেয়া সম্ভব।

Part-B: Extra Syllabus

80. 40kg ও 60kg ভরের দুটি বস্তু যথাক্রমে $10ms^{-1}$ ও $5ms^{-1}$ বেগে পরস্পর বিপরীত দিক থেকে আসার সময় একে অপরকে ধাক্কা দিল। ধাক্কার পর বস্তুদ্বয় একত্রে যুক্ত হয়ে কত বেগে চলবে? (1 point)

[P-2.4, JU-A_I : 2021-22]

- $7ms^{-1}$
- $1ms^{-1}$
- $2ms^{-1}$
- $3ms^{-1}$

Explanation:

S B Why ভরবেগের সংরক্ষণ সূত্রানুসারে, $m_1u_1 + m_2u_2 = (m_1 + m_2)v$

$$\Rightarrow V = \frac{m_1u_1 - m_2u_2}{m_1 + m_2} = \frac{40 \times 10 - 60 \times 5}{100} \quad \left| \begin{array}{l} u_1 \rightarrow +ve \\ u_2 \rightarrow -ve \end{array} \right.$$

$$\therefore V = 1 \text{ms}^{-1}$$

Academic & Admission
We Rise By Lifting Others