

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

Part-A : Short Syllabus

1. সূচন কম্পাংক $4.7 \times 10^{15} \text{ Hz}$ ধাতব পাত্রে 1000 \AA আলো আপতিত হলে- (1 point)

[P-2.8, JU-A_M : 2021-22]

- ইলেকট্রন নির্গত হবে
- ইলেকট্রন নির্গত হবে না
- ইলেকট্রন শুধুমাত্র মুক্ত হবে
- ইলেকট্রন অত্যধিক গতিতে নির্গত হবে

Explanation:

S_BWhy সূচন কম্পাংক: প্রত্যেক ধাতুর ক্ষেত্রে একটি ন্যূনতম কম্পাঙ্ক আছে যার চেয়ে কম কম্পাঙ্কবিশিষ্ট আলো ওই ধাতু থেকে ইলেকট্রন নির্গত করতে পারে না। ওই ন্যূনতম কম্পাঙ্কের ওই ধাতুর সূচন কম্পাঙ্ক বলে।

কার্যাপেক্ষক: কোন ধাতব পৃষ্ঠ হতে শূন্য বেগ সম্পন্ন ইলেকট্রন নির্গত করতে যতটুকু শক্তির প্রয়োজন, তাকে ওই ধাতুর কার্যাপেক্ষক বলে।

$$W_0 = h\nu_0 \Rightarrow \frac{hc}{\lambda_0} = h\nu_0$$

$$\Rightarrow \lambda_0 = \frac{c}{\nu_0} = \frac{3 \times 10^8}{4.7 \times 10^{15}} = 6.38 \times 10^{-8} \text{ m} = 638 \text{ \AA}$$

ওই ধাতব পাত্রে প্রারম্ভ তরঙ্গদৈর্ঘ্য 638 \AA । যেহেতু আপতিত আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য 1000 \AA , প্রারম্ভ তরঙ্গদৈর্ঘ্য অপেক্ষা বেশী তাই আপতিত আলো ধাতুতে আলোক তড়িৎ ক্রিয়া প্রদর্শন করবে না।

2. সাধারণ নিঃসারক বিবর্ধক বর্তনী জন্য ইনপুট ও আউটপুট যথাক্রমে- (1 point)

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

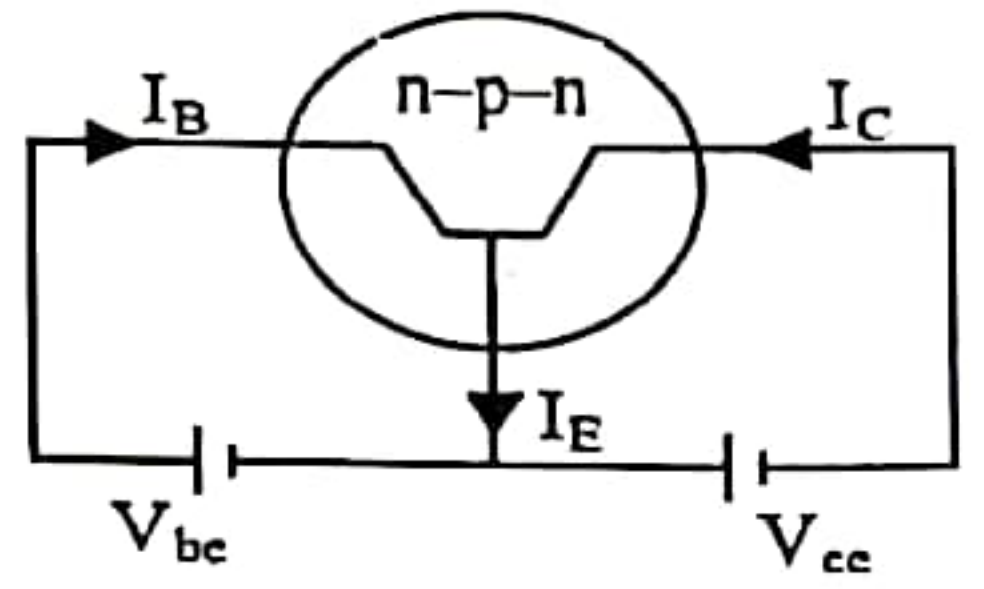
- V_{bc} ও V_{ce}
- V_{ce} ও V_{be}
- V_{cc} ও V_{ce}
- কোনটিই নয়

Explanation:

SAWhy সাধারণ নিঃসারক (common emitter, CE):

Input voltage: V_{be}

Output voltage: V_{ce}



3. 1 MW সমান কত?

(1 point)

[P-1.1, JU-AM : 2021-22]

- 10^6 W
- 10^6 J/s
- 1000 kW
- সবগুলো

Explanation:

SDWhy $1\text{MW} = 10^6\text{W} = 10^6\text{Js}^{-1} = 10^3\text{kw} = 1000\text{kw}$

4. 11001.011 বাইনারি সংখ্যাটি দশমিকে কত হবে?

(1 point)

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

- 13.375
- 13.875
- 25.375
- 24.875

Explanation:

SCWhy

1 1 0 0 1 0.011

(16) (8) 4 2 (1) $= 0 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2} + 1 \times 2^{-3}$

25 $= 0 + 0.25 + 0.125 = 0.375$

$(11001.011)_2 = (25.375)_{10}$

5. $\vec{A} = 2\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}$ এবং $\vec{B} = \hat{i} - 2\hat{j} - 4\hat{k}$ \vec{A} ও \vec{B} যে সমতলে অবস্থিত তার লম্ব দিকে একক ভেক্টর কত? (1 point)

[P-1.2, JU-AM : 2021-22]

- $-\frac{2}{5\sqrt{6}}\hat{i} + \frac{11}{5\sqrt{6}}\hat{j} + \frac{1}{\sqrt{6}}\hat{k}$
- $-\frac{2}{5\sqrt{6}}\hat{i} - \frac{11}{5\sqrt{6}}\hat{j} + \frac{1}{\sqrt{6}}\hat{k}$

$\frac{2}{5\sqrt{6}}\hat{i} + \frac{11}{5\sqrt{6}}\hat{j} + \frac{1}{\sqrt{6}}\hat{k}$

কোনোটিই নয়

Explanation:

S(A)Why লম্বদিকে একক ভেক্টর = $\frac{\bar{A} \times \bar{B}}{|\bar{A} \times \bar{B}|}$

$$\bar{A} \times \bar{B} = \begin{vmatrix} \hat{i} & \hat{j} & \hat{k} \\ 2 & -1 & 3 \\ 1 & 2 & -4 \end{vmatrix} = \hat{i}(4 - 6) - \hat{j}(-8 - 3) + \hat{k}(4 + 1)$$
$$= -2\hat{i} + 11\hat{j} + 5\hat{k}$$

$$\therefore |\bar{A} \times \bar{B}| = \sqrt{(-2)^2 + (11)^2 + 5^2} = \sqrt{150} = 5\sqrt{6}$$

$$\therefore \text{লম্বদিকে একক ভেক্টর} = -\frac{2}{5\sqrt{6}}\hat{i} + \frac{11}{5\sqrt{6}}\hat{j} + \frac{5}{5\sqrt{6}}\hat{k}$$
$$= -\frac{2}{5\sqrt{6}}\hat{i} + \frac{11}{5\sqrt{6}}\hat{j} + \frac{1}{\sqrt{6}}\hat{k}$$

6. একটি সেকেন্ড দোলকের এক প্রান্ত অন্য প্রান্তে যেতে সময় লাগে- (1 point)

[P-1.8, JU-AM : 2021-22]

0.5s

1s

2s

1.8s

Explanation:

S(B)Why সেকেন্ড দোলকের পূর্ণ দোলনকাল, $T = 2\text{sec}$

এক প্রান্ত থেকে অন্য প্রান্তে যেতে যে অর্ধদোলন সম্পূর্ণ করে এবং এতে 1 sec সময় লাগে।

7. কোন সূত্র অনুসারে তড়িৎ বর্তনীর কোন সংযোগ বিন্দুতে মিলিত প্রবাহগুলোর বীজগাণিতিক সমষ্টি শূন্য হয়? (1 point)

[P-2.3, JU-AM : 2021-22]

ওহমের সূত্র

কার্শফের ২য় সূত্র

হুইটস্টনের সূত্র

- কোনোটিই নয়

Explanation:

SID Why কার্শফের ১ম সূত্র: “কোন তড়িৎ বর্তনীর সংযোগ বিন্দুতে মিলিত প্রবাহগুলোর বীজগণিতিক সমষ্টি শূন্য।”

কার্শফের ১ম সূত্রকে জাংশনের সূত্র বলা হয়।

8. কোনটি সত্য নয়?

(1 point)

[P-1.2, JU-AM : 2021-22]

- $\hat{k} \times \hat{k} = 0$
- $\hat{i} \times \hat{k} = \hat{j}$
- $\hat{k} \times \hat{i} = \hat{j}$
- $\hat{k} \times \hat{j} = \hat{k}$

Explanation:

SIB Why

$$\hat{i} \times \hat{j} = \hat{k},$$

$$\hat{j} \times \hat{i} = -\hat{k}$$

[Clock Wise = (-)ve]

$$\hat{j} \times \hat{k} = \hat{i},$$

$$\hat{k} \times \hat{j} = -\hat{i}$$

[Anti Clock Wise = (+) ve]

$$\hat{k} \times \hat{i} = \hat{j},$$

$$\hat{i} \times \hat{k} = -\hat{j}$$

9. 1km উঁচুতে অবস্থিত একটি বিমান হতে 500g ভরের একটি বোমা ফেলে দেওয়া হল। ভূমি স্পর্শ করার পূর্ব মুহূর্তে এর গতিশক্তি কত? (1 point)

[P-1.5, JU-AM : 2021-22]

- 4900 J
- 9800 J
- 800 J
- 900 J

Explanation:

SA Why

ভূমি স্পর্শ করার পূর্ব মুহূর্তে এর গতিশক্তি

$$= \text{বিভবশক্তি} = mgh = 0.5 \times 9.8 \times 1000 = 4900 \text{ J}$$

10. 10°C তাপমাত্রার 5kg ঠান্ডা পানি কে 32°C তাপমাত্রায় উত্তীর্ণ করলে এনট্রপির পরিবর্তন কেমন হবে? (1 point)

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

- ধনাত্মক

- ঋণাত্মক
- সমান থাকবে
- প্রদত্ত তথ্যে উত্তর সম্ভব নয়

Explanation:

$$\boxed{\text{S@Why}} \quad ds = \frac{dQ}{dT} = ms \ln \frac{T_2}{T_1} = 5 \times 4200 \times \ln \frac{305}{283} = +2327.63 \text{ Jk}^{-1}$$

সুতরাং এনট্রপির পরিবর্তন ধনাত্মক।

11. সাম্য অবস্থা থেকে একটি সরল দোল গতিসম্পন্ন বস্তুর কি পরিমাণ সরণ হলে (1 point)
এর গতিশক্তি ও স্থিতিশক্তি সমান হবে?

[P-1.8, JU-AM : 2021-22]

- $\pm \sqrt{\left(\frac{A}{2}\right)}$
- $\pm \frac{A}{\sqrt{3}}$
- $\pm \frac{A}{\sqrt{2}}$
- কোনোটিই নয়

Explanation:

$$\boxed{\text{S@Why}} \quad E_k = E_p \Rightarrow \frac{1}{2} k(A^2 - x^2) = \frac{1}{2} kx^2$$

$$\Rightarrow A^2 = x^2 + x^2 \Rightarrow A^2 = 2x^2 \Rightarrow x^2 = \frac{A^2}{2} \therefore x = \pm \frac{A}{\sqrt{2}}$$

12. কোন তরঙ্গের কম্পনের উপর যদি এমন শর্ত আরো করা হয় যে কম্পন কেবল (1 point)
একটি নির্দিষ্ট দিকে বা তলে সীমাবদ্ধ থাকে তবে সেই প্রক্রিয়াকে কি বলে?

[P-2.7, JU-AM : 2021-22]

- সমাবর্তন
- অপবর্তন
- প্রতিসরণ
- প্রতিফলন

Explanation:

S@Why সমবর্তন: তরঙ্গের কম্পনের উপর যদি এমন শর্ত আরোপ করা হয় যে কম্পন কেবল একটি নির্দিষ্ট দিকে বা তলে সীমাবদ্ধ থাকে তবে সেই প্রক্রিয়াকে সমবর্তন বলে।

13. আদর্শ তাপমাত্রা ও চাপে 1 মোল গ্যাসের একক আয়তনে অণুর সংখ্যা কত? (1 point)

- $2.68 \times 10^{25} \text{ m}^{-3}$
- $2.68 \times 10^{21} \text{ m}^{-3}$
- $2.01 \times 10^{18} \text{ m}^{-3}$
- $1 \times 10^{20} \text{ m}^{-3}$

Explanation:

S@Why 1 মোল গ্যাসের অর্থাৎ 22.4 L বা $22.4 \times 10^{-3} \text{ m}^3$

অণুর সংখ্যা = 6.02×10^{23} টি

$$\therefore 1\text{L বা } 1 \times 10^{-3} \text{ m}^3 \text{ অণুর সংখ্যা} = \frac{6.02 \times 10^{23}}{22.4 \times 10^{-3}} = 2.68 \times 10^{25} \text{ m}^{-3}$$

14. অর্ধপরিবাহিতে গরিষ্ঠ আধান-বাহক কোনটি?

(1 point)

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

- n টাইপে হোল ও p টাইপে ইলেকট্রন
- n টাইপে ইলেকট্রন p টাইপে হোল
- n টাইপ ও p টাইপে উভয়েই ইলেকট্রন
- n টাইপে ও p টাইপে উভয়েই হল

Explanation:

S@Why বিশুদ্ধ অর্ধপরিবাহীতে সমান সংখ্যক হোল এবং ইলেকট্রন থাকে।

কিন্তু p-type এ গরিষ্ঠ বাহক : হোল

n-type " " " : ইলেকট্রন

15. পানির ত্রৈধ বিন্দুর উপর ভিত্তি করে স্টিম বিন্দুর তাপমাত্রা কত?

(1 point)

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

- 373 K
- 372.15 K
- 273.15 K
- 273 K

Explanation:

S@Why পানির ত্রৈধবিন্দুর উপর ভিত্তি করে বরফ বিন্দু 273.15 K এবং

স্টিম বিন্দু 373.15 K।

16. মুক্ত হাইড্রোজেনের স্বাধীনতার মাত্রা কত?

(1 point)

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

- 5
- 3
- 0
- কোনটিই নয়

Explanation:

SAWhy মুক্ত হাইড্রোজেন বলতে বাতাসে বিদ্যমান H₂ কে বুঝায় যা দ্বিপারমাণবিক গ্যাস তাই এর স্বাধীনতার মাত্রা 5।

17. নিচের কোনটি ট্রানজিস্টর বর্তনীর মৌলিক বিন্যাস নয়?

(1 point)

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

- সাধারণ পিঠ বিন্যাস
- সাধারণ নিঃসারক বিন্যাস
- সাধারণ সংগ্রাহক বিন্যাস
- সাধারণ ক্যাথোড বিন্যাস

Explanation:

SDWhy ট্রানজিস্টরের মৌলিক বিন্যাস ৩টি:

- i. সাধারণ পীঠ বিন্যাস (Common Base)
- ii. সাধারণ নিঃসারক বিন্যাস (Common Emitter)
- iii. সাধারণ সংগ্রাহক বিন্যাস (Common Collector)

18. 1 KW ক্ষমতার একটি ইলেকট্রিক কেটলিতে গ্রীষ্মকালে 1 লিটার পানি 5 মিনিটে ফুটে। শীতকালে একই পরিমাণ পানি ফুটতে 1 মিনিট সময় বেশি লাগে। শীতকালে কেটলিতে কত ভাগ তাপ উৎপন্ন হয়-

(1 point)

[P-2.3, JU-AM : 2021-22]

- 3.6×10^5 J
- 3.0×10^5 J
- 3.6 KJ
- 3.0 KJ

Explanation:

SAWhy শীতকালে কেটলীতে উৎপন্ন তাপ,

$$\begin{aligned}
 H &= ms\Delta\theta = P \times t \\
 &= 1000 \times 6 \times 60 \quad [t = 6 \text{ min}] \\
 &= 3.6 \times 10^5 \text{ J}
 \end{aligned}$$

19. যদি একটি তরঙ্গে দুইটি বিন্দুর মধ্যবর্তী পথ পার্থক্য $3\lambda/4$ হয়, বিন্দুদ্বয়ের মধ্যে দশা পার্থক্য কত? (1 point)

[P-2.7, JU-AM : 2021-22]

- $2/3\pi$
 $2\pi/3$
 $3\pi/2$
 $3/2\pi$

Explanation:

SO WHY $\delta = \frac{2\pi}{\lambda} \times \Delta x = \frac{2\pi}{\lambda} \times \frac{3\lambda}{4} = \frac{3\pi}{2}$

20. তড়িৎ চুম্বকীয় তরঙ্গ তত্ত্ব আবিষ্কারক? (1 point)

[P-2.7, JU-AM : 2021-22]

- রাদারফোর্ড
 নিউটন
 আইনস্টাইন
 ম্যাক্সওয়েল

21. $30^\circ C$ তাপমাত্রায় 120cm^3 আয়তন পাত্রে একটি নির্দিষ্ট গ্যাস 120 KPa চাপ প্রদান করে। একই তাপমাত্রায় উল্লেখিত গ্যাসকে 100cm^3 আয়তনের একটি পাত্রে স্থানান্তরিত করা হলে গ্যাসটির চাপ কত হবে? (1 point)

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

- 140KPa
 14.4KPa
 144KPa
 1.44KPa

Explanation:

SO WHY $P_1V_1 = P_2V_2$

$$\Rightarrow P_2 = \frac{P_1V_1}{V_2} = \frac{120 \times 0.120}{0.1} = 144\text{ KPa}$$

$V_1 = 120\text{ cm}^3 = 0.120\text{ L}$
$P_1 = 120\text{ KPa}$
$V_2 = 100\text{ cm}^3 = 0.1\text{ L}$
$P_2 = ?$

22. 0.001M NaOH দ্রবণের pH এর মান কত? (1 point)

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

- 11
 12

● 13

○ 14

Explanation:

SOWhy • $pOH = -\log(0.001) = 3$

• $pH = 14 - 3 = 11$

23. একই শর্তাধীনে নিচের কোন গ্যাসটি ব্যাপিত হতে অধিক সময় লাগবে? (1 point)

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

○ SO_2

○ CO_2

● HCl

○ NH_3

Explanation:

SOWhy $r \propto \frac{1}{\sqrt{M}}$

আনবিক ভর বেশি হলে ব্যাপনের হার কম। আবার আনবিক ভর কম হলে ব্যাপনের হার বেশি। SO_2 (64) এর ভর বেশি হওয়ায় ব্যাপনের হার কম অর্থাৎ ব্যাপিত হতে অধিক সময় লাগবে।

24. কোষ্ঠকাঠিন্য জনিত রোগ থেকে রক্ষা করে খাদ্যের কোন উপাদান? (1 point)

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

● আঁশজাতীয় পদার্থ

○ ভিটামিন

○ প্রোটিন

○ খনিজ লবণ

Explanation:

SAWhy আঁশজাতীয় পদার্থ কোষ্ঠ কাঠিন্য জনিত রোগ থেকে রক্ষা করে।

25. কার্বোক্সিলিক এসিড কোন ধরনের বিক্রিয়া দেয়? (1 point)

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

○ ইলেকট্রোফিলিক সংযোজন

● নিউক্লিওফিলিক সংযোজন

- ইলেকট্রোফিলিক প্রতিস্থাপন
- নিউক্লিওফিলিক প্রতিস্থাপন

Explanation:

S[ⓑ]Why প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া দুই প্রকার:

- ইলেকট্রোফিলিক প্রতিস্থাপন: অ্যালকেন ও বেনজিন এ ধরনের বিক্রিয়া দেয়।
- নিউক্লিওফিলিক প্রতিস্থাপন: S_N^1 , S_N^2 , 3° RX, 1° RX, অ্যালকোহল, ইথার, এসিড ও এর জাতকসমূহ এ ধরনের বিক্রিয়া দেয়।

26. হাইড্রোজেন স্তরের অবস্থান পৃথিবী পৃষ্ঠ থেকে-

(1 point)

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

- 85-200km
- 200-1100 km
- 1100-3500 km
- 3500-10000km

Explanation:

S[ⓓ]Why বায়ুমণ্ডলের যে অঞ্চলে বায়ুর বিভিন্ন উপাদানগুলোর অনুপাত সমানভাবে ছড়িয়ে থাকে না তাকে বিষমমণ্ডল বলে। বায়ুর উপাদানের ভৌত ও রাসায়নিক ধর্মের উপর ভিত্তি করে এ অঞ্চলকে পুনরায় চারটি স্তরে ভাগ করা যায়।

i. পারমাণবিক নাইট্রোজেন স্তর: 100 km-200 km পর্যন্ত।

ii. পারমাণবিক অক্সিজেন স্তর: 200 km-1100 km পর্যন্ত স্তর।

iii. হিলিয়াম স্তর: 1100 km-3500 km পর্যন্ত।

iv. হাইড্রোজেন স্তর: 3500 km-65000 km পর্যন্ত।

27. নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় 750 mL সম্পৃক্ত দ্রবণে 200g NaCl দ্রবীভূত আছে। প্রতি লিটার সম্পৃক্ত দ্রবণে NaCl এর দ্রাব্যতা কত?

(1 point)

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

- 4.66 mol/L
- 4.56 mol/L
- 5.66 mol/L
- 5.56 mol/L

Explanation:

$$\boxed{\text{S} \textcircled{\text{B}} \text{Why}} \text{ দ্রাব্যতা (s)} = \frac{\text{(গ্রাম একককে) দ্রবের ভর}}{\text{লিটারে সম্পৃক্ত দ্রবণের আয়তন}}$$

$$= \frac{200}{0.75} \text{ g/L} = 266.67 \text{ g/L} = 4.56 \text{ mol/L}$$

28. পানির বিশুদ্ধতার মান এর সাথে সংশ্লিষ্ট-

(1 point)

- i. DO
- ii. BOD
- iii. p^H

নিচের কোনটি সঠিক?

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

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

Explanation:

S **W** **Why** পানির বিশুদ্ধতার মান এর সাথে সংশ্লিষ্ট:

- DO
- BOD
- pH

29. মিথাইল কার্বিনল এর সংকেত কোনটি?

(1 point)

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

- CH₃-OH
- CH₃CH₂-OH
- CH₃CH(OH)CH₃
- (CH₃)₃C-OH

Explanation:

S **W** **Why** 1 যোজী কার্বিনল মূলক হলো: -CH₂-OH। তাই মিথাইল কার্বিনল এর সংকেত CH₃-CH₂-OH।

30. যেসব পরমাণুর ভর সংখ্যা বা নিউক্লিয়ন সংখ্যা একই কিন্তু পারমাণবিক সংখ্যা ভিন্ন তাদেরকে পরস্পরের কি বলে? (1 point)

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

- আইসোটোপ
- আসোবার
- আইসোটোন

কোনটিই নয়

Explanation:

S^BWhy যে সব পরমাণুর ভর সংখ্যা বা নিউক্লিয়ন সংখ্যা একই কিন্তু পারমাণবিক সংখ্যা ভিন্ন তাদেরকে পরস্পরের আইসোবার বলে।

31. কোনটি সেকেন্ডারি দূষক নয়?

(1 point)

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

HNO₃

H₂S

H₂SO₄

NO₂

Explanation:

S^BWhy 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

32. কোন প্রক্রিয়াটি কঠিন যৌগের বিশোধনের জন্য ব্যবহার করা হয়?

(1 point)

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

পাতন

আংশিক পাতন

উর্ধ্বপাতন

বাষ্পপাতন

Explanation:

S^CWhy কঠিন যৌগের বিশুদ্ধকরণে কেলাসন, আংশিক কেলাসন, উর্ধ্বপাতন, বাষ্পপাতন, দ্রাবক নিষ্কাশন, পরিশ্রাবন, ক্রোমোটোগ্রাফি পদ্ধতি ইত্যাদি ব্যবহার করা হয়। সমস্ফুটন পাতন তরল পদার্থের বিশোধনে ব্যবহৃত হয়।

33. অ্যালডিহাইড ও কিটোনের মধ্যে পার্থক্য নিরূপণের জন্য ব্যবহৃত হয়-

(1 point)

- টলেন বিকারক
- 2,4-DNPH
- ফেলিং দ্রবণ

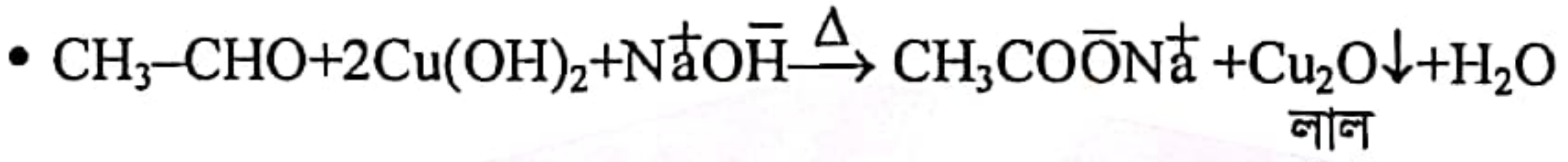
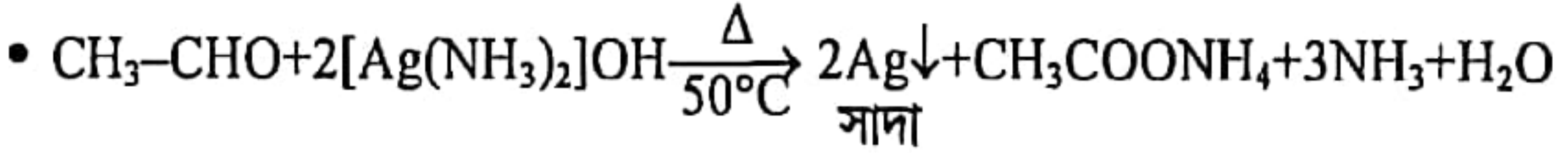
নিচের কোনটি সঠিক?

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

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

Explanation:

SCWhy শুধুমাত্র অ্যালডিহাইড মৃদুজারক অর্থাৎ ফেহলিং দ্রবণ ও টলেন বিকারকের সাথে বিক্রিয়া করে। কিন্তু কিটোন বিক্রিয়া করে না।



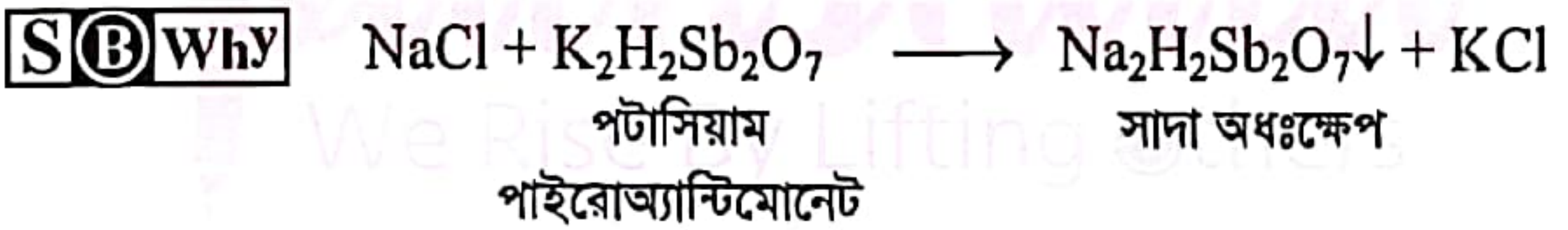
34. Na^+ আয়ন শনাক্তকরণে কোনটি ব্যবহৃত হয়?

(1 point)

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

- K_2CrO_3
 $\text{K}_2\text{H}_2\text{Sb}_2\text{O}_7$
 $\text{K}_2\text{Sb}_2\text{O}_7$
 PbCrO_4

Explanation:



35. 10% Na_2CO_3 দ্রবণের মোলার ঘনমাত্রা হবে-

(1 point)

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

- 10 mol/L
 0.9434 M
 9.434 M
 0.47 M

Explanation:

$$\text{S} = \frac{\% \times 10}{M} = \frac{10 \times 10}{106} = 0.9434$$

36. কোনটি পারসালফিউরিক এসিড এর সংকেত?

(1 point)

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

- H₂SO₄
 H₂S₂O₃
 H₂S₂O₇
 H₂S₂O₈

Explanation:

SOWhy সালফার যৌগ:

জারণ সংখ্যা	এসিডের	
	সংকেত	নাম
-2	H ₂ S	হাইড্রোজেন সালফাইড
+3	H ₂ S ₂ O ₄	হাইপোসালফিউরাস এসিড
+4	H ₂ SO ₃	সালফিউরাস এসিড
+6	H ₂ SO ₄	সালফিউরিক এসিড
+2	H ₂ S ₂ O ₃	থায়োসালফিউরিক এসিড
+7	H ₂ S ₂ O ₈	পারসালফিউরিক এসিড
+6	H ₂ S ₂ O ₇	পাইরোসালফিউরিক এসিড

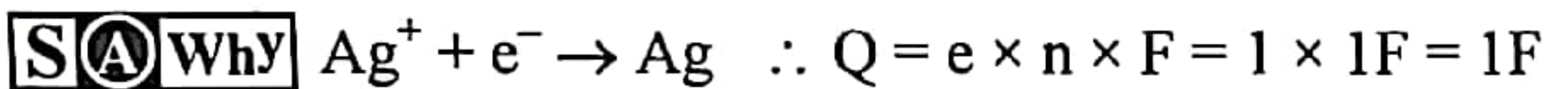
37. 1 mol Ag ক্যাথোডে জমা করতে AgNO₃ দ্রবণে কত ফ্যারাডে বিদ্যুৎ চালনা করতে হবে?

(1 point)

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

- 1F
 2F
 3F
 4F

Explanation:



38. নিচের কোন যৌগটির গঠন আকৃতি চতুষ্তলকীয় নয়?

(1 point)

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

- CCl₄
 NH₄⁺

CH₄

SF₄

Explanation:

S_DWhy

• CCl₄ → sp³ → চতুস্তলকীয়

• NH₄⁺ → sp³ → চতুস্তলকীয়

• SF₄ → sp³d → সহগ (see saw)

• CH₄ → sp³ → চতুস্তলকীয়

39. নিচের কোনটি দুর্বলতম এসিড?

(1 point)

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

HMnO₄

H₂SO₄

HClO₄

HNO₃

Explanation:

S_DWhy যে এসিডের কেন্দ্রীয় মৌলের জারণ মান সবচেয়ে কম সেই এসিড সবচেয়ে দুর্বল হয়। অপশনের এসিডগুলোর মধ্যে HNO₃ দুর্বল এসিড। কারণ এর কেন্দ্রীয় মৌলের জারণ মান অন্যান্য যৌগগুলোর কেন্দ্রীয় মৌলের জারণ মানের তুলনায় কম।

40. NH₃BF₃ যৌগে বিভিন্ন পরমাণুর মধ্যে বন্ধন আছে -

(1 point)

i. আয়নিক

ii. সমযোজী

iii. সন্নিবেশ বন্ধন

নিচের কোনটি সঠিক?

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

i ও ii

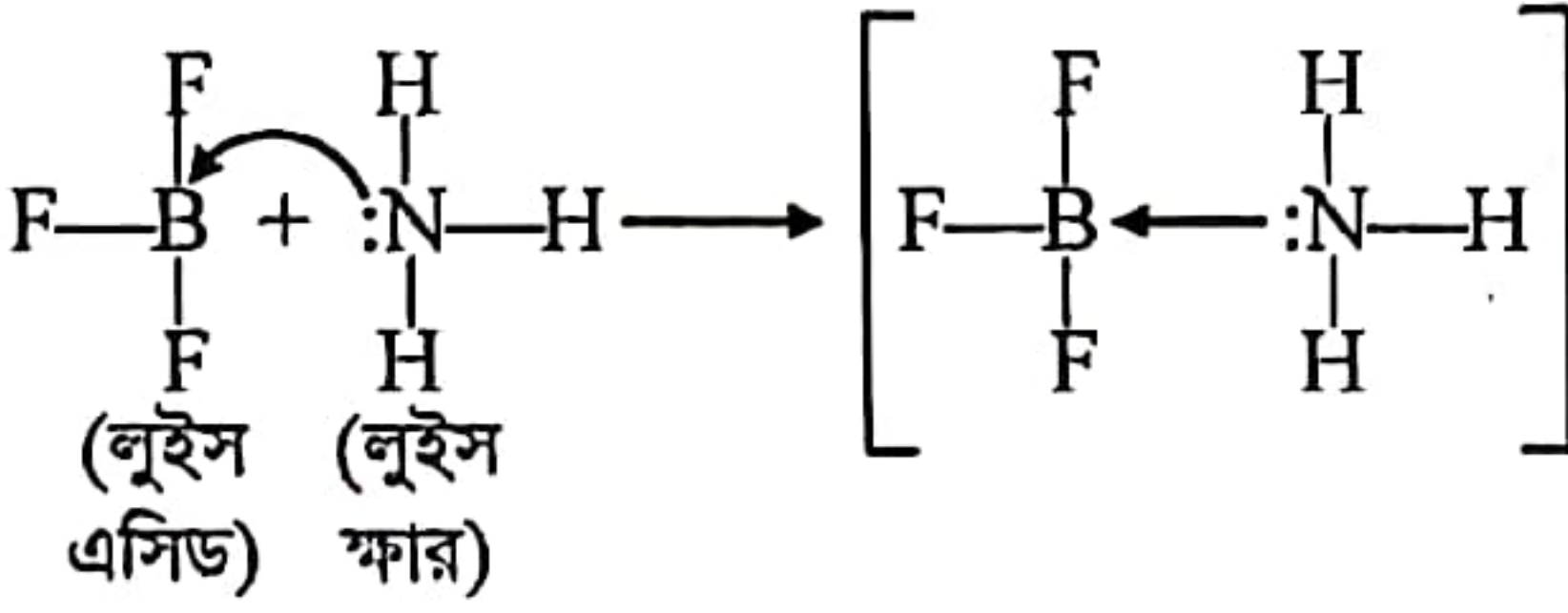
ii ও iii

i ও iii

i, ii ও iii

Explanation:

S[Ⓟ]Why NH_3BF_3 হলো অ্যামোনিয়া ট্রাইফ্লোরো বোরেন:



NH_3BF_3 যৌগে বিভিন্ন পরমাণুর মধ্যে সমযোজী ও সন্নিবেশ বন্ধন আছে।

41. কোনটি অপ্রতিসম অ্যালকিন?

(1 point)

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

- $\text{CH}_2=\text{CH}_2$
- $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$
- $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$
- $\text{ClCH}=\text{CHCl}$

Explanation:

S[Ⓞ]Why অপ্রতিসম অ্যালকিনের দ্বিবন্ধের দুই পাশে অসম সংখ্যক কার্বন থাকে।

42. যদি প্রভাবক ও বিক্রিয়ক একই দশায় থাকে তবে তাকে কি বলে?

(1 point)

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

- সমসত্ত্ব প্রভাবক
- অসমসত্ত্ব প্রভাবক
- স্বব-প্রভাবক
- আবিষ্ট প্রভাবক

Explanation:

S[Ⓐ]Why যদি প্রভাবক ও বিক্রিয়ক একই দশায় থাকলে তবে তাকে সমসত্ত্ব প্রভাবক বলে।

43. $2x^3 - 3x - 5 = 0$ সমীকরণের মূলগুলি α , β ও γ হলে, $\sum \alpha\beta = ?$

(1 point)

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

- $5/2$
- $3/2$
- $-3/2$
- $-5/2$

Explanation:

SO Why $2x^3 - 3x - 5 = 0$ হলে $\sum \alpha\beta = \frac{c}{a} = \frac{-3}{2}$

44. $\frac{d}{dx} [e^{\sqrt{x}}] = ?$

(1 point)

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

$2e^{\sqrt{x}}$

$\frac{e^{\sqrt{x}}}{2\sqrt{x}}$

$\frac{1}{2\sqrt{x}}$

$\frac{x}{e^{\sqrt{x}}}$

Explanation:

SO Why $\frac{d}{dx} e^{\sqrt{x}} \Rightarrow e^{\sqrt{x}} \times \frac{1}{2\sqrt{x}} = \frac{e^{\sqrt{x}}}{2\sqrt{x}}$

45. $\frac{y^2}{64} - \frac{x^2}{36} = 1$ অধিবৃত্তটির শীর্ষবিন্দু দুইটির স্থানাঙ্ক কত?

(1 point)

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

$(\pm 6, 0)$

$(\pm 8, 0)$

$(0, \pm 8)$

$(0, \pm 6)$

Explanation:

SO Why $\frac{y^2}{64} - \frac{x^2}{36} = 1 \Rightarrow \frac{y^2}{8^2} - \frac{x^2}{6^2} = 1$; শীর্ষ $(0, \pm 6)$

46. $y = \frac{x^3}{3} + x^2 - 8x + 4$ বক্ররেখার $x=5/2$ এ অঙ্কিত স্পর্শকের ঢাল কত?

(1 point)

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

$109/24$

$-109/24$

$13/4$

4

Explanation:

SOWhy $y = \frac{x^3}{3} + x^2 - 8x + 4$

$$\frac{dy}{dx} = x^2 + 2x - 8$$

$$x = \frac{5}{2} \text{ হলে } \frac{dy}{dx} = \frac{25}{4} + 5 - 8 = \frac{13}{4}$$

47. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$ উপবৃত্তটি উপকেন্দ্র দুইটির স্থানাঙ্ক কত?

(1 point)

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

- (0,±5)
- (±5,0)
- (±√7,0)
- (0,±√7)

Explanation:

SOWhy $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1 \therefore e = \sqrt{1 - \frac{9}{16}} \Rightarrow \frac{\sqrt{7}}{4}$

$$\therefore \text{উপকেন্দ্র} = (0, \pm 4 \times \frac{\sqrt{7}}{4}) = (0, \pm \sqrt{7})$$

48. $\int \frac{1 - \cos 2x}{1 + \cos 2x} dx = ?$

(1 point)

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

- $\ln|1 + \cos 2x| + C$
- $x - \tan x + C$
- $\sec^2 x + C$
- $\tan x - x + C$

Explanation:

SOWhy $\int \frac{1 - \cos 2x}{1 + \cos 2x} dx$

$$\Rightarrow \int \frac{2\sin^2 x}{2\cos^2 x} dx = \int \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x} dx = \int \tan^2 x dx = \int (\sec^2 x - 1) dx$$

$$\Rightarrow \tan x - x + c$$

49. $\tan\left(\tan^{-1}\left(\frac{1}{3}\right) + \tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)\right) = ?$

(1 point)

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

- $\pi/4$
 1
 $5/6$
 $\pi/2$

Explanation:

S B Why $\tan\left(\tan^{-1}\frac{1}{3} + \tan^{-1}\frac{1}{2}\right)$

$$\Rightarrow \tan\left(\tan^{-1}\left(\frac{\frac{1}{3} + \frac{1}{2}}{1 - \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2}}\right)\right) \Rightarrow \tan \tan^{-1} \frac{\frac{5}{6}}{\frac{5}{6}} \Rightarrow \tan \frac{\pi}{4} \Rightarrow 1$$

50. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ এবং $AB = \begin{bmatrix} 3 & 12 \\ 11 & 24 \end{bmatrix}$ হলে, $B = ?$

(1 point)

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

- $\begin{bmatrix} 12 & -3 \\ 14 & -1 \end{bmatrix}$
 $\begin{bmatrix} 5 & -1 \\ 0 & 6 \end{bmatrix}$
 $\begin{bmatrix} 5 & 0 \\ -1 & 6 \end{bmatrix}$
 কোনটিই নয়

Explanation:

S C Why $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ এবং $AB = \begin{pmatrix} 3 & 12 \\ 11 & 24 \end{pmatrix}$

এখন, $AB = \begin{pmatrix} 3 & 12 \\ 11 & 24 \end{pmatrix} \Rightarrow A^{-1} AB = A^{-1} \begin{pmatrix} 3 & 12 \\ 11 & 24 \end{pmatrix}$

$$\Rightarrow B = \frac{1}{4-6} \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ -3 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & 12 \\ 11 & 24 \end{pmatrix}$$

$$\Rightarrow \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ \frac{3}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & 12 \\ 11 & 24 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 & 0 \\ -1 & 6 \end{pmatrix}$$

51. $x^2 - 5x + c = 0$ সমীকরণের একটি মূল 4 হলে c এর মান কত?

(1 point)

- 4
 -4
 1
 5

Explanation:

S@Why যেহেতু একটি মূল 4 $\therefore 4^2 - 5 \times 4 + c = 0 \Rightarrow c = 4$

52. $X \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} = [5 \ 6], X = ?$

(1 point)

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

- (2 -1)
 (-1 2)
 $\begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}$
 অসম্ভব

Explanation:

S@Why $x \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} = (5 \ 6)$

\therefore ধরি, x এর মাত্রা $1 \times 2 \therefore x = [a \ b]$

$(a \ b) \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 3 & 2 \end{pmatrix} = (5 \ 6) \Rightarrow (a + 3b \ 2a + 4b) = (5 \ 6)$

$\therefore a + 3b = 5 \dots (i); 2a + 4b = 6 \dots (ii)$

(i) হতে $a = 5 - 3b$; (ii) হতে, $2(5 - 3b) + 4b = 6$

$\Rightarrow 10 - 6b + 4b = 6 \Rightarrow b = 2 \therefore a = -1 \therefore x = (-1 \ 2)$

53. $\sin^{-1} a = \tan^{-1} \left(\frac{3}{4} \right), a = ?$

(1 point)

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

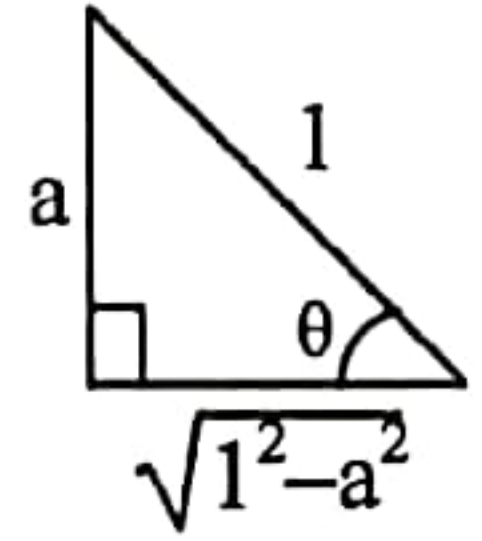
- 3/5
 5/3
 3/4
 4/3

Explanation:

$$\boxed{\text{SAC Why}} \sin^{-1} a = \tan^{-1} \frac{3}{4} \Rightarrow \tan^{-1} \frac{a}{\sqrt{1-a^2}} = \tan^{-1} \frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow \tan^{-1} \frac{a}{\sqrt{1-a^2}} = \tan^{-1} \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{a}{\sqrt{1-a^2}} = \frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{a^2}{1-a^2} = \frac{9}{16} \Rightarrow 16a^2 = 9 - 9a^2 \Rightarrow a^2 = \frac{9}{25} \therefore a = \frac{3}{5}$$



$$\text{Shortcut: } \tan^{-1} \frac{3}{4} = \sin^{-1} \frac{3}{\sqrt{4^2+3^2}} = \sin^{-1} \frac{3}{5} \therefore a = \frac{3}{5}$$

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

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

$3x - 2y + 10 = 0$

$3x - 2y - 10 = 0$

$3x - 2y + 10 = 0$

$3x + 2y + 20 = 0$

Explanation:

$$\boxed{\text{SAC Why}} \text{ মনে করি রেখাটির সমীকরণ } y = mx + c \therefore y = mx + 5$$

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

$$\therefore y = \frac{3}{2}x + 5 \Rightarrow 2y = 3x + 10 \therefore 3x - 2y + 10 = 0$$

55. $\int_0^1 \frac{\cos x dx}{\sqrt{1 + \sin^2 x}} = ?$

(1 point)

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

$\pi/2$

$\pi^2/8$

$\pi^2/4$

$\pi^2/16$

Blank

Explanation:

S⊗Why $\int_1^0 \frac{\cos x \, dx}{\sqrt{1 + \sin^2 x}}$ [ধরি, $\sin x = t \therefore \cos x \, dx = dt$]

$$= \int_1^0 \frac{1}{\sqrt{1+t^2}} dt = \left[\ln \left| t + \sqrt{1+t^2} \right| \right]_1^0 = \left[\ln \left| \sin x + \sqrt{1 + \sin^2 x} \right| \right]_1^0 = -0.76$$

56. $(x,0)$ বিন্দু হতে $(0,2)$ এবং $(0,1)$ বিন্দুদ্বয় সমদূরবর্তী হলে x এর মান কত? (1 point)

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

- 3
 4
 5
 6

Explanation:

S⊗Why $(x,0)$ হতে $(0,2)$ এর দূরত্ব $= \sqrt{x^2 + 4}$

$(x,0)$ হতে $(6,4)$ এর দূরত্ব $= \sqrt{(x-6)^2 + 16}$

শর্তমতে, $\sqrt{x^2 + 4} = \sqrt{(x-6)^2 + 16} \Rightarrow 12x = 48 \therefore x = 4$

57. $\int_0^1 \frac{x}{1+x^4} = ?$ (1 point)

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

- $2\pi/3$
 $\pi/3$
 $\pi/4$
 $\pi/8$

Explanation:

S⊗Solⁿ $\int_0^1 \frac{x}{\sqrt{1+x^4}} dx = \int_0^1 \frac{x}{1+(x^2)^2} dx$

ধরি, $x^2 = z \Rightarrow 2x \, dx = dz$ এবং $x = 0$ হলে $z = 0$ ও $x = 1$ হলে $z = 1$

$$\therefore \int_0^1 \frac{x}{1+(x^2)^2} dx = \frac{1}{2} \int_0^1 \frac{2x \, dx}{1+(x^2)^2} = \frac{1}{2} \int_0^1 \frac{dz}{1+z^2} = \frac{1}{2} [\tan^{-1} z]_0^1$$

$$= \frac{1}{2} [\tan^{-1} (1) - \tan^{-1} (0)] = \frac{1}{2} \times \frac{\pi}{4} - 0 = \frac{\pi}{8}$$

58. $\begin{bmatrix} 4 & 3 \\ -3 & 4 \end{bmatrix}$ বিপরীত ম্যাট্রিক্স নিচের কোনটি? (1 point)

- $\begin{bmatrix} 2 & -3 \\ -3 & 4 \end{bmatrix}$
 $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -3 & -4 \end{bmatrix}$
 $\begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 3 & -4 \end{bmatrix}$
 $\begin{bmatrix} -4 & 3 \\ 3 & -3 \end{bmatrix}$

Explanation:

SCWhy $A = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} A^{-1} = \frac{1}{8-9} \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ -3 & 4 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 3 & -4 \end{bmatrix}$

59. $x^2 - 4x + 3 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় α ও β হলে, $\alpha - \beta = ?$ (1 point)

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

- 2
 2
 ± 2
 4

Explanation:

SBWhy $x^2 - 4x + 3 = 0 \therefore \alpha - \beta = \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{a} \Rightarrow \sqrt{4} = 2$

60. $\frac{d}{dx}(\sqrt{\cos 2x}) = ?$ (1 point)

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

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

Explanation:

S₂A Solⁿ ধরি, $y = \sqrt{\cos 2x}$

$$\therefore \frac{dy}{dx} = \frac{1}{2\sqrt{\cos 2x}} \cdot (-\sin 2x) \cdot 2 = \frac{-\sin 2x}{\sqrt{\cos 2x}}$$

61. $y^2 - 8x - 6y - 23 = 0$ পরাবৃত্তের উপকেন্দ্রে স্থানাঙ্ক কত?

(1 point)

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

- (-2,3)
- (-4,3)
- (0,3)
- (-6,3)

Explanation:

S₂A Why $y^2 - 8x - 6y - 23 = 0$

$$\Rightarrow y^2 - 2 \cdot 3y + 3^2 = 8x + 23 + 9 \Rightarrow (y - 3)^2 = 8x + 32$$

$$\Rightarrow (y - 3)^2 = 8(x + 4) \Rightarrow (y - 3)^2 = 4 \cdot 2(x + 4)$$

উপকেন্দ্র $(X, Y) = (a, 0) \therefore x + 4 = 2 \therefore x = -2$

$$y - 3 = 0 \therefore y = 3 \therefore (x, y) = (-2, 3)$$

62. $3y = 4(x-3)$ এবং $3y = 4(x-1)$ রেখাদ্বয়ের মধ্যবর্তী লম্ব দূরত্ব কত?

(1 point)

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

- 8/5
- 16/5
- 8/25
- 16/25

Explanation:

S₂A Why $3y = 4(x - 3)$

$$\Rightarrow 3y = 4x - 12 \therefore 4x - 3y - 12 = 0 \dots (i)$$

$$3y = 4(x - 1) \Rightarrow 3y = 4x - 4 \therefore 4x - 3y - 4 = 0 \dots (ii)$$

$$\therefore (i) \text{ ও } (ii) \text{ এর মধ্যবর্তী দূরত্ব} = \left| \frac{-12 + 4}{\sqrt{4^2 + 3^2}} \right| = \frac{8}{5}$$

63. 'Inspection' শব্দের পারিভাষিক শব্দ কোনটি ?

(1 point)

[JU-AM : 2021-22]

- নিরীক্ষা

- পরিদর্শন
- প্রশিক্ষণ
- নিরীক্ষণ

Explanation:

SCWhy Inspection-পরিদর্শন; Audit- নিরীক্ষা; Observing/ observation-নিরীক্ষণ।

64. 'দীর্ঘসূত্র' কোন ধরনের সমাস ?

(1 point)

[JU-AM : 2021-22]

- অব্যয়ীভাব
- তৎপুরুষ
- কর্মধারয়
- বহুব্রীহি

Explanation:

SBWhy দীর্ঘসূত্র দ্বিতীয় তৎপুরুষ সমাস।

65. নিম্নের কোনটি সমার্থক শব্দ নয় ?

(1 point)

[JU-AM : 2021-22]

- দামিনী
- তূর্ণ
- শম্পা
- সৌদামিনী

Explanation:

SCWhy তূর্ণ-অবিলম্বে, দ্রুত। অপরদিকে, দামিনী, শম্পা, সৌদামিনী অর্থ বিদ্যুৎ।

66. 'Let him do the sum' - Change it into passive voice.

(1 point)

[JU-AM : 2021-22]

- Let the sum done
- Let the sum be done
- Let the sum be done by him
- Let the sum being done by him

Explanation:

SCWhy Let + ব্যক্তিবাচক object যুক্ত Active Sentence কে Passive করতে নিম্নের নিয়ম অনুসরণ করতে হয়।

Let + object কে Subject+be+V₃+preposition+ Subject কে object.

67. Find the pair which has same relationship of "New Zealand : Australia". (1 point)

[JU-AM : 2021-22]

- Sri Lanka : China
- Sri Lanka : India
- Sri Lanka : Bangladesh
- Sri Lanka : Malaysia

Explanation:

SBWhy New Zealand অস্ট্রেলিয়ার দক্ষিণ-পূর্বে অবস্থিত একটি দ্বীপরাষ্ট্র।
Srilanka ভারতের দক্ষিণ পূর্বে একটি বৃহৎ দ্বীপ রাষ্ট্র।

68. Choose the correct preposition in the following sentence- Sixty miles ___ an hour. (1 point)

[JU-AM : 2021-22]

- of
- in
- at
- no preposition

Explanation:

SDWhy an hour এর আগে preposition বসবে না।

69. একটি হাফ অ্যাডারে যোগফলের মান 1 হতে- (1 point)

- i. A = 0 , B = 1
- ii. A = 1 , B = 1
- iii. A = 1 , B = 0

নিচের কোনটি সঠিক?

[JU-AM : 2021-22]

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

Explanation:

SOWhy

A	B	Sum
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

70. $(6E.59A)_{16} = ?$

(1 point)

[JU-AM : 2021-22]

- $(110.35009765625)_{10}$
- $(111.35009765625)_{10}$
- $(110.3)_{10}$
- $(101.35)_{10}$

Explanation:

SOWhy $(6E.59A)_{16} = 6 \times 16^1 + 14 \times 16^0 + 5 \times 16^{-1} + 9 \times 16^{-2} + 10 \times 16^{-3}$
 $= (110.35009765625)_{16}$

71. ওয়েব ব্রাউজিং এর জন্য প্রয়োজনীয় ব্যান্ডউইথ কত?

(1 point)

[JU-AM : 2021-22]

- 2.44 Mbps
- 1 Mbps
- 1.44 Mbps
- 2 Mbps

Explanation:

SOWhy একটি সাধারণ ওয়েব পেজ প্রায় 3 Mbps এর কাছাকাছি।

72. যে বর্তনী ASCII সংখ্যাকে n বর্ণে রূপান্তর করে তাকে ___ বলে।

(1 point)

[JU-AM : 2021-22]

- ডিকোডার
- রেজিস্টার
- কাউন্টার
- নিস

Explanation:

SOWhy যে বর্তনী ASCII সংখ্যাকে n বর্ণে রূপান্তর করে তাকে ডিকোডার বলে।

73. নিচের কোনটি সর্বাধিক সঠিক, Google একটি -

(1 point)

[JU-AM : 2021-22]

- Rendering Engine
- Online Software
- Web Crawler
- Browser

Explanation:

SCWhy Google একটি সয়ংক্রিয় সার্চ ইঞ্জিন, যেটিতে Web-Crawler সফটওয়্যার ব্যবহৃত হয়।

74. $\overline{\overline{A + B + AB}}$ এর সরলীকরণ হলো-

(1 point)

[JU-AM : 2021-22]

- $A\overline{B}$
- $\overline{A}B$
- $\overline{\overline{A + B}}$
- $\overline{A}B + A\overline{B}$

Explanation:

SDWhy $\overline{\overline{A + B + AB}} = \overline{\overline{A \cdot B + AB}} = \overline{\overline{A \cdot B \cdot AB}}$
 $= (A + B) \cdot (\overline{A} + \overline{B}) = A \cdot \overline{A} + A\overline{B} + \overline{A}B + B \cdot \overline{B} = \overline{A}B + A\overline{B}$

75. HTML কোড ব্যবহারে <justified> tag টি কি কাজে ব্যবহার করা হয় ?

(1 point)

[JU-AM : 2021-22]

- টেক্সটের শব্দের বানান নির্ভুল করা
- দুইপাশের মার্জিন সমান করে টেক্সট অ্যালাইন করা
- টেক্সটগুলোকে বিচার বিবেচনা করে বসানো
- টেক্সটগুলোকে কেন্দ্রে অ্যালাইন করা

Explanation:

SBWhy <justified> → দুই পাশের মার্জিন সমান করে টেক্সট অ্যালাইন করে।

76. রোবট সোফিয়া কোন দেশে তৈরী করা হয়েছে ?

(1 point)

[JU-AM : 2021-22]

- জাপান

- থাইল্যান্ড
- হংকং
- আমেরিকা

Explanation:

SCWhy রোবট সোফিয়া হচ্ছে মানবাকৃতির সামাজিক যোগাযোগ সক্ষম রোবট যেটি তৈরি করে হংকং ভিত্তিক প্রতিষ্ঠান হ্যানসন রোবটিক্স।

Part B : Extra Syllabus

77. 20 Kg ভরের একটি রাইফেলের গুলি 5 ms^{-1} বেগে 0.5 m পুরু একটি কাঠের গুড়ি ভেদ করতে পারে। বাধাদানকারী বলের মান কত? (1 point)

[P-1.3, JU-AM : 2021-22]

- 0.5 N
- 0.432 N
- 0.5 N
- 5 N
- Blank

Explanation:

SxWhy কাজ শক্তি উপপাদ্য:

কৃতকাজ = গতিশক্তির পরিবর্তন, $W = \Delta E_k$

$$\Rightarrow Fx = \frac{1}{2} mv^2 \Rightarrow F = \frac{mv^2}{2x} = \frac{20 \times 5^2}{2 \times 0.5} = \frac{500}{1} = 500 \text{ N}$$

78. কোন একটি ঘূর্ণনশীল বস্তু সমবেগে চললে তার ত্বরণ কত? (1 point)

[P-1.3, JU-AM : 2021-22]

- 0
- অসীম
- শূন্য নয়
- কোনটিই নয়

Explanation:

SCWhy সমবেগে ঘূর্ণনশীল বস্তুর বেগ অপরিবর্তিত থাকলেও দিক পরিবর্তিত হয়। যেহেতু ত্বরণ ভেক্টর রাশি তাই দিক পরিবর্তনে ত্বরণের পরিবর্তন হবে। সুতরাং ত্বরণের একটি মান থাকবে।

79. সমমানের দুইটি বলের লব্ধির বর্গ বলদ্বয়ের গুণফল এর তিনগুণ। এদের মধ্যবর্তী কোণ কত? (1 point)

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

- 0°
 45°
 60°
 90°

Explanation:

SO Why ধরি, বলদ্বয় P, P লব্ধি বল R হলে এবং এদের মধ্যবর্তী কোণ α প্রশ্নমতে, $R^2 = 3P^2 \quad \therefore 3P^2 = P^2 + P^2 + 2P^2 \cos\alpha$
 $\Rightarrow 2P^2 \cos\alpha = P^2 \Rightarrow \cos\alpha = \frac{1}{2} \quad \therefore \alpha = 60^\circ$

80. ABC সমবাহু ত্রিভুজের AB, AC এবং BC বাহু বরাবর যথাক্রমে 4, 2 এবং 1 একক (1 point) মানের বলত্রয় ক্রিয়ারত হলে এদের লব্ধি মান কত?

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

- $3\sqrt{3}$
 3
 $\sqrt{3}$
 কোনোটিই নয়

Explanation:

SD Why $R \cos\theta = 4\cos 0^\circ + 2\cos 120^\circ + 1\cos 240^\circ = \frac{5}{2} \text{ N}$

$R \sin\theta = 4\sin 0^\circ + 2\sin 120^\circ + 1\sin 240^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ N}$

$\therefore R = \sqrt{\left(\frac{5}{2}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2} = \sqrt{7} \text{ N}$