

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

Part-A : Short Syllabus

1. নিচের কোনটি তাড়িতচৌম্বক বর্ণালির অন্তর্ভুক্ত? (1 point)

[P-2.9, JU-A_O : 2021-22]

- দৃশ্যমান আলো
- বেতার তরঙ্গ
- গামা রশ্মি
- সকলেই

2. একটি বস্তু সাম্যাবস্থায় থাকবে বা স্থির থাকবে যদি এর- (1 point)

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

- সরণ শূন্য হয়
- বেগ শূন্য হয়
- ত্বরণ শূন্য হয়
- সরণ ও বেগ শূন্য হয়

Explanation:

SAWhy স্থির থাকবে যখন সরণ শূন্য, কারণ স্থির থাকা মানে $v = \frac{ds}{dt} = 0$

3. একটি ট্রানজিস্টরের কয়টি p-n জাংশন রয়েছে? (1 point)

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

- দুইটি
- তিনটি
- চারটি
- একটি

Explanation:

SAWhy একটি ট্রানজিস্টরে দুইটি জাংশন এবং তিনটি টার্মিনাল থাকে।

4. একটি মার্বেল কে সুতায় বেঁধে বৃত্তাকার পথে ঘুরালে কাজের পরিমাণ হবে? (1 point)

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

- সর্বোচ্চ
- ঋণাত্মক
- ধনাত্মক

● শূন্য

Explanation:

SOD Why কেন্দ্রমুখী বলে বৃত্তপথে ঘূর্ণনশীল বস্তুর উপর কৃতকাজ শূন্য।

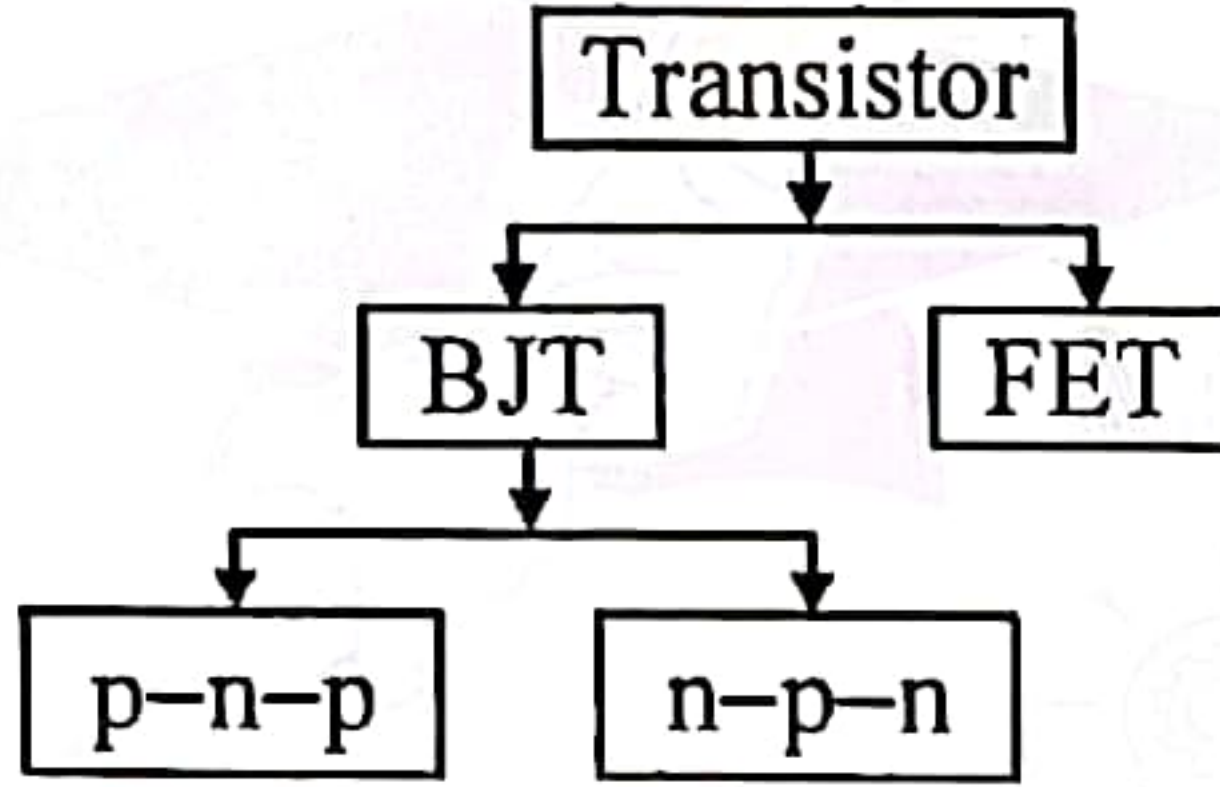
5. একটি ট্রানজিস্টরের মাঝের অর্ধপরিবাহী p-টাইপের হলে কোন ট্রানজিস্টরটি সঠিক? (1 point)

[P-2.10, JU-A₀ : 2021-22]

- FET
 PNP
 BJT
 কোনোটিই নয়

Explanation:

SO Why



6. $\vec{A}, \vec{B}, \vec{C}$ সমতলীয় হবার শর্ত কি? (1 point)

[P-1.2, JU-A₀ : 2021-22]

- $\vec{A} \times (\vec{B} \times \vec{C}) = 0$
 $\vec{A} \cdot (\vec{B} \times \vec{C}) = 0$
 $\vec{A} \times (\vec{B} \cdot \vec{C}) = 0$
 কোনোটিই নয়

Explanation:

SOB Why $\vec{A}, \vec{B}, \vec{C}$ সমতলীয় হবার শর্ত:

i. $\vec{A} \cdot (\vec{B} \times \vec{C}) = 0$ ii. $\vec{B} \cdot (\vec{A} \times \vec{C}) = 0$ iii. $\vec{C} \cdot (\vec{A} \times \vec{B}) = 0$

7. দোলক ঘড়ি দ্রুত চলে কোথায়? (1 point)

[P-1.6, JU-A₀ : 2021-22]

- মাটির নিচে
- উঁচু পাহাড়ে
- মেরু অঞ্চলে
- বিষুব অঞ্চলে

Explanation:

[S] [C] Why মেরু অঞ্চলে g এর মান সবচেয়ে বেশি তাই মেরু অঞ্চলে দোলক ঘড়ি সবচেয়ে দ্রুত চলে।

$T \propto \frac{1}{\sqrt{g}} \Rightarrow$ যেহেতু g বেশী তাই T কম তার মানে দোলনকাল কম অর্থাৎ দোলক ঘড়ি Fast বা দ্রুত চলবে।

8. যখন কোনো কোষের মধ্য দিয়ে তড়িৎ প্রবাহ চলে না তখন যদি এর দুই প্রান্তের বিভব পার্থক্য E ভোল্ট হয় আর যখন এর ভেতর দিয়ে কোন বন্ধ বর্তনীতে তড়িৎ প্রবাহ চলে তখন এর দুই প্রান্তের বিভব পার্থক্য E ভোল্ট হতে কম হয়। এই উক্তিটির জন্য নিচের কোনটি সত্য? (1 point)

[P-2.2, JU-A₀ : 2021-22]

- সব সময় সত্য নয়
- অভ্যন্তরীণ রোধের কারণে
- মিথ্যা
- অভ্যন্তরীণ তড়িৎ বলের কারণে

Explanation:

[S] [B] Why $E = V + Ir$ অর্থাৎ $E > V$

(i) $E = V$ হবে যখন $r = 0$ হয়

সুতরাং অভ্যন্তরীণ রোধের জন্য দুই প্রান্তের বিভব পার্থক্য E থেকে কম হই।

9. $\vec{A} = 3\hat{i} - 2\hat{j} + 6\hat{k}$, \vec{A} এর দিকে একক ভেক্টর কত? (1 point)

[P-1.2, JU-A₀ : 2021-22]

- $\frac{3}{7}\hat{i} - \frac{2}{7}\hat{j} + \frac{6}{7}\hat{k}$
- $\frac{3}{7}\hat{i} + \frac{2}{7}\hat{j} + \frac{6}{7}\hat{k}$
- $\frac{1}{2}\hat{i} - \frac{1}{3}\hat{j} + \hat{k}$
- $\frac{1}{2}\hat{i} + \frac{1}{3}\hat{j} + \hat{k}$

Explanation:

SAWhy $|\vec{A}| = \sqrt{3^2 + (-2)^2 + 6^2} = \sqrt{49} = 7$

\therefore একক ভেক্টর $= \frac{3}{7} \hat{i} - \frac{2}{7} \hat{j} + \frac{6}{7} \hat{k}$

10. একটি রাইফেলের গুলি একটি তক্তা ভেদ করে যদি গুলির বেগ তিন গুন করা (1 point)
হয় তাহলে একই পুরুত্বের কতটি তক্তা ভেদ করবে?

[P-1.5, JU-A₀ : 2021-22]

- 9
 3
 6
 12

Explanation:

SAWhy তক্তা, $n = v^2 = 3^2 = 9$ টি

11. একটি কার্নোর ইঞ্জিন 600K তাপমাত্রার তাপ উৎস থেকে 1200J তাপ গ্রহণ করে (1 point)
এবং তাপগ্রাহক 300J তাপ বর্জন করে। তাপ গ্রাহকের সঠিক তাপমাত্রা কত?

[P-2.1, JU-A₀ : 2021-22]

- 150°K
 300°K
 600°K
 2400°K

Explanation:

SAWhy $\frac{T_1}{T_2} = \frac{Q_1}{Q_2} \Rightarrow T_2 = \frac{T_1 \times Q_2}{Q_1} = \frac{600 \times 300}{1200} = 150K$

12. সাম্যাবস্থা থেকে 1 মিটার দূরে বিভব শক্তি ও গতিশক্তির অনুপাত: (1 point)

[P-1.5, JU-A₀ : 2021-22]

- 1:2
 2:1
 1:√3
 √3:1
 Blank

Explanation:

SXWhy প্রশ্ন অসম্পূর্ণ। প্রশ্নটি সমাধানযোগ্য হবে যদি বিস্তার দেওয়া থাকে।

13. _____ গ্রেটিং হচ্ছে আলোর উৎসকে বিশ্লেষণের একটি কৌশল। (1 point)

[P-2.7, JU-A₀ : 2021-22]

- অপবর্তন
- প্রতিসরণ
- প্রতিফলন
- কোনোটিই নয়

Explanation:

S_AWhy অপবর্তন গ্রেটিং হচ্ছে আলোর উৎসকে বিশ্লেষণের একটি কৌশল।

14. শূন্য মাধ্যমে গড় মুক্ত পথ কত? (1 point)

[P-1.10, JU-A₀ : 2021-22]

- শূন্য
- অসীম
- 1
- কোনোটিই নয়

Explanation:

S_BWhy গড় মুক্ত পথ, $\lambda \propto \frac{1}{\rho} \propto T \propto \frac{1}{p}$

15. AND গেট কোন কাজটির জন্য ব্যবহার করা হয়? (1 point)

[P-2.10, JU-A₀ : 2021-22]

- লজিক্যাল যোগ
- লজিক্যাল গুণ
- লজিক্যাল ভাগ
- কোনোটিই নয়

Explanation:

S_BWhy \diamond AND গেইট: লজিক্যাল গুণের কাজ করে।
 \diamond OR গেইট: লজিক্যাল যোগের কাজ করে।
 \diamond NOT গেইট: লজিক্যাল বিপরীত কাজ করে।

16. 27°C তাপমাত্রায় একটি অক্সিজেন অণুর রৈখিক গতিশক্তি কত? (1 point)

[P-1.10, JU-A₀ : 2021-22]

- $6.21 \times 10^{-21} \text{ J}$
- $6.21 \times 10^{-23} \text{ J}$
- $10.45 \times 10^{-21} \text{ J}$
- 6294 Jmole^{-1}

Explanation:

$$\text{SA Why } E_K = \frac{3}{2} KT = \frac{3}{2} \times 1.38 \times 10^{-23} \times 300 = 6.21 \times 10^{-21} \text{ J}$$

17. কোন পদার্থের m মৌলের তাপমাত্রা T কেলভিন বৃদ্ধি করলে যদি Q তাপ শক্তির (1 point) প্রয়োজন হয় তাহলে ওই পদার্থের মোলার আপেক্ষিক তাপ C হবে -

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

- $\frac{mT}{Q}$
- $\frac{Q}{mT}$
- $\frac{mQ}{T}$
- mQT

Explanation:

$$\text{SB Why } \text{মোলার আপেক্ষিক তাপ, } C = \frac{\Delta Q}{m\Delta T}$$

18. দুই যমজ ভাইয়ের একজন 40 বছর বয়সে $2.4 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ বেগে গতিশীল (1 point) মহাশূন্যানে চড়ে ছায়াপথ অনুসন্ধানে গেলেন। পৃথিবীতে থাকা জমজ ভাইয়ের বয়স মহাশূন্যানে থাকা ভাইয়ের তুলনায় -

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

- বেশি হবে
- কম হবে
- সমান হবে
- মান বের করা সম্ভব নয়

Explanation:

SA Why চলমান অবস্থায় ঘড়ি ধীরে চলে। তাই মহাশূন্যানে থাকা ভাই এর বয়স কম মনে হবে পৃথিবীতে থাকা ভাইয়ের তুলনায়।

19. প্রতিটি তড়িৎ কোষের তড়িৎচালক শক্তি E এবং অভ্যন্তরীণ রোধ r । সমান্তরাল (1 point) সমন্বয়ে n সংখ্যক তড়িৎ কোষ R মানের বহিঃস্থ রোধের মধ্য দিয়ে বর্তনীর তড়িৎ প্রবাহ হবে -

- $\frac{E}{R+r}$
 $\frac{nE}{R+r}$
 $\frac{nE}{R+nr}$
 $\frac{nE}{nR+r}$

Explanation:

SID Why সমান্তরাল সমবায়ে, $I_p = \frac{nE}{nR+r}$

20. দুটি বিলিয়ার্ড বল যার প্রতিটির ভর 6×10^{-3} kg একই সরলরেখায় বিপরীত দিক থেকে 10ms^{-1} বেগে এসে সংঘর্ষে লিপ্ত হলো এবং একই বেগে বিপরীত দিকে চলতে শুরু করল। একটি বল কর্তৃক অন্যটির উপর বলের ঘাত কত? (1 point)

[P-1.4, JU-A₀ : 2021-22]

- $1.2 \times 10^{-1} \text{ kgms}^{-1}$
 0.6 kgms^{-1}
 $12 \times 10^{-3} \text{ kgms}^{-1}$
 $0.6 \times 10^{-2} \text{ kgms}^{-1}$

Explanation:

SA Why বলের ঘাত, $J = Ft = m(v - u)$

$$\therefore J = m(v + u) \text{ [বিপরীত দিক]}$$

$$= 6 \times 10^{-3} (10 + 10) = 1.2 \times 10^{-1} \text{ kgms}^{-1}$$

21. λ তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের আলো একটি ধাতব পৃষ্ঠে আপতিত হলে নিঃসৃত ইলেকট্রনের সর্বোচ্চ গতিশক্তি ____। ধাতব পৃষ্ঠের কার্যপেক্ষক 2.3 eV . (1 point)

[P-2.8, JU-A₀ : 2021-22]

- $h\lambda - 2.3$
 $\frac{h}{\lambda} + 2.3$
 $h\lambda + 2.3$
 $\frac{hc}{\lambda} - 2.3$

Explanation:

S(D)Why $E = E_k + W_0$

$$\Rightarrow E_k = E - W_0 = \frac{hc}{\lambda} - 2.3 \quad [\because W_0 = 2.3 \text{ eV}]$$

22. আলোকবর্ষ কিসের একক?

(1 point)

[P-1.1, JU-A₀ : 2021-22]

- সময়
- দূরত্ব
- ত্বরণ
- বেগ

Explanation:

S(B)Why $1ly = 9.46 \times 10^{15}m$, যা দূরত্বের একক।

23. নির্দিষ্ট চাপে 17°C তাপমাত্রায় একটি নির্দিষ্ট পরিমাণ গ্যাসের আয়তন 0.75 L । (1 point)
চাপের পরিবর্তন না হলে কত ডিগ্রী তাপমাত্রায় উক্ত গ্যাসের আয়তন 0.85 L হবে?

[C-2.1, JU-A₀ : 2021-22]

- 337.67 K
- 328.67 K
- 318.67 K
- 327.67 K

Explanation:

S(B)Why $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$ $T_1 = 17^\circ\text{C} = 290 \text{ K}$
 $V_1 = 0.75 \text{ L}$
 $T_2 = ?$
 $V_2 = 0.85 \text{ L}$

$$\Rightarrow T_2 = \frac{V_2 T_1}{V_1} = \frac{0.85 \times 290}{0.75} = 328.67 \text{ K}$$

24. 0.01 M HCL দ্রবণের pH এর মান কত?

(1 point)

[C-2.3, JU-A₀ : 2021-22]

- 1
- 12
- 2
- 13

Explanation:

S(C)Why $\text{pH} = -\log [H^+] = -\log [0.01] = 2$

25. কোন গ্যাসটি দ্রুত ব্যাপিত হবে?

(1 point)

[C-2.1, JU-A₀ : 2021-22]

- ক্লোরিন
- অক্সিজেন
- নিয়ন
- ফ্লোরিন

Explanation:

SAWhy ব্যাপনের সূত্র থেকে আমরা পাই, $r \propto \frac{1}{\sqrt{M}}$

অর্থাৎ যার আনবিক ভর বেশি তার ব্যাপনের হার কম এবং যার আনবিক ভর কম তার ব্যাপনের হার বেশি। ফ্লোরিন, অক্সিজেন, নিয়ন, ক্লোরিন এর মধ্যে ফ্লোরিনের আনবিক ভর কম হওয়ায় দ্রুত ব্যাপিত হবে।

26. দেহে শক্তি সরবরাহ করে কোন খাদ্য উপাদান?

(1 point)

[C-1.5, JU-A₀ : 2021-22]

- শ্বেতসার
- শর্করা
- স্নেহজাতীয় পদার্থ
- সবগুলো

Explanation:

SBWhy শর্করা দেহে শক্তি সরবরাহ করে।

27. কোন যৌগটি অ্যালডল ঘনীভবন বিক্রিয়া দেয়?

(1 point)

[C-2.2, JU-A₀ : 2021-22]

- $Cl_3C - CHO$
- HCHO
- CH_3CH_2CHO
- C_6H_5CHO

Explanation:

[S] [C] Why যেসব অ্যালডিহাইড/কিটোনে α -Hydrogen নেই সেসব অ্যালডিহাইডে ও কিটোন অ্যালডল বিক্রিয়া দেয় না। যেমন ফরমালিন (H-CHO), ট্রাইমিথাইল অ্যাসিটালডিহাইড, বেনজালডিহাইড বা অ্যারোমেটিক অ্যালডিহাইড সমূহ এককভাবে অ্যালডল বিক্রিয়া দেয় না। বেনজালডিহাইডের সাথে অ্যাসিটালডিহাইড মিলে এ বিক্রিয়া দিতে পারে। এখানে $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ যৌগে (α -H) বিদ্যমান থাকায় এটি অ্যালডল ঘনীভবন বিক্রিয়া দিবে। একে ক্রস অ্যালডল ঘনীভবন বিক্রিয়া বলে।

28. O_3 এর অবস্থান কোন স্তরে?

(1 point)

[C-2.1, JU-A₀ : 2021-22]

- ট্রপোমণ্ডল
 স্ট্র্যাটোমণ্ডল
 তাপমণ্ডল
 মেসোমণ্ডল

Explanation:

[S] [B] Why

বায়ুমণ্ডলের অঞ্চল	পরিসর (km)	উপস্থিত উপাদান	বৈশিষ্ট্য
স্ট্র্যাটোস্ফিয়ার	15-50	O_3	<ul style="list-style-type: none"> বেশিরভাগ ওজোনস্তর থাকে জেট বিমান চলাচল শান্ত মণ্ডল

29. নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় 50 ml সম্পৃক্ত দ্রবণে 5 gm CaCl_2 আছে। লিটার প্রতি CaCl_2 এর দ্রাব্যতা কত? (1 point)

[C-1.2, JU-A₀ : 2021-22]

- 10 g/L
 100 g/L
 101 g/L
 50 g/L

Explanation:

[S] [B] Why দ্রবের দ্রাব্যতা, $S = \frac{5}{50 \times 10^{-3}} \text{ g/L} = 100 \text{ g/L}$

30. কোনটি এসিড বৃষ্টির জন্য কারণ নয়?

(1 point)

[C-2.2, JU-A₀ : 2021-22]

- H_2CO_3

- HNO₃
- H₂SO₄
- H₂SO₃

Explanation:

SAWhy • বায়ুমন্ডলে অধঃক্ষেপন বৃষ্টিতে pH এর মান 5.6 এর কম হলেই ঐ অধঃক্ষেপনকে এসিড বৃষ্টি বলে। সাধারণত এর pH মান (5.6-3.5) মধ্যে থাকে। এর মূলে তিনটি এসিড থাকে (H₂SO₃, H₂SO₄, HNO₃) যা প্রাইমারি বায়ু দূষক SO₂ ও NO_x হতে উৎপন্ন হয়।

- স্বাভাবিক বৃষ্টির জলে CO₂ দ্রবীভূত অবস্থায় H₂CO₃ রূপে থাকে। এটি দুর্বল এসিড হওয়ায় এটি কম পরিমাণে আয়নিত হয়।

31. CH₃CN অণুতে যথাক্রমে সিগমা ও পাই বন্ধনের সংখ্যা হলো-

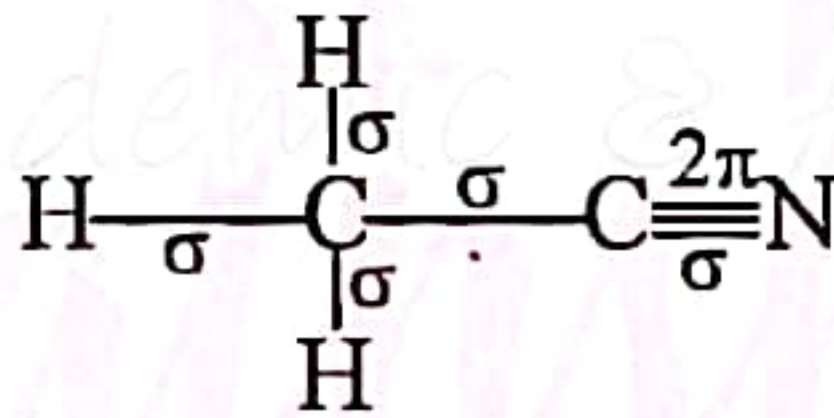
(1 point)

[C-2.2, JU-A₀ : 2021-22]

- 5 ও 2
- 4 ও 3
- 5 ও 3
- 4 ও 2

Explanation:

SAWhy



σ-বন্ধন → 5টি
π-বন্ধন → 2টি

32. যে পরমাণুর নিউট্রন সংখ্যা সমান কিন্তু পারমানবিক সংখ্যা ও ভরসংখ্যা ভিন্ন তাদেরকে পরস্পরের কি বলে?

(1 point)

[C-1.2, JU-A₀ : 2021-22]

- আইসোটোপ
- আসোবার
- আইসোটন
- সবগুলোই

Explanation:

SCWhy নিউট্রন সংখ্যা সমান হলে তা আইসোটোন, এদের প্রোটন ও ভর সংখ্যা ভিন্ন।

33. কোনটি কণাজাতীয় দূষক নয়?

(1 point)

- বালু
- ধূলিকণা
- ধোঁয়া
- কার্বন মনো-অক্সাইড

Explanation:

SD Why CO একটি নীরব ঘাতক গ্যাস।

34. কোন প্রক্রিয়াটি কঠিন যৌগের বিশোধনের জন্য ব্যবহার করা হয় না? (1 point)

[C-1.2, JU-A₀ : 2021-22]

- সমস্ফুটন পাতন
- পরিস্রাবণ
- উর্ধ্বপাতন
- কেলাসন

Explanation:

SA Why কঠিন যৌগের বিশুদ্ধকরণে কেলাসন, আংশিক কেলাসন, উর্ধ্বপাতন, বাষ্পপাতন, দ্রাবক নিষ্কাশন, পরিস্রাবণ, ক্রোমোটোগ্রাফি ইত্যাদি পদ্ধতি ব্যবহার করা হয়। সমস্ফুটন পাতন তরল পদার্থের বিশোধনে ব্যবহৃত হয়।

35. $CH_3CH_2CH(Br)CH_3 + KOH(alc) \rightarrow A + H_2O + KBr$ A যৌগটি- (1 point)

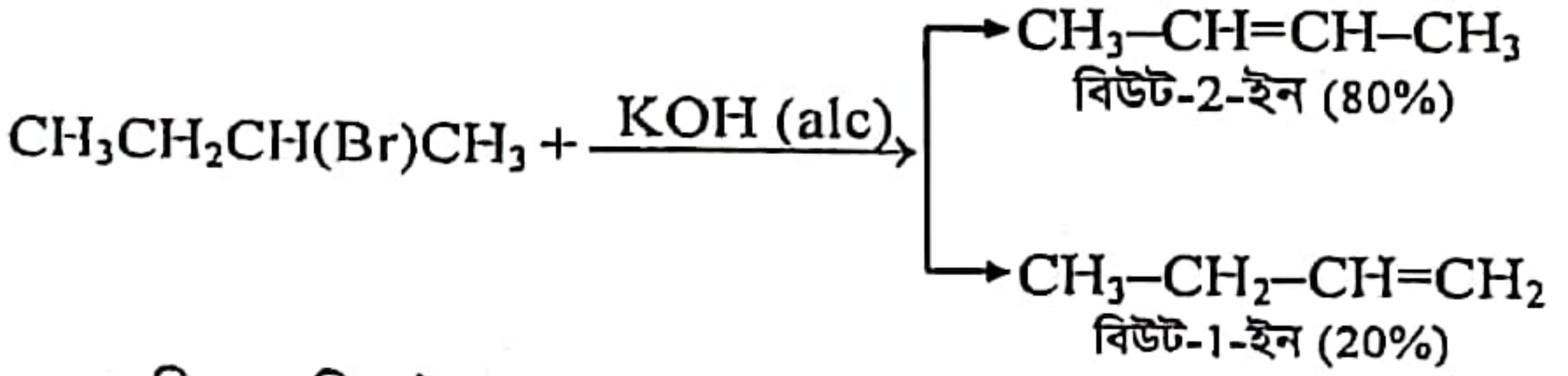
- i. জ্যামিতিক সমাণুতা দেখায়
- ii. মারকনিভের নিয়ম মপনে চলে
- iii. ব্রোমিন দ্রবণ কে বর্ণহীন করে

নিচের কোনটি সঠিক?

[C-2.2, JU-A₀ : 2021-22]

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

Explanation:



- অ্যালকিন-2-সিস-ট্রান্স সমানু দেখাবে।
- মার্কনিকভ নীতি মেনে চলে না (কারণ অপ্রতিসম কার্বন বিদ্যমান নেই)
- এটি ব্রমিন দ্রবণকে বর্ণহীন করে।

36. 500 mL ডেসিমোলার দ্রবণে কত গ্রাম Na_2CO_3 থাকে?

(1 point)

[C2.3, JU-A₀ : 2021-22]

- 10.60 g
 6.30 g
 5.30 g
 2.65 g

Explanation:

$$\text{SOWhy} \quad \frac{W}{M} = VS$$

$$\Rightarrow W = 0.5 \times 0.1 \times 106 = 5.3 \text{ g}$$

$$\begin{cases} V = 500 \text{ ml} = 0.5 \text{ L} \\ S = 0.1 \text{ M} \\ M = 106 \\ W = ? \end{cases}$$

37. নেসলার দ্রবণ দ্বারা কোন ক্যাটায়ন শনাক্ত করা হয়?

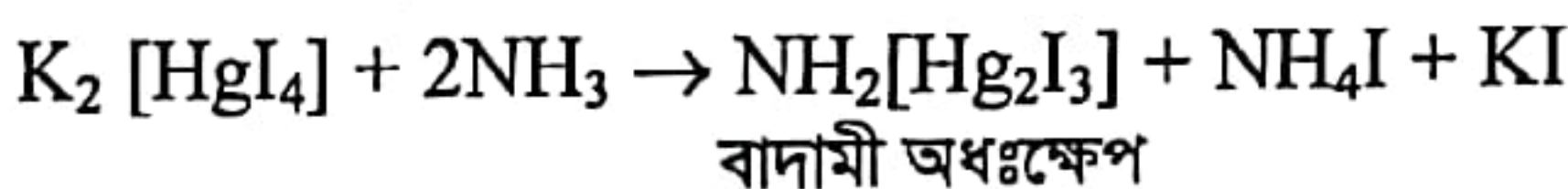
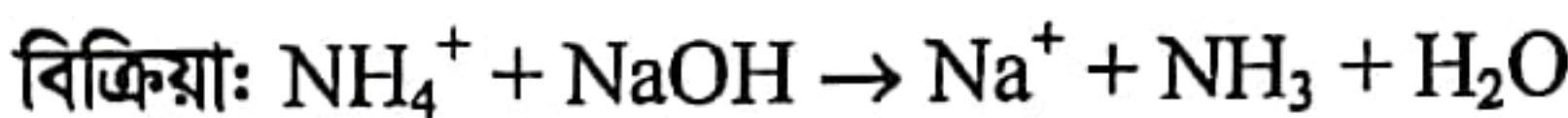
(1 point)

[C-1.2, JU-A₀ : 2021-22]

- Na^+
 Al^{3+}
 Cu^{2+}
 NH_4^+

Explanation:

SOWhy নেসলার দ্রবণ হলো: NaOH দ্রবণ মিশ্রিত ক্ষারীয় পটাশিয়াম টেট্রাআয়োডো মারকিউরেট (II) এর দ্রবণ।



38. কেনটি হাইপোফসফরাস এসিডের সংকেত?

(1 point)

[C-1.4, JU-A₀ : 2021-22]

- H₃PO₂
- H₃PO₃
- H₃PO₄
- HPO₃

Explanation:

S^AWhy ফসফরাস যৌগ:

জারণ সংখ্যা	এসিডের	
	সংকেত	নাম
+1	H ₃ PO ₂	হাইপোফসফরাস এসিড
+3	H ₃ PO ₃	ফসফরাস এসিড
+5	H ₃ PO ₄	ফসফরিক এসিড
+5	HPO ₃	মেটাফসফরিক এসিড

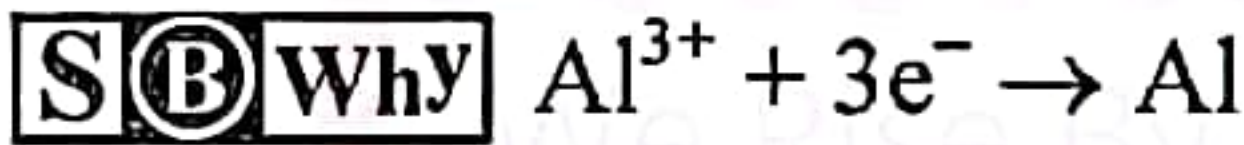
39. 27 g Al ক্যাথোডে জমা করতে কি পরিমাণ বিদ্যুৎ লাগবে?

(1 point)

[C-2.4, JU-A₀ : 2021-22]

- 1 F
- 3 F
- 13.5 F
- 27 F

Explanation:



3 মৌল ইলেকট্রন আদান-প্রদান হয়েছে। তাই 3F বিদ্যুৎ প্রয়োজন।

40. PCl₅ এ কোন ধরনের সংকরণ বিদ্যমান?

(1 point)

[C-1.3, JU-A₀ : 2021-22]

- sp
- sp²
- sp³
- sp³d

Explanation:

SOWHY অজৈব যৌগের ক্ষেত্রে সংকরিত অরবিটালের প্রকৃতি নির্ণয়:

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

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

যেখানে, $x =$ হাইব্রিড অরবিটালের সংখ্যা

PCl_5 এর সংকরায়ন: $\frac{1}{2} (5 + 5 + 0 + 0) = 5 = sp^3d$ সংকরায়ন বিদ্যমান।

41. $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) = 2\text{NH}_3(\text{g})$ বিক্রিয়াটিতে K_p ও K_c এর সম্পর্ক কোনটি? (1 point)

[C-1.4, JU-A₀ : 2021-22]

$K_p = K_c(RT)^2$

$K_p = K_c(RT)$

$K_p = K_c(RT)^{-2}$

$k_c = K_p(RT)$

Explanation:

SOWHY $K_p = K_c (RT)^{\Delta n}$

$\therefore K_p = K_c (RT)^{(\text{গ্যাসীয় উৎপাদের মোল সংখ্যা} - \text{গ্যাসীয় বিক্রিয়কের মোল সংখ্যা})}$
 $= K_c (RT)^{2-4} = K_c (RT)^{-2}$

42. অ্যামেনিয়া অণুর ক্ষেত্রে - (1 point)

- নাইট্রোজেনের সংকরণ sp^3
- চতুস্তলকীয়
- মুক্তজোড় ইলেকট্রন বিদ্যমান

নিচের কোনটি সঠিক?

[C-1.3, JU-A₀ : 2021-22]

i, ii

ii, iii

i, iii

i, ii, iii

Explanation:

SOWHY $\ddot{\text{N}}\text{H}_3 \rightarrow$ 1 জোড়া মুক্তজোড় ইলেকট্রন আছে।

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

• আকার \rightarrow পিরামিড আকৃতির

43. নিচের কোনটি বেনজিন বলয়ে অর্থো-প্যারা নির্দেশক?

(1 point)

[C-2.2, JU-A₀ : 2021-22]

- COOH
 -CHO
 -NO₂
 -NHCOCH₃

Explanation:

S_DWhy অর্থো-প্যারা ও মেটা নির্দেশকের শক্তিমাত্রা:

সক্রিয় বা নিষ্ক্রিয়তার ক্রম	সক্রিয়কারী গ্রুপ বা হার প্রবর্ধক (অর্থো-প্যারা নির্দেশক)	নিষ্ক্রিয়কারী গ্রুপ বা হার নিষ্ক্রিয়ক (মেটা নির্দেশক)
শক্তিশালী	-NH ₂ , -NHR, -NR ₂ , -OH	-NO ₂ , -NR ₃ ⁺ , -CF ₃ , -CCl ₃
সাধারণ	-OCH ₃ , -OC ₂ H ₅ , -NHCOCH ₃	-COOH, -COOR, -SO ₃ H, -CHO, -COR
দুর্বল	CH ₃ , -C ₂ H ₅ , R-	-F, -Cl, -Br, -I (অর্থো-প্যারা)

44. যেসব পদার্থ নিম্নে প্রভাবক হিসেবে কাজ করতে পারে না। কিন্তু কোন রাসায়নিক বিক্রিয়ার প্রভাবকের সঙ্গে উপস্থিত থেকে প্রভাবকের প্রভাবন ক্ষমতা বৃদ্ধি করে তাদেরকে কি বলে?

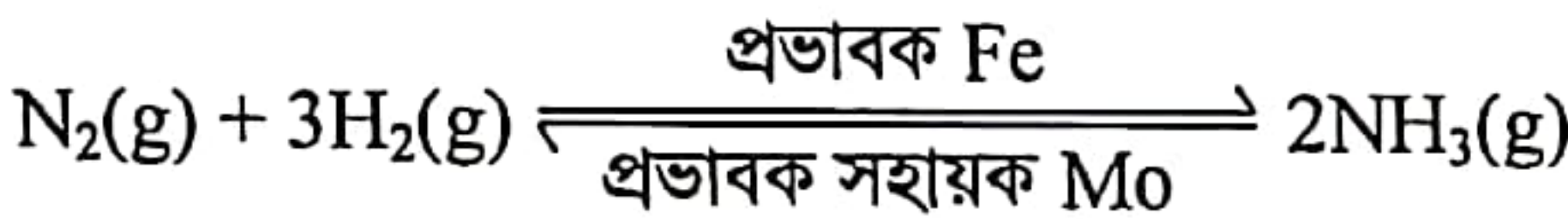
(1 point)

[C-1.4, JU-A₀ : 2021-22]

- আবিষ্ট প্রভাবক
 স্ব-প্রভাবক
 প্রভাবক সহায়ক
 এনজাইম

Explanation:

S_CWhy প্রভাবক সহায়ক বা প্রভাবক উদ্দীপক: এ জাতীয় প্রভাবকের উপস্থিতিতে বিক্রিয়া অংশগ্রহণকারী অপর প্রভাবকের প্রভাবন ক্ষমতা বেড়ে যায়। যেমন: হেবার বস প্রণালীতে N₂ ও H₂ গ্যাস থেকে NH₃ উৎপাদনের ক্ষেত্রে লোহার সূক্ষ্ম কণাগুলো প্রভাবক হিসেবে কাজ করে। সামান্য পরিমাণ মলিবডেনাম (Mo) ধাতুর উপস্থিতিতে লোহার প্রভাবন ক্ষমতা বহুগুণ বেড়ে যায়।



এক্ষেত্রে Mo হলো প্রভাবক সহায়ক বা প্রভাবক উদ্দীপক।

45. k এর মান কত হলে $x^2 - 3x + 2 + k = 0$ সমীকরণের একটি উৎপাদক (x-3) হবে?

(1 point)

[M-2.4, JU-A₀ : 2021-22]

- 3
 -2
 1
 2

Explanation:

S@Why $(x - 3)$ একটি উৎপাদক $\therefore f(3) = 0$ হবে
 এখন $f(3) = 9 - 9 + 2 + K \Rightarrow 0 = 2 + K \therefore K = -2$

46. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x}$ এর মান কত?

(1 point)

[M-1.9, JU-A₀ : 2021-22]

- 0
 1
 2
 ∞

Explanation:

S@Why $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2\sin^2 \frac{x}{2}}{x}$

$$= \lim_{x \rightarrow 0} 2 \left(\frac{\sin \frac{x}{2}}{\frac{x}{2}} \right)^2 \times \frac{x}{4} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{2} \times 1 = 0$$

47. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x dx$ এর মান কত?

(1 point)

[M-10, JU-A₀ : 2021-22]

- $\frac{\pi}{4}$
 $\frac{\pi}{6}$
 $\frac{\pi}{3}$
 $\frac{\pi}{2}$

Explanation:

$$\boxed{\text{S@Why}} \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x \, dx = \frac{1}{2} \int_0^{\frac{\pi}{2}} (1 - \cos 2x) \, dx$$

$$\frac{1}{2} \left[x - \frac{1}{2} \sin 2x \right]_0^{\frac{\pi}{2}} = \frac{1}{2} \left(\frac{\pi}{2} - \frac{1}{2} \sin \pi \right) = \frac{\pi}{4}$$

48. $x^2 - 4x + 12y - 40 = 0$ পরাবৃত্তের উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য কত?

(1 point)

[M-2.6, JU-A₀ : 2021-22]

● 12

○ 8

○ 6

○ 4

Explanation:

$$\boxed{\text{S@Why}} \quad x^2 - 4x + 12y - 40 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 - 4x + 4 = -12y + 40 + 4 \Rightarrow (x - 2)^2 = -12 \left(y - \frac{44}{12} \right)$$

$$\therefore \text{উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য} = |4a| = |-12| = 12$$

49. $y = \frac{x^3}{3} + x^2 - 8x + 4$ বক্ররেখার কোন বিন্দুতে অঙ্কিত স্পর্শক x -অক্ষের সমান্তরাল?

(1 point)

[M-1.9, JU-A₀ : 2021-22]

○ (2, 16/3)

● (2, -16/3)

○ (2, 14/3)

○ (3, 16/3)

Explanation:

$$\boxed{\text{S@Why}} \quad y = \frac{x^3}{3} + x^2 - 8x + 4; \text{ শর্তমতে, } \frac{dy}{dx} = 0 \Rightarrow x^2 + 2x - 8 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 + 4x - 2x - 8 = 0 \Rightarrow x(x + 4) - 2(x + 4) = 0$$

$$\Rightarrow (x + 4)(x - 2) = 0 \therefore x = -4, 2 \text{ এখন, } x = -4 \text{ হলে } y = \frac{220}{3}$$

$$\text{এখন, } x = 2 \text{ হলে } y = \frac{-16}{3} \therefore \text{স্পর্শ বিন্দু} = \left(2, \frac{-16}{3} \right)$$

50. $16x^2 + 25y^2 = 400$ উপবৃত্তের উৎকেন্দ্রিকতা কোনটি?

(1 point)

- $\frac{1}{25}$
 $\frac{1}{5}$
 $\frac{13}{25}$
 $\frac{3}{5}$

Explanation:

$$\boxed{\text{SOD Why}} \quad 16x^2 + 25y^2 = 400 \Rightarrow \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1 \therefore e = \sqrt{1 - \frac{16}{25}} = \frac{3}{5}$$

51. $\int \frac{e^x(1+x)}{\cos^2(xe^x)} dx$ এর মান কোনটি?

(1 point)

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

- $\tan(xe^x) + C$
 $\sin(xe^x) + C$
 $\cos(xe^x) + C$
 $\cos^2(xe^x) + C$

Explanation:

$$\boxed{\text{SA Why}} \quad \int \frac{e^x(1+x)}{\cos^2(xe^x)} dx = \int \sec^2(xe^x) \cdot \{e^x(1+x)\} dx$$

$$= \tan(xe^x) + c \quad [\because \int \sec^2 \{f(x)\} \cdot f'(x) dx = \tan\{f(x)\} + c]$$

52. $\tan^{-1}\left(x + \frac{1}{3}\right) + \tan^{-1}\left(x - \frac{1}{3}\right) = \tan^{-1} 2$ হলে, x-এর মান হবে

(1 point)

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

- $-\frac{5}{6}$
 $-\frac{1}{3}$
 $\frac{1}{3}$
 $\frac{2}{3}$

Explanation:

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

$$\Rightarrow \tan^{-1} \frac{x + \frac{1}{3} + x - \frac{1}{3}}{1 - \left(x + \frac{1}{3} \right) \left(x - \frac{1}{3} \right)} = \tan^{-1} 2 \Rightarrow \frac{2x}{1 - \left(x^2 - \frac{1}{9} \right)} = 2$$

$$\Rightarrow 2x = 2 - 2x^2 + \frac{2}{9} \Rightarrow x^2 + x = \frac{10}{9} \therefore x = -\frac{5}{3}, \frac{2}{3}$$

53. $\begin{vmatrix} x+y & x & y \\ x & x+z & z \\ y & z & y+z \end{vmatrix}$ নির্ণায়কের মান কোনটি?

(1 point)

[M-1.1, JU-A₀ : 2021-22]

- xyz
 4xyz
 2xyz
 8xyz

Explanation:

S B Why $\begin{vmatrix} x+y & x & y \\ x & x+z & z \\ y & z & y+z \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} x+y-x-y & x & y \\ x-x-z-z & x+z & z \\ y-y-z-z & z & y+z \end{vmatrix}$
 [C₁' = c₁ - (c₂ + c₃) প্রয়োগ করে]

$$= \begin{vmatrix} 0 & x & y \\ -2z & x+z & z \\ -2z & z & y+z \end{vmatrix} = -2z \begin{vmatrix} 0 & x & y \\ 1 & x+z & z \\ 1 & z & y+z \end{vmatrix}$$

$$= -2z \begin{vmatrix} 0 & x & y \\ 0 & x & -y \\ 1 & z & y+z \end{vmatrix} \quad [r_2' = r_2 - r_3]$$

$$= -2z \begin{vmatrix} x & y \\ x & -y \end{vmatrix} = -2z(-xy - xy) = -2z(-2xy) = 4xyz$$

54. $ax^2 + bx + c = 0$ সমীকরণের একটি মূল 0 হলে c এর মান কত?

(1 point)

[M-2.4, JU-A₀ : 2021-22]

- 0
 1
 2
 3

Explanation:

SA Why যেহেতু একটি মূল 0 $\therefore a \cdot 0^2 + b \times 0 + c = 0 \therefore c = 0$

55. 3P এবং 2P বলদ্বয়ের লব্ধি R। প্রথম বল দ্বিগুণ করলে লব্ধির পরিমাণও দ্বিগুণ হয়। বলদ্বয়ের অন্তর্গত কোণ কত? (1 point)

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

- 130°
 120°
 110°
 100°

Explanation:

SB Why দেওয়া আছে, 3P ও 2P মানের বলের লব্ধি, R

$$\therefore R^2 = (3P)^2 + (2P)^2 + 2 \cdot 3P \cdot 2P \cos \alpha \text{ or, } R^2 = 9P^2 + 4P^2 + 12P^2 \cos \alpha \text{ or, } R^2 = 13P^2 + 12P^2 \cos \alpha \text{ ----- (i)}$$

আবার, প্রথম বলকে দ্বিগুণ করলে লব্ধিও দ্বিগুণ হয়।

$$\therefore (2R)^2 = (6P)^2 + (2P)^2 + 2 \cdot 6P \cdot 2P \cos \alpha \text{ or, } 4R^2 = 36P^2 + 4P^2 + 24P^2 \cos \alpha \text{ or, } 4R^2 = 40P^2 + 24P^2 \cos \alpha$$
$$R^2 = 10P^2 + 6P^2 \cos \alpha \text{ ----- (ii)}$$

(i) ও (ii) হতে, $13P^2 + 12P^2 \cos \alpha = 10P^2 + 6P^2 \cos \alpha$

$$6P^2 \cos \alpha = -3P^2 \text{ or, } \cos \alpha = -\frac{1}{2} = \cos 120^\circ \therefore \alpha = 120^\circ$$

56. যদি $A = \begin{bmatrix} -1 & -3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$ হয়, তাহলে $|\text{Adj}(A)|$ কত হবে? (1 point)

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

- 10
 1000
 100
 110

Explanation:

SA Why $A = \begin{bmatrix} -1 & -3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$ হলে $\text{Adj } A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -4 & -1 \end{bmatrix}$

$$\therefore |\text{Adj } A| = (-2 + 12) = 10$$

57. $\sin^{-1}\left(\frac{4}{5}\right) + \cos^{-1}\left(\frac{2}{\sqrt{5}}\right) =$ কত? (1 point)

- $\tan^{-1}\left(\frac{2}{11}\right)$
 $\sin^{-1}\left(\frac{11}{2}\right)$
 $\tan^{-1}\left(\frac{11}{2}\right)$
 $\cos^{-1}\left(\frac{11}{2}\right)$

Explanation:

$$\begin{aligned}
 \text{S\textcircled{C}Why} \quad \sin^{-1} \frac{4}{5} + \cos^{-1} \frac{2}{\sqrt{5}} &= \tan^{-1} \frac{4}{3} + \tan^{-1} \frac{1}{2} \\
 &= \tan^{-1} \frac{\frac{4}{3} + \frac{1}{2}}{1 - \frac{2}{3}} = \tan^{-1} \frac{\frac{11}{6}}{\frac{1}{3}} = \tan^{-1} \frac{11}{2}
 \end{aligned}$$

58. $2x - 6y + 4 = 0$ রেখার উপর লম্ব রেখার সমীকরণ নিচের কোনটি যা (1, 1) বিন্দুগামী? (1 point)

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

- $3x + y - 4 = 0$
 $3x - y + 4 = 0$
 $6x + 2y - 4 = 0$
 $6x + 6y + 4 = 0$

Explanation:

S\textcircled{A}Why $2x - 6y + 4 = 0$ রেখার লম্ব রেখা

$6x + 2y + K = 0$ যা (1,1) বিন্দুগামী $\therefore 6 + 2 + K = 0 = K = -8$

\therefore সমীকরণ যা $6x + 2y - 8 = 0 \Rightarrow 3x + y - 4 = 0$

59. $\int_0^1 \frac{xdx}{\sqrt{1-x^2}}$ এর মান কত? (1 point)

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

- 1
 2
 -1
 3

Explanation:

$$\boxed{\text{S@Why}} \int_0^1 \frac{x dx}{\sqrt{1-x^2}}$$

$$\Rightarrow -\frac{1}{2} \int_1^0 \frac{1}{\sqrt{z}} dz \Rightarrow \frac{1}{2} \int_1^0 \frac{1}{\sqrt{z}} dz$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} [2\sqrt{z}]^1 \Rightarrow \sqrt{1} - 0 = 1$$

ধরি,

$$1 - x^2 = z$$

$$\therefore -2x dx = dz$$

$$\Rightarrow x dx = -\frac{1}{2} dz$$

x	0	1
z	1	0

60. $3x - 4y + 1 = 0$ এবং $kx + 3y + 5 = 0$ রেখা দুইটি পরস্পর লম্ব হলে k এর মান কত? (1 point)

[M-1.3, JU-A₀ : 2021-22]

- 3
 4
 5/3
 3/5

Explanation:

$$\boxed{\text{S@Why}} 3x - 4y + 1 = 0 \text{ এর ঢাল} = \frac{-3}{-4} = \frac{3}{4}$$

$$Kx + 3y + 5 = 0 \text{ এর ঢাল} = -\frac{K}{3}; \text{ শর্তমতে, } \frac{3}{4} \times -\frac{K}{3} = -1 \therefore K = 4$$

61. $A = \begin{bmatrix} -1 & -3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$ এর বিপরীত ম্যাট্রিক্স নিচের কোনটি? (1 point)

[M-1.1, JU-A₀ : 2021-22]

- $\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ -2 & -1 \end{bmatrix}$
 $-\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & -4 \end{bmatrix}$
 $\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ -3 & -1 \end{bmatrix}$
 $\frac{1}{10} \begin{bmatrix} -4 & 3 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}$

Explanation:

SA Why $A = \begin{bmatrix} -1 & -3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} A^{-1} = \frac{1}{|A|} \text{Adj}(A)$

$$\Rightarrow A^{-1} = \frac{1}{-4 + 6} \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ -2 & -1 \end{bmatrix} = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ -2 & -1 \end{bmatrix}$$

62. $6x^2 - 5x + 3 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় α ও β হলে $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} =$ কত? (1 point)

[M-2.4, JU-A₀ : 2021-22]

- $-\frac{5}{3}$
 $-\frac{5}{12}$
 $\frac{5}{12}$
 $\frac{5}{3}$

Explanation:

SA Why $6x^2 - 5x + 3 = 0$ মূলদ্বয় α, β হলে, $\alpha + \beta = \frac{5}{6}$; $\alpha\beta = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

এখন, $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} = \frac{5/6}{1/2} = \frac{5}{3}$

63. $y = x^3 - 2x^2 + 3$ বক্ররেখার $(2, 3)$ বিন্দুতে অঙ্কিত স্পর্শক এর সমীকরণ নিচের কোনটি? (1 point)

[M-1.9, JU-A₀ : 2021-22]

- $y = 4x - 5$
 $y = -4x - 5$
 $y = 4x + 5$
 $4y + x = 14$

Explanation:

SA Why $y = x^3 - 2x^2 + 3 \therefore \frac{dy}{dx} = 3x^2 - 4x$

এখন $(2, 3)$ বিন্দুতে ঢাল $\frac{dy}{dx} = 3 \times 2^2 - 4 \times 2 = 4$

এখন $(2, 3)$ বিন্দুতে স্পর্শকের সমীকরণ, $y - 3 = m(x - 2)$

$$\Rightarrow y - 3 = 4(x - 2) \Rightarrow y - 3 = 4x - 8 \Rightarrow y = 4x - 5$$

64. $y^2 = 2(x+3)$ পরাবৃত্তের শীর্ষবিন্দুর স্থানাংক কোনটি?

(1 point)

[M-2.6, JU-A₀ : 2021-22]

- (3, 0)
 (0, 3)
 (-3, 0)
 (0, -3)

Explanation:

SO Why $y^2 = 2(x+3)$; শীর্ষবিন্দুতে $(X, Y) = (0, 0)$

$$\begin{aligned} \therefore x + 3 &= 0 & | & y = 0 \\ \Rightarrow x &= -3 \\ \therefore (x, y) &= (-3, 0) \end{aligned}$$

65. $5x + 12y = 23$ এবং $5x + 12y + 29 = 0$ রেখাদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব কত?

(1 point)

[M-1.3, JU-A₀ : 2021-22]

- 2
 3
 4
 5

Explanation:

SO Why দূরত্ব = $\left| \frac{-23 - 29}{\sqrt{5^2 + 12^2}} \right| = \frac{52}{13} = 4$

66. "Provisional" শব্দের পারিভাষিক শব্দ কোনটি?

(1 point)

[JU-A₀ : 2021-22]

- প্রাদেশিক
 সাময়িক
 বিধানসভা
 পাক্ষিক

Explanation:

SB Why Provisional- সাময়িক; Provincial-প্রাদেশিক; Assembly-বিধানসভা।

67. "দেবদারু" কোন ধরনের সমাস?

(1 point)

- বহুব্রীহি
- তৎপুরুষ
- কর্মধারয়
- নিত্য

Explanation:

SOWhy দুটি বিশেষণ পদ একটি বিশেষ্যকে বোঝালে কর্মধারয় সমাস হয়।

68. নিম্নের কোনটও সমার্থক শব্দ নয়?

(1 point)

[JU-A₀ : 2021-22]

- কোরক
- কুঁড়ি
- কনক
- মুকুল

Explanation:

SOWhy কোরক-কুঁড়ি, মুকুল; অপরদিকে, কনক- সোনা।

69. 'He is said to be very rich'- Change it into active voice.

(1 point)

[JU-A₀ : 2021-22]

- He said he is very rich
- He said he is being very rich
- People say he is very rich
- People say it he is very rich

70. Find the pair which has same relationship of Journal : Article.

(1 point)

[JU-A₀ : 2021-22]

- Concert : Orchestra
- Magazine : Cover
- Anthology : Poem
- Set : Scenery

Explanation:

SOWhy Anthology → কবিতা সংকলন গ্রন্থ। একাধিক Article দিয়ে একটি Journal তৈরি হয়। একাধিক কবিতা দিয়ে একটি কবিতা সংকলন গ্রন্থ হয়। প্রশ্নের সাথে Option C এর Same Relationship রয়েছে।

71. Choose the correct prepositional verb in the following sentence-

(1 point)

Would you please_my article?

[JU-A_O : 2021-22]

- look up
- look on
- look over
- look into

Explanation:

SCWhy Look up- খুঁজে বের করা; Look on-গণ্য করা; Look over- পরীক্ষা করা; Look into- তদন্ত করা।

72. যুক্তি অ্যালজেবরার উদ্ভাবক কে?

(1 point)

[JU-A_O : 2021-22]

- জর্জ জুল
- পাস্কাল
- জর্জ বুল
- জর্জ পাস্কাল

Explanation:

SCWhy জর্জ বুল সর্বপ্রথম গণিত ও যুক্তির মধ্যে সম্পর্ক আবিষ্কার করেন।

73. মেসেঞ্জারে ব্যবহৃত Emoji কোন কোডের মাধ্যমে উপস্থাপন করা হয়?

(1 point)

[JU-A_O : 2021-22]

- BCD
- EBCDIC
- ASCII
- Unicode

Explanation:

SDWhy ইউনিকোড ইমোজিগুলি ইউনিকোডের জন্য নির্দিষ্ট বিশেষ প্রতীক, যার মধ্যে কার্টুনিশ মুখ এবং শরীরের অঙ্গ ইত্যাদি রয়েছে।

74. ন্যানো ব্যান্ডের সর্বনিম্ন ড্যাটা স্পিড কত?

(1 point)

[JU-A_O : 2021-22]

- 35 bps
- 45 bps
- 200 bps

300 bps

Explanation:

SBWhy ন্যারো ব্যান্ডের ডাটা স্পিড রেঞ্জ 45 – 300 bps

75. তথ্য ও উপাত্ত সংরক্ষণের সাথে জড়িত?

(1 point)

[JU-A₀ : 2021-22]

- ফ্লিপ ফ্লপ
- ফ্লিপ-ফ্লপ ও অ্যাডার
- ফ্লিপ-ফ্লপ ও রেজিস্টার
- অ্যাডার ও রেজিস্টার

Explanation:

SCWhy রেজিস্টার হলো একগুচ্ছ ফ্লিপ-ফ্লপ যার প্রত্যেকটি এক বিট তথ্য সংরক্ষণ করতে পারে। Adder একটি সার্কিট যা দিয়ে বাইনারি যোগ করা হয়।

76. নিচের কোনটি দিয়ে ইন্টারনেট বিষয়টিকে সবচেয়ে ভালোভাবে সংজ্ঞায়িত করা যায়?

(1 point)

[JU-A₀ : 2021-22]

- নেটওয়ার্ক
- ব্যান্ডউইথ
- নেটওয়ার্কগুলোর সংযোগ
- WWW

Explanation:

SCWhy ছোট ছোট নেটওয়ার্ক সংযুক্ত করে বড় নেটওয়ার্ক গড়ে তোলা হয়। ইন্টারনেট পৃথিবীর বৃহত্তম নেটওয়ার্ক।

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

(1 point)

[JU-A₀ : 2021-22]

- $\overline{A + B + C}$
- ABC
- $\overline{A}B + C$
- $B+AC$

Explanation:

$$\begin{aligned} \text{S@Why } \overline{A+B+C+B} &= \overline{A+B.C+B} \\ &= (A+B) \cdot (C+B) = AC + AB + BC + BB \\ &= AC + AB + BC + B = AC + AB + B(A+1) = AC + B \end{aligned}$$

78. ওয়েবে ভিডিও ফাইল প্রদর্শনের জন্য নিখোর কোন HTML codecode টির ব্যবহার নেই? (1 point)

[JU-A_O : 2021-22]

- src
- control
- video
- size

Explanation:

S@Why উদাহরণঃ `<video width="320"height = "240"controls>`
`<source src="movie.mp4" type="video/mp4">` `</video>`

79. বায়োমেট্রিক্স আমরা কোন কাজে ব্যবহার করতে পারি? (1 point)

[JU-A_O : 2021-22]

- ব্যক্তির identity নির্ধারণ করতে
- জৈবিক প্রক্রিয়া অনুধাবনে
- জেনেটিক রোগ নির্ণয়ে
- কার্যকর ভ্যাক্সিন তৈরিতে

Explanation:

S@Why কোন ব্যক্তি সনাক্তকরণ এবং তার সত্যাসত্য নির্ধারণ বায়োমেট্রিক্সের কাজ।

Part A : Extra Syllabus

80. দুইটি সমান বলের লঙ্কির বর্গ তাদের গুণফলের দ্বিগুণ হলে বলদ্বয়ের অন্তর্গত কোণ কত? (1 point)

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

- 0°
- 90°
- 135°
- 180°

Explanation:

S **B** **Why** সূত্রমতে, $R^2 = P^2 + Q^2 + 2PQ\cos\alpha$

$$\Rightarrow 2P^2 = P^2 + 2P^2 + 2P^2 \cos \alpha$$

$$\Rightarrow \cos\alpha = 0 \quad \therefore \alpha = 90^\circ$$

এখানে, $P = Q$

$$R^2 = 2P^2$$

