

# JU-A : 2021-22(Set-Q)

## 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. একটি 100 MeV ফোটনের কম্পাঙ্ক কত হতে পারে?

(1 point)

[P-2.8, JU-A<sub>Q</sub> : 2021-22]

- $\frac{6.3 \times 10^{-34}}{100 \times 10^{-6} \times 1.610^{-19}} \text{ J}$
- $\frac{100 \times 10^{-6} \times 1.610^{-19}}{6.3 \times 10^{-34}} \text{ J}$
- $\frac{100 \times 10^6 \times 1.610^{-19}}{6.3 \times 10^{-34}} \text{ J}$
- None

Explanation:

**SCWhy** ফোটনের শক্তি,  $E = hu$

$$\Rightarrow u = \frac{E}{h} = \frac{100 \times 10^6 \times 1.6 \times 10^{-19}}{6.3 \times 10^{-34}} \text{ Hz}$$

2. তড়িৎ চুম্বকীয় বল কোন কণার পারস্পরিক আদান প্রদানের ফলে কার্যকর হয়? (1 point)

[P-2.8, JU-A<sub>Q</sub> : 2021-22]

- ফোটন
- মেসন
- গ্রাভিটন
- নিউট্রন

Explanation:



**S@Why**

মৌলিক বলসমূহ	কণা বিনিময়
(i) মহাকর্ষ বল	গ্রাভিটন কণা
(ii) তড়িৎ চুম্বকীয় বল	ফোটন
(iii) দুর্বল নিউক্লিয়ার বল	Intermediate Vector Boson
(iv) সবল নিউক্লিয়ার বল	মেসন

3. অর্ধপরিবাহী ডায়োডকে কি হিসাবে ব্যবহার করা হয়?

(1 point)

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

- অ্যাম্প্লিফায়ার
- ট্রানজিস্টার
- রেকটিফায়ার
- কোনটিই নয়

Explanation:

**S@Why** (i) অর্ধ-পরিবাহী ডায়োড: রেকটিফায়ার বা একমুখী কারক হিসেবে।

(ii) ট্রানজিস্টার: অ্যাম্প্লিফায়ার বা বিবর্ধক হিসেবে।

4. 1000kg ভরের একটি ট্রাকের ভরবেগ  $200\text{kgms}^{-1}$  হলে এর গতিশক্তি কত?

(1 point)

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

- 10J
- 20J
- 30J
- 40J

Explanation:

**S@Why** 
$$E_k = \frac{p^2}{2m} = \frac{200 \times 200}{2 \times 1000} = 20J$$

5. p-n জাংশনের সংযোগ স্থলে ডিপ্লেশন স্তরের সৃষ্টির কারণ-

(1 point)

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

- হলের তাড়ন
- ইলেক্ট্রনের তাড়ন
- আধান বাহকের ব্যাপন
- অপদ্রব আয়ন

Explanation:

**SOWhy** আধান বাহকের ব্যাপনের ফলে:

- সম্মুখী বায়াসে: ডিপ্লেশন স্তর হ্রাস পায়।
- বিপরীত বায়াসে: ডিপ্লেশন স্তর বৃদ্ধি পায়।

6. স্কেলার গুণনের উদাহরণ কোনটি ?

(1 point)

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

- কাজ
- টর্ক
- বল
- কৌণিক ভরবেগ

Explanation:

**SAWhy** ডট গুণনে প্রাপ্ত ফলাফল স্কেলার।

$$\text{কাজ, } W = \vec{F} \cdot \vec{S} = F \cos \theta$$

সুতরাং, কাজ স্কেলার।

7. স্প্রিং ধ্রুবকের মাত্রা কোনটি ?

(1 point)

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

- $MT^{-2}$
- $MLT^{-2}$
- $M^2T^{-3}$
- $MT^{-3}$

Explanation:

$$\text{SAWhy} \text{ স্প্রিং বল, } F = kx \quad \therefore k = \frac{F}{x}$$

$$\text{স্প্রিং ধ্রুবক, } [K] = \frac{[MLT^{-2}]}{[L]} \quad \therefore [K] = [MT^{-2}]$$

8. কোনো পরিবাহীর দুই প্রান্তে বিভব পার্থক্য 1 ভোল্ট হলে তার মধ্য দিয়ে 1 অ্যাম্পিয়ার বিদ্যুৎ প্রবাহ চলে, সেই পরিবাহীর পরিবাহিতাকে বলে-

(1 point)



- 1 ওহম
- 1 সিমেন্স
- 1/2 ওহম
- কোনটিই নয়

**Explanation:**

**S B Why** ও'মের সূত্রানুসারে,  $I = GV$

এখানে,  $G$  পরিবাহীর পরিবাহিতা। এর একক সিমেন্স।

$$\therefore 1S = \frac{1A}{1V} = 1AV^{-1} = 1\Omega^{-1}$$

9. 10N একটি বল Y-অক্ষের সাথে  $60^\circ$  কোণে আনত। বলটির X- অক্ষ বরাবর লম্ব উপাংশ কত? (1 point)

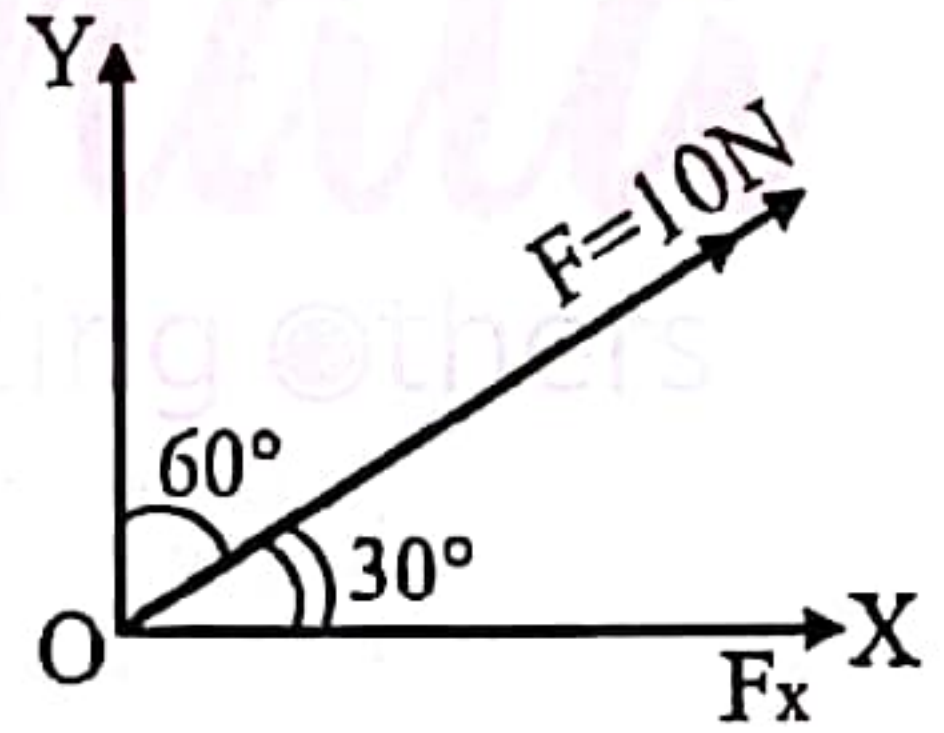
[P-1.4, JU-AQ : 2021-22]

- 5
- $5\sqrt{3}$
- 0.5
- 25c

**Explanation:**

**S B Why** X অক্ষ বরাবর উপাংশ,

$$\begin{aligned} F_x &= F \cos \theta \\ &= 10 \times \cos 30^\circ \\ &= 10 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 5\sqrt{3} \end{aligned}$$



10. কোনটি সংরক্ষণশীল বল নয়? (1 point)

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

- মহাকর্ষ বল
- আদর্শ স্প্রিং বল
- সান্দ্র বল
- কোনটিই নয়

**Explanation:**

**SO Why** অসংরক্ষণশীল বলের উদাহরণ: বলটি ঘষে সুন্দর করে।

বলটি	ঘষে ↓ ঘর্ষণ বল	সর্দানীকে ↓ সবল ও দুর্বল নিউক্লিয় বল	সুন্দরী বানাও ↓ সান্দ্র বল
------	----------------------	---	----------------------------------

11. অক্সিজেনের ত্রৈধবিন্দু 54.3584 অর্থ?

(1 point)

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

- অক্সিজেন তরলে পরিণত হবে
- অক্সিজেন ৩-ডাইমেনশনে পাওয়া যাবে
- এটি তাপমাত্রার পরম স্কেল
- কোনটিই নয়

Explanation:

**SB Why** ত্রৈধবিন্দু: নির্দিষ্ট তাপে যে তাপমাত্রায় কোনো পদার্থ কঠিন, তরল ও বায়বীয় রূপে সাম্যাবস্থায় থাকে, তাকে ঐ পদার্থের ত্রৈধবিন্দু বলে।

- i. অক্সিজেনের - 54.3584 K
- ii. পানি - 273.16 K
- iii. পারদ - 234.3156 K

12. একটি সরল দোলন গতির বিস্তার 1m। আদি দশা  $0^\circ$  এবং 1 মিনিটে 120 বার কম্পন হয়। ঐ সরল দোল গতির সমীকরণ কোনটি?

(1 point)

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

- $\sin 4\pi t$
- $\cos 4\pi t$
- $\sin 5\pi t$
- A ও B

Explanation:

**SA Why** সরল দোলন গতির সমীকরণ:

$$\begin{aligned} x &= A \sin(\omega t + \delta) \\ &= \sin(4\pi t + 0^\circ) \\ \therefore x &= \sin 4\pi t \end{aligned} \quad \left| \begin{aligned} \omega &= \frac{2\pi N}{t} = \frac{2\pi \times 120}{60} = 4\pi \\ A &= 1 \\ \delta &= 0^\circ \end{aligned} \right.$$

13. একটি তাড়িতচৌম্বক তরঙ্গ 25MHz কম্পাংকসহ শূন্যস্থানে z-অক্ষ বরাবর সঞ্চালিত হয়। কোনো নির্দিষ্ট বিন্দুতে এই তড়িৎ ক্ষেত্র  $\vec{E} = 5\hat{i}Vm^{-1}$  হলে ঐ বিন্দুতে  $\vec{B}$  এর মান কত?

(1 point)



- $\frac{5}{3 \times 10^8} T$
- $\frac{3 \times 10^8}{5} T$
- $\frac{25 \times 10^6}{3 \times 10^8} T$
- কোনটিই নয়

**Explanation:**

$$\boxed{\text{S}\text{A}\text{W}\text{h}\text{y}} \quad B = \frac{E}{c} \quad \therefore B = \frac{5}{3 \times 10^8} T \quad \left| \begin{array}{l} E = 5 \text{Vm}^{-1} \\ C = 3 \times 10^8 \text{ms}^{-1} \end{array} \right.$$

14. প্রমাণ তাপমাত্রা ও চাপে  $1\text{m}^3$  হিলিয়াম ও  $1\text{m}^3$  অক্সিজেন গ্যাস রয়েছে। কোন গ্যাসের অণুর সংখ্যা বেশি? (1 point)

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

- অক্সিজেন
- হিলিয়াম
- উভয়ই সমান
- কোনটিই নয়

**Explanation:**

**SOC Why** প্রমাণ তাপমাত্রা ও চাপে যেকোনো গ্যাসের একক আয়তনে অণুর সংখ্যা নির্দিষ্ট।

$$\therefore \text{অণুর সংখ্যা} = \frac{N_A}{V} = \frac{6.02 \times 10^{23}}{2.24 \times 10^{-2}} = 2.69 \times 10^{25} \text{ m}^{-3}$$

15.  $137_{10}$  কে BCD এবং বাইনারীতে নির্দেশ করতে যথাক্রমে কত বিট প্রয়োজন? (1 point)

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

- 12 ও 8
- 8 ও 12
- 12 ও 12
- All

**Explanation:**

**SAWhy** BCD এর পূর্ণরূপ হলো 'Binary Coded Decimal' ডেসিমেল সংখ্যার প্রতিটি অঙ্কে (০ থেকে ৯ পর্যন্ত) সমতুল্য চার-বিট বাইনারি দ্বারা প্রতিস্থাপন করার পর প্রাপ্ত কোডকে BCD কোড বলে। BCD কোড কোন সংখ্যা পদ্ধতি নয়। এটি সাধারণ ডেসিমেল সংখ্যার প্রতিটি অঙ্কে বাইনারিতে এনকোড করার পদ্ধতি।  $137_{10}$  কে বাইনারিতে রূপান্তর করলে ৪ বিট হয়। এবং BCD তে রূপান্তর করলে 12 বিট হয়।  $(137)_{10} = (10001001)_2$

16. একটি মটর অভ্যন্তরে বায়ুর আয়তন 200L, তাপমাত্রা  $27^{\circ}\text{C}$ , ও চাপ 2 atm, (1 point)  
টিউবটি হঠাৎ ফেটে গেলে এর চূড়ান্ত তাপমাত্রা কোণ সমীকরণ ব্যবহার করে পাওয়া যায়?

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

- $TP^{\frac{1-\gamma}{\gamma}} = \text{ধ্রুবক}$
- $pV^{\gamma} = \text{ধ্রুবক}$
- উভয়ই
- None

Explanation:

**SAWhy** টিউবটি হঠাৎ ফেটে যাওয়ায় রুদ্ধতাপীয় প্রক্রিয়া। এক্ষেত্রে,

- i. চাপ-আয়তন সম্পর্ক:  $PV^{\gamma} = \text{ধ্রুবক}$
- ii. তাপমাত্রা-আয়তন সম্পর্ক:  $TV^{\gamma-1} = \text{ধ্রুবক}$
- iii. তাপমাত্রা-চাপ সম্পর্ক:  $TP^{\frac{1-\gamma}{\gamma}} = \text{ধ্রুবক}$

17. সর্বপ্রথম কে গ্যাসের গতিতত্ত্বের ব্যাখ্যা দেন? (1 point)

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

- ক্লসিয়াস
- ম্যাক্সওয়েল
- বোলজম্যান
- None

Explanation:

**SDWhy** সর্বপ্রথম 1730 সালে বার্ণোলি গ্যাসের গতিতত্ত্বের ব্যাখ্যা দেন। এজন্য তিনি গ্যাসের গতিতত্ত্বের জনক। এছাড়া, গ্যাসের গতিতত্ত্বের উৎকর্ষ সাধন করেন: ক্লসিয়াস, ম্যাক্সওয়েল, জিন, বোলজম্যান, ভ্যানডার ওয়াল্‌স।



18. একজন মহাশূন্যচারী 30 বছর বয়সে  $2.4 \times 10^8$  m/s বেগে গতিশীল মহাশূন্যযানে চড়ে ছায়াপথ অনুসন্ধানে গেলেন। পৃথিবীর ক্যালেন্ডার অনুযায়ী 50 বছর পর ঐ গতিতে পৃথিবীতে ফিরে এলে তার বয়স-

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

- 50 এর বেশি হবে
- 50 এর কম হবে
- 50 বছরই হবে
- None

Explanation:

**S A Why**  $t = \frac{t_0}{\sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2}} \Rightarrow t_0 = t \sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2} = 50 \times 0.6$

$\Rightarrow t = 30$  year  $\therefore$  মহাশূন্যচারীর বয়স =  $30 + 30 = 60$  বছর।

19.  $0^\circ$  C তাপমাত্রার একটি ম্যাংগানিজ তারের রোধ  $100 \Omega$  হলে  $30^\circ$  C তাপমাত্রার তারের রোধ কত হবে? (1 point)

[ম্যাংগানিজের রোধের উষ্ণতা সহগ  $3 \times 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ ]

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

- $100.09 \Omega$
- $100.90 \Omega$
- $200.09 \Omega$
- None

Explanation:

**S A Why**  $t^\circ\text{C}$  তাপমাত্রায় রোধ,  $R_t = R_0 [1 + \alpha t]$

$\therefore R_{30} = 100 [1 + 3 \times 10^{-5} \times 30] = 100 + 9 \times 10^{-2}$

$R_{30} = 100.09 \Omega$

লক্ষণীয়:

- i.  $\alpha = x \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$  হলে, t হবে সেলসিয়াস।
- ii.  $\alpha = x \text{ }^\circ\text{K}^{-1}$  হলে, t হবে কেলভিনে।

20. একটি ধাতব তারের ভর 6g। এটিকে 3m লম্বা একটি সুতার এক প্রান্তে বেঁধে প্রতি সেকেন্ডে 4বার ঘুরানো হচ্ছে। এর কৌণিক ভরবেগ কত? (1 point)

[P-1.4, JU-AQ : 2021-22]

- $1.356 \text{ kgm}^{-2}\text{s}^{-1}$



- $1.4 \times 10^4 \text{ kgm}^{-2}\text{s}^{-1}$
- $0.6 \text{ kgm}^{-2}\text{s}^{-1}$
- $4 \text{ kgm}^{-2}\text{s}^{-1}$

Explanation:

**S@Why** কৌণিক ভরবেগ,  $L = m\omega r^2 = 6 \times 10^{-3} \times \frac{2\pi \times 4}{1} \times 3^2$   
 $\therefore L = 1.356 \text{ kgm}^{-2}\text{s}^{-1}$

21. অন্ধকারে ছবি তোলার জন্য \_\_\_ ক্যামেরা ব্যবহার করা হয়।

(1 point)

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

- গামা রশ্মি
- অতিবেগুণী
- এক্স-রশ্মি
- অবলোহিত রশ্মি

Explanation:

**S@Why** অবলোহিত রশ্মির সাহায্যে:

- অন্ধকারে দেখার জন্য গগলস।
- অন্ধকারে ছবি তোলার ক্যামেরায়।

22. কোন দুইটি ভৌত জগতের উপাদান ?

(1 point)

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

- সময় ও ত্বরণ
- ভর ও স্থান
- স্থান ও বেগ
- ভর ও তাপমাত্রা

Explanation:

**S@Why** ভৌত জগতের উপাদান- 4টি:

- i. ভর    ii. স্থান    iii. কাল (সময়)    iv. শক্তি

23. নির্দিষ্ট চাপে  $12^{\circ}\text{C}$  তাপমাত্রায় একটি নির্দিষ্ট পরিমাণ গ্যাসের আয়তন  $0.65\text{L}$  (1 point)  
চাপের পরিবর্তন না হলে কত ডিগ্রি তাপমাত্রায় উক্ত গ্যাসের আয়তন  $0.75\text{L}$   
হবে?

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

- 32.885 K  
 3288.46 K  
 328.85 K  
 318.85 K

Explanation:

**SCWhy**  $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$

$\Rightarrow T_2 = \frac{V_2 \times T_1}{V_1} = 328.85\text{ K}$

$T_1 = 12^{\circ}\text{C} = 273 + 12 = 285\text{K}$

$V_1 = 0.65\text{ L}$

$T_2 = ?$

$V_2 = 0.75\text{ L}$

24.  $0.005\text{M H}_2\text{SO}_4$  দ্রবণের pH এর মান কত? (1 point)

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

- 1  
 12  
 2  
 13

Explanation:

**SCWhy** •  $[\text{H}^+] = 0.005 \times 2 = 0.01$  •  $\text{pH} = -\log(0.01) = 2$

25. কোন শর্তে একটি বাস্তব গ্যাস আদর্শ গ্যাসের মতো আচরণ করে? (1 point)

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

- উচ্চ তাপমাত্রা ও নিম্ন চাপে  
 উচ্চ তাপমাত্রা ও উচ্চ চাপে  
 নিম্ন তাপমাত্রা ও নিম্ন চাপে  
 নিম্ন তাপমাত্রা ও উচ্চ চাপে

Explanation:

**SAWhy** উচ্চ তাপমাত্রা ও নিম্ন চাপে বাস্তব গ্যাসের আয়তন অনেক বেশি হয় বলে বাস্তব গ্যাস আদর্শ গ্যাসের ন্যায় আচরণ করে।

26. রক্তক্ষরণ হয় কোন ভিটামিনের অভাবে? (1 point)



- ভিটামিন-A
- ভিটামিন-D
- ভিটামিন-E
- ভিটামিন-K

Explanation:

**SID Why** বিভিন্ন ভিটামিনের নাম উৎস ও অভাবজনিত রোগ:

নাম	রাসায়নিক নাম	অভাবজনিত রোগ
A	রেটিনল	রাতকানা
D	ক্যালসিফেরল	রিকেটস
E	$\alpha$ -টকোফেরল	মাংস পেশিতে টান
K	ফিলোকুইনোন	রক্তক্ষরণ

27. নিচের কোন যৌগটি ক্যানিজারো বিক্রিয়া দেয়?

(1 point)

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

- $CH_3CHO$
- $CH_3CH_2CHO$
- $C_6H_5CHO$
- $CH_3COCH_3$

Explanation:

**SC Why** ক্যানিজারো বিক্রিয়া তারাই দিবে যাদের  $\alpha$ -hydrogen থাকে না। এখানে  $C_6H_5CHO$  যৌগে কোনো ( $\alpha$ ) hydrogen নেই।

28.  $CO_2$  পাওয়া যায় কোন স্তরে?

(1 point)

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

- ট্রিপোমন্ডল
- স্ট্রাটোমন্ডল
- মেসোমন্ডল
- তাপমন্ডল

Explanation:

**SAWhy** ট্রপোস্ফিয়ার:

বায়ুমণ্ডলের অঞ্চল	পরিসর (km)	উপস্থিত উপাদান	বৈশিষ্ট্য
ট্রপোস্ফিয়ার	0 - 15	N <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> , Ar, H <sub>2</sub> O	<ul style="list-style-type: none"><li>• আবহাওয়া ও জলবায়ু নিয়ন্ত্রণ</li><li>• বিমান চলাচল</li><li>• ক্ষুদ্র মণ্ডল</li></ul>

29. নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় 200mL সম্পৃক্ত দ্রবনে 15.5g CaCl<sub>2</sub> দ্রবীভূত আছে। লিটার প্রতি CaCl<sub>2</sub> এর দ্রাব্যতা কত? (1 point)

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

- 69.5 g/L  
 75.5 g/L  
 77.5 g/L  
 62.5 g/L

Explanation:

**SAWhy** দ্রাব্যতা,  $S = \frac{\text{(গ্রাম এককে) দ্রবের ভর}}{\text{লিটারে সম্পৃক্ত দ্রবণের আয়তন}}$

$$\Rightarrow \text{দ্রাব্যতা, } S = \frac{15.5}{0.2} = 77.5 \text{ g/L}$$

30. কোনটি এসিড বৃষ্টির জন্য দায়ী? (1 point)

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

- CO  
 CO<sub>2</sub>  
 SO<sub>2</sub>  
 N<sub>2</sub>O

Explanation:



**SCWhy** 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 ( $H_2SO_3$ ,  $H_2SO_4$ ,  $HNO_3$ ) যা প্রাইমারি বায়ু দূষক  $SO_2$  ও  $NO_x$  হতে উৎপন্ন হয়।

স্বাভাবিক বৃষ্টির জলে  $CO_2$  দ্রবীভূত অবস্থায়  $H_2CO_3$  রূপে থাকে। এটি দুর্বল এসিড হওয়ায় এটি কম পরিমাণে আয়নিত হয়।

31. কোন যৌগে পাই বন্ধন নাই?

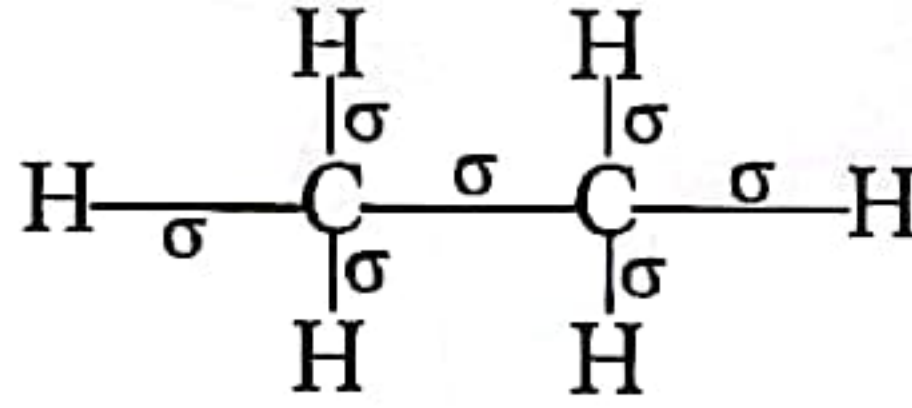
(1 point)

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

- $C_2H_6$
- HCHO
- $C_2H_2$
- HCN

Explanation:

**SAWhy**



$\sigma$ -বন্ধন  $\rightarrow$  5টি

$\pi$ -বন্ধন  $\rightarrow$  0টি

32. পারমাণবিক ভর বলতে আমরা কি বুঝি?

(1 point)

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

- নিউক্লিয়াসের ভর
- নিউক্লিয়নের ভর
- প্রোটন ও নিউট্রনের ভর
- সবগুলোই

Explanation:

**SDWhy**

পারমাণবিক ভর বলতে নিউক্লিয়াসের ভর, নিউক্লিয়নের ভর এবং প্রোটন ও নিউট্রনের ভরকে বুঝায়।

33. নিচের কোন দূষকটি চামড়া শিল্পে দেখা যায় না?

(1 point)

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

- সালফাইড
- ক্রোমিয়াম
- সারকেপ্টান

- অ্যামোনিয়া

Explanation:

**SIDWhy** চামড়া শিল্পের গ্যাসীয় দূষকগুলো হলো: সালফাইড, মারক্যাপটান, ক্রোমিয়াম, টারটারিক এসিড।

34. কোন প্রক্রিয়াটি তরল যৌগের বিশোধনে ব্যবহার করা হয় না? (1 point)

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

- পাতন
- আংকি পাতন
- সমস্ফুটন পাতন
- আংশিক কেলাসন

Explanation:

**SIDWhy** কঠিন যৌগের বিশুদ্ধকরণে কেলাসন, আংশিক কেলাসন, উর্ধ্বপাতন, বাষ্পপাতন, দ্রাবক নিষ্কাশন, পরিশ্রাবন, ক্রোমাটোগ্রাফি পদ্ধতি ইত্যাদি ব্যবহার করা হয়। সমস্ফুটন পাতন তরল পদার্থের বিশোধনে ব্যবহৃত হয়।

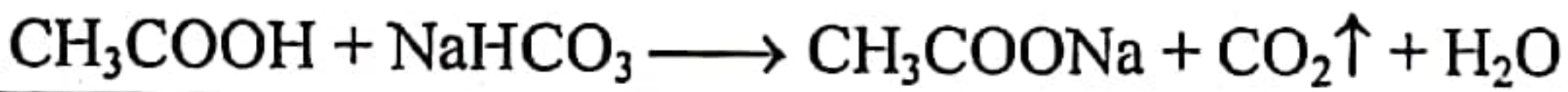
35. জৈব যৌগে -COOH মূলক শনাক্তকরণে কোনটি ব্যবহৃত হয়? (1 point)

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

- NaOH দ্রবণ
- FeCl<sub>3</sub> দ্রবণ
- AgNO<sub>3</sub> দ্রবণ
- NaHCO<sub>3</sub> দ্রবণ

Explanation:

**SIDWhy** -COOH মূলক শনাক্তকরণের জন্য 5% NaHCO<sub>3</sub> দ্রবণ ব্যবহৃত হয়।



36. Cl<sup>-</sup> আয়নের উপস্থিতি নিশ্চিত করার জন্য কোনটি ব্যবহৃত হয়? (1 point)

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

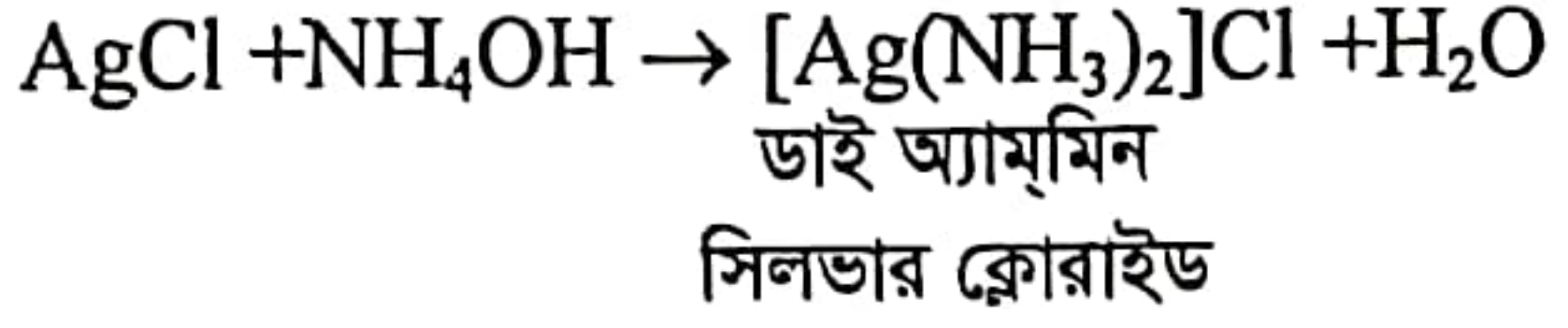
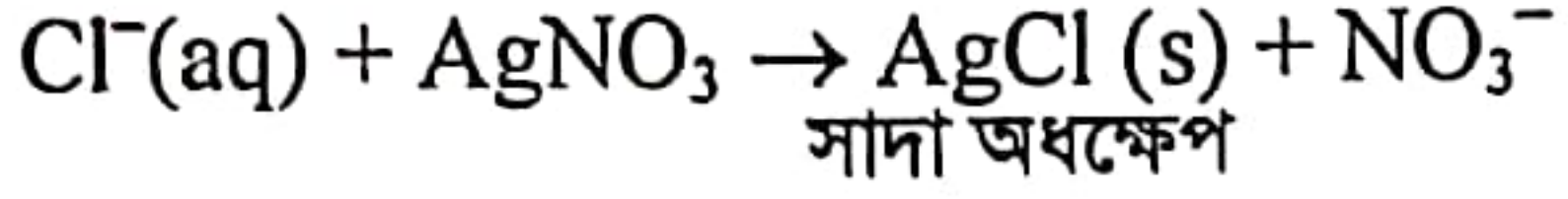
- BaNO<sub>3</sub>
- Al(OH)<sub>3</sub>
- AgNO<sub>3</sub>



CaCO<sub>3</sub>

Explanation:

**SOWHY**



37. 500 mL ডেসিমোলার দ্রবণে কত গ্রাম H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> থাকে?

(1 point)

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

2.45 g

4.90 g

9.80 g

4.98 g

Explanation:

**SOWHY**  $\frac{W}{M} = VS \Rightarrow W = 0.5 \times 0.1 \times 98 \Rightarrow 4.9 \text{ g}$

38. কোনটি মেটা ফসফরিক এসিডের সংকেত?

(1 point)

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

H<sub>3</sub>PO<sub>2</sub>

H<sub>3</sub>PO<sub>3</sub>

H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>

HPO<sub>3</sub>

Explanation:

**SOWHY** ফসফরাস যৌগ:

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

39. লবণ সেতুতে উপযুক্ত তড়িৎ বিশ্লেষ্য হিসেবে কোনগুলো ব্যবহৃত হয়? (1 point)

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

- KCl, KNO<sub>3</sub>, NH<sub>4</sub>Cl
- KCl, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- KCl, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, NH<sub>4</sub>Cl
- KCl, NaNO<sub>3</sub>, NH<sub>4</sub>Cl

Explanation:

**SAWhy** লবণ সেতুতে (KCl, KNO<sub>3</sub>, NaCl, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NH<sub>4</sub>Cl) প্রভৃতি বিদ্যমান থাকে।

40. নিচের কোনটি অপোলার যৌগ? (1 point)

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

- CCl<sub>4</sub>
- CHCl<sub>3</sub>
- CH<sub>3</sub>OH
- HF

Explanation:

**SAWhy** CCl<sub>4</sub> এর ডাইপোল মোমেন্ট শূন্য। তাই এটি অপোলার যৌগ।

41.  $A + B \leftrightarrow 3D$  বিক্রিয়াটিতে ও এর সম্পর্ক সমীকরণ নির্ণয় কর। (1 point)

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

- $K_p = K_c (RT)^{-1}$
- $K_c = K_p (RT)$
- $K_p = K_c (RT)$
- $K_c = K_p (RT)^2$

Explanation:

**SAWhy**  $K_p = K_c (RT)^{3-2} = K_p = K_c (RT)^1$

42. অষ্টক অসম্পূর্ণ যৌগ হলো - (1 point)

1. H<sub>2</sub>O
2. BCl<sub>3</sub>
3. NCl<sub>3</sub>

নিচের কোনটি সঠিক?



- 1 ও 2  
 2 ও 3  
 1 ও 3  
 1, 2 ও 3

**Explanation:**

**SO Why** সূত্র: { কেন্দ্রীয় মৌলের শেষ কক্ষপথের  $e^-$  সংখ্যা + অপর মৌলের যোজনী  $\times$  পরমাণু সংখ্যা - ( $\pm$  চার্জ) }

- $H_2O = [6 + (2 \times 1) - 0] = 8$  অষ্টকপূর্ণ
- $BCl_3 = [3 + (3 \times 1) - 0] = 6$  অষ্টকঅপূর্ণ
- $NCl_3 = [5 + (3 \times 1) - 0] = 8$  অষ্টকপূর্ণ

43. কোনটি অ্যারোমেটিক যৌগ নয়?

(1 point)

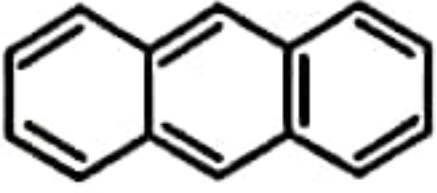
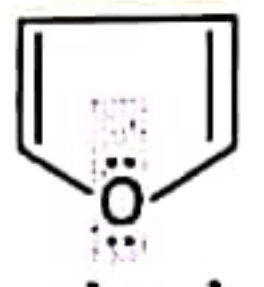
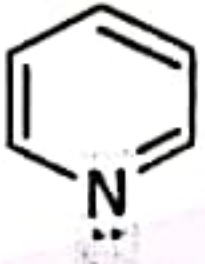

[C-2.2, JU-AQ : 2021-22]

- ফিউরান  
 টেট্রাহাইড্রোফিউরান  
 পিরিডিন  
 অ্যানথ্রাসিন

**Explanation:**

We Rise By Lifting Others

**S(B) Why** কয়েকটি অ্যারোমেটিক যৌগ:

নাম	গঠন	$\pi$ ইলেকট্রনের সংখ্যা	$4n+2 = \pi$ ইলেকট্রন সংখ্যা	Aromaticity
অ্যানথ্রাসিন		14	$4n+2 = 14$ $\therefore n = 3$	Aromatic
ফিউরান	 lone pair electron রেজোন্যান্সে অংশ নেয়	6	$4n + 2 = 6$ $\therefore n = 1$	Aromatic
পিরিডিন	 lone pair electron রেজোন্যান্সে অংশ নেয় না	6	$4n + 2 = 6$ $\therefore n = 1$	Aromatic
টetrahydro- ফিউরান		0	$4n+2 = 0$ $\therefore n = -\frac{1}{2}$	Non- aromatic

44. যেসব পদার্থ প্রভাবকের প্রভাবন ক্ষমতা হ্রাস এমনকি বন্ধ করে দেয় তাদেরকে (1 point) কি বলে?

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

- ঋণাত্মক প্রভাবক
- আবিষ্ট প্রভাবক
- অসমসত্ত্ব প্রভাবক
- প্রভাবক বিষ

Explanation:



**SID Why** এক নজরে প্রভাবক বা অনুঘটকের নানা তথ্য:

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

45.  $2x^2 - 5x + 2 = 0$  সমীকরণের একটি মূল 2 হলে অপর মূলটি কত? (1 point)

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

- 1/2
- 3
- 2
- 1

Explanation:

**SAD Why**  $2x^2 - 5x + 2 = 0$  এর মূলদ্বয় 2 এবং  $\alpha$   
 $\therefore \alpha + 2 = \frac{5}{2} \therefore \alpha = \frac{5}{2} - 2 = \frac{1}{2}$

46.  $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{2x - x^2}} = ?$  (1 point)

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

- 1
- $\frac{\pi}{2}$
- $\pi$
- None

Explanation:

**SC Why** x অক্ষের সাথে  $30^\circ$  কোণ করবে  $\therefore m = \tan \theta$   
 $\Rightarrow m = \tan 30 = \frac{1}{\sqrt{3}}$

47.  $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{2x-x^2}} = ?$

(1 point)

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

- $\pi/2$   
  $\pi$   
 1  
 কোনটিই নয়

Explanation:

**S<sup>ve</sup>B<sup>Why</sup>**  $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{2x-x^2}} = \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{1-(x-1)^2}} dx = [\sin^{-1}(x-1)]_0^1$   
 $= 0 - \left(-\frac{\pi}{2}\right) = \frac{\pi}{2}$

48.  $y=2x+b$  রেখাটি  $y^2=16x$  পরাবৃত্তের স্পর্শক হলে  $b$  এর মান কত?

(1 point)

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

- 1  
 2  
 3  
 4

Explanation:

**S<sup>ve</sup>B<sup>Sol<sup>n</sup></sup>**  $y = 2x + b$  রেখাটি  $y^2 = 16x$  পরাবৃত্তের স্পর্শক হলে  
 $b = \frac{4}{2} = 2$

49.  $y=x^3-3x^2-45x+13$  বক্ররেখার  $(-3,94)$  বিন্দুতে অঙ্কিত স্পর্শক এর ঢাল নিচের কোনটি?

(1 point)

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

- 0  
 -2  
 1  
 -1

Explanation:



**SO Why**  $y = x^3 - 3x^2 - 45x + 13 \therefore \frac{dy}{dx} = 3x^2 - 6x - 45$

$(-3, 94)$  বিন্দুতে,  $\frac{dy}{dx} = 3 \times (-3)^2 - 6 \times (-3) - 45$   
 $= 27 + 18 - 45 = 0$

50.  $3x^2 + 4y^2 = 12$  উপবৃত্তের উৎকেন্দ্রিকতা কোনটি?

(1 point)

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

- 1/4  
 1/2  
 3/4  
  $\sqrt{3}/2$

**Explanation:**

**SB Why**  $3x^2 + 4y^2 = 12 \Rightarrow \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$

$\therefore e = \sqrt{1 - \frac{3}{4}} = \sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$

51.  $y=x+6$  এবং  $y=x^2$  দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত বগ একক ?

(1 point)

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

- 119/6  
 121/6  
 125/6  
 41/2

**Explanation:**

**S** **W** **h** **y**  $y = x + 6 \dots (i); y = x^2 \dots (ii)$

(i) ও (ii) হতে,  $x^2 = x + 6$

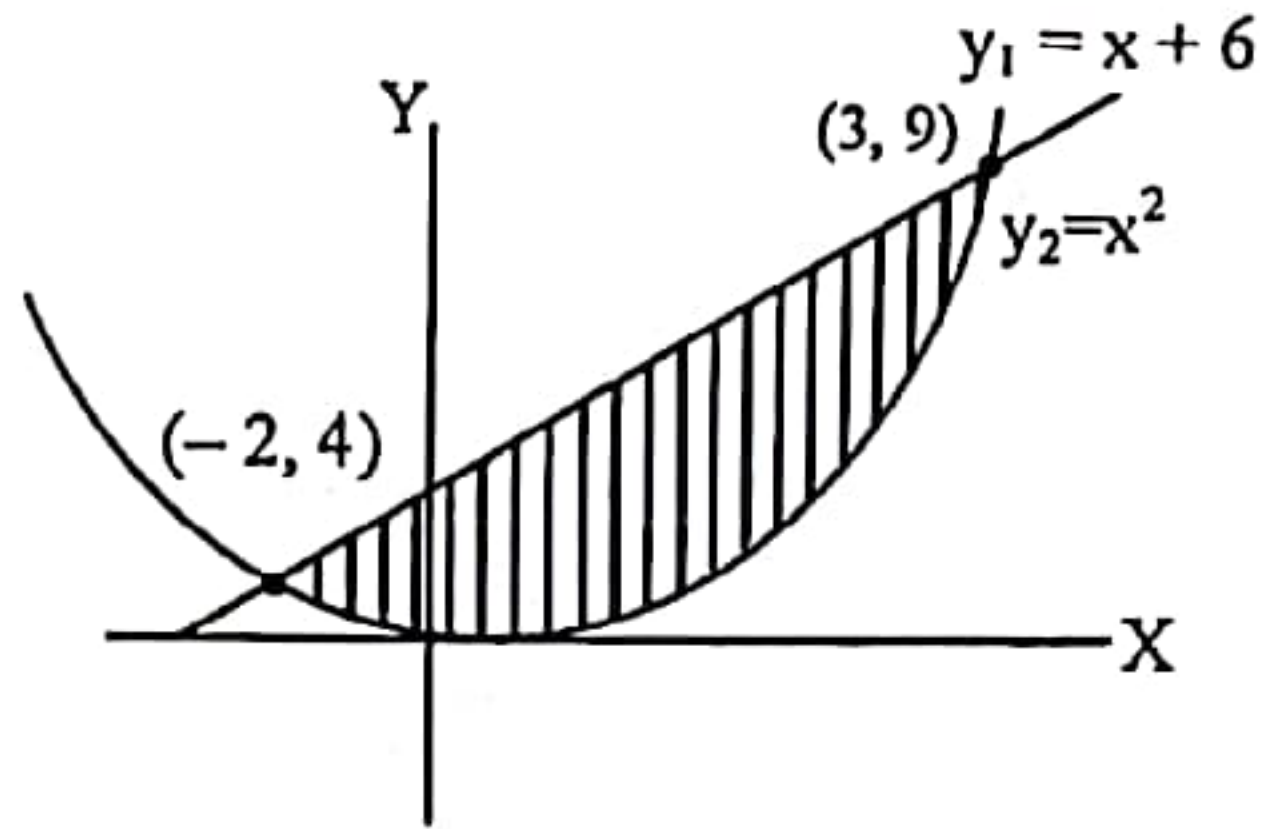
$$\Rightarrow x^2 - x - 6 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 - 3x + 2x - 6 = 0$$

$$\Rightarrow x(x - 3) + 2(x - 3) = 0$$

$$\Rightarrow (x - 3)(x + 2) = 0$$

$$\therefore x = 3, -2$$



এখন,  $\int_{-2}^3 (x + 6 - x^2)$

$$\Rightarrow \left[ \frac{x^2}{2} + 6x - \frac{x^3}{3} \right]_{-2}^3 = \frac{125}{6}$$

52.  $\sec^2((\cot^{-1})3) + \operatorname{cosec}^2((\tan^{-1})2)$  এর মান কত?

(1 point)

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

$2\frac{11}{36}$

$3\frac{11}{13}$

$5\frac{7}{9}$

$5\frac{12}{13}$

Explanation:

**S** **A** **W** **h** **y**  $\sec^2(\cot^{-1}3) + \operatorname{cosec}^2(\tan^{-1}2)$

$$\Rightarrow \sec^2\left(\tan^{-1}\frac{1}{3}\right) + \operatorname{cosec}^2\left(\cot^{-1}\frac{1}{2}\right)$$

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

$$\Rightarrow 1 + \left(\frac{1}{3}\right)^2 + 1 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 \Rightarrow 1 + \frac{1}{9} + 1 + \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{85}{36} \Rightarrow 2\frac{13}{36}$$

53.  $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1+x & 1 \\ 1 & 1 & 1+y \end{vmatrix} = ?$

(1 point)

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

$x+y$

$-xy$

$xy$

$1-xy$



Explanation:

$$\begin{aligned} \text{SVC Sol}^n \quad \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1+x & 1 \\ 1 & 1 & 1+y \end{vmatrix} &= \begin{vmatrix} 0 & 0 & 1 \\ -x & x & 1 \\ 0 & -y & 1+y \end{vmatrix} \begin{matrix} [c_1' = c_1 - c_2] \\ [c_2' = c_2 - c_3] \end{matrix} \\ &= \begin{vmatrix} -x & x \\ 0 & -y \end{vmatrix} = xy \end{aligned}$$

54.  $2x^2 - 3x + 1 = 0$  সমীকরণের মূল দুটির যোগফলের সাথে মূল দুটির গুণফল যোগ করলে কত হবে? (1 point)

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

- 2  
 1  
 0  
 3

Explanation:

$$\text{SA Why} \quad 2x^2 - 3x + 1 = 0 \text{ এর মূল দ্বয় } \alpha, \beta \text{ হলে, } \alpha + \beta = \frac{3}{2}$$

$$\alpha\beta = \frac{1}{2} \therefore \alpha + \beta + \alpha\beta = \frac{3}{2} + \frac{1}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

55.  $A = \begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 7 & 9 \end{bmatrix}$  হলে,  $A^{-1}$  কত? (1 point)

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

- Equation =  $\begin{bmatrix} -4 & 5 \\ 7 & -9 \end{bmatrix}$   
 Equation =  $\begin{bmatrix} 9 & -5 \\ -7 & 4 \end{bmatrix}$   
  $2 \times \frac{2}{3 \cdot x^2}$   
 Equation =  $\begin{bmatrix} 4 & -7 \\ -5 & 9 \end{bmatrix}$

Explanation:

$$\text{SB Why} \quad A = \begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 7 & 9 \end{bmatrix}; A^{-1} = \frac{1}{36 - 35} \begin{bmatrix} 9 & -5 \\ -7 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9 & -5 \\ -7 & 4 \end{bmatrix}$$

56.  $\tan((\cos^{-1})x) = \sin((\tan^{-1})2)$  হলে  $x$  এর মান কত? (1 point)

- $\sqrt{5}/3$
- $\sqrt{3}/2$
- $1/\sqrt{3}$
- $3/\sqrt{5}$

**Explanation:**

**S@Why**  $\tan(\cos^{-1} x) = \sin(\tan^{-1} 2)$

$$\Rightarrow \tan\left(\tan^{-1} \frac{\sqrt{1-x^2}}{x}\right) = \sin\left(\sin^{-1} \frac{2}{\sqrt{1+2^2}}\right) \Rightarrow \frac{\sqrt{1-x^2}}{x} = \frac{2}{\sqrt{1+4}}$$

$$\Rightarrow \frac{1-x^2}{x^2} = \frac{4}{5} \Rightarrow 5-5x^2 = 4x^2 \Rightarrow 9x^2 = 5 \therefore x = \frac{\sqrt{5}}{3}$$

57.  $3x-6y+2=0$  রেখার উপর লম্ব রেখার ঢাল কত?

(1 point)

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

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

**Explanation:**

**S@Why** লম্ব রেখার ঢাল =  $\frac{y \text{ এর সহগ}}{x \text{ এর সহগ}} = \frac{-6}{3} = -\frac{1}{2}$

58.  $\int_0^{\ln 2} \frac{dx}{1+e^{-x}}$  এর মান কত?

(1 point)

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

- $\ln\left(\frac{2}{3}\right)$
- $\ln\left(\frac{4}{3}\right)$
- $\ln\left(\frac{1}{3}\right)$
- $\ln\left(\frac{3}{2}\right)$

**Explanation:**



**SOD Why**  $\int_0^{\ln 2} \frac{dx}{1+e^{-x}}$

ধরি,  $e^x + 1 = z$

$\Rightarrow e^x dx = dz$

$= \int_0^{\ln 2} \frac{e^x}{e^x + 1} dx = \int_2^3 \frac{1}{z} dz$

x	0	ln2
z	2	3

$= [\ln z]_2^3 = \ln 3 - \ln 2 = \ln \frac{3}{2}$

59.  $4x-3y+2=0$  এবং  $8x-6y-9=0$  রেখাদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব কত?

(1 point)

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

- 2
- 10/13
- 13/10
- 12/13

Explanation:

**SC Why**  $4x - 3y + 2 = 0$  ..... (i) এবং  $8x - 6y - 9 = 0$

$\Rightarrow 4x - 3y - \frac{9}{2} = 0$  ..... (ii)  $\therefore$  (i) ও (ii) এর মধ্যবর্তী দূরত্ব

$\left| \frac{2 + \frac{9}{2}}{\sqrt{4^2 + 3^2}} \right| = \frac{13}{10}$

60.  $x^2+x+4=0$  সমীকরণের মূলদ্বয় a ও b হলে a-b=কত?

(1 point)

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

- $\pm 16$
- $\pm \sqrt{-15}$
- $\pm \sqrt{-20}$
- $\pm \sqrt{20}$

Explanation:

**SB Why**  $x^2 + x + 4 = 0$  এর মূল  $\alpha, \beta$  হলে

$\alpha - \beta = \frac{\pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{a} \Rightarrow \pm \frac{\sqrt{1^2 - 4 \cdot 1 \cdot 4}}{1} \Rightarrow \pm \sqrt{-15}$

61.  $xy=1$  হলে  $dy/dx=$ কত?

(1 point)

- $y/x$   
  $-y/x$   
  $x/y$   
  $-x/y$

Explanation:

**SOD Why**  $xy = 1 \therefore \frac{dy}{dx} = -\frac{y}{x}$

62.  $3y^2=5x$  পরাবৃত্তের উপকেন্দ্রের স্থানাংক কোনটি?

(1 point)

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

- $(5/3,0)$   
  $(5/6,0)$   
  $(5/12,0)$   
  $(0,0)$

Explanation:

**SO Why**  $3y^2 = 5x \Rightarrow y^2 = \frac{5}{3}x$

$\therefore y^2 = 4 \cdot \frac{5}{12}x \therefore$  উপকেন্দ্র  $= (\frac{5}{12}, 0)$

63.  $(1,2)$  বিন্দুগামী এবং  $3x-4y+8=0$  রেখার সমান্তরাল রেখার সমীকরণ কোনটি?

(1 point)

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

- $3x-4y+5=0$   
  $3x-4y+7=0$   
  $3x-4y-5=0$   
  $3x-4y-7=0$

Explanation:

**SA Why**,  $3x - 4y + 8 = 0$  রেখার সমান্তরাল রেখা

$3x - 4y + K = 0$  যা  $(1,2)$  বিন্দুগামী

$\therefore 3 - 8 + K = 0 \therefore K = 5 \therefore 3x - 4y + 5 = 0$



64. 'Settlement' শব্দের পারিভাষিক শব্দ কোনটি?

(1 point)

[JU-AQ : 2021-22]

- বন্দোবস্ত
- আয়োজন
- মীমাংসা
- নির্দেশক

Explanation:

**SCWhy** 'Settlement'-নিষ্পত্তি, সমাধান, মীমাংসা।

65. 'রূপসাগর' কোন ধরনের সমাস?

(1 point)

[JU-AQ : 2021-22]

- কর্মধারয়
- তৎপুরুষ
- বহুব্রীহি
- নিত্য

Explanation:

**SAWhy** রূপসাগর-রূপক কর্মধারয়। ব্যাসবাক্য: রূপ রূপ সাগর।

66. নিম্নের কোনটি সমার্থক শব্দ নয়?

(1 point)

[JU-AQ : 2021-22]

- রঙঘন
- প্রসূণ
- মঞ্জুরি
- কুঁড়ি

67. 'Why did they arrest?'- Change it into passive voice.

(1 point)

[JU-AQ : 2021-22]

- By whom were they arrested?
- Whom was arrested by them?
- By whom they were arrested?
- Who did arrested by them?

68. Find the pair which has same relationship of 'Ecstasy : Pleasure'.

(1 point)

[JU-AQ : 2021-22]

- Affection:Condemnation
- Approval:Privacy

● Rage: Anger

○ Hatred: Affection

Explanation:

**SC Why** Ecstasy → উচ্ছ্বাস; ecstasy শব্দটি pleasure এর সমর্থক শব্দ।  
Option C তে Rage (ক্রোধ) Anger এর সমর্থক শব্দ।

69. Choose the correct preposition in the following sentence-

(1 point)

There is a mistake \_\_\_ page 20.

[JU-AQ : 2021-22]

● at

○ in

○ on

○ of

Explanation:

**SA Why** Page Number বোঝালে Proposition At হয়। উপরের কোন পৃষ্ঠতলের সাথে লেগে থাকা বোঝালে 'on' হয়। কোনো কিছুর অভ্যন্তরে বোঝালে Preposition 'in' হয়। কোনো কিছুর সাথে সম্পর্ক বোঝালে Preposition 'Of' হয়।

70. গ্রুপ এস এম এস হলো-

(1 point)

[JU-AQ : 2021-22]

○ ইউনিকাস্ট

● মাল্টিকাস্ট

○ টেলিকাস্ট

○ ব্রডকাস্ট

Explanation:

**SB Why** যে ট্রান্সমিশন পদ্ধতিতে নেটওয়ার্কের কোনো একটি নোড থেকে ডেটা প্রেরণ করলে তা নেটওয়ার্কের অধীনে শুধু নির্দিষ্ট গ্রুপের সদস্য গ্রহণ করতে পারে তাকে মাল্টিকাস্ট বলা হয়। মাল্টিকাস্ট মোডের উদাহরণ: গ্রুপ-SMS, গ্রুপ-SMS, গ্রুপ-MMS, গ্রুপ চ্যাটিং বা ভিডিও ইত্যাদি।

71.  $_{10}657$  রেজিস্টারে স্টোর করার জন্য কমপক্ষে কত বিটের রেজিস্টার প্রয়োজন হবে?

(1 point)



- 8  
 16  
 32  
 64

**Explanation:**

**S@Why** রেজিস্টারে 10 ভিত্তিক সংখ্যা – 657 স্টোর করার জন্য 16 বিট প্রয়োজন।

72. বিট সিনক্রোনাইজেশন হচ্ছে-

(1 point)

- ড্যাটা ব্লক আকারে স্থানান্তর করা
- ড্যাটার বিটের বিন্যাস ও সংযুক্ত অতিরিক্ত বিট
- ব্যান্ডউইথ এর পরিমাণ বাড়ানো

নিচের কোনটি সঠিক ?

[JU-AQ : 2021-22]

- i ও ii  
 ii ও iii  
 i ও iii  
 কোনটিই সঠিক নয়

**Explanation:**

**S@Why** i. ড্যাটাকে ব্লক আকারে সাজানো ও স্থানান্তর → সিনক্রোনাস।  
 ii. ড্যাটার বিটের বিন্যাস ও সংযুক্ত অতিরিক্ত বিট → অ্যাসিনক্রোনাস।

73. শিফট রেজিস্টার তৈরিতে ব্যবহার হয়-

(1 point)

[JU-AQ : 2021-22]

- S-K ফ্লিপ-ফ্লপ  
 J-K ফ্লিপ ফ্লপ  
 S-K ও D ফ্লিপ-ফ্লপ  
 J-K ও D ফ্লিপ-ফ্লপ

**Explanation:**

**S@Why** D ফ্লিপ-ফ্লপ বা JK ফ্লিপ-ফ্লপ ব্যবহার করে শিফট রেজিস্টার তৈরি করা যায়। নিচের D ফ্লিপ-ফ্লপ ব্যবহার করে একটি সরল 4 বিট শিফট রেজিস্টার তৈরি করা হয়।

74. নিচের কোনটি Web Server এর কাজ নয়?

(1 point)

- তথ্য সংরক্ষণ
- ইন্টারনেট সুবিধা প্রদান
- ক্লায়েন্টের অনুরোধ রক্ষা
- ব্যবহারকারীকে Apps সুবিধা প্রদান

**Explanation:**

**S@Why** ওয়েবপেইজ বা ওয়েবসাইট যে সার্ভারে সংরক্ষিত থাকে তাকে বলা হয় ওয়েব সার্ভার। ব্রাউজারের সাহায্যে ওয়েবপেইজ বা ওয়েবসাইটকে ওয়েব সার্ভার থেকে পর্দায় প্রদর্শন করে। ওয়েব সার্ভার HTTP প্রটোকল ব্যবহার করে গ্রাহকের ওয়েবপেইজ সংক্রান্ত অনুরোধ সাড়া দিয়ে থাকে অর্থাৎ ওয়েবপেইজ সরবরাহ করে।

75.  $\overline{AB} + (\overline{A} + \overline{B})$  এর সরলীকরণ হলো-

(1 point)

[JU-AQ : 2021-22]

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

**Explanation:**

**S@Why**  $\overline{AB} + (\overline{A} + \overline{B})$

$$\overline{AB} + \overline{AB} = \overline{AB} \cdot \overline{AB} = AB$$

76. একটি টেবিলে পরপর উপরে নিচে অবস্থিত দুটি সেলকে মার্জ করার জন্য নিচের কোন HTML code টি ব্যবহৃত হয়?

(1 point)

[JU-AQ : 2021-22]

- tabmerge
- tabspace
- Colspan
- Rowspan

**Explanation:**

**S@Why** একই সারির সেল মার্জ করার জন্য Rowspan এবং কলাম সেল মার্জ করার জন্য Colspan।



77. ছদ্মবেশ ধারণ করে কম্পিউটার থেকে তথ্য চুরি করে নিয়ে যাওয়াকে বলা হয়- (1 point)

[JU-AQ : 2021-22]

- স্কুফিং
- ফিশিং
- স্নিকিং
- স্প্যামিং

Explanation:

**S(B)Why** কোন ব্যক্তির গুরুত্বপূর্ণ তথ্য হাতানোর উদ্দেশ্যে ইলেকট্রনিক কমিউনিকেশনে বিশ্বস্ত প্রতিষ্ঠানের নামধারী ছদ্মবেশী ব্যবস্থাকে ফিশিং বলে।

### Part A : Extra Syllabus

78. P, P সমবিন্দু দুই টি বলের লব্ধি P হলে বলদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ কত? (1 point)

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

- 30°
- 60°
- 90°
- 120°

Explanation:

**S(D)Why** শর্তমতে,  $P = Q = R$  হলে  $\alpha = 120^\circ$  হয়।

79. সমমানের দুই টি বলের লব্ধির বেগ বলদ্বয়ের গুণফলের ৩গুণ। এদের মধ্যবর্তী কোণ কত? (1 point)

[M-1.2, JU-AQ : 2021-22]

- 0°
- 45°
- 60°
- 90°

Explanation:

**S(C)Why** ধরি, বলদ্বয় P, P লব্ধি বল R হলে এবং এদের মধ্যবর্তী কোণ  $\alpha$

প্রশ্নমতে,  $R^2 = 3P^2 \quad \therefore 3P^2 = P^2 + P^2 + 2P^2 \cos\alpha$

বা,  $2P^2 \cos\alpha = P^2$  বা,  $\cos\alpha = \frac{1}{2} \quad \therefore \alpha = 60^\circ$

80.  $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -5 & 2 \end{bmatrix}$  এবং  $B = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 5 & 0 \end{bmatrix}$  হলে  $AB$  এর মান নির্ণয় কর?

(1 point)

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

- $Equation = \begin{bmatrix} 0 & 5 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$
- $Equation = \begin{bmatrix} -5 & 2 \\ 10 & 4 \end{bmatrix}$
- $Equation = \begin{bmatrix} -5 & -2 \\ 10 & -5 \end{bmatrix}$
- $Equation = \begin{bmatrix} -5 & 2 \\ 6 & 5 \end{bmatrix}$

**Explanation:**

**S B Why**  $AB = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 5 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 5 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -5 & -2 \\ 10 & -5 \end{bmatrix}$

Academic & Admission  
We Rise By Lifting Others