

AFMC Admission Test : 2017-18

পরীক্ষার্থীদের প্রতি নির্দেশনাবলী:-

- AFMC Admission Test পরীক্ষায় মোট প্রশ্ন=100 টি, মোট মার্ক্স=100 এবং মোট সময়=60 মিনিট।
- MCQ অংশে মোট প্রশ্ন 100 টি। প্রতিটি প্রশ্নের মার্ক্স 1 করে মোট মার্কস=100। প্রতিটি MCQ এর জন্য একটি করে সঠিক উত্তর রয়েছে। তাই, প্রতিটি MCQ এর সঠিক উত্তরের অপশন সিলেক্ট করতে হবে এবং কোন প্রশ্ন না পারলে "Skip" অপশন সিলেক্ট করবে।
- প্রতিটি ভুল উত্তরের জন্য 0.25 নম্বর কাটা হবে।
- MCQ এর সব অপশন সিলেক্ট করে Submit অপশনে ক্লিক করলে তোমার উত্তরপত্র জমা হবে। সাথে সাথে তোমার প্রাপ্ত স্কোর দেখতে পারবে।
- ক্যালকুলেটর ব্যবহার করা যাবে না।

1. একটি ধারকের গায়ে লেখা $0.09\mu\text{F}-220\text{V}$ । তবে কত বিভব পার্থক্যে ধারকটি নষ্ট হয়ে যাবে? (1 point)

- 160V
 220V
 Skip
 222V
 ধারক নষ্ট হবে না(বিভব পার্থক্য যাই হোক না কেনো)

Explanation:

অনুসন্ধানমূলক কাজ : একটি ধারকের গায়ে $0.09\mu\text{F} - 220\text{V}$ লেখা আছে। এ কথার অর্থ কী ?

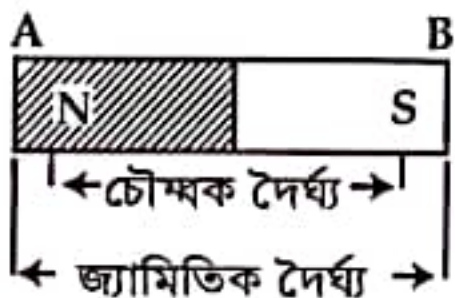
লেখাটি থেকে বোঝা যায় যে ওই ধারকের ধারকত্ব $0.09\mu\text{F}$ এবং এটি সর্বোচ্চ 220V বিভব পার্থক্যে ব্যবহার করা যেতে পারে। 220V -এর বেশি বিভব পার্থক্যে ধারকটি নষ্ট হয়ে যেতে পারে।

2. চৌম্বক দৈর্ঘ্য ও জ্যামিতিক দৈর্ঘ্যের মধ্যে সম্পর্ক হলো- (1 point)

- $0.85/\text{চৌম্বক দৈর্ঘ্য} = \text{জ্যামিতিক দৈর্ঘ্য}$
 $\text{চৌম্বক দৈর্ঘ্য}/0.85 = \text{জ্যামিতিক দৈর্ঘ্য}$
 $\text{চৌম্বক দৈর্ঘ্য} \times 0.85 = \text{জ্যামিতিক দৈর্ঘ্য}$
 $\text{জ্যামিতিক দৈর্ঘ্য} - 0.85 = \text{চৌম্বক দৈর্ঘ্য}$
 Skip

Explanation:

(৬) চৌম্বক দৈর্ঘ্য : চৌম্বক অক্ষ বরাবর কোনো একটি চুম্বকের দুই মেরুর মধ্যবর্তী দূরত্বকে তার চৌম্বক দৈর্ঘ্য বলে। চৌম্বক দৈর্ঘ্য একটি দিক রাশি। এর দিক চুম্বকের অক্ষ বরাবর দক্ষিণ হতে উত্তর মেরুর দিকে।



(৭) জ্যামিতিক দৈর্ঘ্য : কোনো একটি চুম্বকের দুই প্রান্তের মধ্যবর্তী দূরত্বকে জ্যামিতিক দৈর্ঘ্য বলে। AB এর মধ্যবর্তী দূরত্ব জ্যামিতিক দৈর্ঘ্য এবং N ও S পোলের মধ্যবর্তী দূরত্ব চৌম্বক দৈর্ঘ্য।

চৌম্বক দৈর্ঘ্য ও জ্যামিতিক দৈর্ঘ্যের মধ্যে সম্পর্ক হলো—

$$\frac{\text{চৌম্বক দৈর্ঘ্য}}{\text{জ্যামিতিক দৈর্ঘ্য}} = 0.85$$

3. একটি সরল দোলকের পর্যায়কাল 2s এর কম্পাঙ্ক কত? (1 point)

- 2 Hz
 1 Hz
 0.5 Hz

- 4 Hz
 Skip

Explanation:

সমাধান:

সরল দোলকের কম্পাঙ্ক নির্ণয়:

আমরা জানি,

$$\begin{aligned} \text{কম্পাঙ্ক, } f &= \frac{1}{T} \\ &= \frac{1}{2} \text{ sec}^{-1} \\ &= 0.5 \text{ sec}^{-1} \\ &= 0.5 \text{ Hz} \end{aligned}$$

উত্তর: কম্পাঙ্ক, $f = 0.5 \text{ Hz}$

[Ref: ড. শাহজাহান তপন (বর্ধিত ৩য় সংস্করণ-২০১৮), অনু: ৮.৬, পৃষ্ঠা: ৪৪২]

প্রশ্নমতে,

পর্যায়কাল, $T = 2 \text{ s}$

কম্পাঙ্ক, $f = ?$

4. কোনো স্থানে দুটি সরল দোলকের দোলনকালের অনুপাত 4 : 5 হলে এদের কার্যকরী দৈর্ঘ্যের অনুপাত কত?

(1 point)

- 25 : 16
 16 : 25
 5 : 4
 4 : 5
 Skip

Explanation:

সমাধান:

দৈর্ঘ্যের অনুপাত নির্ণয়:

মনে করি, সরল দোলক দুটির দোলনকাল যথাক্রমে T_1 ও T_2 .

এবং কার্যকরী দৈর্ঘ্য যথাক্রমে L_1 ও L_2

আমরা জানি,

$$\begin{aligned} \frac{T_1}{T_2} &= \sqrt{\frac{L_1}{L_2}} \\ \text{বা, } \frac{L_1}{L_2} &= \left(\frac{T_1}{T_2}\right)^2 \\ &= \left(\frac{4}{5}\right)^2 \\ &= \frac{16}{25} \end{aligned}$$

$\therefore L_1 : L_2 = 16 : 25$

[Ref: ড. শাহজাহান তপন (বর্ধিত ৩য় সংস্করণ-২০১৮), গাণিতিক সমস্যা-৮.১১, পৃষ্ঠা: ৪৮৭ (অনুসূচী)]

এখানে,

$$T_1 : T_2 = 4 : 5$$

$$\text{বা, } \frac{T_1}{T_2} = \frac{4}{5}$$

$$L_1 : L_2 = ?$$

5. একটি দেয়াল ঘড়ির মিনিটের কাঁটার দৈর্ঘ্য 18cm হলে এর প্রান্তের রৈখিক বেগ কত?

(1 point)

- $3.13 \times 10^{-5} \text{ m/s}$
 $3.13 \times 10^{-3} \text{ m/s}$
 $3.13 \times 10^{-6} \text{ m/s}$
 Skip
 $3.13 \times 10^{-4} \text{ m/s}$

Explanation:

$$V=wr$$

এখানে, দৈর্ঘ্য=ব্যাসার্ধ =18 cm=0.18 m

$$\text{কৌনিক বেগ, } \omega = 2\pi r/T$$

মিনিটের কাটার পর্যায়কাল, $T=1 \text{ hour}=3600\text{s}$ (কারণ মিনিটের কাটা একবার ঘুরে আসলে এক ঘন্টা হয়)

$$\text{রৈখিক বেগ, } v = 2\pi r^2/T = 3.13 \times 10^{-4} \text{ m/s}$$

6. সেকেন্ড কাঁটার কৌনিক ত্বরণ এর মান কত?

(1 point)

- 3
 0
 4
 2
 Skip

Explanation:

সময়ের সাপেক্ষে কৌনিক বেগের পরিবর্তনের হারকে কৌনিক ত্বরণ বলে। ঘড়ির কাঁটাগুলো সমকৌনিক বেগে ঘুরে তাই সময়ের সাপেক্ষে ত্বরণ হয়না তাই শূন্য।

7. একক কৌনিক বেগে ঘূর্ণনরত বস্তুর জড়তার ভ্রামক =

(1 point)

- কৌনিক ভরবেগ
 $3 \times$ গতিশক্তি
 এক একক
 0
 Skip

Explanation:

জড়তার ভ্রামক=1 হলে

আমরা জানি,

$$\text{কৌনিক ভরবেগ, } L = I \cdot \omega = 1 \cdot 1 = 1$$

$$\text{কৌনিক গতিশক্তি, } K = 1/2 \times I \times \omega^2 = 1/2 \times 1 \times 1^2 = 1/2 I$$

বলা যায়, কৌনিক বড়বেগ=1 হলে জড়তার ভ্রামক=কৌনিক ভরবেগ=2×কৌনিক গতিশক্তি

8. ইয়ং এর দ্বি-চির পরীক্ষায় চিড়গুলোর দূরত্ব অর্ধেক এবং চিড় ও পর্দার দূরত্ব দ্বিগুণ করা ডোরা প্রস্থ কত হবে?

- 2 গুণ
 1/2 গুণ
 4 গুণ
 কোনটিই নয়
 Skip

Explanation:

ব্যাখ্যা:

ডোরার প্রস্থ বা বেধ: একটি উজ্জ্বল বা অন্ধকার ডোরার প্রস্থ বা বেধ (Width) দুটি অন্ধকারের ডোরা বা দুটি উজ্জ্বল ডোরার ব্যবধানের অর্ধেক। সুতরাং ডোরার প্রস্থ বা বেধ,

$$b = \frac{\lambda D / 2d}{2} = \frac{\lambda D}{4d} \dots\dots\dots(1)$$

(1) নং সমীকরণ হতে দেখা যায় যে (i) d এর মান কমলে অর্থাৎ উৎসদ্বয় ও পর্দার মধ্যবর্তী দূরত্ব বাড়ালে ডোরার প্রস্থ বৃদ্ধি পায় (ii) d এর মান কমলে অর্থাৎ উৎসদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব কমলে ডোরার প্রস্থ বাড়ে।

[Ref: ড. আমির হোসেন (৫ম সংস্করণ-২০১৮), অনু: ৭.৫, পৃষ্ঠা: ৪২৫]

9. কয়লা পোড়ালে তাপ উৎপন্ন হয়। এখানে শক্তির রূপান্তর?

(1 point)

- রাসায়নিক শক্তি → তাপ শক্তি
- তাপ শক্তি → রাসায়নিক শক্তিতে
- Skip
- তাপ শক্তি → শব্দ শক্তিতে
- বিদ্যুৎ শক্তি → শব্দ শক্তিতে

Explanation:

কয়লা পোড়ালে তাপ উৎপন্ন হয়। রাসায়নিক ক্রিয়ার ফলে এটি ঘটে। এক্ষেত্রে রাসায়নিক শক্তি তাপশক্তিতে রূপান্তরিত হয়।

10. v বেগে একটি Bullet একটি তক্তা ভেদ করতে পারলে, 2v বেগে কতটি তক্তা ভেদ করতে পারবে? (1 point)

- Skip
- 2 টি
- 4 টি
- 1 টি
- 15 টি

Explanation:

আমরা জানি, গতিশক্তি = $\frac{1}{2} \times m \times v^2$

এখান থেকে বলা যায়, গতিশক্তি হলো বেগের বর্গের সমানুপাতিক। তাই, তাই v বেগে যে গতিশক্তি পায় সে গতিশক্তি নিয়ে সে একটা তক্তা ভেদ করতে পারে। এখন, তার বেগ যদি দ্বিগুণ হয় তবে তার গতিশক্তি হবে চারগুণ তখন সে অবশ্যই ঐ গতিশক্তি দিয়ে চারটি তক্তা ভেদ করতে পারবে।

11. 30m উচ্চতা থেকে পড়ন্ত বস্তু কত m পতিত হলে এর গতিশক্তি বিভবশক্তির দ্বিগুণ হবে?

(1 point)

- 20
- Skip
- 5
- গতিশক্তি কখনই বিভবশক্তির দ্বিগুণ হবেনা কারণ শক্তি সংরক্ষনশীল

Explanation:

মনে করি, ভূমি হতে h ওপরে এবং ওপরে হতে $(30-h)$ m নিচে গতিশক্তি বিভবশক্তির বিগুণ হবে।

আমরা জানি,

$$\text{বিভবশক্তি, } E_p = mgh$$

$$\text{গতিশক্তি, } E_k = \frac{1}{2}mv^2$$

$$\text{প্রশ্নমতে, } E_k = 2E_p \quad \dots \quad \dots \quad (i)$$

$$\text{এখানে, } v^2 = v_0^2 + 2g(30-h)$$

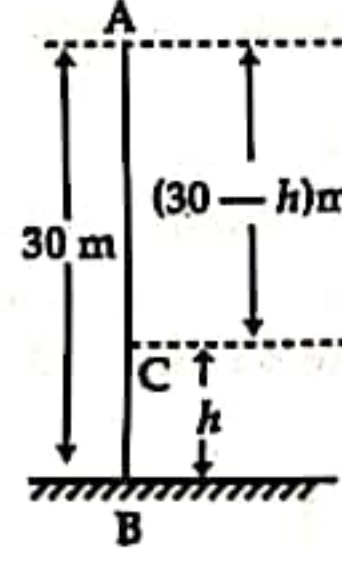
$$\text{বা, } v^2 = 0 + 2g(30-h) = 2g(30-h)$$

$$\therefore E_k = \frac{1}{2}m \times 2g(30-h) = mg(30-h)$$

$$\text{সমীকরণ (i) অনুযায়ী, } mg(30-h) = 2mgh$$

$$\therefore 2h = 30-h \text{ বা, } h = 10 \text{ m} \therefore \text{পতিত হবে } = AC = 30-h = 30-10 = 20 \text{ m}$$

এখানে,
 $h = 30 \text{ m}$
 $v_0 = 0$



12. সরল দোলন গতিসম্পন্ন কোনো কণার পর্যায়কাল এর বল ধ্রুবকের-

(1 point)

- সমাণুপাতিক
- বর্গমূলের সমাণুপাতিক
- ব্যস্তানুপাতিক
- বর্গমূলের ব্যস্তানুপাতিক
- Skip

Explanation:

ব্যাখ্যা:

পর্যায়কাল ও বল ধ্রুবকের সম্পর্ক:

আমরা জানি, $\omega^2 = \frac{k}{m}$ । সুতরাং $T = \frac{2\pi}{\omega}$ সমীকরণ দাঁড়ায়,

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$$

যেহেতু কোনো কণার ভর m নির্দিষ্ট

$$\therefore T \propto \frac{1}{\sqrt{k}}$$

অর্থাৎ সরল দোলন গতি সম্পন্ন কোনো কণার পর্যায়কাল বল ধ্রুবকের বর্গমূলের ব্যস্তানুপাতিক।

[Ref: ড. শাহজাহান, তপন (বর্ধিত ১৩য় সংস্করণ-২০১৮), অনু: ৮.৬, পৃষ্ঠা: ৪৪২]

13. নিউটনের গতির দ্বিতীয় সূত্র কোনটি?

(1 point)

- $\vec{P} \propto km\vec{F}$
- $F=ma$
- Skip
- $\frac{d\vec{P}}{dt} \propto \vec{F}$
- $\vec{P} = m\vec{F}$

Explanation:

সূত্রাং ভরবেগের পরিবর্তনের হার $\frac{d\vec{P}}{dt} = \frac{d}{dt}(m\vec{v})$

ভরবেগের পরিবর্তনের হার প্রযুক্ত বলের সমানুপাতিক

$$\therefore \vec{F} \propto \frac{d\vec{P}}{dt} = k \frac{d\vec{P}}{dt} = k \frac{d}{dt}(m\vec{v})$$

$$\therefore \vec{F} = km \frac{d\vec{v}}{dt} = km \vec{a} \quad \dots$$

14. কোয়ার্টজ কোন ধরনের বস্তু?

(1 point)

- অসমদিক ধর্মী
- সমদিক ধর্মী
- পূর্ণ স্থিতিস্থাপক
- প্লাস্টিক বস্তু
- Skip

Explanation:

Quartz is a hard, crystalline mineral composed of silicon and oxygen atoms. The atoms are linked in a continuous framework of SiO₄ silicon-oxygen tetrahedra, with each oxygen being shared between two tetrahedra, giving an overall chemical formula of SiO₂. Quartz is the second most abundant mineral in Earth's continental crust, behind feldspar

15. $\vec{A} = -1/5 \hat{i}$ হলে এর বিপ্রতীপ ভেক্টর

(1 point)

- 5i
- 1/5 i
- Skip
- 5i
- 1/5 i

Explanation:

বিপ্রতীপ → উল্টা(Invers)

5i এর বিপ্রতীপ=1/5 i

-5i এর বিপ্রতীপ=-1/5i

সো, -1/5i এর বিপ্রতীপ=-5i

16. Fm⁻¹ কিসের একক?

(1 point)

- Skip
- আপেক্ষিক ভেদ্যতা
- চার্জ ঘনত্বের
- তড়িৎ প্রাবল্যের
- ভেদনযোগ্যতার

Explanation:

২. 'কোনো পরিবাহীর ধারকত্ব 1 ফ্যারাড' বলতে বুঝায় যে, তার বিভব 1 ভোল্ট বৃদ্ধি করতে 1 কুলম্ব চার্জ দিতে হয় এবং পরিবাহীটির ধারকত্ব 9×10^9 m ব্যাসার্ধের একটি গোলাকার পরিবাহীর শূন্য মাধ্যমে বা বায়ুতে ধারকত্বের সমান।

৩. k এর একক ফ্যারাড/মিটার (F/m)।

17. গ্যাসের গতিবেগ এর ক্ষেত্রে কোন ক্রমটি সঠিক?

(1 point)

- RMS বেগ < গড় গতিবেগ
- সম্ভাব্যতম বেগ > গড় গতিবেগ
- RMS বেগ > সম্ভাব্যতম বেগ
- RMS বেগ > গড় গতিবেগ
- Skip

Explanation:

জেনে নাও : RMS বেগ ও গড় বেগ-এ দু'প্রকার বেগের মধ্যে মানগত পার্থক্য আছে। গড় বেগের মান থেকে RMS বেগের মান বেশি হয়; গড় বেগের মান কম থাকে। যেমন, মনে করি তিনটি গ্যাস অণুর বেলায় নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় প্রতি সেকেন্ডে গতিবেগ হলো 2, 3, 4 cm।

এখন, গ্যাস অণুর গড় গতি বেগ, $\bar{c} = \frac{(2+3+4)}{3} = 3 \text{ cms}^{-1}$

আবার গ্যাস অণুর RMS বেগ, $c = \sqrt{\frac{(2)^2+(3)^2+(4)^2}{3}} = 3.109 \text{ cms}^{-1}$

∴ RMS বেগ এর মান গড় বেগের মান থেকে কিছুটা বেশি হয়।

18. সমতল নিঃসরণ গ্রেটিং সম্পর্কে সত্য নয় নিচের কোনটি?

(1 point)

- প্রতি cm এ প্রায় 5000 হতে 6000 পর্যন্ত দাগ থাকে
- প্রতিটি দাগ অস্বচ্ছ রেখার মত কাজ করে
- প্রতিলিপি গ্রেটিং এক ধরনের নিঃসরণ গ্রেটিং
- গ্রেটিং ধ্রুবক = $1/(a+b)$ [a = চিড়ের প্রস্থ, b = রেখার প্রস্থ]
- Skip

Explanation:

ব্যাখ্যা:

এই গ্রেটিং-এর প্রতি cm-এ প্রায় 5000 হতে 6000 পর্যন্ত রেখা বা দাগ থাকে।

সাধারণ কাজের জন্য পরীক্ষাগারে আর এক প্রকারের নিঃসরণ গ্রেটিং ব্যবহার করা হয়। প্রকৃত রেখাক্তিত গ্রেটিং হতে সেলুলয়েড ফিল্মের উপর ঢালাই পদ্ধতিতে এই গ্রেটিং প্রস্তুত করা হয়। এর নাম প্রতিলিপি গ্রেটিং (Replica grating)

মনে করি, একটি গ্রেটিং-এর প্রতিটি চিড়ের বেধ বা প্রস্থ = a

এবং প্রতিটি রেখার বেধ বা প্রস্থ = b

সংজ্ঞানুসারে, গ্রেটিং ধ্রুবক, $d = a + b$

d-কে অনেক সময় গ্রেটিং উপাদান (Grating element) বলা হয়।

[Ref: ড. আমির হোসেন খান (সংস্করণ-২০১৭), অনু: ৭.৬, পৃষ্ঠা: ২৭৮]

19. যদি অন্যান্য বল ক্রিয়া না করে তবে একটি নির্দিষ্ট কম্পাংকের স্পন্দনশীল কণার কোনটি ধ্রুব থাকে?

(1 point)

- দশা ধ্রুবক
- সরণ
- কৌণিক বেগ
- বেগ

Explanation:

ব্যাখ্যা:

দশা ধ্রুবক: সরল দোলন গতিসম্পন্ন কোনো কণার দশা বলতে ঐ কণার যে কোনো মুহূর্তে গতির সম্যক অবস্থা বোঝায়। কোনো একটি মুহূর্তে গতির সম্যক অবস্থা বলতে ঐ বিশেষ মুহূর্তে বস্তুর কণাটির সরণ, বেগ, ত্বরণ, বল ইত্যাদি বোঝায়। একই বিস্তার এবং কম্পাঙ্কের কিন্তু ভিন্ন দশার একাধিক গতি হতে পারে। গতি শুরু করার সময় কণাটির যে দশা থাকে তা আদি দশা বা দশা ধ্রুবক নামে পরিচিত।

[Ref: ড. শাহজাহান তপন (বর্ধিত ৩য় সংস্করণ-২০১৮), অনু: ৮.৬, পৃষ্ঠা: ৪৪২-৪৪৩]

20. একটি 3 kg ভরের বল 4m উচ্চতা হতে মাটিতে পড়লে : মাটি স্পর্শ করার মুহূর্তে বলের বেগ কত? (1 point)

- 4
 8.9 m/s
 ○ Skip
 ○ 7
 ○ 7 m/s

Explanation:

$mgh = \frac{1}{2}mv^2$
 $\Rightarrow v = \sqrt{2gh}$
 $= \sqrt{2 \times 9.8 \times 4}$
 $= 8.9 \text{ m/s}$

21. দুটি ভেক্টর রাশির যোগফল & বিয়োগফল সমান হলে তাদের মধ্যবর্তী কোণ - (1 point)

- None
 ○ Skip
 90°
 ○ 45°
 ○ 60°

Explanation:

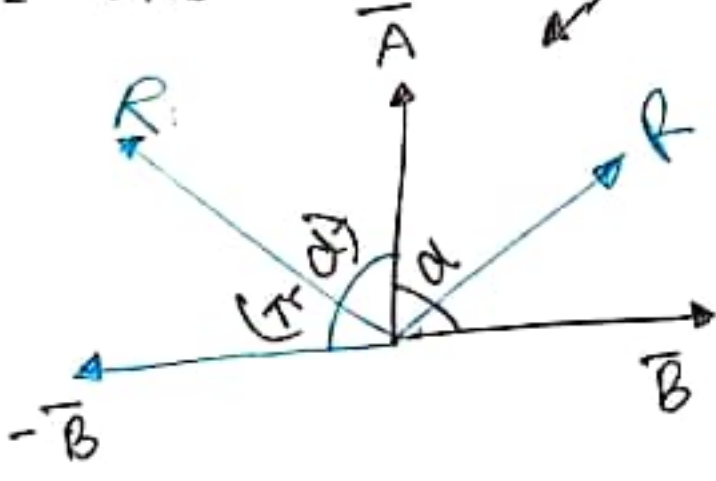
$$\bar{A} + \bar{B} = \bar{A} - \bar{B}$$

$$\Rightarrow \sqrt{A^2 + B^2 + 2AB \cos \alpha} = \sqrt{A^2 + B^2 + 2AB \cos(\pi - \alpha)}$$

$$\Rightarrow 2AB \cos \alpha = -2AB \cos \alpha$$

$$\Rightarrow \cos \alpha = 0$$

$$\Rightarrow \alpha = 90^\circ$$



এটা চিন্তা করেও অনুধাবন করা যায় : দুটা ভেক্টর যোগফল একটা সামান্তিকের প্রধান কর্ণ নির্দেশ করে তাহলে বিয়োগফল গৌন কর্ণটা নির্দেশ করবে। আর, সামান্তিকের দুটা কর্ণ সমান মানে সেটা আসলে আয়তক্ষেত্র : যার বাহুগুলোর মধ্যবর্তী কোণ=90°

22. সরল ছন্দিত স্পন্দনে স্পন্দিত একটি কণার পর্যায়কাল 20s হলে এর কৌণিক কম্পাঙ্ক কত? (1 point)

- $\pi/20 \text{ rads}^{-1}$
- $\pi/10 \text{ rads}^{-1}$
- $\pi/5 \text{ rads}^{-1}$
- $\pi/15 \text{ rads}^{-1}$
- Skip

Explanation:

সমাধান:

কৌণিক কম্পাঙ্ক নির্ণয়:

আমরা জানি,

$$\text{কৌণিক কম্পাঙ্ক } \omega = \frac{2\pi}{T}$$

$$= \frac{2\pi}{20}$$

$$= \frac{\pi}{10} \text{ rads}^{-1}$$

উত্তর: $\omega = \frac{\pi}{10} \text{ rads}^{-1}$

[Ref: ড. শাহজাহান তপন (বর্ধিত ৩য় সংস্করণ-২০১৮), অনু: ৮.৪, পৃষ্ঠা: ৪৬৩(অনুরূপ)]

প্রশ্নমতে,
পর্যায়কাল, $T = 20\text{s}$
কৌণিক কম্পাঙ্ক, $\omega = ?$

23. মধ্যাকর্ষী ধ্রুবকের মাত্রা সমীকরণ কোনটি? (1 point)

- $[M^{-1}T^{-2}L^3]$
- Skip
- $[M^{-1}T^{-2}L^{-3}]$
- $[MT^{-2}L^3]$
- $[ML^3T^{-2}]$

Explanation:

$$F = G \cdot \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

$$\Rightarrow G = \frac{F \cdot r^2}{m_1 \cdot m_2}$$

$$G \text{ এর মাত্রা} = \frac{\text{বলের মাত্রা} \times \text{দূরত্বের মাত্রা}^2}{\text{ভরের মাত্রা} \times \text{ভরের মাত্রা}}$$

$$= \frac{MLT^{-2} \times L^2}{M \times M} = M^{-1} T^{-2} L^3$$

$$[G] = [M^{-1} L^3 T^{-2}]$$

24. বায়ুতে একটি সুরশলাকার ১০ টি পূর্ণকম্পনে ৮ মিটার দূরত্ব অতিক্রম করে।
তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কত?

(1 point)

- 4 m
 0.8 m
 8 m
 4.8 m
 Skip

Explanation:

সমাধান:

তরঙ্গ দৈর্ঘ্য নির্ণয়:

আমরা জানি,

তরঙ্গের অতিক্রান্ত দূরত্ব = কম্পন সংখ্যা \times তরঙ্গ দৈর্ঘ্য

$$\text{বা, } \lambda = \frac{8}{10}$$

$$\therefore \lambda = 0.8 \text{ m (Ans.)}$$

এখানে

কম্পন সংখ্যা, $n = 10$

অতিক্রান্ত দূরত্ব = 8 m

তরঙ্গ দৈর্ঘ্য, $\lambda = ?$

[Ref: ড. আমির হোসেন খান (ষষ্ঠ সংস্করণ-২০১৮), অনু: ৯.১ উদা: ১০(অনুরূপ), পৃষ্ঠা: ৫৮৯]

25. নূন্যতম যে ভারে বস্তু ছিড়ে যায়-

(1 point)

- ভঙ্গক ও অসহ ভার
 ভঙ্গক ভার
 অসহ ভার
 Skip
 কোনটিই নয়

Explanation:

(ঙ) অসহ ভার এবং অসহ পীড়ন (Breaking weight and breaking stress) : স্থিতিস্থাপক সীমা পর্যন্ত কোনো একটি বস্তু পূর্ণ স্থিতিস্থাপক থাকে। প্রযুক্ত বল ওই সীমা অতিক্রম করলে বস্তু পূর্ণ স্থিতিস্থাপক থাকবে না। বল অপসারিত হলে কিছু বিকৃতি থেকে যাবে। যদি প্রযুক্ত বলের মান ক্রমশ বৃদ্ধি করা যায় তবে বস্তুটির এমন এক অবস্থা আসবে যখন ভার সহ্য করতে না পেরে ভেঙে বা ছিঁড়ে যাবে। অতএব ন্যূনতম যে নির্দিষ্ট ভারের ক্রিয়ায় কোনো বস্তু ভেঙে বা ছিঁড়ে যায় তাকে অসহ ভার বা অসহ ওজন বলে। একে ভঙ্গক-ভারও বলা হয়।

আর কোনো একটি বস্তুর একক ক্ষেত্রফলের উপর প্রযুক্ত অসহ ভারকে অসহ পীড়ন বলে।

$$\text{অসহ পীড়ন} = \frac{\text{অসহ ভার}}{\text{ক্ষেত্রফল}}$$

26. ধ্বংসাত্মক ব্যতিচারের জন্য পথ পার্থক্য কী হবে?

(1 point)

- $n\lambda$
- $n\lambda/2$
- $(2n + 1)\lambda/2$
- $(n + 1)\lambda/2$
- Skip

Explanation:

ব্যাখ্যা:

ধ্বংসাত্মক ব্যতিচার সৃষ্টির শর্ত:

যখন ধ্বংসাত্মক ব্যতিচার ঘটে, তখন অঙ্ককার ডোরা পাওয়া যায় এবং সাধারণভাবে সেটা ঘটে যখন তরঙ্গ দুটি বিপরীত দশায় মিলিত হয় অর্থাৎ যখন দশা পার্থক্য $\delta = \pi, 3\pi, 5\pi, 7\pi, \dots$ ইত্যাদি π এর অযুগ্ম গুণিতক $= (2n + 1)\pi$, যেখানে, $n = 0, 1, 2, 3$ ইত্যাদি।

অর্থাৎ যখন, $\frac{2\pi}{\lambda} \times \text{পথ পার্থক্য} = (2n + 1)\pi$ । অতএব পথ পার্থক্য PS_2

$$- PS_1 = (2n + 1) \frac{\lambda}{2}$$

[Ref: ড. শাহজাহান তপন (৩য় সংস্করণ-২০১৮), অনু: ৭.৮, পৃষ্ঠা: ৪২৪]

27. "তাপশক্তিকে কখনোই সম্পূর্ণরূপে কাজে রূপান্তরিত করা যায় না।" -এটি কার বক্তব্য? (1 point)

- সাদি কার্নো
- ক্লসিয়াস
- কেলভিন
- প্লাঙ্ক
- Skip

Explanation:

ব্যাখ্যা:

তাপগতিবিদ্যার দ্বিতীয় সূত্রের ভিত্তি: ইঞ্জিনের উপর বিভিন্ন গবেষণার ফলাফল থেকে বিখ্যাত প্রকৌশলী সাদি কার্নো (Sadi carnot) এ সিদ্ধান্তে উপনীত হন যে, "তাপশক্তিকে কখনোই সম্পূর্ণরূপে কাজে পরিণত করা যায় না"। এ বক্তব্যই তাপগতিবিদ্যার দ্বিতীয় সূত্রের ভিত্তি।

[Ref: ড. আমির হোসেন খান (৫ম সংস্করণ-২০১৮), অনু-১.৭, পৃষ্ঠা: ২৪]

28. বলের ঘাত নিয়ে মিথ্যা তথ্য -

(1 point)

- Dimention : [MLT⁻²]
- বল এবং সময়ের গুণফলের উপর নির্ভরশীল
- Skip
- ঘাত বলের কারণে সৃষ্টি হয়
- বায়ুতে ভরবেগের পরিবর্তন ঘটায়

Explanation:

- *বলের ঘাত হলো বল ও বলের ক্রিয়াকালের গুণফল। কিন্তু ঘাত বল হলো একটি বৃহৎ মানের অত্যন্ত ক্ষণস্থায়ী বল।
- * ঘাত বলের কারণে সৃষ্টি করে। এই বল বেশি হলে বলের ঘাতও বৃদ্ধি পাবে। তাই বলা হয় যে ঘাত বল হল কারণ এবং বলের ঘাত এর ফল।
- *ঘাত বলের একক এবং বলের একক একই; অর্থাৎ নিউটন(N) কিন্তু বলের ঘাত একক ভরবেগের এককের অনুরূপ, অর্থাৎ kgms^{-1} ।
- *বলের ঘাতের জন্য বায়ুতে ভরবেগের পরিবর্তন ঘটে; কিন্তু ঘাত বলের ফলে বস্তুতে খুবই অল্প সময়ে বৃহৎ ত্বরণ সৃষ্টি হয়।
- *ঘাত বলের মাত্রা [MLT⁻²] এবং বলের ঘাতের মাত্রা [MLT⁻¹].

29. স্পর্শ কোণ নির্ভর করে-

(1 point)

- কঠিন ও তরলের প্রকৃতির উপর
- কঠিন ও তরলের বিশুদ্ধতার উপর
- তরলের উপস্থিত মাধ্যমের উপর
- উপরের সবগুলোর উপর
- Skip

Explanation:

নিম্নলিখিত বিষয়গুলোর ওপর স্পর্শ কোণ নির্ভর করে—

(ক) কঠিন ও তরলের প্রকৃতি।

(খ) তরলের উপস্থিত মাধ্যম। যেমন পানির উপর বায়ু থাকলে কাচ ও পানির স্পর্শ কোণ যা হবে, পানির উপর পানি থাকলে কাচ ও পানির স্পর্শ কোণ ভিন্নতর হবে।

(গ) কঠিন ও তরলের বিশুদ্ধতা। যদি তরল বিশুদ্ধ না হয় এবং কঠিন পরিষ্কার না হয় তবে স্পর্শ কোণ পরিবর্তিত হয়। বিশুদ্ধ পানি ও পরিষ্কার কাচের ভিতরকার স্পর্শ কোণ প্রায় শূন্য। কিন্তু কাচ সামান্য তৈলাক্ত হলে স্পর্শ কোণ বৃদ্ধি পায়; এমন কি 90°-এর বেশিও হতে দেখা যায়।

30. একটি নভো-দূরবীক্ষণের অভিলক্ষ্যের ফোকাস দূরত্ব f_0 এবং অভিনেত্রের ফোকাস দূরত্ব f_e হলে যন্ত্রের বিবর্ধন-

(1 point)

- $f_e + f_0$
- $f_e \times f_0$
- f_0 / f_e
- f_e / f_0
- Skip

Explanation:

- 3
 No Limitation
 1
 4

Explanation:

8। মেটামারিজম (Metamerism) : একই সমগোত্রীয় শ্রেণির অন্তর্ভুক্ত সমাণুগুলোতে যখন কার্যকরী মূলকের উভয় পার্শ্বে কার্বন পরমাণু সংখ্যার ভিন্নতা থাকে তখন এসব সমাণুকে মেটামার (metamers) বলে এবং তাদের দ্বারা প্রদর্শিত ধর্মের পার্থক্যকে মেটামারিজম বলে। দ্বিযোজী কার্যকরী মূলকযুক্ত ইথার, কিটোন ও সেকেন্ডারি অ্যামিনের ক্ষেত্রে মেটামারিজম ঘটে। $C_4H_{10}O$ এর তিনটি ইথার মেটামার সমাণু আছে। যেমন -

$CH_3-O-CH_2CH_2CH_3$ মিথোক্সি প্রোপেন (ফুটনাক, $39^\circ C$)	$CH_3CH_2-O-CH_2CH_3$ ইথোক্সি ইথেন ($34.5^\circ C$)	$CH_3-O-CH(CH_3)_2$ 2-মিথোক্সি প্রোপেন ($32.5^\circ C$)	আণবিক সংকেত $C_4H_{10}O$
$CH_3-CO-CH_2CH_2CH_3$ পেন্টান-2-ওন	$CH_3CH_2-CO-CH_2CH_3$ পেন্টান-3-ওন	$CH_3-CO-CH(CH_3)_2$ 3-মিথাইল বিউটান-2-ওন	আণবিক সংকেত $C_5H_{10}O$

34. $4^\circ C$ তাপমাত্রায় বিশুদ্ধ পানির ঘনমাত্রা কত?

(1 point)

- অপরিপূর্ণ তথ্য
 1M
 18M
 Skip
 55.56M

Explanation:

$4^\circ C$ তাপমাত্রায় বিশুদ্ধ পানির ঘনমাত্রা 55.56M

35. P অরবিটালে নোডাল প্লেন কতটি?

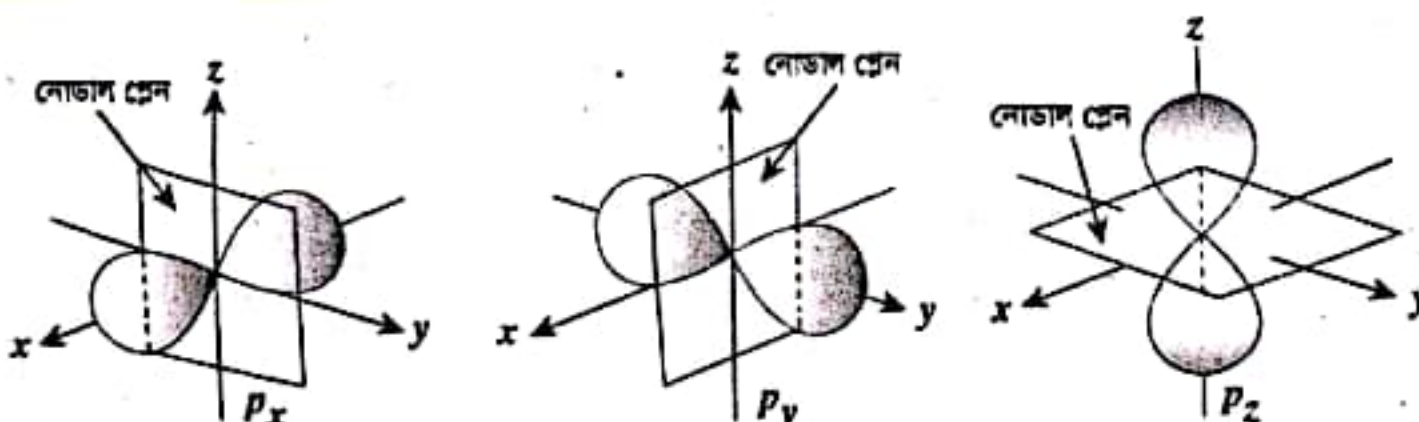
(1 point)

- Skip
 4
 1
 3
 6

Explanation:

(২) p-অরবিটাল : দ্বিতীয় শক্তিস্তরের জন্য $n=2$ হয়। তখন $l=0, 1$ দুটি মান হয়। $l=1$ হলে p অরবিটাল হয়। আবার $l=1$ হলে চুম্বকীয় কোয়ান্টাম সংখ্যা, $m=-1, 0, +1$ তিনটি মান সম্ভব। অতএব একই শক্তিসম্পন্ন তিনটি করে p অরবিটাল আছে; এদেরকে p_x, p_y ও p_z অরবিটাল বলা হয়। p অরবিটালসমূহের আকৃতি অনেকটা ডাম্বলের (dumbel) ন্যায়। এদের আকৃতি একই প্রকারের হয়; কিন্তু এরা যথাক্রমে X, Y, Z অক্ষে পরস্পরের ওপর লম্বভাবে থাকে এবং নিজ নিজ অক্ষ বরাবর দিক নির্দেশকরূপে বিস্তৃত থাকে। প্রতিটি p-অরবিটালের ইলেকট্রন মেঘের দুটি লোবকে (lobe) একটি নোডাল প্লেন আলাদা করে রাখে। নোডাল প্লেনটি (nodal plan) নিউক্লিয়াসকে ভেদ করে।

p-অরবিটালত্রয় s-অরবিটালের মতো নিউক্লিয়াসের চতুর্দিকে সমভাবে বিস্তৃত থাকে না। পরমাণুর কেন্দ্রের দিকে ইলেকট্রন মেঘের ঘনত্ব কম এবং অক্ষ বরাবর ত্রিমাত্রিক স্থানে ইলেকট্রন মেঘের ঘনত্ব সর্বাধিক হয়। যেমন,



চিত্র-২.১১ : p-অরবিটালত্রয়ের আকৃতি।

36. কোন মৌলের নাইট্রেট তাপে স্থিতিশীল নয় & কেনো?

(1 point)

- Be, পোলারায়ন বেশি ঘটে
- Na, পোলারায়ন বেশি ঘটে
- Skip
- Ca, পোলারায়ন ঘটে না
- Li, পোলারায়ন বেশি ঘটে

Explanation:

মনে রাখব:-

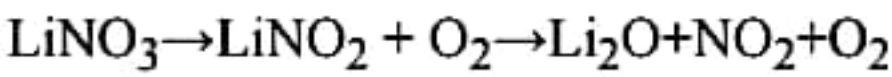
*ধাতুর নাইট্রেট(তাপ দিলে)→ধাতুর নাইট্রাইট+O₂→ধাতুর অক্সাইড+NO₂+O₂

*চার্জ ঘনত্ব=চার্জ সংখ্যা/আকার . এই চার্জ ঘনত্ব বেড়ে গেলে পোলারায়ন বেশি ঘটে এবং তাপসহতা কমে যায় মানে তাপে স্থিতিশীল থাকে না বরং বিয়োজিত হতে থাকে।

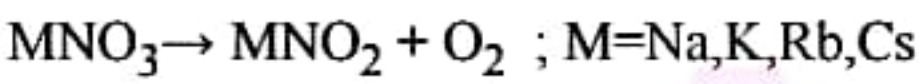
গ্রুপ-1 ও 2 এর নাইট্রেট(NO₃⁻) এর তাপ ঘাতসহতা:-

গ্রুপ-1 ও গ্রুপ- 2 এর ধাতুর নাইট্রেট লবণ প্রথমে তাপে বিয়োজিত হয়ে ধাতব নাইট্রাইট ও অক্সিজেন গ্যাস উৎপন্ন করে।পরে লিথিয়াম ব্যতীত অন্যান্য ক্ষারধাতুর নাইট্রাইট তাপীয়ভাবে স্থিতিশীল থাকে। কিন্তু লিথিয়াম এবং মৃৎক্ষার ধাতুসমূহের নাইট্রাইট উত্তাপে নাইট্রোজেন ডাইঅক্সাইড ও অক্সিজেনে বিয়োজিত হয়। নাইট্রাইটসমূহের স্থিতিশীলতার এ পার্থক্যের কারণ হচ্ছে ক্যাটায়ন দ্বারা অ্যানায়নের পোলারায়ন।

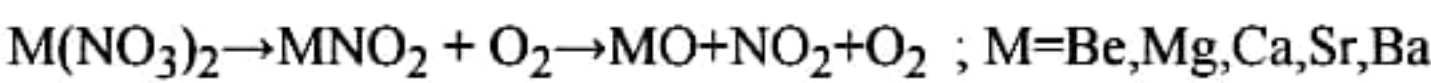
১)গ্রুপ-০১ এর ক্যাটায়নের চার্জ বা চার্জ ঘনত্ব যত বেশি হয়, নাইট্রাইট অ্যানায়ন তত বেশি পোলারায়িত বা বিকৃত হয় স্থিতিশীলতা তত কমে।প্রথম গ্রুপের শুধু লিথিয়ামের চার্জ ঘনত্ব বেশি হওয়ায় লিথিয়াম নাইট্রেট তাপে স্থিতিশীল হয়না বরং বিয়োজিত হয়।



২) গ্রুপ-1 অন্যান্য মৌলের ক্যাটায়নে চার্জ হল এক একক এবং আকার বড়। তাই এই মৌলগুলোর চার্জ ঘনত্ব কম থাকে বিধায় ক্যাটায়ন নাইট্রাইট অ্যানায়নকে পর্যাপ্ত পরিমাণ বিকৃত করতে পারে না। তাই এ সব ক্যাটায়নের নাইট্রাইট বিয়োজিত হয় না বরং তাপে স্থিতিশী থাকে



৩) গ্রুপ-2 মৌলসমূহের ক্যাটায়নসমূহের চার্জ হচ্ছে ২ একক তাই চার্জ ঘনত্ব বেশি। সুতরাং এ সব ক্যাটায়ন দ্বারা নাইট্রাইট অ্যানায়ন (NO₂⁻) বেশি পোলারায়িত হয়। ফলে উত্তাপে এ নাইট্রাইট অ্যানায়ন বিয়োজিত হয়।(তাপে স্থিতিশীল হয়না)



Home Work=>

গ্রুপ-1 ও 2 এর কার্বনেট(CO₃²⁻) এর তাপ ঘাতসহতা:- একই রকমভাবে ব্যাখ্যা লিখবে এবং AAPathshala Board আইডি'র Inbox এ জমা দিবে

37. H₂ সংশ্লেষণ করা হয় কোন পদ্ধতিতে?

(1 point)

- স্পর্শ পদ্ধতি
- হেবার পদ্ধতি
- অসওয়াল্ড পদ্ধতি
- স্টিম-অ্যালকেন রিফর্মিং পদ্ধতিতে
- Skip

Explanation:

বিক্রিয়াসমূহ	ব্যবহৃত প্রভাবক	শিল্পে ধাপভিত্তিক ব্যবহার	কার্যকর উৎপাদ ও ব্যবহার
(ক) অসমসত্ত্বীয় গ্যাসীয় : 1. $2SO_2 + O_2 \rightarrow 2SO_3$ 2. $4NH_3 + 5O_2 \rightarrow 4NO + 6H_2O$ 3. $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$ 4. $CH_4 + H_2O \rightarrow CO + 3H_2$	Pt বা, V_2O_5 Pt ও Rh Fe, K_2O ও Al_2O_3 Ni	স্পর্শ পদ্ধতিতে H_2SO_4 উৎপাদনে ২য় ধাপে। অসওয়াল্ড পদ্ধতিতে HNO_3 উৎপাদনে ১ম ধাপে। হেবার পদ্ধতিতে NH_3 উৎপাদনে। স্টিম-অ্যালকেন রিফরমিং পদ্ধতিতে H_2 সংশ্লেষণ।	উৎপাদ H_2SO_4 : বিভিন্ন কেমিক্যাল, রাসায়নিক সার, উৎপাদ HNO_3 : বিস্ফোরক, সার, প্রাস্টিক, রঞ্জক ও বার্নিশ। উৎপাদ NH_3 : সার ও HNO_3 উৎপাদনে H_2 গ্যাস : অ্যামোনিয়া, মিথানল উৎপাদন।
(খ) সমসত্ত্বীয় বিক্রিয়ায় : 1. প্রোপাইলিন, অক্সিডাইজার- 2. বিউটা-ডাই-ইন, HCN	Mo(VI) কমপ্লেক্স Ni/P যৌগ	প্রোপাইলিন অক্সাইড সংশ্লেষণ। এডিপোনাইট্রাইল	ব্যবহার : পলিএস্টার পলিইউরেথেন ফোম ব্যবহার : নাইলন, ফাইবার ও প্রাস্টিক উৎপাদন।

38. তড়িৎ পরিবহনের মাত্রা অনুসারে পরিবাহী কত প্রকার

(1 point)

- ৩
○ ২
○ Skip
○ ৪
○ ৫

Explanation:

* তড়িৎ পরিবাহীর শ্রেণিবিভাগ : তড়িৎ পরিবাহীকে তিন শ্রেণিতে ভাগ করা হয়। যেমন,
(১) তড়িৎ সুপরিবাহী, (২) তড়িৎ অর্ধপরিবাহী ও (৩) সুপার পরিবাহী বা সুপার কন্ডাক্টর।
(১) তড়িৎ সুপরিবাহী : যে সব ধাতু যেমন কপার, অ্যালুমিনিয়াম, আয়রন, জিঙ্ক, সিলভার ইত্যাদি সহজে বিদ্যুৎ পরিবহন করতে পারে, এদেরকে তড়িৎ সুপরিবাহী (good conductor) বলা হয়।
(২) অর্ধপরিবাহী বা সেমিকন্ডাক্টর : তড়িৎ পরিবাহী ও তড়িৎ অপরিবাহী বা ইনসুলেটর-এ দুয়ের মাঝামাঝি পরিবাহিতা গুণসম্পন্ন কিছু পদার্থ আছে, এদেরকে অর্ধপরিবাহী বা সেমিকন্ডাক্টর (semiconductors) বলা হয়। পর্যায় সারণির গ্রুপ IV A (14) এর সিলিকন (Si) ও জার্মেনিয়াম (Ge)-এসব অর্ধধাতু বা মেটালয়েড হলো সেমিকন্ডাক্টর।
(৩) সুপার কন্ডাক্টর : বর্তমানে সুপার পরিবাহী বা সুপার কন্ডাক্টর নামক বিশেষ তড়িৎ পরিবাহী আবিষ্কৃত হয়েছে। এসব সুপার কন্ডাক্টর হলো সংকর ধাতু ও সংকর ধাতুর অক্সাইড। এদের নির্দিষ্ট একটি সঙ্কী তাপমাত্রা T_c (Superconducting transition temperature) নামক নিম্ন তাপমাত্রা থাকে; ঐ তাপমাত্রার নিচে এসব ধাতব পরিবাহীর কোনো বিদ্যুৎ রোধ থাকে না। যেমন Nb_3Ge এর T_c হলো 23.2K এবং $YBa_2Cu_3O_7$ এর $T_c = 90K$ । এসব সুপার কন্ডাক্টরের মধ্য দিয়ে কোনো শক্তির অপচয় (loss) ছাড়া তড়িৎ অনায়াসে চলতে পারে।

39. $2Pb(NO_3)_2 + \text{heat} \rightarrow 2PbO + 4NO_2 + O_2$ এটি কোন ধরনের বিক্রিয়া?

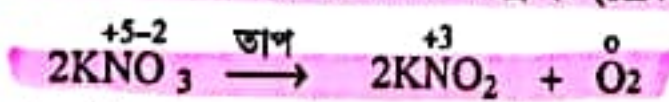
(1 point)

- অসামঞ্জস্য
● স্বতঃজারণ-বিজারণ
○ বিরঞ্জন
○ সামঞ্জস্য
○ Skip

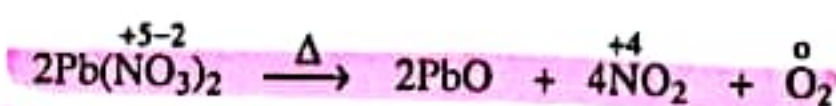
Explanation:

(১) স্বতঃজারণ-বিজারণ বিক্রিয়া (Auto-Redox Reaction)

সংজ্ঞা : যে রিডক্স বিক্রিয়ায় কোনো বিক্রিয়ক পদার্থের অণুস্থিত কোনো মৌলের পরমাণু জারিত হয় এবং একই সাথে ঐ একই অণুস্থিত অপর মৌলের পরমাণু বিজারিত হয়, তখন সে রিডক্স বিক্রিয়াকে স্বতঃজারণ-বিজারণ বিক্রিয়া বলে। যেমন, পটাশিয়াম নাইট্রেট (KNO_3) এর তাপীয় বিয়োজনে পটাশিয়াম নাইট্রাইট (KNO_2) ও O_2 উৎপন্ন হয়।



এ বিক্রিয়ায় KNO_3 যৌগের N পরমাণুর বিজারণ ঘটেছে এবং একই সাথে KNO_3 অণুস্থিত O পরমাণু (জারণ সংখ্যা -2) জারিত হয়ে O_2 অণুতে (জারণ সংখ্যা 0) পরিণত হয়েছে। তাই এ বিক্রিয়াটি একটি স্বতঃজারণ-বিজারণ বিক্রিয়ার উদাহরণ। তদ্রূপ-



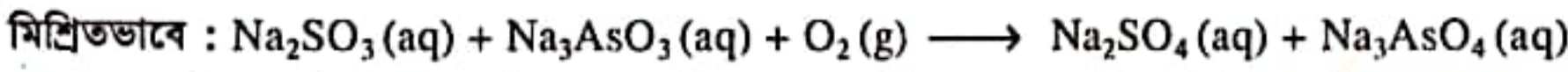
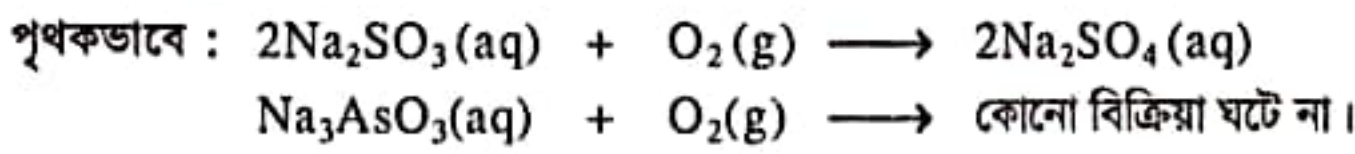
40. কোনটি আবিষ্ট প্রভাবক?

(1 point)

- $AlCl_3$
- Na_2SO_3
- $MgSO_4$
- MnO_2
- Skip

Explanation:

৪। আবিষ্ট প্রভাবক : কোনো বিক্রিয়ার একটি বিশেষ বিক্রিয়কের প্রভাবে যখন তার অপর বিক্রিয়কের সাথে তৃতীয় কোনো পদার্থের বিক্রিয়া ঘটে; কিন্তু পৃথকভাবে তাদের মধ্যে কোনো বিক্রিয়া ঘটে না; তখন ঐ বিশেষ বিক্রিয়কটিকে পরের বিক্রিয়ার আবিষ্ট প্রভাবক বলে এবং তার এরূপ ক্রিয়াকে আবিষ্ট প্রভাবন বলা হয়। যেমন, সোডিয়াম সালফাইট (Na_2SO_3) এর দ্রবণে O_2 গ্যাস চালনা করলে Na_2SO_3 জারিত হয়ে Na_2SO_4 উৎপন্ন হয়। কিন্তু অনুরূপ অবস্থায় সোডিয়াম আর্সেনাইট (Na_3AsO_3) অক্সিজেন দ্বারা জারিত হয় না। অর্থাৎ সোডিয়াম সালফাইট ও আর্সেনাইটের মিশ্র দ্রবণে O_2 গ্যাস চালনা করলে উভয়েই জারিত হয়।



এক্ষেত্রে সোডিয়াম সালফাইটের প্রভাবে সোডিয়াম আর্সেনাইট জারিত হয়। তাই এক্ষেত্রে Na_2SO_3 হলো আবিষ্ট প্রভাবক।

41. উচ্চ তাপমাত্রার ফুয়েল সেল কোনটি?

(1 point)

- Skip
- বিউটেন-অক্সিজেন
- কোনটিই নয়
- হাইড্রোজেন-অক্সিজেন
- SOFC

Explanation:

ফুয়েল সেলের প্রকার	ব্যবহৃত ইলেকট্রোলাইট ও তাপমাত্রা	ব্যবহৃত ফুয়েল	তড়িৎধারার জ্বালানি (ফুয়েল)সহ অর্ধ-বিক্রিয়া
১। হাইড্রোজেন অক্সিজেন ফুয়েল সেল বা PEM ফুয়েল সেল	১। পলিমার মেমব্রেন, PEM তাপমাত্রা : $80^\circ C$	বিজারক : H_2 জারক : O_2	অ্যানোডে : $2H_2(g) \rightarrow 4H^+(aq) + 4e^-$ ক্যাথোডে : $O_2(g) + 4H^+(aq) + 4e^- \rightarrow 2H_2O(g)$
২। মিথানল অক্সিজেন ফুয়েল সেল DMFC	২। পলিমার মেমব্রেন, PEM তাপমাত্রা : $80^\circ C$	বিজারক : CH_3OH জারক : O_2	অ্যানোডে: $2CH_3OH + 2H_2O \rightarrow 2CO_2 + 12H^+ + 12e^-$ ক্যাথোডে: $3O_2 + 12H^+ + 12e^- \rightarrow 6H_2O$
৩। Alkali Fuel cell বা, AFC	৩। KOH দ্রবণ, তাপমাত্রা : $150^\circ C$	বিজারক : H_2 জারক : O_2	অ্যানোডে: $2H_2(g) + 4OH^-(aq) \rightarrow 4H_2O(g) + 4e^-$ ক্যাথোডে : $O_2(g) + 2H_2O + 4e^- \rightarrow 4OH^-(aq)$
৪। Phosphoric acid ফুয়েল সেল, PAFC	H_3PO_4 এসিড তাপমাত্রা : $180^\circ C$	বিজারক : H_2 জারক : O_2	অ্যানোডে: $2H_2(g) \rightarrow 4H^+(aq) + 4e^-$ ক্যাথোডে : $O_2(g) + 4H^+(aq) + 4e^- \rightarrow 2H_2O(g)$
৫। Molten carbonate Fuel Cell, MCFC	৫। লিথিয়াম-পটাসিয়াম কার্বনেট, $LiKCO_3$ তাপমাত্রা : $650^\circ C$	বিজারক : H_2 জারক : O_2	অ্যানোডে: $2H_2 + 2CO_3^{2-}(l) \rightarrow 2H_2O + 2CO_2 + 4e^-$ ক্যাথোডে: $O_2 + 2CO_2 + 4e^- \rightarrow 2CO_3^{2-}(l)$
৬। Solid Oxide Fuel Cell, SOFC	এ সেলে নিকেল সিরামিক কম্পোজিট অ্যানোড ও লিথিয়াম স্ট্রনসিয়াম ম্যাগনেটাইট ক্যাথোডরূপে এবং $800^\circ C - 1000^\circ C$ এ ইলেকট্রোলাইটরূপে জিরকোনিয়াম অক্সাইড (ZrO_2) ব্যবহৃত হয়। একমাত্র এ সেলে অক্সাইড আয়ন (O^{2-}) ক্যাথোড থেকে অ্যানোডে ইলেকট্রোলাইট দ্বারা বাহিত হয়। অ্যানোডে জারণ : $H_2 + O^{2-} \rightarrow H_2O + 2e^-$. ক্যাথোডে বিজারণ : $\frac{1}{2} O_2 + 2e^- \rightarrow O^{2-}$		

42. প্রাপ্তস্থানে কোনো কঠিন, তরল বা গ্যাসীয় বস্তুর স্বতঃস্ফূর্ত ও সমভাবে পরিব্যাপ্ত হওয়ার প্রক্রিয়াকে বলা হয়- (1 point)

- নিঃসরণ
 ● ব্যাপন
 ○ অণুব্যাপন
 ○ আগ্রাসন
 ○ Skip

Explanation:

প্রাপ্তস্থানে কোনো কঠিন, তরল বা গ্যাসীয় বস্তুর স্বতঃস্ফূর্ত ও সমভাবে পরিব্যাপ্ত হওয়ার প্রক্রিয়াকে ব্যাপন বলে।

43. মৌলের ভর নির্ণয়ে কোনটিকে প্রমাণ মৌল ধরা হয়? (1 point)

- ${}_6\text{O}^{12}$
 ○ ${}_7\text{N}^{14}$
 ● ${}_6\text{C}^{12}$
 ○ ${}_6\text{C}^{14}$
 ○ Skip

Explanation:

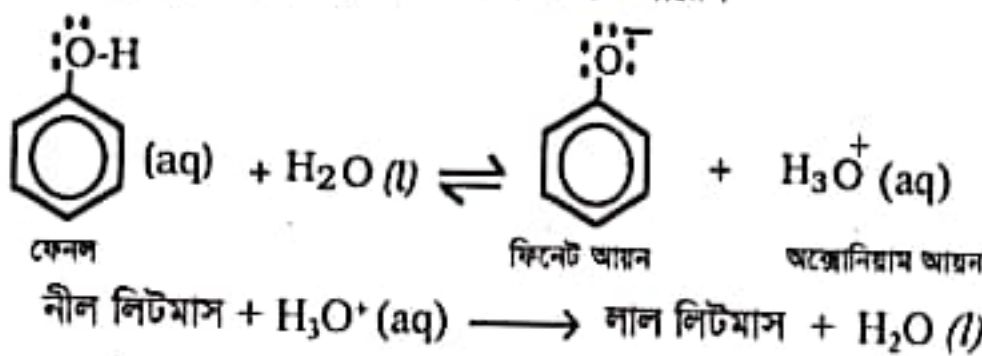
মৌলের ভর নির্ণয়ে কার্বন-১২ মৌলটিকে প্রমাণ মৌল ধরা হয়, এর সাপেক্ষে বাকিদের ভর বের করা হয়।

44. নিচের কোন যৌগটি লিটমাস নিরপেক্ষ নয়? (1 point)

- ফেনল
 ○ মিথানল
 ○ ইথানল
 ○ প্রোপানল
 ○ Skip

Explanation:**ফেনলের শনাক্তকারী বিক্রিয়া (Identification Tests of Phenol)**

ফেনলের অম্লধর্ম : পানিতে ফেনল সামান্য পরিমাণে বিয়োজিত হয়ে H^+ আয়ন দেয়। তাই ফেনল একটি দুর্বল এসিড ($\text{pK}_a = 10.0$)। ফেনলের জলীয় দ্রবণ নীল লিটমাসকে লাল করতে পারে।



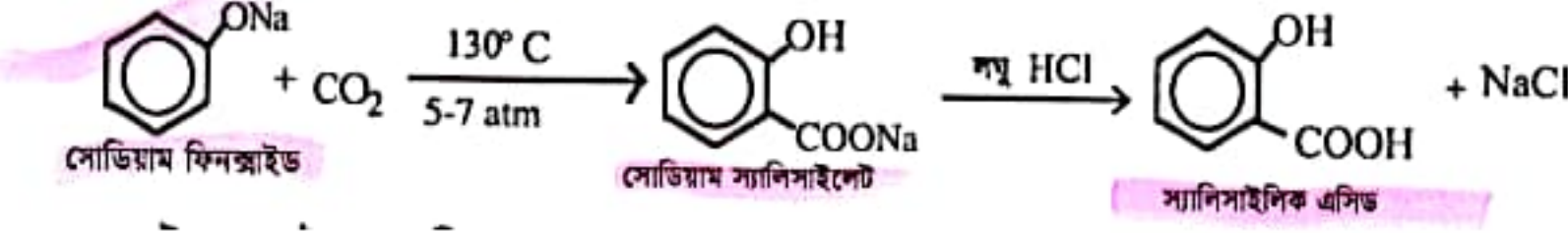
45. স্যালিসাইলিক এসিড কোন ঔষধ তৈরিতে ব্যবহৃত হয়? (1 point)

- Antiseptic
 ○ Antipyretic
 ○ Analgesic
 ● All of above
 ○ Skip

Explanation:

জেনে নাও : জ্বর ও ব্যথা নিবারক (anti pyretic & analgesic) রূপে প্যারাসিটামল ও অ্যাসপিরিন ব্যথা উপশমে ব্যবহৃত হয়। এছাড়া স্যালিসাইলিক এসিড antiseptic, analgesic ও antipyretic ঔষধ তৈরিতে বিশেষভাবে ব্যবহৃত হয়। মিথাইল স্যালিসাইলেট flavouring agent এবং ফিনাইল স্যালিসাইলেট অ্যান্টিসেপটিক লোশন 'Salol' তৈরিতে ব্যবহৃত হয়। এ অতি প্রয়োজনীয় স্যালিসাইলিক এসিডটি কোব-স্মিট বিক্রিয়া (Kolbe-Schmitt Reaction) দ্বারা ফেনল থেকে নিম্নরূপে উৎপাদন করা হয়।

সোডিয়াম ফিনক্সাইডকে CO_2 সহ 130°C তাপমাত্রায় ও $5-7$ atm চাপে অটোক্লেভ বা আবদ্ধ পাত্রে বিক্রিয়া ঘটালে কঠিন সোডিয়াম স্যালিসাইলেট উৎপন্ন হয়। উৎপন্ন এ লবণকে পানিতে দ্রবীভূত করে লঘু HCl এসিড যোগ করলে দানাদার স্যালিসাইলিক এসিড পৃথক হয়ে পড়ে। কোব-স্মিট বিক্রিয়া দ্বারা বেনজিন বলয়ে সরাসরি $-\text{COOH}$ মূলক যুক্ত করা যায়।



46. তাপোৎপাদী বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে কোনটি সত্য?

(1 point)

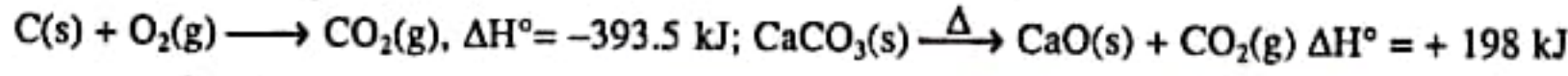
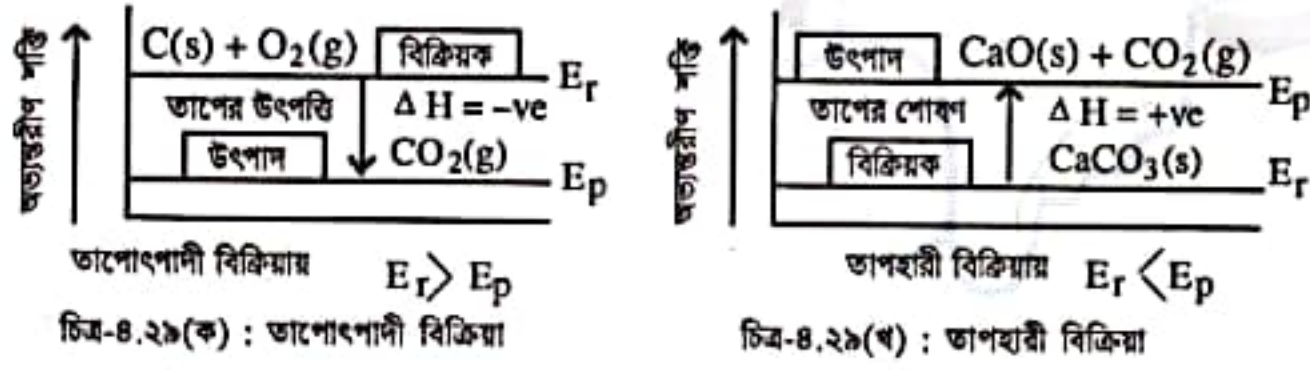
- বিক্রিয়কের অভ্যন্তরীণ শক্তি > উৎপাদের অভ্যন্তরীণ শক্তি
- বিক্রিয়কের অভ্যন্তরীণ শক্তি < উৎপাদের অভ্যন্তরীণ শক্তি
- বিক্রিয়কের অভ্যন্তরীণ শক্তি = উৎপাদের অভ্যন্তরীণ শক্তি
- বিক্রিয়কের অভ্যন্তরীণ শক্তি \leq উৎপাদের অভ্যন্তরীণ শক্তি
- Skip

Explanation:

তাপের শোষণ বা বর্জনের ওপর ভিত্তি করে রাসায়নিক পরিবর্তনকে দুভাগে ভাগ করা যায়—

(i) তাপোৎপাদী পরিবর্তন বা বিক্রিয়া ও (ii) তাপহারী পরিবর্তন বা বিক্রিয়া।

তাপোৎপাদী বিক্রিয়ায় উৎপাদের অভ্যন্তরীণ শক্তি বিক্রিয়কের অভ্যন্তরীণ শক্তির চেয়ে কম হয়। আবার তাপহারী বিক্রিয়ায় উৎপাদের অভ্যন্তরীণ শক্তি (E_p) বিক্রিয়কের অভ্যন্তরীণ শক্তির (E_r) চেয়ে বেশি হয়।



47. XeOF_4 এর গঠন কিরূপ?

(1 point)

- বর্গাকার পিরামিডীয়
- Skip
- সরলরৈখিক
- অষ্টতলকীয়
- চতুস্তলকীয়

Explanation:

১৯. অধিক অক্সিজেন সংখ্যক F_2 এর সাথে পৌন পৌন করে পায়:

সংকেত	সংকেত	সংকেত
XeF_2	sp^3	বর্গাকার পিরামিডীয়
XeF_4	sp^2	সরলরৈখিক
XeF_6	sp^3d^2	অষ্টতলকীয় (বিকৃত)
XeOF_4	sp^3d	বর্গাকার পিরামিডীয়
XeO_2	sp	সরলরৈখিক

48. কোনটি ডায়াজোমূলকের বিক্রিয়া নয়?

(1 point)

- প্রতিস্থাপন
- বিজারণ

- যুগলায়ন
 জারণ
 Skip

Explanation:

ডায়াজোমূলক বিজারন বিক্রিয়া দেয়

49. নিচের কোন প্রতিস্থাপক টি বেনজিন চক্র অর্থ ও প্যারা নির্দেশক?

(1 point)

- $-NR_3^+$
 $-CONH_2$
 $-CN$
 $-Cl$
 Skip

Explanation:

একযোজী পরমানু বা মূলকগুলো সাধারনত অর্থ ও প্যারা নির্দেশক হয়।

50. সর্বাধিক তড়িৎ ঋনাত্মক মৌল-

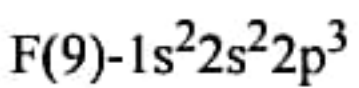
(1 point)

- F
 Br
 Cl
 O
 Skip

Explanation:

ফ্লোরিন সর্বাধিক তড়িৎ ঋনাত্মক মৌল :-

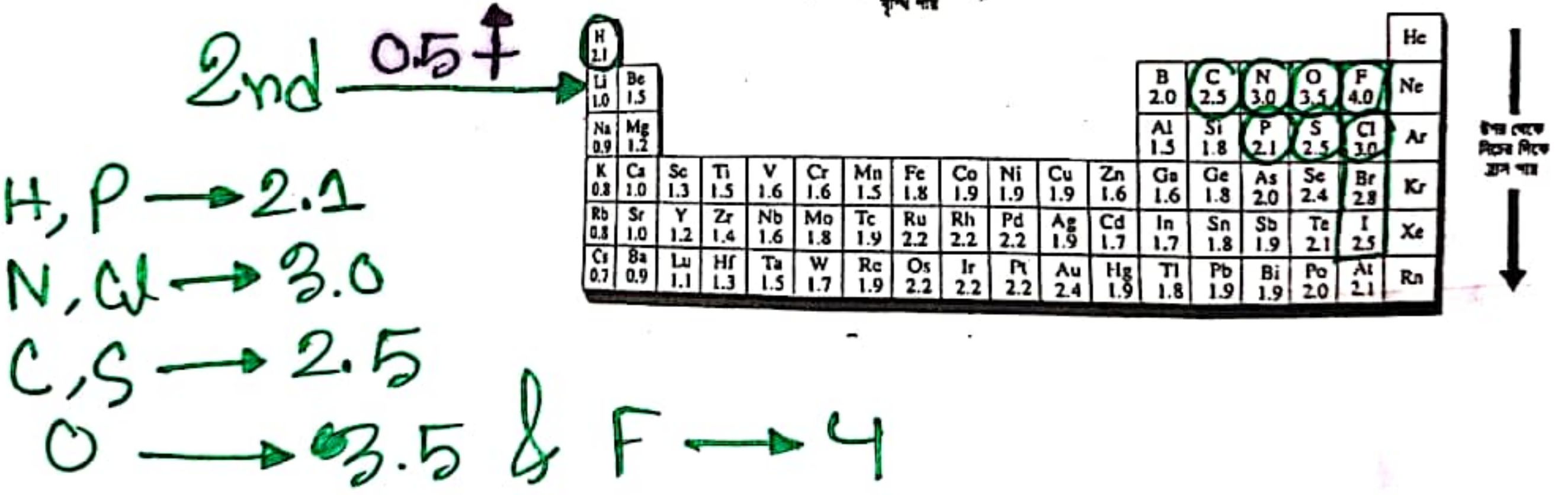
কোন সমযোজী যৌগের অণুতে বিদ্যমান শেয়ারকৃত ইলেকট্রন যুগলকে একটি পরমাণু তার নিজের দিকে আকর্ষণ করার ক্ষমতাকে তড়িৎ ঋনাত্মকতা বলে। পরমাণু আকার যত ছোট হয় ইলেকট্রনের উপর নিউক্লিয়াসের আকর্ষণও তত বেশী হয় ফলে তড়িৎ ঋনাত্মকতা বেশী হয়। আবার নিউক্লিয়াস ও বাইরের কক্ষপথের মাঝে অবস্থিত কক্ষপথ সংখ্যা যত বেশী হয়, বহিস্থ স্তরের ইলেকট্রনের উপর নিউক্লিয়াসের আকর্ষণ তত কম হয় এবং তড়িৎ ঋনাত্মকতার মান তত কম হয়। এছাড়া অষ্টক পূর্ণতার কাছাকাছি বিন্যাসের মৌলগুলো (যেমন $-ns^2np^5$) পূর্ণতা লাভের প্রবনতার কারণে তড়িৎ ঋনাত্মকতা বেশী হয়। F এর ইলেকট্রন হল -



উপরের ইলেকট্রন বিন্যাস থেকে দেখা যাচ্ছে যে, অষ্টক পূরণ করার জন্য F এর 1 টি ইলেকট্রন দরকার এবং F পর্যায়ের সর্বডানে এবং শ্রেণির সবচেয়ে উপরের মৌল। একারণে নিয়মানুযায়ী ফ্লোরিন সবচেয়ে আকারে ছোট। তাই

ফ্লোরিন সবচেয়ে বেশী তড়িৎঋণাত্মক মৌল।

তড়িৎ ঋণাত্মকতা বাম থেকে ডান দিকে
বৃদ্ধি পায়



51. $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NH}_4\text{OH} = \text{CH}_3\text{COONH}_4 + \text{H}_2\text{O}$ বিক্রিয়ার প্রশমন তাপ কত KJ/mol ? (1 point)

- 55.2
 -50.4
 -68
 -57.3
 Skip

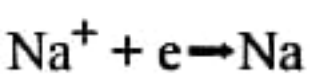
Explanation:

এসিড	তীব্র ক্ষার	প্রশমন তাপ, $\Delta H_{\text{rxn}}^{\circ}$ (kJmol^{-1})
HCl (strong)	NaOH	- 57.34
H_2SO_4 (strong)	NaOH	- 57.44
HNO_3 (strong)	NaOH	- 57.35
HCl (strong)	KOH	- 57.43
CH_3COOH (weak)	NaOH	- 55.14
CH_3COOH (weak)	NH_4OH	- 50.40
HF (weak)	NaOH	- 68.60

52. এক ফ্যারাডে বিদ্যুৎ গলিত NaCl এর মধ্য দিয়ে চালনা করলে ক্যাথোডে কি পরিমাণ Na জমা হবে- (1 point)

- Skip
 23.0g
 46.0g
 11.5g
 6.023×10^{23}

Explanation:



দেখা যায়, 1F বিদ্যুৎ দিলে 1মোল সোডিয়াম উৎপন্ন হবে।

$$1 \text{ mol Na} = 23\text{g Na}$$

53. ইথাইন অনুতে কার্বন-হাইড্রোজেন বন্ধন দৈর্ঘ্য কত nm ? (1 point)

- 0.106
 0.120

- Skip
- 0.109
- 0.134

Explanation:

জ্যামিতিক আকৃতির দিক থেকে দুটি sp অরবিটাল সমতলীয় সরলরৈখিক এবং H-C-C কোণ 180° এবং C≡C ত্রিবন্ধন দূরত্ব হলো 0.120 nm)

দ্রষ্টব্য : কার্বন-কার্বন ত্রিবন্ধন দূরত্ব (0.120 nm) কার্বন-কার্বন দ্বিবন্ধন দূরত্ব (0.134 nm) অপেক্ষা কম হয়।

54. নিচের কোনটা Aqua Fortis?

(1 point)

- $\text{HNO}_3 + 3\text{HCl}$
- HNO_3
- $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4$
- Skip
- $\text{HNO}_3 + \text{HCl}$

Explanation:

Nitric acid (HNO_3), also known as aqua fortis (Latin for "strong water") and spirit of niter, is a highly corrosive mineral acid.

55. কে,কত সালে α কণার বিচ্ছুরণ পরীক্ষাটি করেন?

(1 point)

- Skip
- রাদারফোর্ড, ১৯১১
- জে জে থমসন, ১৯১১
- মোসলে, ১৯১৩
- গোল্ডস্টোন, ১৮৮৬

Explanation:

২.১.১ রাদারফোর্ডের আল্ফা (α) কণা বিচ্ছুরণ পরীক্ষা : নিউক্লিয়াস আবিষ্কার

Rutherford's α -Particle Scattering Experiment : Nucleus discovery

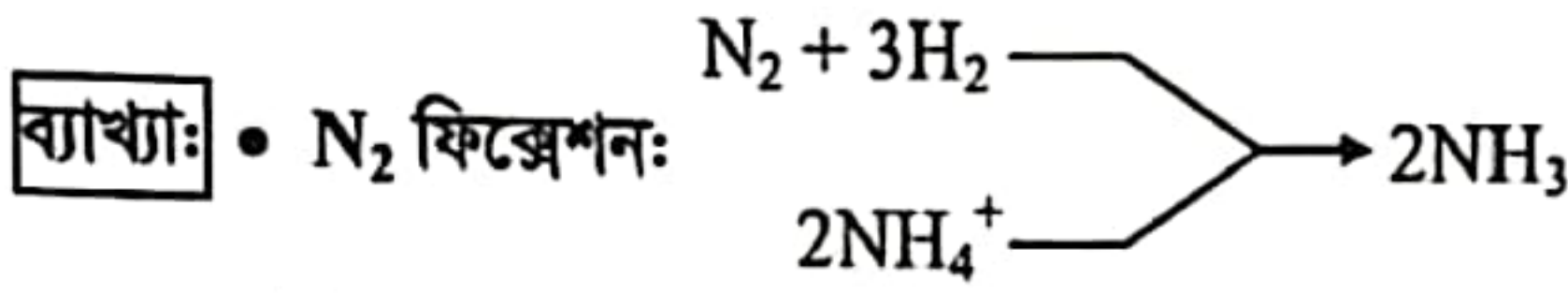
ইলেকট্রন আবিষ্কারের পর পরমাণুর গঠন সম্পর্কে বিজ্ঞানী থমসন প্রস্তাবিত (1898 খ্রি:) plum-pudding পরমাণু মডেল সম্বন্ধে নিশ্চিত প্রমাণ লাভের উদ্দেশ্যে ১৯১১ খ্রিষ্টাব্দে রাদারফোর্ড আল্ফা (α) কণা বিচ্ছুরণ পরীক্ষাটি করেন। তাঁর পরীক্ষার কিছুদিন পূর্বেই আবিষ্কৃত হয় যে, রেডিয়াম (${}_{88}\text{Ra}$), ইউরেনিয়াম (${}_{92}\text{U}$) ইত্যাদি তেজস্ক্রিয় মৌল থেকে স্বতঃস্ফূর্তভাবে আল্ফা কণা বিকিরিত হয়। হিলিয়াম পরমাণু হতে দুটি ইলেকট্রন বের করে নিলে যে দ্বিধানাত্মক হিলিয়াম নিউক্লিয়াস অবশিষ্ট থাকে; তাকে α -কণা বলে। অবশ্য α -কণার প্রচণ্ড গতি থাকে। আল্ফা কণার গতি $1.0 \times 10^7 \text{ ms}^{-1}$ হতে $2.5 \times 10^7 \text{ ms}^{-1}$ পর্যন্ত হয়ে থাকে। α -কণাতে দুটি প্রোটন ও দুটি নিউট্রন থাকে (${}^4_2\text{He}^{2+}$)। তাই α -কণার ভর সংখ্যা হয় 4।

56. N_2 থেকে নাইট্রোজেনাস কমপাউন্ডে রূপান্তর হলো-

(1 point)

- N_2 অ্যাসিমিলেশন
- N_2 ফিক্সেশন
- ডিনাইট্রিফিকেশন
- নাইট্রিফিকেশন
- Skip

Explanation:



- নাইট্রিফিকেশন- $NH_3 \rightarrow NO_2^- \rightarrow NO_3^-$
- ডিনাইট্রিফিকেশন- $NO_3^- \rightarrow NO_2^- \rightarrow NO \rightarrow N_2O \rightarrow N_2$

57. ডিজেল তেলের মূল উপাদানে কত কার্বন বিশিষ্ট হাইড্রোকার্বন বিদ্যমান? (1 point)

- C_4-C_{10}
- C_5-C_{17}
- $C_{13}-C_{16}$
- $C_{13}-C_{17}$
- Skip

Explanation:

ব্যাখ্যা: গ্যাস $\rightarrow C_1 - C_4$, লাইট পেট্রোলিয়াম $\rightarrow C_5 - C_6$,
 কেরোসিন তৈল $\rightarrow C_{12} - C_{15}$, লাইট ন্যাপথা $\rightarrow C_6 - C_7$,
 গ্যাসোলিন/ পেট্রোল $\rightarrow C_5 - C_{12}$,
 লুব্রিকেটিং ওয়েল $\rightarrow C_{15} - C_{18}$,
 প্যারাফিন ওয়াক্স $\rightarrow C_{18} - C_{30}$, বিটুমিন $\rightarrow C_{30} < I$

58. গ্লাস ক্লিনারে কি ব্যবহার করা যায় না? (1 point)

- ভিনেগার
- অ্যামোনিয়া
- সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড
- ইথানল
- Skip

Explanation:

Ans **Why** গ্লাস ক্লিনারের জন্য প্রয়োজন NH_3 , রাবিং অ্যালকোহল (আইসো প্রোপাইল অ্যালকোহল), ভিনেগার, সিলিকন, ওয়েটিং এজেন্ট (Surfactant), রং ও পানির প্রয়োজন।
 সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড অত্যন্ত ক্ষয়কারী। সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড গ্লাস ক্লিনারে থাকে না, কারণ ইহা গ্লাসকে ক্ষয় করে। $SiO_2 + NaOH \rightarrow Na_2SiO_3 + H_2O$

59. উৎপাদের মোলসংখ্যা বিক্রিয়কের মোলসংখ্যা অপেক্ষা বেশি হলে নিচের কোনটি সত্য? (1 point)

- $\Delta H = \Delta E$
- $\Delta H > \Delta E$
- $\Delta H < \Delta E$

$\Delta H=0$

Skip

Explanation:

উৎপন্ন তাপ অভ্যন্তরীণ শক্তির চেয়ে বেশি হবে।

60. $1\text{mol Na}_2\text{CO}_3 =$ কত মোল H_2SO_4 ?

(1 point)

2

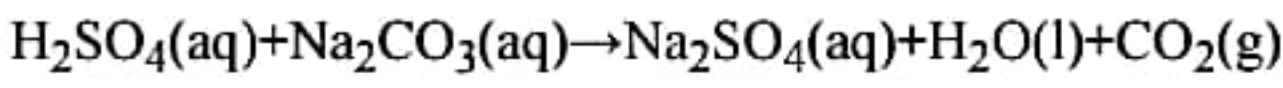
Skip

1

0.5

2.5

Explanation:



বিক্রিয়া মতে, 1 Mole $\text{Na}_2\text{CO}_3 = 1$ Mole H_2SO_4

61. মুখমন্ডলীয় অস্থিতে প্যালাটিন এর সংখ্যা কত?

(1 point)

৫

২

Skip

১

8

Explanation:

মুখমন্ডলীয় অস্থিতে প্যালাটিন আছে-২টি(Azmal:226)

62. নন প্রোটিন অ্যামাইনো এসিড কোনটি?

(1 point)

লিউমিন

হোমোরোসিন

ট্রাইরোসিন

জ্যালাইন

Skip

Explanation:

অরনিথিন, সাইট্রুলিন, হোমোরোসিন হল নন প্রোটিন এমিনো এসিড।

Ref-Hasan Sir

63. হেপাটাইটিস সি কে আবিষ্কার করেন?

(1 point)

Gallow

Stanley

- Hervey J. Alter
- Edward Jenner
- Skip

Explanation:

Hervey J.Alter হেপাটাইটিস -সি ভাইরাস আবিষ্কার করেন।

Ref-Hasan Sir,P-140,2020 Edition

64. রেটিনার কোন ধরনের কোষ থেকে অপটিক স্নায়ু তৈরী হয়?

(1 point)

- রড কোষ
- কোণ কোষ
- বাইপোলার নিউরন
- গ্যাংলিওন কোষ
- Skip

Explanation:

রেটিনা রড কোষ ও কোণ কোষ নামক দুই ধরনের কোষ নিয়ে গঠিত। - রেটিনার দশটি উপস্তর রয়েছে। - রেটিনায় বস্তুর প্রতিবিম্ব তৈরী হয়। - রেটিনা থেকে অপটিক স্নায়ু তৈরী হয়, যা দর্শন অনুভূতি মস্তিষ্কে প্রেরণ করে। রেটিনার গ্যাংলিওন কোষ থেকে অপটিক স্নায়ু তৈরী হয়।

65. নিচের কোন দুইটি অস্থি U আকৃতির?

(1 point)

- Skip
- হাইওয়েড,ভোমার
- ম্যাক্সিলা,ম্যান্ডিবল
- হাইওয়েড,ম্যাক্সিলা
- ম্যান্ডিবল,হাইওয়েড

Explanation:

ম্যাক্সিলা,ম্যান্ডিবল দুইটি U আকৃতির অস্থি(Azmal:226)

66. হাইড্রা সামারসল্টিং চলনে একবার চললে কয়টি লুপ তৈরী করে?

(1 point)

- Skip
- ৩ টি
- ১ টি
- ৪ টি
- ২ টি

Explanation:

সমার সল্টিং একবার চলনে দুটি লুপ তৈরি হয়।

Ref-Azmal Sir,Page-59,20 Edition

67.

(1 point)

টারপিনস কোন উদ্ভিদে থাকে?

- সূর্যমুখী
- পুদিনা
- রাবার
- তুলা
- Skip

Explanation:

পুদিনা ,তুলসিতে টারপিনস পাওয়া যায়।

Ref-Hasan Sir

68. অগ্রবক্ষের বড় এবং চওড়া অংশের নাম কি?

(1 point)

- এলিট্রা
- Skip
- টারসাল
- প্রোটো নাম
- টেগমিনা

Explanation:

অগ্রবক্ষের টারগাম অংশটি বেশ বড় একে প্রোটো নাম বলে।

Ref- Azmal Sir,P-68,19 Edition

69. রুই মাছের ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক নয়?

(1 point)

- রক্তের বর্ণ লাল
- নিউক্লিয়াসযুক্ত লোহিত রক্তকণিকা
- অ্যামিবেড লিউকোসাইট
- রক্ত কণিকা ৩ ধরনের
- Skip

Explanation:

রুই মাছের রক্তকণিকা ২ ধরনের -নিউক্লিয়াসযুক্ত লোহিত রক্ত কণিকা, এমিবেড লিউকোসাইড।

Ref-Alim Sir,P- 94,19 Edition

70. নিচের কোনটি খাবার ফসকে যাওয়া রোধ করে?

(1 point)

- সাবসেন্ট্রাম
- ল্যাবিয়াল পাল্প
- Skip
- সেন্ট্রাম
- ম্যাক্সিলারি পাল্প

Explanation:

ল্যাবিয়াল পাল্ল ফঁসকে যাওয়া রোধ করে।

Ref- Azmal Sir,P- 68,19 Edition

71. পোডোসাইট কোথায় পাওয়া যায়?

(1 point)

- PCT
- DCT
- রেনাল করপাসল
- হেনলির লুপ
- Skip

Explanation:

পোডোসাইট(ভিসেরাল স্তর)রেনাল করপাসলে পাওয়া যায়।

Ref-Azmal Sir.

72. হাইড্রার দেহের Life Playing Guest বলা হয় কাকে?

(1 point)

- Zoochorella
- Penicillium
- skip
- Chlorohydra
- Lichen

Explanation:

হাইড্রার দেহের Life Playing Guest বলা হয় Zoochorella.

Ref- Alim Sir ,P-63,19 Edition

73. কোনটির অভাবে টিটেনি হয়?

(1 point)

- প্যারাথরমোন
- থাইরক্সিন
- ইনসুলিন
- পিটুইটারি গ্রন্থি
- Skip

Explanation:

প্যারা-থাইরয়েড থেকে নিঃসৃত প্যারা-হরমোন নামক হরমোনের অভাবে এ রোগ হয়।

74. ইঁদুর এর ক্ষেত্রে কোনটি ফিনাইল এলানিন কোড করে?

(1 point)

- UUA
- UUG
- Skip
- UUU
- UGA

Explanation:

ইঁদুর এর ক্ষেত্রে UUU ফিনাইল এলানিন কোড করে।

Ref- আজমল স্যার বই, P-45,19 Edition

75. TMV এর ক্যাপসোমিয়ারে কয়টি অ্যামিনো অ্যাসিড থাকে?

(1 point)

- ১৫৪টি
- ১৫৬টি
- ১৫৮টি
- ১৫০টি
- Skip

Explanation:

TMV এর ক্যাপসোমিয়ারে ১৫৮ টি এমাইনো এসিড থাকে।

Ref-Hasan Sir,P-145,2020 Edition

76. _____ মেরে/মারিয়ে ফেলাকে ইমাস্কুলেশন বলে।

(1 point)

- অপরিপক্ক পুংকেশর
- পরিপক্ক পুংকেশর
- অপরিপক্ক ডিম্বাণু
- পরিপক্ক ডিম্বাণু
- Skip

Explanation:

অপরিপক্ক পুংকেশর মেরে ফেলাকে ইমাস্কুলেশন বলে।

Ref-Hasan Sir,P-352,July-2020 Edition.

77. কোনটি রানার জাতীয় কাশা?

(1 point)

- থানকুনি
- রসুন
- মিষ্টি আলু
- হলুদ
- Skip

Explanation:

থানকুনি হল রানার জাতীয় কাশা।

Ref-Hasan Sir,P-236,July-2020 Edition.

78. Tidal Volume এর মান কত?

(1 point)

- 500 ml
- 400 mL
- 200 mL

-
- 300 mL
- Skip

Explanation:

Tidal Volume এর মান -৫০০ mL

Ref-Alim Sir.

79. New Born Baby এর ক্ষেত্রে প্রতি মিনিটে হৃদস্পন্দন হার কত?

(1 point)

- ১১০-১৫০
- ১৩০-১৪০
- ৭০-৮০
- ১৪০-১৫০
- Skip

Explanation:

সদ্যজাত ভ্রূণের হৃদস্পন্দন প্রতি মিনিটে ১৪০-১৫০ বার।

80. কত শতাংশ ত্বকীয় প্রস্বেদন হয়?

(1 point)

- ৫-১০%
- ১০-১৫%
- ১% এর ও কম
- ৯০-৯৫%
- Skip

Explanation:

পত্ররন্ধ্রীয়-৯৫-৯৮, ত্বকীয়-৫-১০%, লেন্টিকুলার-১% প্রস্বেদন হয়।

Ref-Hasan Sir.

81. নিচের কোনটি উদ্ভিদ কোষের অন্যতম বৈশিষ্ট্য?

(1 point)

- কোষঝিল্লি
- রাইবোসম
- সেন্ট্রোসম
- কোষপ্রাচীর
- Skip

Explanation:

কোষপ্রাচীর উদ্ভিদকোষের অন্যতম বৈশিষ্ট্য যা প্রাণিকোষে নেই।

Ref- আবুল হাসান স্যার,P-6,19 Edition

82. সুপারফিশিয়াল কার্টিক্যাল নেফ্রন কত শতাংশ?

(1 point)

- 85%
- 25%
- 10%
- 70%
- Skip

Explanation:

সুপারফিশিয়াল কার্টিকেল নেফ্রন এর ৮৫ %

Ref-Alim Sir.

83. ক্ল্যাভিকল অ্যারোমিয়াল প্রান্ত দিয়ে কার সাথে যুক্ত হয়?

(1 point)

- স্টার্নাম
- স্ক্যাপুলা
- হিউমেরাস
- Skip
- ম্যানুব্রিয়াম

Explanation:

ক্ল্যাভিকল অ্যাক্রোমিয়াল প্রান্ত দিয়ে স্ক্যাপুলায় যুক্ত থাকে।(Azmal:229)

84. নিচের কোনটি নিষ্ক্রিয় পরিশোধন নয়?

(1 point)

- None
- আয়ন বিনিময় মতবাদ
- ব্যাপন মতবাদ
- ব্যাপক প্রবাহ
- Skip

Explanation:

আয়ন বিনিময় মতবাদ হল সক্রিয় লবণ পরিশোধন।

Ref-Hasan Sir.

85. কোন প্রযুক্তিতে ইনসুলিন তৈরী করা হয়?

(1 point)

- জীন ক্লোনিং
- ডিএনএ রিকম্বিনেন্ট
- টিস্যু কালচার
- এক্সপ্লান্ট কালচার
- Skip

Explanation:

ডিএনএ রিকম্বিনেন্ট প্রযুক্তিতে ইনসুলিন তৈরী করা হয়।

86. নিম্নের কোনটি ভ্রূণের এক্টোডার্ম থেকে তৈরি হয়?

(1 point)

- কঙ্কালতন্ত্র
- রক্ত সংবহনতন্ত্র
- স্নায়ুতন্ত্র
- শ্বসনতন্ত্র
- Skip

Explanation:

ভ্রূণীয় স্তরের পরিণতি (Fate of germ layers): কৰ্ডাটা পৰ্বের সকল প্রাণীতে ভ্রূণীয় স্তরের পরিণতি মূলত একই ধরনের হলেও বিভিন্ন শ্রেণিতে এর কিছু তারতম্য ঘটে। নিম্নে মানুষের তিনটি ভ্রূণীয় স্তরের পরিণতির তালিকা দেয়া হল-

ভ্রূণীয় স্তর পরিণত মানুষের গঠিত কলা

১. ত্বকের এপিডার্মিস; ত্বকোদ্ভূত গ্রন্থি, চুল, নখ।

এক্টোডার্ম ২. পরিপাকনালীর অন্তঃআবরণ; পিটুইটারি গ্রন্থি।

৩. চোখের রেটিনা, লেন্স ও অন্তঃকর্ণের মেমব্রেনাস ল্যাবিরিন্থ।

৪. স্নায়ুতন্ত্র ও সংবেদী অঙ্গসমূহ; দাঁতের এনামেল।

১. ত্বকের ডার্মিস, দাঁতের ডেন্টিন, ভ্রূণীয় নটোকর্ড।

মেসোডার্ম ২. মেরুদণ্ড, কঙ্কালতন্ত্র, পেশী কলা ও যোজক কলা।

৩. রক্ত সংবহনতন্ত্র লসিকা গ্রন্থি ও লসিকা; বৃক্কের কর্টেক্স।

৪. রেচন ও জননঅঙ্গ, লসিকাগ্রন্থি, দেহগহবরের অন্তঃপ্রাচীর।

১. পরিপাকতন্ত্রের বিভিন্ন অংশ।

২. অধিকাংশ অন্তঃক্ষরা গ্রন্থি।

এন্ডোডার্ম ৩. অগ্ন্যাশয়, মধ্যকর্ণ, শ্বসনতন্ত্র, যকৃত, থাইরয়েড ও থাইমাস গ্রন্থি।

৪. রেচন ও জননতন্ত্রের কিয়দংশ।

৫. কঙ্কালতন্ত্র ও পেশীসমূহ।

[Ref: অধ্যাপক আজমল (৫ম সংস্করণ-২০১৮), পৃষ্ঠা: ২৩০]

87. এনজাইনার ব্যাথা কতক্ষন স্থায়ী হয়?

(1 point)

- ১০-১৫ মিনিট

- ৫-৩০ মিনিট
- ১৫-৩০ মিনিট
- ৫-১০ মিনিট
- Skip

Explanation:

এনজাইনার ব্যাথা ৫-৩০ মিনিট দীর্ঘস্থায়ী হয়।

Ref-Azmal Sir,P- 158,2020 Edition

88. নিচের কোনটি পুরু হয়ে আংটির মত বলয় সৃষ্টি করে?

(1 point)

- টিনিডিয়া
- বায়ুথলী
- Skip
- ইন্টিমা
- ট্রাকিয়া

Explanation:

ইন্টিমা পুরু হয়ে আংটির মত বলয় সৃষ্টি করে।

Ref- Azmal Sir,19 Edition

89. ক্লোরোকুইন ওষুধ কোথায় শোষিত হয়?

(1 point)

- পাকস্থলী
- ক্ষুদ্রান্ত্র
- বৃহদান্ত্র
- অন্ত্রনালি
- Skip

Explanation:

ক্লোরোকুইন ওষুধ ক্ষুদ্রান্ত্রে শোষিত হয়।

90. শ্বাসনালি কোন ধরনের তরুনাস্থি নির্মিত?

(1 point)

- ক্যালসিফাইট
- হায়ালিন
- শ্বেত তন্তুময়
- স্থিতিস্থাপক
- Skip

Explanation:

শ্বাসনালি হায়ালিন তরুনাস্থি নির্মিত।

Ref Alim Sir.

91. Pin Point Error Detection

(1 point)

We had ought to finish our trip before dark because it gets very cold after the sun goes down.

- Skip
- because
- had ought to
- it
- goes down

92. "Fight shy of" means- (1 point)

- adopt
- snatch
- avoid
- at the sight of
- Skip

93. "Run away, child", said mother. Indirect speech is- (1 point)

- Addressing the children, their mother said to them to run away
- Addressing the children, their mother urged them to run away
- Addressing the child, its mother told it to run away
- Address the children, their mother asked them to run away
- Skip

94. The recipe for vegetables soup has a number of different _____. (1 point)

- parts
- components
- ingredients
- elements
- Skip

95. Identify the correct passive form of the following sentence. "Fayeza is singing a song." (1 point)

- A song is being sung by Fayeza
- A song is was sung by Fayeza
- A song is sang by Fayeza
- A song is sung by Fayeza
- Skip

96. My uncle has three sons, --- work in the same office. (1 point)

- All of them
- Skip
- All of whom
- Who all
- They all

97. Verbs and their corresponding nouns are shown below. Which pair is wrong? (1 point)

- | Verb | Noun |
|--|------------|
| <input type="radio"/> Better | Betterment |
| <input type="radio"/> Enter | Entrance |
| <input type="radio"/> Sell. | Sale |
| <input checked="" type="radio"/> Fitablo | Fit |
| <input type="radio"/> Skip | |

98. Which of the following is the correct direct form of this sentence? 'He said with joy that it was a very nice thing. (1 point)

- He said, "A nice thing it is!"
- He said, "What a nice thing it is!"
- He said, "What a nice thing it is."
- He said, "Which a nice thing it is"
- Skip

99. Students should not be neglectful_____ their studies. (1 point)

- of
- at
- with
- for
- Skip

100. The press conference did not clarify many issues since since the president responded with _____ and _____ rather than clarity and precision (1 point)

- Sincerity.... Humor
- Incongruity Candor
- Fervor Lucidity
- complication..... Vagueness
- Skip