

AFMC Admission Test : 2016-17

পরীক্ষার্থীদের প্রতি নির্দেশনাবলী:-

- AFMC 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।

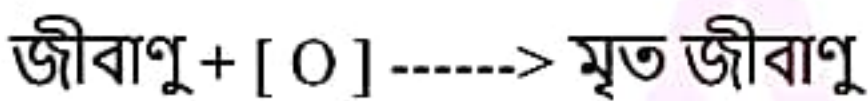
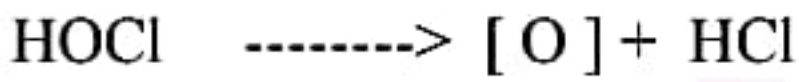
1. কোনটি অম্লীয় টয়লেট ক্লিনারে ব্যবহার করা হয় না ?

(1 point)

- NaOH
- NaHCO₃
- NaOCl
- কোনোটিই নয়
- Skip

Explanation:

টয়লেট ক্লিনারে সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড এর সাথে সোডিয়াম হাইপোক্লোরাইড যোগ করা হয়। কারণ সোডিয়াম হাইপোক্লোরাইড (NaOCl) পানির সাথে বিক্রিয়া করে হাইপোক্লোরাস অ্যাসিড (HOCl) তৈরি করে। যা পরে ভেঙ্গে জায়মান অক্সিজেন [O] উৎপন্ন করে। এই জায়মান অক্সিজেন টয়লেটের জীবাণুকে ধ্বংস করে।



এইজন্য টয়লেট ক্লিনারে সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড এর সাথে সোডিয়াম হাইপোক্লোরাইড যোগ করা হয়।

2. ডাই ইলেকট্রিক পদার্থ নয় কোনটি ?

(1 point)

- ইবোনাইট
- কাঁচ
- প্লাস্টিক
- বাতাস
- Skip

Explanation:

ডাই ইলেকট্রিক শব্দের অর্থ অপরিবাহী। যে সকল পদার্থ বিদ্যুৎ পরিবাহী নয়, মুক্ত ইলেকট্রন নেই এবং বৈদ্যুতিক শক্তিকে সঞ্চয় করে রাখতে পারে তাকে ডাই ইলেকট্রিক পদার্থ বলে।

3. পলি অক্সাইড কোনটি ?

(1 point)

- SnO
- P₂O₅
- PbO₂
- CaO
- Skip

Explanation:

যেসব অক্সাইডে অক্সিজেনের পরিমাণ স্বাভাবিক অক্সাইডের থেকে বেশি থাকে কিন্তু লঘু এসিডের সাথে বিক্রিয়ায় হাইড্রোজেন পার অক্সাইড উৎপন্ন করে না তাদের পলি অক্সাইড বলে। এরা এসিডের বিক্রিয়া করে পার অক্সাইড গঠন করে না।

4. বয়েলের সূত্র মানে কোনটি ?

(1 point)

- NH₃
- C₄H₁₀
- H₂
- Xe
- Skip

Explanation:

H₂ গ্যাস

5. নীল কাচ তৈরি করে কোনটি ?

(1 point)

- ZnO
- CaO
- CoO
- SnCl₂
- Skip

Explanation:

Small concentrations of cobalt (0.025 to 0.1%) yield blue glass. The best results are achieved when using glass containing potash. Very small amounts can be used for decolorizing. 2 to 3% of copper oxide produces a turquoise color.

6. পানির সংস্পর্শে উত্তাপ সৃষ্টি করে কোনটি ?

(1 point)

- LiO₂
- CO₂
- CaO
- AgO
- Skip

Explanation:

চূনাপাথর তৈরি হয়।

7. পানিতে কোনটির দ্রাব্যতা বেশী ?

(1 point)

Pt

- Na
 O₂
 H₂
 Skip

Explanation:

অক্সিজেনের দ্রাব্যতা বেশি।

8. ppm জন্য সঠিক কোনটি ?

(1 point)

- mgL
 kg/L
 mg/L
 mgL/s
 Skip

Explanation:

In science and engineering, the parts-per notation is a set of pseudo-units to describe small values of miscellaneous dimensionless quantities, e.g. mole fraction or mass fraction. Since these fractions are quantity-per-quantity measures, they are pure numbers with no associated units of measurement. Wikipedia

9. 90 gm H₂O তে অনুর সংখ্যা কত ?

(1 point)

- 1
 9
 5
 4
 Skip

Explanation:

আমরা জানি,

$$n = \frac{w}{M} = \frac{N}{N_a}$$

$$\Rightarrow N = \frac{w}{M} N_a$$

10. অটো মোবাইলের বর্জ্য গ্যাসের প্রধান উপাদান ?

(1 point)

- HCl
 MnO₂
 NO
 SiO₂
 Skip

Explanation:

NO

11. কোনটি আদিকোষী -

- Riccia
 Amoeba
 Ulothrix
 Mucor
 Skip

Explanation:

অ্যামিবা আদিকোষী

12. কোনটি শক্ত ও অনমনীয় ?

(1 point)

- পলিস্টাইরিন
 রাবার
 পলিইথাইলিন
 কোনোটিই নয়
 Skip

Explanation:

Polystyrene is a synthetic aromatic hydrocarbon polymer made from the monomer known as styrene. Polystyrene can be solid or foamed. General-purpose polystyrene is clear, hard, and brittle. It is an inexpensive resin per unit weight. Wikipedia

13. কৌণিক ত্বরণের মাত্রা কোনটি ?

(1 point)

- T^{-2}
 L^{-1}
 s^{-1}
 LT^{-1}
 Skip

Explanation:

| | | | | |
|-----|-------------------------------------|--------------------------------|--------------|---|
| ৬০। | কৌণিক বেগ (angular velocity) | ω | $[T^{-1}]$ | rad s^{-1} |
| ৬১। | কৌণিক ত্বরণ (angular acceleration) | α | $[T^{-2}]$ | rads^{-2} |
| ৬২। | পৃষ্ঠ শক্তি (surface energy) | E | $[MT^{-2}]$ | Jm^{-2} বা Nm^{-1} |
| ৬৩। | তরঙ্গের তীব্রতা (intensity of wave) | শক্তি ঘনত্ব \times তরঙ্গ বেগ | $[MLT^{-3}]$ | $\text{Jm}^{-2}\text{s}^{-1}$ বা Wm^{-2} |

14. গ্রীক fisis শব্দের অর্থ কি ?

(1 point)

- বল
 প্রকৃতি
 আকর্ষণ
 আগুন
 Skip

Explanation: গ্রিক ভাষায় ফুসিস শব্দের অর্থ প্রকৃতি।

15. সর্বাপেক্ষা দুর্বল বল কোনটি ?

(1 point)

- তড়িৎ-চুম্বকীয় বল
- মহাকর্ষ
- চুম্বকীয় বল
- নিউক্লিয় বল
- Skip

৪'১'২ মৌলিক বলসমূহের তীব্রতার তুলনা
Comparison of the intensities of the fundamental forces

চারটি মৌলিক বলের পরিমাপের আপেক্ষিক সর্বলতা তুলনা করলে দেখা যায় যে সবচেয়ে শক্তিশালী বল হচ্ছে সর্বল নিউক্লীয় বল এবং সবচেয়ে দুর্বল হলো মহাকর্ষ বল।

সর্বল এবং দুর্বল উভয় ধরনের নিউক্লীয় বলের ক্রিয়ার পাল্লা (range) খুবই স্বল্প (very short)। এগুলো নিউক্লিয়াসের পৃষ্ঠের বাইরে ক্রিয়াশীল হয় না। পক্ষান্তরে মহাকর্ষ এবং তড়িৎ-চুম্বকীয় বলের পাল্লা প্রায় অসীম।

চারটি মৌলিক বলের আপেক্ষিক সর্বলতা সম্বন্ধে ধারণা লাভের জন্য যদি মহাকর্ষ বলের সাপেক্ষে সর্বল নিউক্লীয় বলের মান 10^{41} ধরা হয়, তবে দুর্বল নিউক্লীয় বল, তড়িৎ-চুম্বকীয় বল এবং মহাকর্ষ বলের আপেক্ষিক সর্বলতার মান হবে যথাক্রমে 10^{30} , 10^{39} ও 1। আবার সর্বল নিউক্লীয় বলের সাপেক্ষে মহাকর্ষ বলের মান 10^{-41} হলে দুর্বল নিউক্লীয় বল, তড়িৎ চৌম্বক বল ও সর্বল নিউক্লীয় বলের মান হবে যথাক্রমে 10^{-11} , 10^{-2} , 1।

চারটি মৌলিক বলের মধ্যে সম্পর্ক স্থাপনের জন্য বিজ্ঞানীরা বহু বছর ধরে চেষ্টা চালিয়ে যাচ্ছেন। প্রফেসর আব্দুস সালাম, ওয়াইনবার্গ ও গ্রাসো তিনজন বিজ্ঞানী দীর্ঘদিন গবেষণা করে দুর্বল নিউক্লিয় বল এবং তড়িৎ-চুম্বকীয় বলের মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন করেছেন যা সালাম-ওয়াইনবার্গের তত্ত্ব নামে পরিচিত। মহাকর্ষ বলের পাল্লা অসীম, তড়িৎ-চুম্বকীয় বলের পাল্লা অসীম, সর্বল নিউক্লীয় বলের পাল্লা 10^{-15} m, দুর্বল নিউক্লীয় বলের পাল্লা 10^{-16} m।

Explanation:

16. দুর্বল নিউক্লিয় বলের কারণ কোনটি ?

(1 point)

- নিউট্রিনো
- মেসন
- প্রোটন
- বোসন
- Skip

জেনে রাখ :

- I. সর্বল নিউক্লীয় বলের কারণে প্রোটন ও নিউট্রন একত্রে আবদ্ধ হয়ে নিউক্লিয়াস গঠন করে। এই বলের বাহক কণিকা হলো মেসন, গ্লুওন।
- II. দুর্বল নিউক্লীয় বলের কারণে বিটা ক্ষয় হয়। এই বলের বাহক কণিকা W ও Z বোসন।
- III. তড়িৎ চৌম্বক বলের কারণে ইলেকট্রন নিউক্লিয়াসের সাথে আবদ্ধ হয়ে পরমাণু গঠন করে। এই বলের কণিকা ফোটন।
- IV. মহাকর্ষ বল নক্ষত্রগুলোকে একত্রিত করে গ্যালাক্সি গঠন করে। এই বলের বাহক কণিকা গ্র্যাভিটন।

Explanation:

17. ধনাত্মক কাজের শর্ত কী?

(1 point)

- $\cos 180^\circ$
- $\cos 45^\circ$
- $\cos 0^\circ$
- $\cos 60^\circ$
- Skip

(ক) ধনাত্মক কাজ : $\theta = 0^\circ$ হলে, অর্থাৎ বলের দিকে যখন বস্তুর সরণ হয়, তখন

$$W = \vec{F} \cdot \vec{s} = Fs \cos \theta = Fs \cos 0^\circ$$

$$= Fs \quad [\because \cos 0^\circ = 1]$$

এখানে কাজ ধনাত্মক (positive)। এক কথায় θ সূক্ষ্মকোণ হলে কাজ ধনাত্মক। কাজ ধনাত্মক হলে বলের দ্বারা কাজ বুঝায়। ধনাত্মক কাজের ক্ষেত্রে গতিশক্তি বৃদ্ধি পায় এবং ত্বরান্বিত হয়।

(খ) শূন্য কাজ : $\theta = 90^\circ$ হলে

$$W = F \cdot s \cos \theta = F \cdot s \cos 90^\circ = 0 \quad [\because \cos 90^\circ = 0]$$

অর্থাৎ $\theta = 90^\circ$ হলে বল দ্বারা কাজের পরিমাণ শূন্য হবে। কেন্দ্রমুখি বল দ্বারা কাজ শূন্য হয়। কেন্দ্রমুখি বলের দিক বৃত্তের ব্যাসার্ধ বরাবর কেন্দ্রের দিকে, তার সরণের দিক বৃত্তের স্পর্শক বরাবর। ফলে $\theta = 90^\circ$ হয় এবং কাজ শূন্য হয়।

(গ) ঋণাত্মক কাজ : $\theta = 180^\circ$ হলে কাজ ঋণাত্মক (negative) হবে

$$W = \vec{F} \cdot \vec{s} = Fs \cos 180^\circ = -Fs \quad [\because \cos 180^\circ = -1]$$

Explanation:

কাজ ঋণাত্মক হলে বলের বিরুদ্ধে কাজ বুঝায়। ঋণাত্মক কাজের ক্ষেত্রে গতিশক্তি হ্রাস পায় এবং মন্দন হয়।

18. বাংলাদেশের বাড়ি ঘরে বিদ্যুৎ এর কম্পাংক কত ?

(1 point)

- 100Hz
- 45Hz
- 50Hz
- 70Hz
- Skip

Explanation:

কম্পাংক=50Hz এবং পর্যায়কাল 1/50 s

19. জটিল পর্যায় ক্রম কোনটি ?

(1 point)

- স্থানিক
- কালিক
- স্থানিক + কালিক
- কোনোটিই নয়
- Skip

Explanation:

স্থানিক + কালিক দুটা মিলে জটিল পর্যায় সৃষ্টি করে।

20. ধনাত্মক প্রভাবক কোনটি ?

(1 point)

- H_2SO_4
- CrO_2
- MnO_2
- $FeCl_3$
- Skip

Explanation:

Solve সঠিক উত্তর অপশন 'C' অর্থাৎ As_2O_3

Note: দেখে নাও প্রভাবক/অনুঘটকের শ্রেণিবিভাগ ও উদাহরণঃ [বিভিন্ন লেখক]

| শ্রেণিবিভাগ | উদাহরণ |
|---------------------|--|
| ধনাত্মক অনুঘটক | Pt (NH ₃), V ₂ O ₅ (MnO ₂), Cu, Fe, Al ₂ O ₃ |
| ঋনাত্মক অনুঘটক | H ₃ PO ₄ (H ₂ O ₂), ROH (CHCl ₃ + O ₂), CO, Urea |
| স্বয়ংক্রিয় অনুঘটক | Mn ⁺⁺ |
| আবিষ্ট প্রভাবক | Na ₂ SO ₃ |
| প্রভাবক বিষ | As ₂ O ₃ |
| প্রভাবক উদ্দীপক | Fe (Al ₂ O ₃ +K ₂ O) Fe(K ₂ O+Cr ₂ O ₃) |

21. গাড়ীর টায়ারে কোন প্রক্রিয়া থাকে ?

(1 point)

- সমোষ্ণ
- সমচাপ
- সমআয়তন
- অসমআয়তন
- Skip

Explanation: গাড়ি যখন চলতে থাকে তখন টায়ারে নির্দিষ্ট আয়তনে গ্যাস আবদ্ধ থাকে তখন আয়তন স্থির থাকে বিদায় চলন্ত গাড়ির টায়ারে সমআয়তনীয় তাপগতীয় প্রক্রিয়া চলে।

বাট, টায়ার যখন ফেটে যাবে তখন হঠাৎ চ্যাজ হবে & তাপের চ্যাজ সামান্য হবে। তাই, চলন্ত গাড়ির টায়ার ফেটে গেলে রুদ্ধতাপীয় প্রক্রিয়া হয়।

22. Re কোনটির প্রতীক কোনটি?

(1 point)

- Radium
- Redon
- Rhenium
- Nehonium
- Skip

Explanation:

Rhenium is a chemical element with the symbol Re and **atomic number 75**. It is a silvery-gray, heavy, third-row transition metal in group 7 of the periodic table. With an estimated average concentration of 1 part per billion (ppb), rhenium is one of the rarest elements in the Earth's crust.

23. হাইড্রার চলন নয় কোনটি ?

(1 point)

- সমারসল্টিং
- ডিগবাজী
- ড্রপিং
- লুপিং
- Skip

Explanation:

হাইড্রার দুটি স্বতন্ত্র চলন পদ্ধতি আছে- লুপিং বা হামাগুড়ি এবং সমারসল্টিং বা ডিগবাজী। এদের মধ্যে হামাগুড়ি ধীরে ও somersaulting দ্রুত চলনের ক্ষেত্রে।

24. কেন্দ্রমুখী বল দ্বারা কৃতকাজ -

(1 point)

- অশূন্য
- শূন্য
- Skip
- বল & সরনের মান দেয়া থাকলে বের করা যাবে
- None

(ক) ধনাত্মক কাজ : $\theta = 0^\circ$ হলে, অর্থাৎ বলের দিকে যখন বস্তুর সরণ হয়, তখন

$$W = \vec{F} \cdot \vec{s} = Fs \cos \theta = Fs \cos 0^\circ$$

$$= Fs \quad [\because \cos 0^\circ = 1]$$

এখানে কাজ ধনাত্মক (positive)। এক কথায় θ সূক্ষ্মকোণ হলে কাজ ধনাত্মক। কাজ ধনাত্মক হলে বলের দ্বারা কাজ বৃদ্ধি। ধনাত্মক কাজের ক্ষেত্রে গতিশক্তি বৃদ্ধি পায় এবং ত্বরণ হয়।

(খ) শূন্য কাজ : $\theta = 90^\circ$ হলে

$$W = F \cdot s \cos \theta = F \cdot s \cos 90^\circ = 0 \quad [\because \cos 90^\circ = 0]$$

অর্থাৎ $\theta = 90^\circ$ হলে বল দ্বারা কাজের পরিমাণ শূন্য হবে। কেন্দ্রমুখি বল দ্বারা কাজ শূন্য হয়। কেন্দ্রমুখি বলের দিক বৃত্তের ব্যাসার্ধ বরাবর কেন্দ্রের দিকে, তার সরণের দিক বৃত্তের স্পর্শক বরাবর। ফলে $\theta = 90^\circ$ হয় এবং কাজ শূন্য হয়।

(গ) ঋণাত্মক কাজ : $\theta = 180^\circ$ হলে কাজ ঋণাত্মক (negative) হবে

$$\text{অর্থাৎ } W = \vec{F} \cdot \vec{s} = Fs \cos 180^\circ = -Fs \quad [\because \cos 180^\circ = -1]$$

Explanation: কাজ ঋণাত্মক হলে বলের বিরুদ্ধে কাজ বৃদ্ধি। ঋণাত্মক কাজের ক্ষেত্রে গতিশক্তি হ্রাস পায় এবং মন্দন হয়।

25. কস্বোজ প্রাণি কোনটি ?

(1 point)

- একাইনোডার্মাটা
- কর্ডাটা
- মলাস্কা
- অ্যানেলিডা
- Skip

Explanation:

মোলাস্কা (অথবা মলাস্কা) হল অমেরুদণ্ডী প্রাণীর পর্ব। এই পর্বের অধিকাংশ প্রজাতি সামুদ্রিক। এরা অধিকাংশ অগভীর জলে বসবাস করে। এই পর্ব সবচেয়ে বৃহত্তম সামুদ্রিক অমেরুদণ্ডী প্রাণীর প্রজাতি।

26. রেচনতন্ত্র শিখা কোষ দিয়ে কোনটি গঠিত ?

(1 point)

- Toxascaris leonina
- Angiostrongylus vasorum
- fasciola hepatica
- Echinococcus granulosus
- Skip

Explanation:

Fasciola hepatica, also known as the common liver fluke or sheep liver fluke, is a parasitic trematode of the class Trematoda, phylum Platyhelminthes. It infects the livers of various mammals, including humans, and is transmitted by sheep and cattle to humans the world over.

27. নিডোব্লাস্টের কাজ নয় কোনটি ?

(1 point)

- খাদ্যগ্রহণ
- চলন
- পরিপাক
- আত্মরক্ষা
- Skip

Explanation: নিডোব্লাস্ট কোষের সাহায্যে নিডারিয়া পর্বের প্রাণীরা আত্মরক্ষা করে।

28. ঘাস ফড়িং এর শ্রেণি বিন্যাস নয় কোনটি ?

(1 point)

- Class: Insecta
- Order: Orthoptera
- class:pterygota
- Kingdom: Animalia
- Skip

Explanation:

বৈজ্ঞানিক শ্রেণীবিন্যাসজগৎ: এনিমিলিয়া

পর্ব: আর্থ্রোপোডা

উপপর্ব: হেক্সাফোডা

শ্রেণী: ইনসেক্টা

বর্গ: Orthoptera

উপবর্গ: সিলিফেরা

29. যকৃতের আবরণ কোনটি ?

(1 point)

- প্লুরা
- ক্যাপসুল
- গ্লিসন ক্যাপসুল
- কোনোটিই নয়
- Skip

Explanation:

যকৃত (ইংরেজি: Liver) মেরুদণ্ডী ও অন্যান্য কিছু প্রাণীদেহে অবস্থিত একটি অভ্যন্তরীণ অঙ্গ। এটি বক্ষপিঞ্জরে মধ্যচ্ছদার নিচের অংশে অবস্থিত। একে চলতি বাংলায় কলিজা বলে সচরাচর উল্লেখ করা হয়।

30. কোনটি ওজন বাড়ায় না ?

(1 point)

- শর্করা
- লরকেস্টিন
- সবগুলো
- কোনোটিই নয়
- Skip

Explanation:

শর্করা ওজন বাড়ায়

31. ফ্রাইব্রিন জালক সৃষ্টি করে কত নং ফ্যাক্টর ?

(1 point)

- ফ্যাক্টর-১৩
- ফ্যাক্টর-০৫
- ফ্যাক্টর-০৩

- ফ্যাক্টর-১০
- Skip

Explanation:

ফ্যাক্টর-১৩ রক্ত তঞ্চনের সময় ফাইব্রিন জালক সৃষ্টি করে।

32. ম্যক্রোসিথাল কার ডিম্বাণু ?

(1 point)

- মানুষ
- রুই মাছ
- ঘাসফড়িং
- কাতল মাছ
- Skip

Explanation:

- Telolecithal Egg: In eggs containing moderate or large quantities of yolk, **the distribution of yolk isn't uniform**. It is concentrated more towards the vegetal pole. Such a kind of egg, during which the yolk is concentrated towards one pole, is named telolecithal egg. So, the correct answer is, '(a) Alecithal.

33. বায়োইথানল তৈরি করে কোনটি ?

(1 point)

- ইথানল
- ম্যাল্টোজ
- ইথেন
- গ্লুকোজ
- Skip

Explanation:

গ্লুকোজ

34. ডেঙ্গু ভাইরাসের নাম কি ?

(1 point)

- Flaviviridae
- Claviviridae
- Revolaviviridae
- Cyclolaviviridae
- Skip

Explanation:

Dengue virus is the cause of dengue fever. It is a mosquito-borne, single positive-stranded RNA virus of the family Flaviviridae; genus Flavivirus. Four serotypes of the virus have been found, a reported fifth has yet to be confirmed, all of which can cause the full spectrum of disease. Wikipedia

35. সহবাসী কোনটি ?

(1 point)

- কুমড়া
- পটোল
- লাউ
- সবগুলো

Skip

Explanation:

কুমড়া ও লাউ দুটাই সহবাসী

36. উদ্ভিদ দেহ বাঁকতে সাহায্য করে ?

(1 point)

- ফুলেরেনকাইমা
- প্যারেনকাইমা
- কোলেনকাইমা
- এপিভ্লেমা
- Skip

Explanation: কোষ প্রাচীর অসমভাবে পুরু এবং কোনাগুলো অধিক পুরু। কোষ প্রাচীরে সেলুলোজ এবং পেকটিন জমা হয়ে পুরু হয়। এই কোষগুলো লম্বাটে ও সজীব। এই টিস্যুতে আন্তঃকোষীয় থাকতে পারে। Apr 26, 2019

37. মূলের জন্য সঠিক নয় ?

(1 point)

- জাইলেম
- ফ্লোয়েম
- হাইপোডার্মিস
- পরিচক্র
- Skip

Explanation:

মূল থেকে জাইলেম ও ফ্লোয়েম টিস্যুর মাধ্যমে পানি উপরে আসে আর পরিচক্র মূলের অংশগ্রহণ রয়েছে।

38. exain এর প্রধান উপাদান কোনটি ?

(1 point)

- হাইড্রোক্সাপ্রোলিন
- স্পোরোপোলেটিন
- সাইট্রুলিন
- হোমোসেরিন
- Skip

Explanation:

স্পোরোপোলেটিন সবচেয়ে রাসায়নিকভাবে নিষ্ক্রিয় জৈবিক পলিমারসমূহের মধ্যে অন্যতম। এটি উদ্ভিদ স্পোর এবং পরাগ রেণুর কঠিন বহিঃস্থ (এক্সাইন) আবরণের একটি প্রধান উপাদান।

39. স্প্রিং ধ্রুবক নির্ভর করে না -

(1 point)

- জ্যামিতিক গঠনের উপর
- সবগুলো
- স্প্রিং এর দৈর্ঘ্যের উপর
- Skip
- পদার্থের অস্থিতিস্থাপকতার উপর

Explanation:

স্প্রিং ধ্রুবক নির্ভর করে :-

*স্প্রিং এর দৈর্ঘ্যের উপর

*জ্যামিতিক গঠনের উপর

*পদার্থের স্থিতিস্থাপকতার উপর

40. একটি বিন্দু উৎস থেকে শব্দ তরঙ্গ বের হচ্ছে। কোন একটি বিন্দুতে শব্দের তীব্রতা উৎস থেকে দূরত্বের- (1 point)

- সমানুপাতিক
- বর্গের সমানুপাতিক
- ব্যস্তানুপাতিক
- বর্গের ব্যস্তানুপাতিক
- Skip

Explanation:

সমাধান: (d); বর্গের ব্যস্তানুপাতিক $(I = \frac{P}{4\pi r^2})$

41. 0.20mm ব্যাসের নল দিয়ে 50 cm/s বেগে পানি প্রবাহিত হচ্ছে। পানির সান্দ্রতা 5×10^{-3} poise হলে প্রবাহের রেনল্ড সংখ্যা কত? (1 point)

- 110
- 50
- 60
- 100
- Skip

Explanation:

$$\text{Solve: } k = \frac{vpr}{\eta} = \frac{50 \times 1 \times 0.010}{5 \times 10^{-3}} = 100$$

42. দুটি ভিন্ন আকৃতির (কিন্তু সমধর্মী চার্জ) পরিবাহী গোলককে স্পর্শ করলে আগের জায়গায় রাখলে- (1 point)

- বিভব সমান হয়ে যাবে
- Skip
- মোট চার্জ বেড়ে যাবে
- মোট চার্জ কমে যাবে
- কুলম্ব বলের দিক বিপরীত হয়ে যাবে

Explanation:

তড়িৎ বিভব হচ্ছে আহিত পরিবাহকের তড়িৎ অবস্থা, এবং বিভবের উপরেই নির্ভর করে ঐ পরিবাহকটিকে অন্য পরিবাহকের সাথে সংযুক্ত করলে তা আধান দেবে না নেবে। দুটি পরিবাহকের মধ্যে আধানের প্রবাহ ঐ পরিবাহকদুটিতে আধানের পরিমাণের উপরে নির্ভর করে না, বরং তা নির্ভর করে পরিবাহক দুটির বিভবের উপরে। তাই বলা যায়, দুটি ভিন্ন আকৃতির পরিবাহী গোলককে স্পর্শ করলে তাদের বিভব সমান হয়ে যাবে।

43. কোন তাপমাত্রা সেলসিয়াস ও ফারেনহাইট স্কেলে 40°C হয় না?

(1 point)

- Skip
 10
 -130°F
 60°F
 90°C

Explanation:

মনে করি, সেলসিয়াস স্কেলে পাঠ = x

\therefore ফারেনহাইট স্কেলে পাঠ = $x \pm 40$

\therefore আমরা জানি, $\frac{C}{5} = \frac{F-32}{9}$ (i)

$\therefore \frac{x}{5} = \frac{x \pm 40 - 32}{9}$

বা, $9x = 5x \pm 200 - 160$

বা, $4x = \pm 200 - 160$

বা, $4x = 40$

বা, $x = \frac{40}{4} = 10^\circ\text{C}$

বা, $4x = -200 - 160 = -360^\circ$

$\therefore x = -\frac{360}{4} = -90^\circ\text{C}$

কিন্তু যখন $C = x = 10^\circ$, তখন সমীকরণ (i) অনুসারে, $\frac{10}{5} = \frac{F-32}{9}$

$\therefore F = 9 \times \frac{10}{5} + 32 = 50^\circ$

এবং যখন $x = C = -90^\circ$, তখন $-\frac{90}{5} = \frac{F-32}{9}$

$\therefore F = -\frac{90}{5} \times 9 + 32 = -130^\circ$

44. তরঙ্গের তীব্রতার সমীকরণ কোনটি?

(1 point)

- $I=2\rho\pi^2a^2n^2v$
 $I=2\rho\pi a^2n^2v$
 $I=2\rho\pi^2a^2n^2v^2$
 $I=2\rho\pi a^2n^2v^2$
 Skip

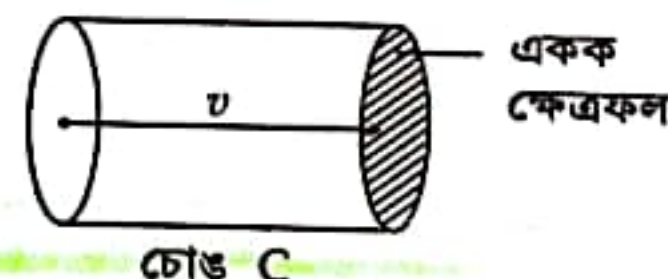
Explanation:

অতএব তরঙ্গের তীব্রতা

$$I = \text{শক্তির ঘনত্ব} \times C \text{ চোঙে শব্দের বেগ,}$$

$$= E \times v = 2\pi^2n^2a^2\rho v \quad \dots \quad (9.14)$$

এই সমীকরণ থেকে দেখা যায় যে তরঙ্গের তীব্রতা (i) এর বিস্তারের বর্গের, (ii) এর কম্পাঙ্কের বর্গের (iii) এর বেগের এবং (iv) মাধ্যমের ঘনত্বের সমানুপাতিক হয়।



চিত্র ৯'১৫

45. একটি তারের দৈর্ঘ্য 0.50m , টান 3kg এর ওজনের সমান। তারটির কম্পাঙ্ক কত? (1 point)
(তারটির এক মিটার দৈর্ঘ্যের ভর 5g)

- 70.71Hz
 76.68Hz
 78.6Hz
 80.2Hz
 Skip

Explanation:

সমাধান:

কম্পাঙ্ক নির্ণয়:

আমরা জানি,

$$f = \frac{1}{2l} \sqrt{\frac{T}{\mu}}$$

$$= \frac{1}{2 \times 0.5m} \sqrt{\frac{29.4 N}{0.005 kg}}$$

$$= 76.68 Hz$$

উত্তর: 76.68 Hz

এখানে,

তারের দৈর্ঘ্য, $l = 0.5 m$

টান, $T = 3 kg \times 9.8 ms^{-2}$
 $= 29.4 N$

এক মিটার দৈর্ঘ্যের ভর, $\mu = 5g$
 $= 0.005 kg$

কম্পাঙ্ক, $f = ?$

[Ref: ড. শাহজাহান তপন (বর্ধিত ৩য় সংস্করণ-২০১৮), উদা: ৯.১৭, পৃষ্ঠা: ৫২৯]

46. নিউটনের গতির দ্বিতীয় সূত্র থেকে জানা যায় না -

(1 point)

- বলের একক
 জড়তা
 Skip
 বলের নিরপেক্ষ নীতি
 বলের অভিমুখ

Explanation:

নিউটনের গতির দ্বিতীয় সূত্র: ভরবেগের পরিবর্তনের হার বস্তুর ওপর প্রযুক্ত বলের সমানুপাতিক। এই বল যদিকে ক্রিয়া করে ভরবেগের পরিবর্তনও সেদিকে ঘটে। এই সূত্রের সাহায্যে বলের অভিমুখ, পরিমাণ, গুণগত বৈশিষ্ট্য, ত্বরণের সঙ্গে বলের সম্পর্ক, একক বল, বলের একক ও বলের নিরপেক্ষ নীতি সম্বন্ধে জানতে পারা যায়।

অন্যদিকে, নিউটনের গতির প্রথম সূত্র থেকে আমরা জানতে পারি যে, বস্তুর ওপর কোনো বাহ্যিক বল প্রযুক্ত না হলে বস্তুটি নিজের অবস্থানের পরিবর্তন করতে পারে না। বস্তুটি স্থিতিশীল অবস্থায় থাকলে সর্বদাই স্থিতিশীল, আবার গতিশীল অবস্থায় থাকলে সর্বদাই একই সরলরেখা বরাবর সুষম বেগে গতিশীল থাকতে চায়। বস্তুর এই বিশেষ ধর্মের জন্য বস্তু তার স্থিতিশীলতা বা গতিয় অবস্থা পরিবর্তন করার চেষ্টাকে বাধা দেয়। বস্তুর এই বিশেষ ধর্মকে জড়তা (inertia) বলা হয়। প্রথম সূত্র থেকে বস্তুর এই জড়তার ধর্ম জানা যায়। তাই একে জড়তা বা জ্যাড্যের সূত্র (law of inertia) বলে।

47. একটি ট্রেন ঘন্টায় 36 km বেগে যাচ্ছে। 500m এর মাঝে একে থামাতে হলে কত মন্দন প্রয়োগ করতে হবে? (1 point)

- Skip
 $1 m/s^2$
 $3.16 m/s^2$
 $-0.1 ms^{-2}$

● 0.1 m/s²

Explanation:

$$u = 36 \text{ km/h} = \frac{36}{3.6} \text{ m/s} = 10 \text{ m/s}$$

$$s = 500 \text{ m} \quad \text{And} \quad v = 0$$

$$\text{we know, } v^2 = u^2 + 2as$$

$$\Rightarrow 0^2 = 10^2 + 2 \times a \times 500$$

$$\Rightarrow 1000 a = -100$$

$$\Rightarrow a = -0.1 \text{ m/s}^2$$

48. 300 Kg ভরের একটি পাথরকে ক্রেনের সাহায্যে 0.1 ms⁻¹ বেগে ছাদের উপর উঠাতে ক্রেনের কত ক্ষমতা ব্যায় করতে হবে? (1 point)

- 294 W
 Skip
 270 W
 0
 290 W

Explanation:

আমরা জানি,

$$\text{ক্ষমতা, } P = \frac{\text{কাজ}}{\text{সময়}} = \frac{W}{t} = \frac{Fs}{t} = Fv \quad [v = s/t]$$

$$\text{বল} = \text{ওজন} = mg \text{ হলে, ক্ষমতা} = mgv = 10 \times 9.8 \times 0.1 = 294 \text{ w}$$

49. কোন পর্বের প্রাণীদের Plannula লার্ভা দশা রয়েছে? (1 point)

- Nematoda
 Cnidaria
 Skip
 Platyhelminthes
 Porifera

Explanation:

Cnidaria পর্বের প্রাণীদের Plannula জীবনচক্রে সিলিয়াযুক্ত লার্ভা দশা পাওয়া যায়।

Ref- Azmal Sir, Page-13, 19 Edition

50. নিচের কোন ভিটামিন মাশরুমে পাওয়া যায় না? (1 point)

- রিবোফ্লাবিন
 থায়ামিন

- Vit-B,C,D,K
- প্যান্টোথেনিক এসিড
- Skip

Explanation:

ভিটামিন C,D,K পাওয়া যায়।B পাওয়া যায় না।

Ref-Hasan Sir,P- 202,2020 Edition

51. কোন লাইকেন থেকে Erythrin উৎপন্ন হয়?

(1 point)

- Rocella montaignei
- Petigera
- Cladonia
- Isolichenin
- Skip

Explanation:

Rocella montaignei লাইকেন থেকে Erythrin তৈরি যা এনজাইনা রোগে ব্যবহৃত হয়।

Ref-Hasan Sir,P- 211,2020 Edition

52. নিচের কোনটি ব্রায়োফাইটার আদি বৈশিষ্ট্য নয়?

(1 point)

- হ্যাপ্লয়েড
- অধিকাংশ থ্যালয়েড
- হেটেরোস্পোরাস
- সত্যিকারের মূল নেই
- Skip

Explanation:

ব্রায়োফাইটার আদি বৈশিষ্ট্য হোমোস্পোরাস।

Ref-Hasan Sir,P-218,July-2020 Edition.

53. মানবদেহে বৃক্কের মাধ্যমে প্রতি মিনিটে কী পরিমাণ রক্ত প্রবাহিত হয়?

(1 point)

- 1000 ঘনসেমি
- 124 ঘনসেমি
- 125 ঘনসেমি
- 1200 ঘনসেমি
- Skip

Explanation:

মানবদেহে বৃক্কের মাধ্যমে প্রতি মিনিটে 1200 ঘনসেমি রক্ত প্রবাহিত হয়।

Ref-Azmal Sir.

54. নিচের কোন নেমাটোসিস এ হিপনোটিক্সিন থাকে?

- Penitrant
- Streptoline glutinant
- Skip
- Volvent
- Streoline Glutinant

Explanation:

Penitrant এ হিপনোটিক্সিন থাকে।

Ref-Azmal Sir, Page-52, 20 Edition

55. আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যানস এর কোষ নয় কোনটি?

(1 point)

- আলফা
- বিটা
- ডেল্টা
- গামা
- Skip

Explanation:

| কোষের নাম | অন্তঃক্ষরা উৎপাদ | কোষপুঞ্জের % কাজ | |
|------------|--------------------------|------------------|-------------------------------------|
| বিটা কোষ | ইনসুলিন এবং অ্যামাইলিন | ৫০-৮০% | রক্তে শর্করার পরিমাণ কমায় |
| আলফা কোষ | গ্লুকাগন | ১৫-২০% | রক্তে শর্করার পরিমাণ বাড়ায় |
| ডেল্টা কোষ | সোম্যাটোস্ট্যাটিন | ৩-১০% | অন্তঃক্ষরা গ্রন্থিকে কাজে বাধা দেয় |
| পিপি কোষ | অগ্ন্যাশয়িক পলিউপেপটাইড | ১% | বহিঃক্ষরা গ্রন্থিকে কাজে বাধা দেয় |

56. আবৃতবীজী উদ্ভিদের ক্ষেত্রে ডিপ্লয়েড স্ত্রীরেণু মাতৃকোষটি মায়োসিস প্রক্রিয়ায় (1 point) বিভক্ত হয়ে কয়টি হ্যাপ্লয়েড স্ত্রীরেণু তৈরি করে?

- 2
- 4
- 6
- 8
- Skip

Explanation:

আবৃত উদ্ভিদের ডিপ্লয়েড স্ত্রীরেণু মায়োসিস প্রক্রিয়ায় বিভাজিত হয়ে 4 টি হ্যাপ্লয়েড স্ত্রীরেণু গঠন করে।

Ref-Hasan sir

57. DNA অনুলিখন নিয়ন্ত্রণ করে কোনটি?

(1 point)

- Skip
- সিসট্রিন
- মিউটন
- রেকন

● রেপ্লিকন

Explanation:

DNA-এর যে অংশ-DNA এর অনুলিখন নিয়ন্ত্রন করে তাকে রেপ্লিকন বলে।

Ref- আবুল হাসান স্যার,P-53,19 Edition

58. নিচের কোন কোষ এন্টিবডি তৈরি করে?

(1 point)

- হেল্পার T কোষ
- সাইটোটক্সিক T কোষ
- প্লাজমা B কোষ
- সহজাত মারণ কোষ
- Skip

Explanation:

দেহের অবৈধ অনুপ্রবেশকারীগুলিকে ধ্বংস করার জন্য দেহের অনাক্রম্যতন্ত্র বেশ কিছু পদ্ধতির সহায়তা গ্রহণ করে। এদের মধ্যে সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ একটি প্রক্রিয়া হল অ্যান্টিবডি বা প্রতিরক্ষিকা সংশ্লেষণ বা উৎপাদন। রক্তের "বি" লসিকাকোষ (বি লিম্ফোসাইট) নামক এক বিশেষ ধরনের শ্বেত রক্তকণিকা এসব প্রতিরক্ষিকা উৎপাদন করে। এদেরকে বি-কোষ নামেও ডাকা হয়। যখন কোন প্রতিরক্ষা-উদ্দীপক বি-কোষের পৃষ্ঠের সাথে আবদ্ধ হয়, তখন বি-কোষটি উদ্দীপ্ত হয়ে পরিপক্বতা লাভ করে ও এক গুচ্ছ অভিন্নরূপী কোষে বিভক্ত হয়ে যায়, যাদেরকে "ক্লোন" বলা হয়। এই পরিপক্ব বি-কোষগুলি (যাদেরকে রক্তরস কোষ বা প্লাজমা কোষ নামেও ডাকা হয়) থেকে রক্তপ্রবাহে ও লসিকাতন্ত্রে লক্ষ লক্ষ প্রতিরক্ষিকা ক্ষরিত হয়।

59. নিচের কোনটি ভাজক টিস্যুর বৈশিষ্ট্য নয়?

(1 point)

- বিভাজন ক্ষমতা সম্পন্ন
- জীবিত কোষ
- ঘন সাইটোপ্লাজম
- পুরু কোষ প্রাচীর
- Skip

Explanation:

ভাজক টিস্যুর কোষ গুলো সেলুলোজ নির্মিত ও পাতলা কোষ প্রাচীর বিশিষ্ট হয়।

Ref-Hasan Sir,P-255,

60. গ্রাউন্ড মেরিস্টেম থেকে কোনটি সৃষ্টি হয়?

(1 point)

- মজ্জারশ্মি
- রেণুখলি
- এন্ডোস্পার্ম
- পাতা
- Skip

Explanation:

গ্রাউন্ড মেরিস্টেম থেকে মজ্জারশ্মির সৃষ্টি হয়।

Ref-Hasan Sir.

61. পৌষ্টিক নালির প্রাচীরে বিকশিত লসিকা নালিদের কি বলে?

(1 point)

- কাইম
 কাইল
 ল্যাকটিয়েলস
 কাইলোমাইক্রন
 Skip

Explanation:

পৌষ্টিক নালির প্রাচীরে বিকশিত লসিকা নালিদের ল্যাকটিয়েলস বলে।

Ref-Azmal Sir,P- 156,2020 Edition

62. শ্বাসনালি কোন ধরনের তরুনাঙ্ঘি নির্মিত?

(1 point)

- ক্যালসিফাইট
 হ্যালিন
 শ্বেত তন্তুময়
 স্থিতিস্থাপক
 Skip

Explanation:

শ্বাসনালি হ্যালিন তরুনাঙ্ঘি নির্মিত।

Ref Alim Sir.

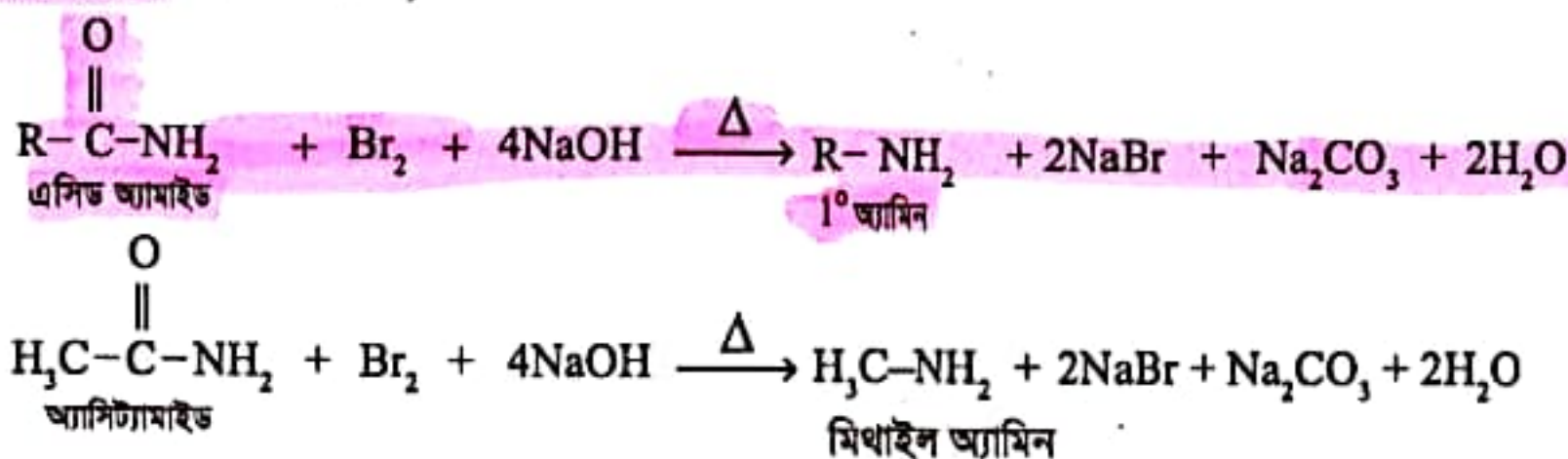
63. হফম্যান ক্ষুদ্রাংশকরণ বিক্রিয়া দ্বারা কোনটি উৎপন্ন হয়?

(1 point)

- কিটোন
 ইথার
 অ্যামিন
 এস্টার
 skip

Explanation:

(8) হফম্যান ক্ষুদ্রাংশকরণ বিক্রিয়া দ্বারা (Hofmann degradation reaction) : এসিড অ্যামাইডকে ব্রোমিন ও গাড় কটিক সোডা/কটিক পটাস দ্রবণ দ্বারা উত্তপ্ত করলে প্রাইমারি অ্যামিন উৎপন্ন হয়। উৎপাদিত অ্যামিনে মূল এসিড অ্যামাইড অপেক্ষা একটি কার্বন পরমাণু কম থাকে। তাই এ পদ্ধতিকে আবিষ্কারকের নাম অনুসারে হফম্যান ক্ষুদ্রাংশকরণ বিক্রিয়া বলা হয়। যেমন,



64. কার্বনেটেড ওয়াটার এর ক্ষেত্রে কোন তথ্যটি সঠিক?

(1 point)

- দ্রব : তরল

- দ্রাবক : গ্যাস
 দ্রাবক : তরল
 দ্রব : কঠিন
 Skip

Explanation:

In aerated or carbonated drinks, the solvent is water and the solute(s) is carbon dioxide gas and flavorings (including a sweetener).

65. নিচের কোনটি অ্যামিনের সংকেত হতে পারে না?

(1 point)

- $C_4H_9NH_2$
 $C_3H_8NH_2$
 Skip
 CH_3NH_2
 $C_2H_5NH_2$

Explanation:

অ্যামিনের সাধারণ সংকেত $=C_nH_{2n+1}NH_2$ এই সংকেত অনুসারে C_3H_8 অ্যামিনের সংকেত হতে পারে না।

66. কোন অ্যালকাইল ফ্রি রেডিকেল টি স্থায়িত্ব সর্বাধিক?

(1 point)

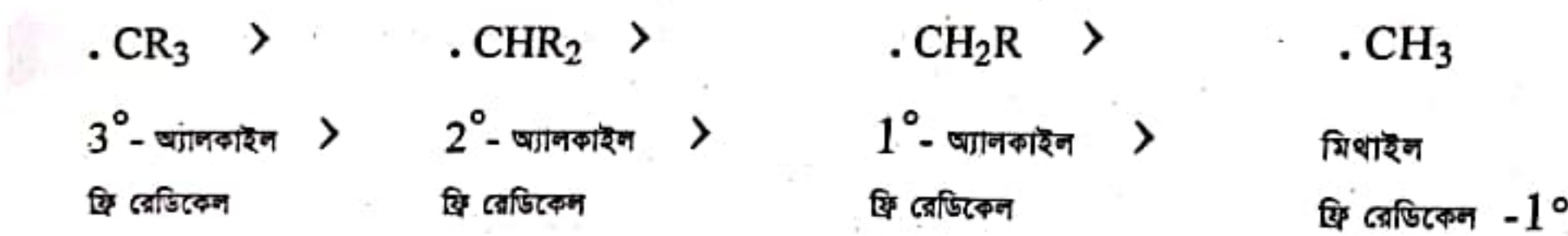
- H_3C°
 RH_2C°
 R_2HC°
 R_3C°
 Skip

Explanation:

জৈব যৌগের দহন বিক্রিয়া এবং অ্যালকেনের সমাণুকরণ বিক্রিয়া ফ্রি-রেডিকেল তৈরির মাধ্যমে ঘটে।

অ্যালকাইল ফ্রি রেডিকেলের সক্রিয়তা ও স্থায়িত্ব : ফ্রি রেডিকলে বিজোড় ইলেকট্রন থাকায় এরা খুবই সক্রিয় হয়।

অ্যালকাইল ফ্রি রেডিকেলের স্থায়িত্ব এদের কার্বন পরমাণুর প্রকৃতির [যেমন 1° কার্বন, 2° কার্বন ও 3° কার্বন ইত্যাদির] ওপর নির্ভরশীল। যেমন এদের স্থায়িত্বের ক্রম হলো নিম্নরূপ :



67. বিক্রিয়ার হার নির্ণয়ের ভৌত পদ্ধতি নয় কোনটি?

(1 point)

- বর্ণ পরিবর্তন মাপন
 টাইট্রেশন পদ্ধতি
 গ্যাসের আয়তন মাপন
 তড়িৎ পরিবাহিতা মাপন
 Skip

Explanation:

ব্যাখ্যা:

বিক্রিয়ার হার নির্ণয়ের পদ্ধতিসমূহ:

বিক্রিয়ার হার নির্ণয়ের পদ্ধতিগুলোকে দুই শ্রেণীতে ভাগ করা যায়। যথা-

১. রাসায়নিক পদ্ধতি ও ২. ভৌত পদ্ধতি।

রাসায়নিক পদ্ধতি: টাইট্রেশন পদ্ধতি।

ভৌত পদ্ধতিসমূহ:

- গ্যাসের আয়তন মাপন;
- গ্যাসের চাপ পরিবর্তন মাপন;
- বর্ণের পরিবর্তন মাপন;
- পরিবাহিতা মাপন ও
- শোষণ বর্ণালী পরিবর্তন মাপন পদ্ধতি।

[Ref: ড. মনিমুল (৪র্থ সংস্করণ-২০১৭), পিরি: ৪, পৃষ্ঠা: ২৫৪-২৫৬]

68. আলফা কনা ইলেকট্রনের চেয়ে কত গুণ ভারি?

(1 point)

- ৭০০০ গুণ
- ৭০০ গুণ
- ১৮০০ গুণ
- ১৪৫০ গুণ
- Skip

Explanation:

$$\frac{M_e}{M_\alpha} = \frac{6.6 \times 10^{-27}}{9.1 \times 10^{-31}} \approx 7000$$

69. তরল মিশ্রনের উপাদানসমূহের স্ফুটনাঙ্কের ব্যবধান 40°C এর বেশি হলে সংশ্লিষ্ট তরলকে কোন পদ্ধতিতে পৃথক করা হয়?

(1 point)

- উর্ধ্বপাতন
- Skip
- সাধারণ পাতন
- সমস্ফুটন পাতন
- আংশিক পাতন

Explanation:

জেনে নাও :

- সাধারণ পাতন : অনুঘাতী কঠিন পদার্থ ও উদ্বায়ী তরলের মিশ্রণ থেকে ঐ তরলকে অথবা দুটি তরলের মিশ্রণে উভয় তরলের স্ফুটনাঙ্কের ব্যবধান 40°C এর বেশি হলে সংশ্লিষ্ট তরলকে সাধারণ পাতন পদ্ধতিতে পৃথক করা সম্ভব।
- আংশিক পাতন : তরল মিশ্রণের উপাদানসমূহের স্ফুটনাঙ্কের ব্যবধান 40°C এর কম বা কাছাকাছি হলে তখন আংশিক পাতন পদ্ধতিতে তরল উপাদানসমূহ পৃথক করা সম্ভব। যেমন পেট্রোলিয়ামের আংশিক পাতন।
- সমস্ফুটন পাতন : যখন নির্দিষ্ট সংযুক্তির দুই বা ততোধিক তরল-তরল মিশ্রণের বাষ্প ও তরল মিশ্রণে একই সংযুক্ত থাকে এবং প্রত্যেক তরল উপাদানের স্ফুটনাঙ্কের কম তাপমাত্রায় অথবা সবচেয়ে বেশি তাপমাত্রায় ফুটে থাকে; তখন সমস্ফুটন পাতন পদ্ধতি ব্যবহৃত হয়।

70. উৎপন্ন PVC-কে কোন দ্রাবকে রাখা হয়?

(1 point)

- বিউটেন
- ইথানল
- পানি
- হেপ্টেন
- Skip

Explanation:

উৎপন্ন PVC-কে ৫২ ডিগ্রী সেলসিয়াস তাপমাত্রায় ও ৯ atm চাপে হেপ্টেন দ্রাবকে রাখা হয়। কৃত্রিম চামড়া তৈরিতে, ঘরের মেঝের কাপেটিং প্রস্তুতিতে, ঘরের ছাদ তৈরির জিনিসপত্র তৈরিতে, প্লাস্টিক সিরিঞ্জ, রেইন কোর্ট, গ্রামোফোন রেকর্ড তৈরির জন্য ব্যবহার হয়

71. H-Br এর বন্ধন শক্তি কত kJ/mol?

(1 point)

- 366
- 299
- 433
- 143
- Skip

Explanation:

সারণি ৪.৭ : বিভিন্ন গড় বন্ধন-শক্তি

| বন্ধন | kJmol ⁻¹ |
|---------|---------------------|
| H - H | 435.50 |
| H - F | 564.00 |
| H - Cl | 433.00 |
| H - Br | 366.00 |
| H - I | 299.00 |
| C - H | 430.53 |
| C - Cl | 328.00 |
| Cl - Cl | 242.90 |
| O = O | 498.40 |
| O - H | 462.50 |
| N - H | 391.00 |
| C - C | 343.90 |
| C = C | 615.00 |
| C ≡ C | 812.00 |
| C = O | 724.00 |

72. কোনটি লিথার্জ?

(1 point)

- PbO₂

- Skip
 Pb₃O₄
 PbO₄
 PbO

Explanation:

Litharge is one of the natural mineral forms of lead(II) oxide, PbO. Litharge is a secondary mineral which forms from the oxidation of galena ores. It forms as coatings and encrustations with internal tetragonal crystal structure. It is dimorphous with the orthorhombic form massicot.

73. কোন মৌলের বিভিন্ন উপকক্ষে সর্বোচ্চ ইলেকট্রন সংখ্যা জানার জন্য নিম্নের কোন নীতি ব্যবহৃত হয় না? (1 point)

- পলির বর্জন নীতি
 আউফবাউ নীতি
 হুন্ডের নীতি
 Skip
 প্ল্যাঙ্কের নীতি

Explanation:

২.৫.২ আলোক সম্পর্কিত প্রাঙ্কের কোয়ান্টাম তত্ত্ব
 Plank's Quantum Theory of Light

প্রাঙ্কের মতে আলোক নিরবচ্ছিন্ন নয়; পদার্থ হতে এ বিকিরিত তরঙ্গ শক্তি বিচ্ছিন্নভাবে নির্দিষ্ট একক পরিমাণে বা ক্ষুদ্র শক্তির প্যাকেটরূপে বের হয়। এ শক্তির এককের নাম দেয়া হয় আলোর এক কোয়ান্টাম শক্তি (quantum)। পরে বিজ্ঞানী আইনস্টাইন তাঁর 'photoelectric effect' এর ব্যাখ্যায় আলোককে নির্দিষ্ট শক্তিসম্পন্ন ক্ষুদ্র কণা বা ফোটন (photon) এর প্রবাহরূপে উল্লেখ করেন। এসব ফোটনের শক্তির পরিমাণ (E) এদের বিকিরণের ফ্রিকুয়েন্সি বা স্পন্দন সংখ্যার (ν) সমানুপাতিক।

একটি ফোটন

$$E_{\text{photon}} \propto \nu$$

$$E_{\text{photon}} = h\nu;$$

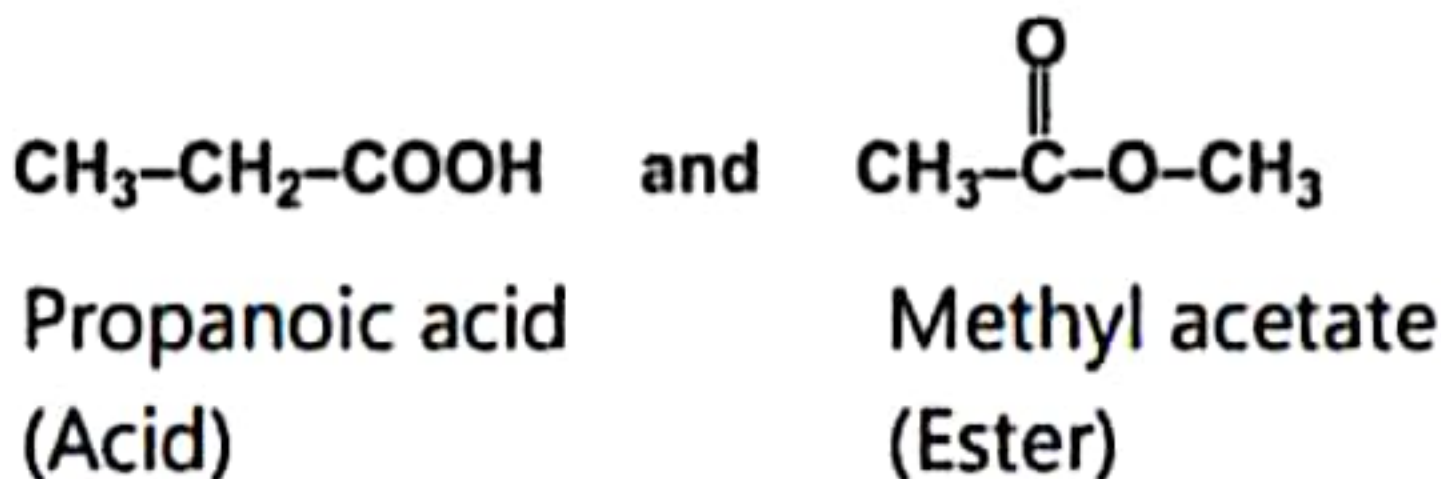
এখানে; E_{photon} = ফোটনের একক কোয়ান্টাম শক্তি।
 ν ('নিউ') = বিকিরণের স্পন্দনসংখ্যা। এর একক (s⁻¹) or Hertz (Hz)
 h = প্রাঙ্কের ধ্রুবক, এর মান 6.626×10^{-34} জুল সেকেন্ড (Js)
 $1J = 1N \text{ (বল)} \times 1m = 1 \text{ kgms}^{-2} \times 1m = 1 \text{ kg m}^2\text{s}^{-2}$

$E = h\nu$, এই সমীকরণকে প্রাঙ্কের সমীকরণ বলা হয়।

বোর পরমাণু মডেল অনুসারে পারমাণবিক বর্ণালি সৃষ্টির ব্যাখ্যা প্রদানে প্রাঙ্কের এ আলোকশক্তির সমীকরণ বেশ সহায়ক হয়ে ওঠে।

74. C₃H₆O₂ এর কয়টি সমানু সম্ভব?

- ৩
 ৪
 Skip
 ২
 ৬

Explanation:

75. ভ্যানডার ওয়ালস সমীকরণের ধ্রুবক a মূলত কী নির্দেশ করে?

(1 point)

- আন্তঃআণবিক বিকর্ষণ
 আন্তঃআণবিক আকর্ষণ
 গ্যাসের গতিশক্তি
 গ্যাসের আয়তন
 Skip

Explanation:

ব্যাখ্যা: a = ধ্রুবক যা আন্তঃআণবিক আকর্ষণ বল নির্দেশ করে।

b = ধ্রুবক যা কার্যকর নিজস্ব আয়তন নির্দেশ করে।

V = গ্যাস অণুর আয়তন, R = মোলারগ্যাস ধ্রুবক

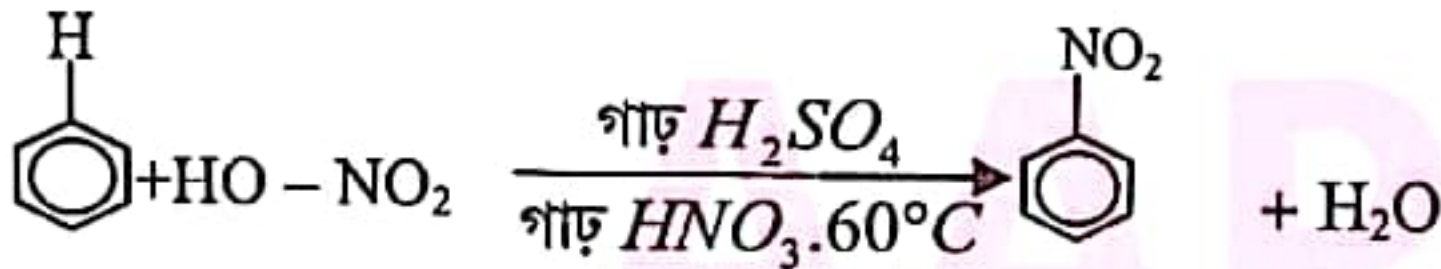
T = পরম তাপমাত্রা, n = মোল সংখ্যা

76. বেনজিনের নাইট্রেশন নিচের কোন বিক্রিয়ক সেটি ব্যবহৃত হয় -

(1 point)

- NaNO_3 and dil H_2SO_4
 dil HNO_3
 NaNO_3 and HCl
 conc HNO_3 and H_2SO_4
 Skip

Explanation:



77. STP তে 88 g CO_2 গ্যাসের আয়তন-

(1 point)

- 22.4L
 11.2L
 44.8L
 23L
 Skip

Explanation:

STP তে 1 মোল বা 44g CO_2 এর আয়তন=22.4L

$$88\text{g } \text{CO}_2 \text{ এর আয়তন} = 22.4 \times 88/44 = 22.4 \times 2 = 44.8\text{L}$$

78. Cr এর সন্নিবেশ সংখ্যা কত?

(1 point)

- 6

- 2
 Skip
 5
 4

Explanation:

সন্নিবেশ সংখ্যা=কেন্দ্রীয় ধাতন পরমানুর সঙ্গে যে ঋনাত্মক আয়ন বা অনু যুক্ত হয় তাদের লিগ্যান্ড বলা হয়।যে কয়টি লিগ্যান্ড যুক্ত হয় তার সংখ্যাকে কেন্দ্রীয় ধাতব আয়নের সন্নিবেশ সংখ্যা বলে।

ধাতু→সন্নিবেশ সংখ্যা

Ag →2

Ni,Cu,Zu→4

Fe,Co→5

Fe,Co,Cr→6

79. নিরপেক্ষ অক্সাইড নয়?

(1 point)

- N₂O
 Na₂O
 NO
 Skip
 Co

Explanation:

নিম্ন জারণসংখ্যার অধাতব অক্সাইড সাধারণত নিরপেক্ষ হয়। Co,N₂O, NO হলো নিরপেক্ষ।অন্যদিকে Na₂O হলো ধাতুর অক্সাইড যা সবল ক্ষার।

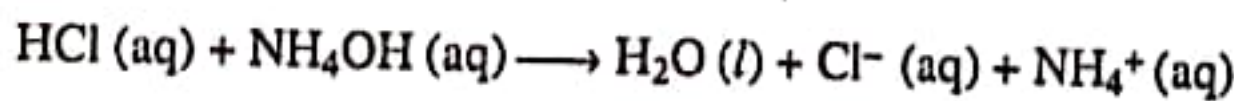
80. HCl ও NH₄OH এর টাইট্রেশনে উপযুক্ত নির্দেশক-

(1 point)

- Skip
 ফেনফথ্যালিন
 a and b
 ক্রিসল রেড
 মিথাইল রেড

Explanation:

(গ) সবল অম্ল ও দুর্বল ক্ষার NH₄OH এর টাইট্রেশনের বেলায় মূল বিক্রিয়াটি হলো :



সবল অম্লটি পূর্ণ আয়নিত হয় জলীয় দ্রবণে; কিন্তু দুর্বল ক্ষার NH₄OH দ্রবণে আংশিক আয়নিত হয়। প্রশমন বিক্রিয়ার সাম্যধ্রুবক $K_n = 1.8 \times 10^9$ হয় অর্থাৎ প্রশমন বিক্রিয়াটির প্রায় 100% সমাপ্তি গণ্য করা হয়। এক্ষেত্রে প্রশমনের পর Cl⁻ আয়নের কোনো অম্ল বা ক্ষার ধর্ম থাকে না; কিন্তু NH₄⁺ আয়ন দুর্বল অম্ল হওয়ায় প্রশমন বিন্দুতে pH < 7 হয়; প্রশমন বিন্দুর pH = 5.27 হয়। প্রশমন বিন্দুর কাছাকাছি হঠাৎ pH মানের অতিরিক্ত হ্রাসের ফলে এক্ষেত্রে pH রেঞ্জ 4.0 – 7.0 হয়। তাই এ pH মানের পরিসরে মিথাইল অরেঞ্জ বা মিথাইল রেড নির্দেশক ব্যবহৃত হয়।

সুতরাং বলা যায়, অম্ল-ক্ষার টাইট্রেশনের নির্দেশক নির্বাচন অম্ল ও ক্ষার উভয়ের প্রকৃতির উপর নির্ভর করে।

81.

(1 point)

নিচের কোন আয়নটি প্যারাচুম্বকীয়?

- $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$
- $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$
- $[\text{CoCl}_4]^{2-}$
- Skip
- $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$

Explanation:

| সন্নিবেশ সংখ্যা | অরবিটাল সংকরণে d-অরবিটাল | জ্যামিতিক গঠন | ধাতব আয়ন | লিগ্যান্ড | সৃষ্ট জটিল আয়ন | চৌম্বক ধর্ম |
|-----------------|---------------------------------------|---------------------------|------------------|---------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| 2 | sp | সরলরৈখিক | Ag^+ | NH_3 | $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$ | $4d^{10}$ ডায়াক্টোমিক |
| 2 | sp | সরলরৈখিক | Cu^+ | Cl^- | $[\text{CuCl}_2]^-$ | $3d^{10}$ ডায়াক্টোমিক |
| 4 | sp^3 | চতুস্তলকীয় (tetrahedral) | Co^{2+} | Cl^- | $[\text{CoCl}_4]^{2-}$ | $3d^{2+2+1+1+1}$ প্যারাচুম্বকীয় |
| 4 | dsp^2 or, sp^2d ($d_{x^2-y^2}$) | সমতলীয় বর্গাকার | Ni^{2+} | CN^- | $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$ | $3d^{2+2+2+2+0}$ ডায়াক্টোমিক |
| 4 | sp^2d | সমতলীয় বর্গাকার | Cu^{2+} | NH_3 | $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ | $3d^{2+2+2+2+1}$ দুর্বল চুম্বকীয় |
| 6 | d^2sp^3 | অষ্টতলকীয় | Fe^{2+} | CN^- | $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ | $3d^{2+2+2+0+0}$ ডায়াক্টোমিক |
| 6 | d^2sp^3 | অষ্টতলকীয় | Fe^{3+} | CN^- | $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$ | $3d^{2+2+1+0+0}$ দুর্বল চুম্বকীয় |
| 6 | sp^3d^2 | অষ্টতলকীয় | Fe^{3+} | F^- | $[\text{FeF}_6]^{3-}$ | $3d^{1+1+1+1+1}$ প্যারাচুম্বকীয় |

82. পলিএস্টার পলিইউরেথেন ফোম তৈরি হয় নিচের কোনটি থেকে?

(1 point)

- এডিপোপাইট্রাইন
- নাইট্রিক এসিড
- অ্যামোনিয়া
- প্রোপাইলিন অক্সাইড
- Skip

83. ইয়ং এর দ্বি-চির পরীক্ষায় চিড় দুটির মধ্যবর্তী দূরত্ব 2mm। এ চিড় থেকে 1m দূরত্বে ডোরা ব্যবধান 0.295mm পাওয়া গেল। আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত?

(1 point)

- 4900Å
- 5900Å
- 6900Å
- 7900Å
- Skip

Explanation:

সমাধান:

আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য নির্ণয়:

এখানে,

$$\begin{aligned} \text{ডোরার ব্যবধান, } \Delta x &= 0.295 \text{ mm} \\ &= 0.295 \times 10^{-3} \text{ m} \end{aligned}$$

চিড় দুটির মধ্যবর্তী দূরত্ব,

$$a = 2.0 \text{ mm} = 2.0 \times 10^{-3} \text{ m}$$

চিড় থেকে পর্দার দূরত্ব, $D = 1 \text{ m}$

তরঙ্গদৈর্ঘ্য, $\lambda = ?$

আমরা জানি যে,

$$\Delta x = \frac{\lambda D}{a}$$

$$\begin{aligned} \text{বা, } \lambda &= \frac{\Delta x a}{D} \\ &= \frac{0.295 \times 10^{-3} \text{ m} \times 2.0 \times 10^{-3} \text{ m}}{1 \text{ m}} \\ &= 5.9 \times 10^{-7} \text{ m} \\ &= 5900 \text{ \AA} \end{aligned}$$

উত্তর: 5900 Å

[Ref: ড.তপন(৩য় সংস্করণ-২০১৮), গাণিতিক সমস্যা: ৭.৬, পৃষ্ঠা: ৪৩৮]

84. শব্দের কোন তিনটি কম্পাঙ্কের সমন্বয়ে ত্রয়ীর সৃষ্টি হয়?

(1 point)

- 128Hz, 192Hz, 216Hz
- 192Hz, 256Hz, 320Hz
- 256Hz, 320Hz, 384Hz
- 320Hz, 384Hz, 448Hz
- Skip

Explanation:

(৯) ত্রয়ী (Triad): তিনটি শব্দের কম্পাঙ্কের অনুপাত 4 : 5 : 6 হলে তাদের সমন্বয়ে যে সুরযুক্ত শব্দের উৎপত্তি হয় তাকে ত্রয়ী বলে। সা : গা : পা = 256 : 320 : 384 = 4 : 5 : 6 এবং মা : ধা : সাঁ = 341 : 33 : 426 : 66 : 512 = 4 : 5 : 6 ; কাজেই 256, 320 ও 384 কম্পাঙ্ক এবং 341 : 33, 426 : 66 ও 512 কম্পাঙ্কবিশিষ্ট সুরের সমন্বয়ে উৎপন্ন শব্দ ত্রয়ী।

(১০) স্বর-সজ্জাতি (Chord): চারটি শব্দের কম্পাঙ্কের অনুপাত 4 : 5 : 6 : 8 হলে তাদের সমন্বয়ে এক প্রকার শ্রুতিমধুর শব্দের উৎপত্তি হয়। এরূপ সমন্বয়কে স্বর-সজ্জাতি বা সমসজ্জাতি বলে। সুতরাং ত্রয়ী ও ত্রয়ীর নিম্নতম কম্পাঙ্কের দ্বিগুণ কম্পাঙ্কবিশিষ্ট শব্দের সমন্বয় স্বর-সজ্জাতি। কিন্তু সমন্বয় যদি শ্রুতিমধুর না হয় অর্থাৎ শ্রুতিকটু হয় তবে ওই সমন্বয়কে বিষম সজ্জাতি বলে।

85. 1 MW ≠

(1 point)

- Skip
- 10^6 W
- 10^{-3} GW
- 10^3 j/s
- 1000 KW

Explanation:

$$W = \text{j/s}$$

$$M = \text{Mega} = 10^6$$

$$G = \text{Giga} = 10^{12}$$

$$1 \text{ MW} = 10^6 \text{ W} = 10^6 \text{ J/s} \neq 10^3 \text{ J/s}$$

$$10^6 \text{ W} = 10^6 / 10^{12} \text{ GW} = 10^{-3} \text{ GW}$$

86. চোখের ভেতরে আলোর প্রতিফলনকে হ্রাস করে কোন স্তর?

(1 point)

- স্ক্লেরা
- কোরয়েড
- রেটিনা
- কনজাংটিভা
- Skip

Explanation:

কোরয়েড: * স্ক্লেরার নিচে অবস্থিত, রক্তবাহিকা ও মেলানিন (যার কারণে কালো দেখায়) নামক রঞ্জক পদার্থ থাকে। * রঞ্জক পদার্থ চোখের ভেতরে আলোর প্রতিফলন হ্রাস করে

87. সাবানের পৃষ্ঠটান পানি অপেক্ষা -

(1 point)

- কম
- সমান
- Skip
- কোনটিই নয়
- বেশি

Explanation:

- সাবানের বুদবুদের ভর অত্যন্ত কম হয়, কিন্তু সেই তুলনায় পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল অনেক বেশি হয়। বিশুদ্ধ জলে বুদবুদগুলো অস্থায়ী। পৃষ্ঠতল সক্রিয় পদার্থ যোগ করলে বুদবুদগুলোকে স্থিতিশীল করা সম্ভবপর হয় (ম্যারাস্গোনি প্রভাব)। আসলে ওই জাতীয় পদার্থ জলের পৃষ্ঠটান তিনগুণ বা তারও বেশি কমিয়ে দেয়।

88. লেন্সের চারপাশে বায়ুর পরিবর্তে অন্য কোনো ঘন মাধ্যম থাকলে লেন্সের ফোকাস দূরত্ব-

(1 point)

- হ্রাস পায়
- বৃদ্ধি পায়
- একই থাকে
- পরিবর্তিত হবে কিনা বলা যাবে না
- Skip

Explanation:

ব্যাখ্যা:

লেঙ্গের ফোকাস দূরত্বের সাধারণ সমীকরণ: আমরা জানি, লেঙ্গের ফোকাস দূরত্বের সাধারণ সমীকরণ

$$\frac{1}{f} = \left(\frac{\mu_2}{\mu_1} - 1 \right) \left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} \right)$$

μ_1 = বেটনকারী মাধ্যমের প্রতিসরণাঙ্ক, μ_2 = লেঙ্গের উপাদানের প্রতিসরণাঙ্ক। বায়ুর পরিবর্তে অন্য কোনো ঘন মাধ্যম থাকলে এর প্রতিসরণাঙ্ক μ_1 বেড়ে যাবে। ফলে

$$\left(\frac{\mu_2}{\mu_1} - 1 \right) \left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} \right) \text{ এর মান কমে যাবে। অর্থাৎ } \frac{1}{f} \text{ এর মান কমে যাবে।}$$

অতএব, f এর মান বেড়ে যাবে।

[Ref: ড. আমির হোসেন খান (৫ম সংস্করণ-২০১৮), অনু: ৬.২, পৃষ্ঠা: ৩২৯]

89. কার্নো চক্রের প্রথম ধাপ কোনটি?

(1 point)

- তাপমাত্রা বৃদ্ধি
- অন্তঃস্থশক্তি হ্রাস
- তাপমাত্রা স্থির
- তাপের বিকিরণ
- Skip

Explanation:

ব্যাখ্যা:

কার্নো চক্রের ধাপ:

১ম ধাপ হল একটি সমোষ্ণ প্রসারণ

২য় ধাপ হল একটি রুদ্ধতাপীয় প্রসারণ

৩য় ধাপ হল একটি সমোষ্ণ সংকোচন

৪র্থ ধাপ হল একটি রুদ্ধতাপীয় সংকোচন।

[Ref: ড. আমির (৫ম সংস্করণ-২০১৮), অনু-১.৯; পৃষ্ঠা: ২৮, ২৯]

90. বৃষ্টির ফোঁটা চলন্ত গাড়ির পিছনের কাঁচকে ভিজায় না কেনো?

(1 point)

- বৃষ্টির আপেক্ষিক বেগ তীর্যকভাবে ক্রিয়াশীল
- লব্ধি বেগ গাড়ির গতির বিপরীত দিকে ক্রিয়া করে
- লব্ধি বেগ গাড়ির লম্বদিকে ক্রিয়াশীল
- লব্ধি বেগ গাড়ির সমান্তরালে ক্রিয়াশীল
- Skip

Explanation:

চলন্ত গাড়িতে বৃষ্টি: মনে করি গাড়ির বেগ \vec{v} এবং বৃষ্টির বেগ \vec{u}

\therefore লব্ধি বেগ $\vec{v}_R = \vec{u} + (-\vec{v})$, OP বরাবর ক্রিয়াশীল হয় অর্থাৎ গাড়ির গতির দিকে ক্রিয়া করে। এক্ষেত্রে গাড়ির সাপেক্ষে বৃষ্টির আপেক্ষিক বেগের দিক সামনের দিকে তীর্যকভাবে ক্রিয়াশীল। কাজেই বৃষ্টির ফোঁটা চলন্ত গাড়ির পিছনের কাঁচকে না ভিজিয়ে সামনের কাঁচকে ভিজায়।

আপেক্ষিক বেগ = কারো সাপেক্ষে বেগ নির্ণয় করা = এর জন্য যার সাপেক্ষে বেগ নির্ণয় করতে হয় তাকে উল্টিয়ে অন্য ভেক্টরের সাথে লব্ধি নিতে হয়।

ধরো, (পড়বেন আর চিন্তা করবেন : আপনি ড্রাইভার) গাড়ি সামনের দিকে(→) যাচ্ছে তাহলে গাড়ির চালকও সামনের দিকে(→) যাচ্ছে। এখন বৃষ্টি খাড়া পড়তেছে(↓)। এখন, গাড়ির চালক কিন্তু দেখবে না বৃষ্টি খাড়াভাবে পড়তেছে সে দেখবে বৃষ্টি বাকা হয়ে পড়তেছে কারণ তার একটা সামনের দিকে বেগ আছে। খাতায় একটা চিত্র আকলেঁ বুঝবা : চালকের সাপেক্ষে যখন বৃষ্টির আপেক্ষিক বেগ বের করতে যাবা তখন তোমায় চালকের বেগেটা উল্টাতে হবে(←) & এরপর বৃষ্টির বেগের সাথে তার লব্ধি নিবা। সো, চালক যায় সামনের দিকে উল্টালে যাবে পিছনের দিকে(←) & বৃষ্টি প্রকৃতভাবে পড়তেছে খাড়া(↓)। এখন, এই দুটা ভেক্টরকে একটা সামান্তরিকের দুটা বাহুতে বসালেই দেখবে কণ্ঠটা আপেক্ষিক বেগ নির্দেশ করে যেটা তীর্যক।

91. Which one of the following words is in singular form? (1 point)
- Agenda
- Oases
- Radius
- Formulae
- Skip
92. Which one is the correct indirect narration? "Why have you beaten my dog"? he said to me. (1 point)
- He demanded me why had I beaten his dog
- He asked me why I have had beaten his dog
- He enquired me why had I had beaten his dog
- He demanded of me why I had beaten his dog
- Skip
93. A rolling stone gathers no moss. What 'rolling' is? (1 point)
- Gerund
- Verbal noun
- Participle
- Adverb
- Skip
94. 'Hold water' means- (1 point)
- Keep water
- Drink water
- Bear examination
- Store water
- Skip
95. Identify the correct sentence. (1 point)
- Yesterday, he has go home
- Yesterday, he did gone home
- Yesterday, he he had gone home
- Yesterday, he went home



Skip

96. **Tiger : Zoology : Mars :**

(1 point)

Astrology

Cryptology

Astronomy

Telescopy

Skip

97. **Select the word with right spelling.**

(1 point)

Seizophrania

Scizophrenia

Schizophrenia

Schizophrenia

Skip

98. **Identify the correct passive form of- He is going to open a shop.**

(1 point)

He is being gone to open a shop

A shop is being gone to opened by him

A shop will be going to opened by him

A shop is going to be opened by him

Skip

99. **John Smith is good _____ Mathematics.**

(1 point)

at

in

of

after

Skip

100. **What would be the right synonym for "initiative"?**

(1 point)

apathy

indolence

enterprise

activity

Skip