

Q:1

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:131

যদি $x*y = x^2 + y^3$ এবং $(x*1)*1 = x*(1*1)$ হয় তবে $2\sin^{-1}\left(\frac{x^4 + x^2 - 2}{x^4 + x^2 + 2}\right)$ -এর মান

Question: হবে

A $\frac{\pi}{4}$ B $\frac{\pi}{3}$ C $\frac{\pi}{2}$ D $\frac{\pi}{6}$

Q:2

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:132

Question: $(e^{2x} - 4)(6e^{2x} - 5e^x + 1) = 0$ সমীকরণের সব বাস্তব বীজগুলির যোগফল হল

A $\log_e 3$ B $-\log_e 3$ C $\log_e 6$ D $-\log_e 6$

Q:3

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:133

ধরি

$$x + y + az = 2$$

$$3x + y + z = 4$$

$$x + 2z = 1$$

সহসমীকরণগুলির একক সমাধান (x^*, y^*, z^*) আছে যদি $(\alpha, x^*), (y^*, \alpha)$ এবং $(x^*, -y^*)$ সমরেখ হয় তবে α -এর সমস্ত সম্ভাব্য মানগুলির পরমমানের যোগফল

Question: হল

A 4

B 3

C 2

D 1

Q:4

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:134

Question: ধরি $x, y > 0$ । যদি $x^3 y^2 = 2^{15}$ হয়, তবে $3x + 2y$ -এর সর্বনিম্ন মান হল

A 30

B 32

C 36

D 40

Q:5

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:135

$$\text{ধরি } f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(x - [x])}{x - [x]} & , x \in (-2, -1) \\ \max\{2x, 3[|x|]\} & , |x| < 1 \\ 1 & , \text{otherwise} \end{cases}$$

অন্যান্য ক্ষেত্রে যেখানে $[t]$ হল সর্বোচ্চ পূর্ণসংখ্যা $\leq t$ । যদি f -এর অসন্তত বিন্দুর সংখ্যা n এবং যেসব বিন্দুতে অন্তরকলযোগ্য নয় তার সংখ্যা m হয়, তবে (m, n) হল

Question:

A (3, 3)

B (2, 4)

C (2, 3)

D (3, 4)

Q:6

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:136

$$\int_{-\pi/2}^{\pi/2} \frac{dx}{(1+e^x)(\sin^6 x + \cos^6 x)}$$
 সমাকলটির মান হল :

Question:

A 2π

B 0

C π D $\frac{\pi}{2}$

Q:7

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:137

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n^2}{(n^2+1)(n+1)} + \frac{n^2}{(n^2+4)(n+2)} + \frac{n^2}{(n^2+9)(n+3)} + \dots + \frac{n^2}{(n^2+n^2)(n+n)} \right)$$

Question: সমান

A $\frac{\pi}{8} + \frac{1}{4} \log_e 2$ B $\frac{\pi}{4} + \frac{1}{8} \log_e 2$ C $\frac{\pi}{4} - \frac{1}{8} \log_e 2$ D $\frac{\pi}{8} + \log_e \sqrt{2}$

Q:8

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:138

xy -তলে $(3, 3)$ বিন্দুগামী একটি বক্র C ধরে একটি বস্তু কণা চলছে। P বিন্দুতে C বক্রের উপর স্পর্শকটি x -অক্ষকে Q বিন্দুতে ছেদ করে এবং PQ রেখাংশকে y -অক্ষের মধ্যবিন্দুতে ছেদ করে। তাহলে C একটি অধিবৃত্ত যাহার,

Question:

A নাভিলম্বের দৈর্ঘ্য 3

B নাভিলম্বের দৈর্ঘ্য 6

C নাভি $\left(\frac{4}{3}, 0\right)$

D নাভি $\left(0, \frac{3}{4}\right)$

Q:9

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:139

ধরি, $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{4} = 1, a > 2$, পরাবৃত্তে অন্তর্লিখিত একটি ত্রিভুজ, যার একটি শীর্ষবিন্দু

পর্যবৃত্তটির প্রধান অক্ষের একটি অন্তিম বিন্দু এবং একটি বাহু y-অক্ষের সমান্তরাল, এর ক্ষেত্রফল হল $6\sqrt{3}$ । তবে ওই পরাবৃত্তের উৎকেন্দ্রতা হল

Question:

A $\frac{\sqrt{3}}{2}$

B $\frac{1}{2}$

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

D $\frac{\sqrt{3}}{4}$

Q:10

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:1310

ধরি $A(1, a)$, $B(a, 0)$ এবং $C(0, a)$ শীর্ষবিন্দু সম্পন্ন একটি ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল 4 বর্গ

একক। যদি $(a, -a)$, $(-a, a)$ এবং (a^2, β) সমরেখ হয়, তবে β -এর মান হবে

Question:

A 64

B -8

C -64

D 512

Q:11

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:1311

Question: $x^7 - 7x - 2 = 0$ সমীকরণের ভিন্ন ভিন্ন বাস্তব বীজের সংখ্যা হলো

A 5

B 7

C 1

D 3

Q:12

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:1312

যদি একটি সম্ভাবনাশ্রয়ী চলক X-এর সম্ভাবনা নিবেশন হল

X	0	1	2	3	4
P(X)	k	2k	4k	6k	8k

Question: তাহলে $P(1 < X < 4 | X \leq 2)$ এর মান হবে

A $\frac{4}{7}$

B $\frac{2}{3}$

C $\frac{3}{7}$

D $\frac{4}{5}$

Q:13

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:1313

$$\cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right)\cos\left(\frac{\pi}{3} - x\right) = \frac{1}{4}\cos^2 2x, x \in [-3\pi, 3\pi] \text{ সমীকরণের সমাধানের সংখ্যা}$$

Question: হল

A 8

B 5

C 6

D 7

Q:14

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:1314

যদি $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{\lambda}$ এবং $\frac{x-2}{1} = \frac{y-4}{4} = \frac{z-5}{5}$ রেখাদ্বয়ের মধ্যে সর্বনিম্ন দূরত্ব $\frac{1}{\sqrt{3}}$ হয়, তবে λ -এর সম্ভাব্য সমস্ত মানের যোগফল হল

Question:

A 16

B 6

C 12

D 15

Q:15

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:1315

ধরা যাক P-তলের বিন্দুগুলি $(-4, 2, 1)$ এবং $(2, -2, 3)$ থেকে সমদূরত্বে আছে।

Question: তবে P এবং $2x + y + 3z = 1$ তলের মধ্যে সূক্ষ্মকোণের মান হল

A $\frac{\pi}{6}$

B $\frac{\pi}{4}$

C $\frac{\pi}{3}$

D $\frac{5\pi}{12}$

Q:16

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:1316

ধরি \hat{a} এবং \hat{b} দুটি একক ভেক্টর যাতে $|(\hat{a} + \hat{b}) + 2(\hat{a} \times \hat{b})| = 2$ । যদি \hat{a} ও \hat{b} -এর অন্তর্বর্তী কোণ $\theta \in (0, \pi)$ হয় তবে,

(S1): $2|\hat{a} \times \hat{b}| = |\hat{a} - \hat{b}|$ এবং

(S2): $(\hat{a} + \hat{b})$ -এর ওপর \hat{a} -এর অভিক্ষেপ হল $\frac{1}{2}$

Question: প্রতিপাদ্যের মধ্যে

A শুধু (S1) সত্য

B শুধু (S2) সত্য

C (S1) এবং (S2) উভয়েই সত্য

D (S1) এবং (S2) উভয়েই মিথ্যা

Q:17

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:1317

Question: যদি $y = \tan^{-1}(\sec x^3 - \tan x^3)$, $\frac{\pi}{2} < x^3 < \frac{3\pi}{2}$, হয়, তবে

- A $xy'' + 2y' = 0$
- B $x^2y'' - 6y + \frac{3\pi}{2} = 0$
- C $x^2y'' - 6y + 3\pi = 0$
- D $xy'' - 4y' = 0$

Q:18

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:1318

নিচের প্রতিপাদ্যগুলি লক্ষ্য কর :

A: ঋষি একজন বিচারক।

B: ঋষি একজন সৎ।

C: ঋষি উদ্ধত বদরাগি নয়।

“যদি ঋষি একজন বিচারক এবং উদ্ধত বদরাগি না হয় তবে, সে সৎ”—এই

Question: প্রতিপাদ্যের নেতিবাচক প্রতিপাদ্য হল

- A $B \rightarrow (A \vee C)$
- B $(\sim B) \wedge (A \wedge C)$
- C $B \rightarrow ((\sim A) \vee (\sim C))$
- D $B \rightarrow (A \wedge C)$

Q:19

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:1319

$y = y(x)$ বক্রের (x, y) , $x > 0, y > 0$ বিন্দুতে অভিলম্বের নতি দেওয়া আছে

$\frac{x^2}{xy - x^2y^2 - 1}$ । যদি বক্রটি বিন্দুগামী হয় $(1, 1)$ তবে $e \cdot y(e)$ -এর মান :

Question:

- A $\frac{1 - \tan(1)}{1 + \tan(1)}$
- B $\tan(1)$
- C 1
- D $\frac{1 + \tan(1)}{1 - \tan(1)}$

Q:20

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:1320

ধরি λ^* হল λ -এর সর্বোচ্চ মান যার জন্য $f_\lambda(x) = 4\lambda x^3 - 36\lambda x^2 + 36x + 48$

Question: অপেক্ষকটি আরোহী। তবে $f_{\lambda^*}(1) + f_{\lambda^*}(-1)$ -এর মান হল

- A 36
- B 48
- C 64
- D 72

Q:21

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:1321

ধরি, $S = \{z \in \mathbb{C} : |z - 3| \leq 1 \text{ এবং } z(4 + 3i) + \bar{z}(4 - 3i) \leq 24\}$ । যদি $\alpha + i\beta$ S-এর ওপর এমন একটি বিন্দু যাহা $4i$ -এর সবচেয়ে নিকটবর্তী, তবে $25(\alpha + \beta)$ হল

Question: _____।

Q:22

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:1322

ধরি $S = \left\{ \begin{pmatrix} -1 & a \\ 0 & b \end{pmatrix} : a, b \in \{1, 2, 3, \dots, 100\} \right\}$

এবং $T_n = \{A \in S : A^{n(n+1)} = I\}$ তবে $\bigcap_{n=1}^{100} T_n$ -এ পদ সংখ্যা হল _____।

Question:

Q:23

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:1323

7-অঙ্কের সেসব সংখ্যা যেগুলি 11 দ্বারা বিভাজ্য এবং 1, 2, 3, 4, 5, 7 এবং 9-এর সব

সংখ্যাকয়টি দ্বারা গঠিত তাদের সংখ্যা হল _____।

Question:

Q:24

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:1324

$\{\alpha \in \{1, 2, \dots, 100\} : HCF(\alpha, 24) = 1\}$

সেটটির সদস্যদের যোগফলের মান হল _____।

Question:

Q:25

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:1325

Question: $1 + 3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{2021}$ -কে 50 দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ হবে _____।

Question:

Q:26

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:1326

$y^2 = 2x$ অধিবৃত্ত এবং $x + y = 4$ রেখাদ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল (বর্গএকক)

Question: হল _____।

Question:

Q:27

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:1327

ধরি একটি বৃত্ত $C : (x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$, $k > 0$, x-অক্ষকে $(1, 0)$ বিন্দুতে স্পর্শ

করে। যদি $x + y = 0$ রেখাটি C বৃত্তকে P এবং Q বিন্দুতে ছেদ করে যাতে PQ-এর

দৈর্ঘ্য 2 হয়, তবে $h + k + r$ -এর মান হবে _____।

Question:

Q:28

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:1328

একটি পরীক্ষায় 10টি সত্য-মিথ্যা ধরনের প্রশ্ন আছে। একটি ছাত্রের 10টির মধ্যে

4টি প্রশ্নের উত্তর সঠিক অনুমান করার সম্ভাবনা $\frac{3}{4}$ এবং বাকি 6টি প্রশ্নের সঠিক

উত্তর অনুমান করার সম্ভাবনা $\frac{1}{4}$ যদি ছাত্রটি 10টির প্রশ্নের উত্তর করে 8টি প্রশ্ন

সঠিক অনুমান করার সম্ভাবনা $\frac{27k}{4^{10}}$ হয়, তবে k-এর মান হল _____।

Question:

Q:29

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:1329

ধরি পরাবৃত্ত $H : \frac{x^2}{a^2} - y^2 = 1$ এবং উপবৃত্ত $E : 3x^2 + 4y^2 = 12$ -এর নাভিলম্বের

দৈর্ঘ্য সমান। যদি e_H এবং e_E যথাক্রমে H ও E-এর উৎকেন্দ্রতা হয়, তবে

Question: $12(e_H^2 + e_E^2)$ -এর মান হবে _____।

Question:

Q:30
Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:1330

ধরি P_1 একটি অধিবৃত্ত যার শীর্ষবিন্দু $(3, 2)$ এবং নাভি $(4, 4)$ পূর্ণচ্ছেদ। মনে কর P_2 হল $x + 2y = 6$ -এর সাপেক্ষে P_1 -এর প্রতিবিম্ব। তবে P_2 -এর নিয়ামক হল $x + 2y =$

Question: _____।

Q:31

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1331

Question: নিম্নলিখিত ভৌতরাশি জোড়গুলির মধ্যে কোনটিতে মাত্রা দুটি একই :

- A গতিবেগের নতি এবং বিঘটন ধ্রুবক
- B বিন (Wien) এর ধ্রুবক এবং স্টিফানের ধ্রুবক
- C কৌণিক কম্পাঙ্ক এবং কৌণিক ভরবেগ
- D তরঙ্গ সংখ্যা এবং এভোগ্যাড্রো সংখ্যা

Q:32

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1332

যদি সূর্য এবং পৃথিবীর দূরত্ব R হয়, তবে এই দূরত্ব বৃদ্ধি হয়ে $3R$ হলে পৃথিবীর একটি

Question: বৎসরের মেয়াদ কত হবে?

- A $\sqrt{3}$ বছর
- B 3 বছর
- C 9 বছর
- D $3\sqrt{3}$ বছর

Q:33

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1333

একটি সুতোর এক প্রান্তে m ভরের বস্তু যুক্ত করে অপর প্রান্তের সাপেক্ষে উল্লম্ব

Question: বৃত্তে সমদ্রুতিতে ঘোরানো হল। তখন ওই তারে টান

- A সর্বদা একই থাকবে।
- B বৃত্তীয় পথের সর্বোচ্চ বিন্দুতে সর্বনিম্ন হবে।
- C বৃত্তীয় পথের সর্বনিম্ন বিন্দুতে সর্বনিম্ন হবে।
- D সুতোটি অনুভূমিক অবস্থায় সর্বনিম্ন হবে।

Q:34

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1334

দুটি অভিন্ন আহিত কণার প্রত্যেকটির ভর ও আধান যথাক্রমে 10 g এবং $2.0 \times 10^{-7} \text{ C}$ এবং এদের একটি অনুভূমিক টেবিলের ওপর L দূরত্বে আপাত সাম্যে রাখা আছে। যদি টেবিল এবং প্রতিটি কণার ভেতর ঘর্ষণ গুণাঙ্ক 0.25 হয় তবে L এর

Question: মান নির্ণয় কর [$g = 10 \text{ ms}^{-2}$ ধর্তব্য]

- A 12 cm
- B 10 cm
- C 8 cm
- D 5 cm

Q:35

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1335

একটি কার্ন ইঞ্জিন 727°C তাপমাত্রার উৎস থেকে 5000 kcal তাপ আহরণ করে

Question: এবং এটি 127°C তাপমাত্রার গ্রাহককে দেয়। ইঞ্জিন কতক কৃতকার্য,

A $3 \times 10^6\text{ J}$

B Zero

C $12.6 \times 10^6\text{ J}$

D $8.4 \times 10^6\text{ J}$

Q:36

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1336

2 k এবং 9 k স্প্রিং ধ্রুবক বিশিষ্ট দুটি স্প্রিং-এর মুক্ত প্রান্তে যথাক্রমে 50 g এবং 100 g ভরের দুটি বস্তু ঝোলানো আছে। এই দুটি বস্তু উল্লম্ব দিকে আন্দোলিত হচ্ছে এমন ভাবে যে, তাদের সর্বোচ্চ গতিবেগ সমান। এমতাবস্থায় তাদের ক্রমিক বিস্তারের

Question: অনুপাত হবে,

A 1:2

B 3:2

C 3:1

D 2:3

Q:37

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1337

তিনটি রোধ $A=2\Omega$, $B=4\Omega$, $C=6\Omega$ কে কিভাবে সমবায় করলে তুল্য রোধের মান

Question: $\left(\frac{22}{3}\right)\Omega$ হবে,

A A এবং C সমান্তরাল অতঃপর B-এর সাথে শ্রেণী

B A এবং B সমান্তরাল অতঃপর C-এর সাথে শ্রেণী

C A এবং C শ্রেণী অতঃপর B-এর সাথে সমান্তরাল

D B এবং C শ্রেণী অতঃপর A-এর সাথে সমান্তরাল

Q:38

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1338

Question: তড়িৎ-চুম্বক প্রস্তুত করতে কাঁচা লোহা সবচেয়ে উপযোগী। কেন না কাঁচালোহার

A কম নিগ্রাহীতা এবং উচ্চ ধারণশীলতা।

B কম নিগ্রাহীতা এবং কম ভেদ্যতা।

C উচ্চ ভেদ্যতা এবং কম ধারণশীলতা।

D উচ্চ ভেদ্যতা এবং উচ্চ ধারণশীলতা।

Q:39

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1339

একটি প্রোটন, একটি ভয়টেরন এবং একটি α -কণার গতিশক্তি সমান এবং সকলে একটি সুষ্ণম চৌম্বক ক্ষেত্রে প্রবেশ করল চৌম্বক ক্ষেত্রের সঙ্গে লম্বভাবে। তাদের

Question: ক্রমিক বৃত্তীয় পথের ব্যাসার্ধগুলির অনুপাত হবে,

A $1:\sqrt{2}:\sqrt{2}$

B $1:1:\sqrt{2}$

C $\sqrt{2}:1:1$

D 1: $\sqrt{2}$:1

Q:40

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1340

নিম্নে উক্তিদ্বয় বিবেচনা করে সঠিক বিকল্পটি নির্বাচন করো :

উক্তি-I: একটি AC বর্তনীর প্রতিঘাত শূন্য তবে এটা সম্ভব যে ওই বর্তনীতে একটি ধারক এবং একটি আবেশক আছে।

উক্তি-II: একটি AC বর্তনীতে উৎস কতৃক গড় ক্ষমতা প্রদান কখনই শূন্য হতে পারে না।

Question: উপরে বর্ণিত উক্তিদ্বয় সাপেক্ষে নিম্নলিখিত কোন বিকল্পটি সঠিক :

A উক্তি-I এবং উক্তি-II উভয়ই সঠিক।

B উক্তি-I এবং উক্তি-II উভয়ই ভুল।

C উক্তি-I সঠিক এবং উক্তি-II ভুল।

D উক্তি-I ভুল এবং উক্তি-II সঠিক।

Q:41

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1341

স্থিতিশক্তি U কে r -এর অপেক্ষক ধরলে তার রাশিমালাকে লেখা যায় $U = \frac{A}{r^{10}} - \frac{B}{r^5}$, যেখানে r হল আন্ত পরমাণবিক দূরত্ব, A এবং B ধনাত্মক ধ্রুবক। তবে দুটি

Question: পরমাণুর সাম্য দূরত্ব হবে,

A $\left(\frac{A}{B}\right)^{\frac{1}{5}}$

B $\left(\frac{B}{A}\right)^{\frac{1}{5}}$

C $\left(\frac{2A}{B}\right)^{\frac{1}{5}}$

D $\left(\frac{B}{2A}\right)^{\frac{1}{5}}$

Q:42

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1342

ভূমি থেকে 5 kg ভরের একটি বস্তুকে ভূমি থেকে খাড়া উর্ধ্বমুখে ছোড়া হলা বায়ু কতৃক প্রযুক্ত রোধ সর্বদা একটি ধ্রুবক বাধাদানকারী বল 10 N তৈরী করে। উর্ধ্বমুখী

Question: গতিপথের সময় এবং নিম্নমুখী সময়ের অনুপাত হবে,

A 1:1

B $\sqrt{2}:\sqrt{3}$

C $\sqrt{3}:\sqrt{2}$

D 2:3

Q:43

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1343

একটি গতিধারক চক্রকে স্থির অবস্থান থেকে সুষ্ণম ত্বরণে প্রথম সেকেন্ডে 5 rad

Question: ঘোরে। পরের সেকেন্ডে ওই চক্র কত কোন ঘুরবে?

A 7.5 rad

B 15 rad

C 20 rad

D 30 rad

Q:44

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1344

100 g ভরের একটি পেরেককে 1.5 kg একটি হাতুড়ি $60ms^{-1}$ বেগে আঘাত করে। যদি হাতুড়ির শক্তির চার ভাগের এক ভাগ তাপশক্তিতে রূপান্তরিত হয় তবে পেরেকের উষ্ণতা বৃদ্ধির পরিমাণ কত হবে?

Question: [লোহার আপেক্ষিক তাপ = $0.42 Jg^{-1} ^\circ C^{-1}$]

A $675^\circ C$

B $1600^\circ C$

C $16.07^\circ C$

D $6.75^\circ C$

Q:45

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1345

একটি ধারকে 2 C অতিরিক্ত আধান যুক্ত করায় ওটির সঞ্চিতশক্তি 44% বৃদ্ধি পায়।

Question: ধারকে প্রাথমিক আধানের পরিমাণ, (কুলম্বে)

A 10

B 20

C 30

D 40

Q:46

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1346

একটি দীর্ঘ বেলনাকার আয়তনে সুষম আধান ঘনত্ব ρ । ওই বেলনের ব্যাসার্ধ R । যদি q আধান বিশিষ্ট একটি কণা ওই বেলনের চতুর্দিকে বৃত্তাকার পথে ঘোরে তবে ওই

Question: কণার গতিশক্তি হবে,

A $\frac{\rho q R^2}{4\epsilon_0}$

B $\frac{\rho q R^2}{2\epsilon_0}$

C $\frac{q\rho}{4\epsilon_0 R^2}$

D $\frac{4\epsilon_0 R^2}{q\rho}$

Q:47

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1347

একটি উজ্জ্বল বৈদ্যুতিক বাতির ক্ষমতা 200 W। ওই বাতি থেকে 4 m দূরত্বে আলোর তরঙ্গে চৌম্বকক্ষেত্রের তীব্রতার শীর্ষমান কত হবে যদি বাতিটিকে একটি বিন্দু উৎস

Question: এবং গুর দক্ষতা 3.5% হয়?

A $1.19 \times 10^{-8} T$

B $1.71 \times 10^{-8} T$

C $0.84 \times 10^{-8} T$

D $3.36 \times 10^{-8} T$

Q:48

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1348

3.8 eV এবং 1.4 eV শক্তি সমন্বিত দুটি ফোটন উৎস 0.6 eV কার্য অপেক্ষক বিশিষ্ট একটি আলোক-ইলেকট্রন ধাতুর উপর পর্যায়ক্রমে আপতিত হয়। উপরোক্ত দুটি

Question: পর্যায়ে বিকিরিত ইলেকট্রনের সর্বোচ্চ গতিবেগের অনুপাত হবে,

- A 1 : 1
- B 2 : 1
- C 4 : 1
- D 1 : 4

Q:49

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1349

দুটি আলোক তরঙ্গের তীব্রতার অনুপাত 9 : 4 এবং এরা উপরিপাত করে ব্যতিচার ঝালর সৃষ্টি করে। ঝালরে সর্বোচ্চ এবং সর্বনিম্ন তীব্রতার অনুপাত হবে,

Question:

- A 2 : 3
- B 16 : 81
- C 25 : 169
- D 25 : 1

Q:50

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1350

বোরের পরমাণু মডেল অনুসারে ধরা যাক, K, P এবং E যথাক্রমে একটি ইলেকট্রনের গতিশক্তি, স্থিতিশক্তি এবং মোট শক্তি। যখন একটি ইলেকট্রনটি উপরের স্তরে ওঠে তখন,

Question:

- A K, P এবং E সকলের বৃদ্ধি হয়।
- B K হ্রাস, P এবং E বৃদ্ধি পায়।
- C P হ্রাস, K এবং E বৃদ্ধি পায়।
- D K এর বৃদ্ধি, P এবং E হ্রাস পায়।

Q:51

Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:1351

ভূমির সাথে 45° কোণ করে একটি প্রাস নিক্ষেপ করা হল। $2s$ পরে ওটির গতিবেগ হয় 20 ms^{-1} । সর্বোচ্চ যে উচ্চতা পর্যন্ত প্রাসটি উঠতে সক্ষম তার মান _____ m।

Question: (ধর্তব্য $g = 10 \text{ ms}^{-2}$)

Q:52

Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:1352

6.25 পরাবৈদ্যুতিক ধ্রুবক বিশিষ্ট একটি মাধ্যমে একটি অ্যানটেনাকে রাখা হয়েছে। যদি ওই অ্যানটেনার আকার সর্বোচ্চ 5.0 mm হয়, তবে যে সর্বনিম্ন কম্পাঙ্কের সংকেত এটি বিকিরণ করতে পারে তার মান _____ GHz. ($\mu_r = 1$)

Question: পরাবৈদ্যুতিক মাধ্যমের জন্য)

Q:53

Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:1353

10 m দৈর্ঘ্যের এবং 20 Ω রোধ বিশিষ্ট একটি পোটেনসিওমিটার তারকে একটি 25 V ব্যাটারি ও 30 Ω রোধের সাথে যুক্ত করা হয়েছে। গৌণবর্তনীতে E তড়িৎচালক বল বিশিষ্ট আর একটি তড়িৎকোষকে ওই পোটেনসিওমিটারের 250 cm তারে প্রতিমিত

Question: করে। E-এর মান (in volt) $\frac{x}{10}$ হলে, x এর মান _____?

Q:54

Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:1354

একই বিস্তার এবং কম্পাঙ্ক সম্পন্ন দুটি চলতরঙ্গ পরস্পর বিপরীত অভিমুখে একটি টান করা তারের উপরে উপরিপাত ঘটায়। এই প্রক্রিয়ায় একটি স্থানু তরঙ্গের উৎপত্তি হয় তার সমীকরণ

$$y = (10 \cos \pi x \sin \frac{2\pi t}{T}) \text{cm}$$

Question: $x = \frac{4}{3}$ cm হলে সেখানে একটি কণার বিস্তার হবে _____ cm।

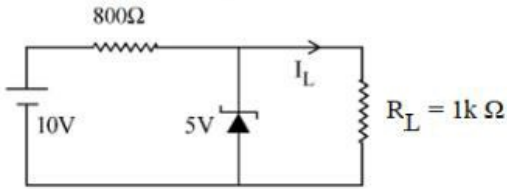
Q:55

Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:1355

চিত্রে প্রদত্ত বর্তনী অনুসারে তড়িৎপ্রবাহ I_L এর মান হবে _____ mA.

(যেখানে $R_L = 1k \Omega$)



Question:

Q:56

Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:1356

একটি নমুনাতে 10^{-2} kg করে দুধরনের তেজস্ক্রিয় মৌল A এবং B আছে, যাদের অর্ধায়ু যথাক্রমে 4s এবং 8s। মৌল দুটির পারমাণবিক গুরুত্বের অনুপাত 1 : 2। 16

Question: sec পরে ওই নমুনাতে A এবং B-এর অনুপাত দাঁড়াবে $\frac{x}{100}$ । x-এর মান _____।

Q:57

Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:1357

একটি $\sqrt{3}$ প্রতিসরাঙ্ক বিশিষ্ট কাচের স্লাবের তলের উপর 60° আপতন কোণে আপতিত একটি রশ্মি প্রতিসরণের পরে আবার আপতিত রশ্মির সমান্তরাল ভাবে নির্গত হয়। এই প্রক্রিয়ায় আপতিত এবং নির্গত রশ্মির মধ্যে পার্শ্ব সরণ $4\sqrt{3}$ cm

Question: হলে ওই স্লাবের বেধ হবে _____ cm।

Q:58

Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:1358

একটি 1000 পাক এবং $1m^2$ ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট কুণ্ডলী ওটির উলম্ব ব্যাসের সাপেক্ষে একটি 0.07T সুষম অনুভূমিক চৌম্বক ক্ষেত্রে প্রতি সেকেন্ডে এক পাক হারে

Question: ঘোরানো হচ্ছে কুণ্ডলীতে উৎপন্ন সর্বোচ্চ ভোল্টেজ হবে _____ V।

Q:59

Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:1359

একটি এক পরমাণুক গ্যাস কতৃক কৃতকার্য $\frac{Q}{4}$ যেখানে Q হল এটিতে প্রদত্ত তাপ।

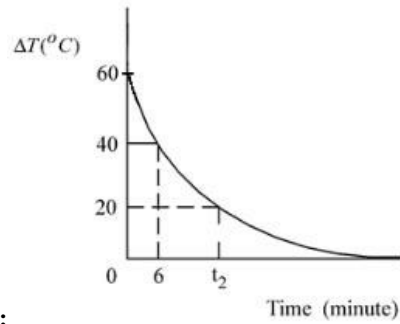
Question: এই প্রক্রিয়ায় ওই গ্যাসের মোলার আপেক্ষিক তাপের মান _____ R।

Q:60

Topic Name: Physics-Section B

ItemCode: 1360

নিউটনের শীতলীকরণ পরীক্ষায় জলের তাপমাত্রার সাথে ঘরের তাপমাত্রার পার্থক্য (ΔT) এবং সময়ের মধ্যে লেখচিত্র আঁকা হয়েছে। জলের প্রাথমিক তাপমাত্রা 80°C হলে লেখচিত্রে অঙ্কিত t_2 -এর মান হবে _____।



Question:

Q:61

Topic Name: Chemistry-Section A

ItemCode: 1361

কেবলমাত্র কার্বন ও হাইড্রোজেন সম্বলিত একটি জৈব যৌগের 120 g পরিমাণের সম্পূর্ণ দহনে 330 g CO_2 এবং 270 g জল পাওয়া যায়। কার্বন ও হাইড্রোজেনের

Question: শতাংশ যথাক্রমে,

- A 25 এবং 75
- B 40 এবং 60
- C 60 এবং 40
- D 75 এবং 25

Q:62

Topic Name: Chemistry-Section A

ItemCode: 1362

300 nm তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের বিকিরণের এক মোল ফোটনের শক্তি হইল :

Question: [প্রদত্ত : $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J s}$, $N_A = 6.02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$, $c = 3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$)

- A 235 kJ mol^{-1}
- B 325 kJ mol^{-1}
- C 399 kJ mol^{-1}
- D 435 kJ mol^{-1}

Q:63

Topic Name: Chemistry-Section A

ItemCode: 1363

Question: C_2^{2-} , N_2^{2-} এবং O_2^{2-} আয়নের বন্ধনী মাত্রার জন্য সঠিক ক্রমটি :

- A $\text{C}_2^{2-} < \text{N}_2^{2-} < \text{O}_2^{2-}$
- B $\text{O}_2^{2-} < \text{N}_2^{2-} < \text{C}_2^{2-}$
- C $\text{C}_2^{2-} < \text{O}_2^{2-} < \text{N}_2^{2-}$
- D $\text{N}_2^{2-} < \text{C}_2^{2-} < \text{O}_2^{2-}$

Q:64

Topic Name: Chemistry-Section A

ItemCode:1364

25°C তাপমাত্রা এবং 1 atm চাপে দহনের তাপ (এনথালপি) এর মান

পদার্থ	H ₂	C (graphite)	C ₂ H ₆ (g)
$\Delta_c H^\ominus$ kJ mol ⁻¹	-286.0	-394.0	-1560.0

Question: ইথেনের গঠন তাপ (এনথালপি) হল :

- A +54.0 kJ mol⁻¹
- B -68.0 kJ mol⁻¹
- C -86.0 kJ mol⁻¹
- D +97.0 kJ mol⁻¹

Q:65

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:1365

একটি প্রথম ক্রমের বিক্রিয়ার 90% সম্পূর্ণ হবার জন্য প্রয়োজনীয় সময়, ওই বিক্রিয়ার অর্ধায়ুকালের 'x' গুণীতক।
'x'-এর মান হল _

Question: (প্রদত্ত : ln 10 = 2.303 and log 2 = 0.3010)

- A 1.12
- B 2.43
- C 3.32
- D 33.31

Q:66

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:1366

ধাতু সাধারণতঃ অনেক উচ্চ তাপমাত্রায় গলো নিম্নে প্রদত্ত ধাতুগুলির মধ্যে উচ্চতম গলনাঙ্ক বিশিষ্ট ধাতুটি হইল :

- A Hg
- B Ag
- C Ga
- D Cs

Q:67

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:1367

Question: নিচের কোন রাসায়নিক বিক্রিয়াটি হল-হেরোল্ট পদ্ধতির প্রতিনিধিত্ব করে :

- A $Cr_2O_3 + 2Al \rightarrow Al_2O_3 + 2Cr$
- B $2Al_2O_3 + 3C \rightarrow 4Al + 3CO_2$
- C $FeO + CO \rightarrow Fe + CO_2$
- D $2[Au(CN)_2]^-_{(aq)} + Zn(s) \rightarrow 2Au(s) + [Zn(CN_4)]^{2-}$

Q:68

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:1368

নিচের কোনটির শিল্প-উৎপাদনে আণবিক হাইড্রোজেন উপজাত দ্রব্য হিসেবে

Question: পাওয়া যায় :

- A NaOH
- B NaCl

C Na metal

D Na_2CO_3

Q:69

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:1369

এক নির্দিষ্ট ধরণের অগ্নি-প্রশমকে নিচের কোন যৌগটি একটি প্রয়োজনীয়

Question: রাসায়নিক রূপে ব্যবহৃত হয় :

A খাবার সোডা

B সোডা ভস্ম

C কাপড়কাচা সোডা

D কষ্টিক সোডা

Q:70

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:1370

Question: PCl_5 সুপরিচিত, কিন্তু NCl_5 নয়, কারণ :

A নাইট্রোজেন ফসফরাসের তুলনায় কম সক্রিয় রাসায়নিক

B নাইট্রোজেনের যোজ্যতা কক্ষে d-কক্ষক (অরবাইট্যাল) নেই

C ফসফরাসের তুলনায় নাইট্রোজেনের শৃঙ্খলায়ন প্রবণতা কম

D নাইট্রোজেনের তুলনায় ফসফরাসের আয়তন বড়

Q:71

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:1371

কেলাস-ক্ষেত্র বিশ্লেষণে (ক্রিস্টাল ফিল্ড স্পিটিং) (Δ_0)-এর সর্বোচ্চ মান সম্পন্ন

Question: ট্রানজিশন-ধাতু জটিল যৌগটি হইল :

A $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$

B $[\text{Mo}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$

C $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$

D $[\text{Os}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$

Q:72

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:1372

অবলোহিত (IR) বিকিরণ, বায়ুমণ্ডলের তাপবৃদ্ধির জন্য দায়ী। IR নিষ্ক্রিয় গ্যাসটিকে

Question: চিহ্নিত কর :

A CH_4

B O_3

C H_2O

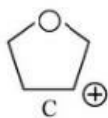
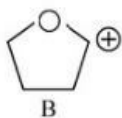
D N_2

Q:73

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:1373

সুস্থিতির অধঃক্রম অনুযায়ী সাজাও :



Question:

A A > C > B

B A > B > C

C C > B > A

D C > A > B

Q:74

Topic Name: Chemistry-Section A

ItemCode: 1374

নিম্নে দুটি বিবৃতি প্রদত্ত :

বিবৃতি I: দুর্বলতর π -বন্ধনের উপস্থিতির কারণে অ্যালকিন অ্যালকেনের তুলনায় কম সুস্থিত।

বিবৃতি II: কার্বন-কার্বন একক-বন্ধনের তুলনায় দ্বিবন্ধনী বেশি শক্তিশালী।

সঠিক বিকল্পটি চিহ্নিত কর :

Question:

A বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়ই ঠিক।

B বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়ই ভুল।

C বিবৃতি I ঠিক, কিন্তু বিবৃতি II ভুল।

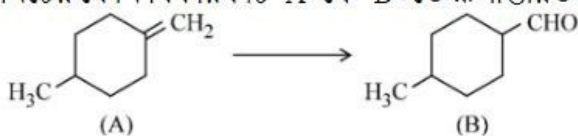
D বিবৃতি I ভুল, কিন্তু বিবৃতি II ঠিক।

Q:75

Topic Name: Chemistry-Section A

ItemCode: 1375

নিচের কোন বিকারকটি 'A'-কে 'B'-তে রূপান্তরিত করবে?



Question:

A PCC জারণ

B ওজোনোলিসিস

C PCC এর পর BH_3 , H_2O_2 / $^- \text{OH}$ প্রয়োগ

D $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ দিয়ে জারণের পর HBr -আদ্র বিশ্লেষণ

Q:76

Topic Name: Chemistry-Section A

ItemCode: 1376

PCC প্রয়োগে Hex-4-ene-2-ol, 'A' উৎপন্ন করে। সোডিয়াম হাইপোআয়োডাইট-এর সঙ্গে বিক্রিয়ায় 'A' হইতে 'B' পাওয়া যায়, সোডালাইমের সহিত উত্থাপনে 'B' হইতে 'C' পাওয়া যায়। যৌগটি 'C'টি হইলে

Question: হইতে 'C' পাওয়া যায়। যৌগটি 'C'টি হইলে

A 2-পেনটিন

B প্রপান্যালডিহাইড

C 2-বিউটিন

D 4-মিথাইল পেন্ট-2-ইন

Q:77

Topic Name: Chemistry-Section A

ItemCode: 1377

প্রপানল থেকে বিউটানঅ্যামিনের রূপান্তরে কয়েকটি বিকারকের ক্রমিক যোগ

Question: আবশ্যিক সঠিক ক্রমটি হইল :

A i) SOCl_2 (ii) KCN (iii) H_2/Ni , $\text{Na}(\text{Hg})/\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

B i) HCl (ii) H_2/Ni , $\text{Na}(\text{Hg})/\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

C i) SOCl_2 (ii) KCN (iii) CH_3NH_2

D i) HCl (ii) CH₃NH₂

Q:78

Topic Name: Chemistry-Section A

ItemCode: 1378

Question: নিচের কোনটি ঘনন (কনডেনসেশন) পরিলম্বের উদাহরণ নয়,

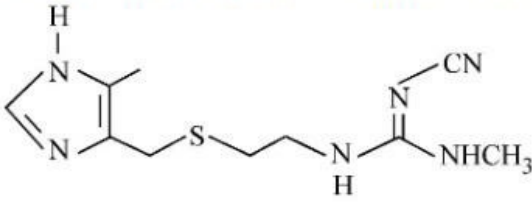
- A নাইলন 6,6
- B ডেক্রন
- C বুনা-N
- D সিলিকন

Q:79

Topic Name: Chemistry-Section A

ItemCode: 1379

এখানে দেখানো গঠনটি কোন সুপরিচিত ঔষধের অণুর



Question:

- A রানিটিডিন
- B সেলডেন
- C সিমেটিডিন
- D কোডেয়িন

Q:80

Topic Name: Chemistry-Section A

ItemCode: 1380

একটি লবণ-মিশ্রণের শিখা পরীক্ষায় নীলরঙের কেন্দ্রবিশিষ্ট সবুজ শিখা পাওয়া গেল।

Question: নিম্নলিখিত কোন ক্যাটায়নটি ওই মিশ্রণে উপস্থিত থাকতে পারে,

- A Cu²⁺
- B Sr²⁺
- C Ba²⁺
- D Ca²⁺

Q:81

Topic Name: Chemistry-Section B

ItemCode: 1381

300 K তাপমাত্রায় গ্যাস 'A' এর 3.0 g নমুনার অধিকৃত আয়তন, 200 K তাপমাত্রা ও একই চাপে 0.2 g হাইড্রোজেনের অধিকৃত আয়তনের সমান। গ্যাস A-এর মোলীয় ভর _____ g mol⁻¹।

Question: [প্রদত্ত : হাইড্রোজেন (H₂) গ্যাসের মোলীয় ভর 2.0 g mol⁻¹]

Q:82

Topic Name: Chemistry-Section B

ItemCode: 1382

একটি সংস্থা 1 litre জলে 298 K তাপমাত্রায় 'x' পরিমাণ CO₂ দ্রবীভূত করে সোডাজল তৈরী করে।

X = _____ × 10⁻³ g.

[প্রদত্ত : 298 K তাপমাত্রায় CO₂-এর অংশ চাপ = 0.835 bar.

298 K তাপমাত্রায় CO₂-এর হেনরি সূত্র ধ্রুবক = 1.67 kbar.

Question: H, C এবং O-এর পারমাণবিক ভর যথাক্রমে 1, 12, এবং 6 g mol⁻¹]

Q:83

Topic Name: Chemistry-Section B

ItemCode: 1383

PCl_5 -এর বিয়োজন বিক্রিয়া $\text{PCl}_5(g) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(g) + \text{Cl}_2(g)$

200 litre আয়তনের একটি পাত্রে 600 K তাপমাত্রায় 2 মোল N_2 -এর সাথে 5 মোল PCl_5 রাখা হল। ইহার সাম্যবস্থা চাপ 2.46 atm। এই পাত্রে PCl_5 বিয়োজন বিক্রিয়ার সাম্য ধ্রুবক K_p -এর মান $\times 10^{-3}$ ।

Question: [প্রদত্ত : $R = 0.082 \text{ L atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$; Assume ideal gas behaviour]

Q:84

Topic Name: Chemistry-Section B

ItemCode: 1384

0.01M KCl দ্রবণ আছে এমন একটি পরিবাহিতা কোষের 298 K তাপমাত্রায় রোধ 1750 Ω । যদি ওই কোষের পরিবাহিতা $0.152 \times 10^{-3} \text{ S cm}^{-1}$ হয়,

Question: তবে এই পরিবাহিতা কোষের কোষ ধ্রুবক হবে $\times 10^{-3} \text{ cm}^{-1}$ ।

Q:85

Topic Name: Chemistry-Section B

ItemCode: 1385

200 mL পরিমাণ 0.2 M অ্যাসিটিক অ্যাসিডে 0.6 g পরিমাণ কাঠকয়লা নিয়ে বাঁকানোর ফলে অধিশোষণ শেষে অ্যাসিডের অন্তিম গাঢ়ত্ব 0.1 M। প্রতি গ্রাম

Question: কার্বনে অধিশোষিত অ্যাসিটিক অ্যাসিডের ভরের পরিমাণ _____ g।

Q:86

Topic Name: Chemistry-Section B

ItemCode: 1386

ব্যারাইট, (b) গ্যালেনা, (c) জিঙ্ক ব্লেন্ড এবং (d) কপার পাইরাইট। প্রদত্ত সালফার

Question: সম্বলিত খনিজগুলির কতগুলি সালফাইড ভিত্তিক?

Q:87

Topic Name: Chemistry-Section B

ItemCode: 1387

আম্লিক দ্রবণে ম্যাঙ্গানিজ (VI) অসমানুপাতী বিক্রিয়ায় সক্ষমা আম্লিক দ্রবণে গঠিত দুইটি আয়নের জারণ দশার পার্থক্য _____।

Question: _____।

Q:88

Topic Name: Chemistry-Section B

ItemCode: 1388

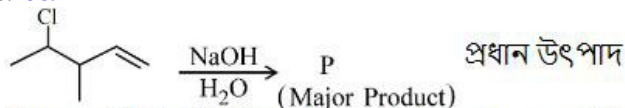
ডুমা পদ্ধতিতে একটি জৈব যৌগের 0.2 g পরিমাণের মধ্যে নাইট্রোজেনের পরিমাণ নির্ধারণ করা হল, ইহাতে উদ্ভূত N_2 -এর আয়তন 22.400 mL (NTP অবস্থায়)। যৌগটিতে নাইট্রোজেনের শতাংশ _____। [নিকটতম পূর্ণসংখ্যা]

Question: [প্রদত্ত : N_2 -এর মৌলীয় ভর 28 g mol^{-1} , Molar volume of N_2 at STP : 22.4L]

Q:89

Topic Name: Chemistry-Section B

ItemCode: 1389



উপরের বিক্রিয়াটি বিবেচনা করা উৎপাদ 'P'-তে বর্তমান π ইলেকট্রনের সংখ্যা

Question: _____।

Q:90

Topic Name: Chemistry-Section B

ItemCode:1390

অ্যালানিল গ্লাইসল ল্যুসাইল অ্যালানিল ভ্যালাইনে পেপটাইড বন্ধনের

Question: সংখ্যা _____.