

National Testing Agency

Question Paper Name : B TECH EMA 16th March 2021 Shift 2
Subject Name : B TECH EMA
Creation Date : 2021-03-16 21:03:24
Duration : 180
Number of Questions : 90
Total Marks : 300
Display Marks: Yes

B TECH EMA

Group Number : 1
Group Id : 86435119
Group Maximum Duration : 0
Group Minimum Duration : 180
Show Attended Group? : No
Edit Attended Group? : No
Break time : 0
Group Marks : 300
Is this Group for Examiner? : No

Physics Section A

Section Id : 864351109
Section Number : 1
Section type : Online
Mandatory or Optional : Mandatory
Number of Questions : 20
Number of Questions to be attempted : 20
Section Marks : 80
Mark As Answered Required? : Yes
Sub-Section Number : 1
Sub-Section Id : 864351109
Question Shuffling Allowed : Yes

Question Number : 1 Question Id : 8643511621 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Two identical antennas mounted on identical towers are separated from each other by a distance of 45 km. What should nearly be the minimum height of receiving antenna to receive the signals in line of sight ?

(Assume radius of earth is 6400 km)

Options :

8643514861. 79.1 m

8643514862. 39.55 m

8643514863. 158.2 m

8643514864. 19.77 m

Question Number : 1 Question Id : 8643511621 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

രണ്ടു സമാന ടവറുകളിൽ ഉറപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന രണ്ടു സമാന ആന്റിനകൾ 45 km അകലത്തിൽ വച്ചു. കാഴ്ചരേഖയിൽ (Line of sight) ഉള്ള സിഗ്നലുകൾ സ്വീകരിക്കാൻ സ്വീകരിണി ആന്റിനയുടെ കുറഞ്ഞ ഉയരം ഏതാണ് എന്തായിരിക്കും ?

(ഭൂമിയുടെ ആരം 6400 km)

Options :

8643514861. 79.1 m

8643514862. 39.55 m

8643514863. 158.2 m

8643514864. 19.77 m

Question Number : 2 Question Id : 8643511622 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The de-Broglie wavelength associated with an electron and a proton were calculated by accelerating them through same potential of 100 V. What should nearly be the ratio of their wavelengths ? ($m_p = 1.00727u$ $m_e = 0.00055u$)

Options :

8643514865. 43 : 1

8643514866. 1860 : 1

8643514867. 41.4 : 1

8643514868. $(1860)^2$: 1

Question Number : 2 Question Id : 8643511622 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ഒരു ഇലക്ട്രോണിന്റെയും പ്രോട്ടോണിന്റെയും ദെ-ബ്രോയ് തരംഗദൈർഘ്യം അവയെ ഒരു 100 V പൊട്ടെൻഷ്യലിലൂടെ ത്വരണം ചെയ്തിരിക്കുക വഴി കണ്ടുപിടിച്ചു. ഈ തരംഗദൈർഘ്യങ്ങളുടെ അനുപാതം ഏതാണ് എന്നായിരിക്കും ?

$$(m_p = 1.00727u \quad m_e = 0.00055u)$$

Options :

8643514865. 43 : 1

8643514866. 1860 : 1

8643514867. 41.4 : 1

8643514868. $(1860)^2$: 1

Question Number : 3 Question Id : 8643511623 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The refractive index of a converging lens is 1.4. What will be the focal length of this lens if it is placed in a medium of same refractive index ? Assume the radii of curvature of the faces of lens are R_1 and R_2 respectively.

Options :

8643514869. Zero

8643514870. 1

8643514871. Infinite

8643514872. $\frac{R_1 R_2}{R_1 - R_2}$

Question Number : 3 Question Id : 8643511623 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ഒരു കൺവർജിംഗ് ലെൻസിന്റെ അപവർത്തിത സൂചിക 1.4 ആണ്. ഇതേ അപവർത്തിത സൂചിക ഉള്ള ഒരു മാധ്യമത്തിൽ ഈ ലെൻസിനെ വെച്ചിരുന്നാൽ ലെൻസിന്റെ ഫോക്കൽ നീളം എന്തായിരിക്കും ? ലെൻസിന്റെ മുഖങ്ങളുടെ വക്രിക ആരം യഥാക്രമം R_1, R_2 ആണെന്ന് കരുതുക.

Options :

8643514869. പൂജ്യം

8643514870. 1

8643514871. അനന്തം

8643514872. $\frac{R_1 R_2}{R_1 - R_2}$

Question Number : 4 Question Id : 8643511624 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Red light differs from blue light as they have :

Options :

8643514873. Same frequencies and same wavelengths

8643514874. Different frequencies and different wavelengths

8643514875. Same frequencies and different wavelengths

Different frequencies and same wavelengths

8643514876.

Question Number : 4 Question Id : 8643511624 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ചുവന്ന പ്രകാശം നീല പ്രകാശത്തിൽ നിന്ന് വ്യത്യസ്തമായിരിക്കുന്നു, എന്നെന്നാൽ അവയ്ക്ക്

Options :

8643514873. ഒരേ ആവൃത്തിയും ഒരേ തരംഗ ദൈർഘ്യവുമാണ്.

8643514874. വ്യത്യസ്ത ആവൃത്തിയും വ്യത്യസ്ത തരംഗദൈർഘ്യവുമാണ്.

8643514875. ഒരേ ആവൃത്തിയും വ്യത്യസ്ത തരംഗദൈർഘ്യവുമാണ്.

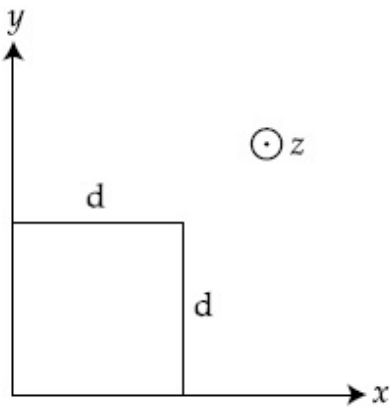
8643514876. വ്യത്യസ്ത ആവൃത്തിയും ഒരേ തരംഗദൈർഘ്യവുമാണ്.

Question Number : 5 Question Id : 8643511625 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The magnetic field in a region is given by $\vec{B} = B_0 \left(\frac{x}{a}\right) \hat{k}$. A square loop of side d is placed with its edges along the x and y axes. The loop is moved with a constant velocity $\vec{v} = v_0 \hat{i}$.

The emf induced in the loop is :



Options :

$$\frac{B_0 v_0 d}{2a}$$

8643514877.

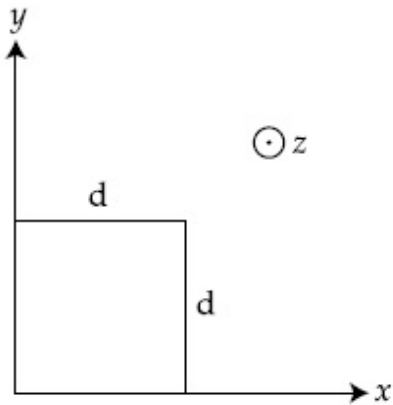
8643514878. $\frac{B_0 v_0 d^2}{a}$

8643514879. $\frac{B_0 v_0^2 d}{2a}$

8643514880. $\frac{B_0 v_0 d^2}{2a}$

Question Number : 5 Question Id : 8643511625 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ഒരു പ്രദേശത്തെ കാന്തിക മണ്ഡലം $\vec{B} = B_0 \left(\frac{x}{a}\right) \hat{k}$ എന്നിങ്ങനെ നൽകിയിരിക്കുന്നു. ഒരു സമചതുര ലൂപ്പ് (വശം d) അതിന്റെ വശം x -അക്ഷത്തിലും y -അക്ഷത്തിലും വരുന്ന രീതിയിൽ വച്ചിരിക്കുന്നു. ഈ ലൂപ്പിനെ സമാന്തര വേഗത $\vec{v} = v_0 \hat{i}$ ൽ ചലിപ്പിക്കുന്നു. ലൂപ്പിൽ സ്ഥാപിതമായ emf ആണ് :



Options :

8643514877. $\frac{B_0 v_0 d}{2a}$

8643514878. $\frac{B_0 v_0 d^2}{a}$

8643514879. $\frac{B_0 v_0^2 d}{2a}$

$$\frac{B_o v_o d^2}{2a}$$

8643514880.

Question Number : 6 Question Id : 8643511626 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Amplitude of a mass-spring system, which is executing simple harmonic motion decreases with time. If mass = 500g, Decay constant = 20 g/s then how much time is required for the amplitude of the system to drop to half of its initial value ?

(ln 2 = 0.693)

Options :

8643514881. 34.65 s

8643514882. 15.01 s

8643514883. 0.034 s

8643514884. 17.32 s

Question Number : 6 Question Id : 8643511626 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ഒരു സരള ഹാർമോണിക് ചലനം നടത്തുന്ന ഒരു മാസ് -സ്പ്രിംഗ് സംവിധാനത്തിന്റെ ആയതി സമയത്തിനനുസരിച്ച് കുറയുന്നു. മാസ് = 500g, ശോഷണ സ്ഥിരാങ്കം = 20 g/s, ആണെങ്കിൽ, സംവിധാനത്തിന്റെ ആയതി അതിന്റെ പ്രാരംഭ വിലയുടെ പകുതി ആയി കുറയാൻ എത്ര സമയം ആവശ്യമാണ് ?

(ln2 = 0.693)

Options :

8643514881. 34.65 s

8643514882. 15.01 s

8643514883. 0.034 s

8643514884. 17.32 s

Question Number : 7 Question Id : 8643511627 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Calculate the value of mean free path (λ) for oxygen molecules at temperature 27°C and pressure $1.01 \times 10^5 \text{ Pa}$. Assume the molecular diameter 0.3 nm and the gas is ideal. ($k = 1.38 \times 10^{-23} \text{ JK}^{-1}$)

Options :

8643514885. 32 nm

8643514886. 58 nm

8643514887. 86 nm

8643514888. 102 nm

Question Number : 7 Question Id : 8643511627 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

താപനില 27°C ലും മർദ്ദം $1.01 \times 10^5 \text{ Pa}$ ലും ഉള്ള ഓക്സിജൻ തന്മാത്രകളുടെ ശരാശരി സ്വതന്ത്ര പാത (λ) യുടെ വില കണക്കുകൂട്ടുക. തന്മാത്ര വ്യാസം 0.3 nm ആണെന്നും വാതകം ആദർശിയും ആണെന്നും കരുതുക. ($k = 1.38 \times 10^{-23} \text{ JK}^{-1}$)

Options :

8643514885. 32 nm

8643514886. 58 nm

8643514887. 86 nm

8643514888. 102 nm

Question Number : 8 Question Id : 8643511628 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

What will be the nature of flow of water from a circular tap, when its flow rate increased from 0.18 L/min to 0.48 L/min ? The radius of the tap and viscosity of water are 0.5 cm and 10^{-3} Pa s, respectively.

(Density of water : 10^3 kg/m³)

Options :

8643514889. Steady flow to unsteady flow

8643514890. Unsteady to steady flow

8643514891. Remains steady flow

8643514892. Remains turbulent flow

Question Number : 8 Question Id : 8643511628 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

0.18 L/min ൽ നിന്നും 0.48 L/min ലേക്ക് ഒഴുക്കിന്റെ നിരക്ക് വർദ്ധിപ്പിച്ചാൽ ഒരു വൃത്താകാര ടാപ്പിൽ നിന്നും ഒഴുകുന്ന വെള്ളത്തിന്റെ സ്വഭാവം എന്തായിരിക്കും ? ടാപ്പിന്റെ ആരം 0.5 cm ഉം വെള്ളത്തിന്റെ വിസ്കോസിറ്റി 10^{-3} Pa s -ഉം ആണ്.

(വെള്ളത്തിന്റെ സാന്ദ്രത : 10^3 kg/m³)

Options :

8643514889. സ്ഥിരതയാർന്നതിൽ നിന്നും അസ്ഥിരമായ ഒഴുക്കിലേക്ക്

8643514890. അസ്ഥിരതയിൽ നിന്നും സ്ഥിരതയാർന്ന ഒഴുക്കിലേക്ക്

8643514891. സ്ഥിരതയാർന്ന ഒഴുക്ക് നിലനിർത്തുന്നു

8643514892. ടർബുലന്റ് ഒഴുക്ക് നിലനിർത്തുന്നു.

Question Number : 9 Question Id : 8643511629 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A charge Q is moving $d\vec{l}$ distance in the magnetic field \vec{B} . Find the value of work done by \vec{B} .

Options :

8643514893. 1

8643514894. Zero

8643514895. Infinite

8643514896. -1

Question Number : 9 Question Id : 8643511629 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

\vec{B} കാന്തിക മണ്ഡലത്തിൽ, ചാർജ് Q , $d\vec{l}$ ദൂരം ചലിക്കുന്നു. \vec{B} ചെയ്ത പ്രവൃത്തി കണ്ടുപിടിക്കുക.

Options :

8643514893. 1

8643514894. പൂജ്യം

8643514895. അനന്തം

8643514896. -1

Question Number : 10 Question Id : 8643511630 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Calculate the time interval between 33% decay and 67% decay if half-life of a substance is 20 minutes.

Options :

8643514897. 20 minutes

8643514898. 40 minutes

8643514899. 60 minutes

8643514900. 13 minutes

Question Number : 10 Question Id : 8643511630 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ഒരു പദാർത്ഥത്തിന്റെ അർധായുസ് 20 മിനിറ്റ് ആണെങ്കിൽ, 33% ശോഷണത്തിനും 67% ശോഷണത്തിനും ഇടയിലുള്ള സമയം കണ്ടുപിടിക്കുക.

Options :

8643514897. 20 മിനിറ്റുകൾ

8643514898. 40 മിനിറ്റുകൾ

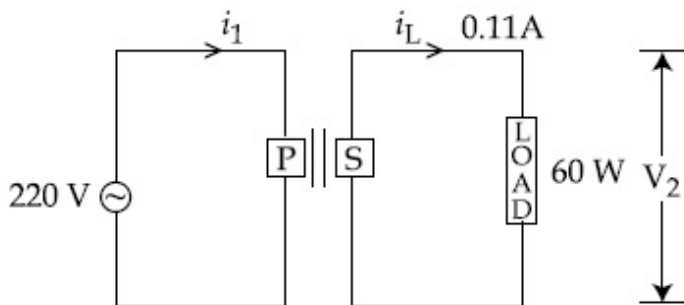
8643514899. 60 മിനിറ്റുകൾ

8643514900. 13 മിനിറ്റുകൾ

Question Number : 11 Question Id : 8643511631 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

For the given circuit, comment on the type of transformer used.



Options :

8643514901. Step - up transformer

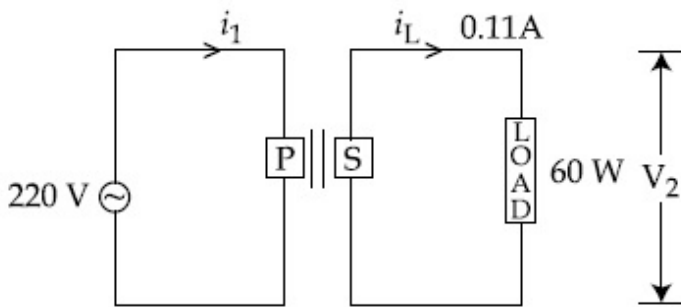
8643514902. Step down transformer

8643514903. Auto transformer

8643514904. Auxilliary transformer

Question Number : 11 Question Id : 8643511631 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

തന്നിരിക്കുന്ന സർക്യൂട്ടിൽ ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്ന ട്രാൻസ്ഫോമറിനെ കുറിച്ചു അഭിപ്രായം പറയുക.



Options :

8643514901. സ്റ്റേപ്പ്-അപ്പ് ട്രാൻസ്ഫോമർ

8643514902. സ്റ്റേപ്പ്-ഡൗൺ ട്രാൻസ്ഫോമർ

8643514903. ഓട്ടോ ട്രാൻസ്ഫോമർ

8643514904. ഓക്സിലറി ട്രാൻസ്ഫോമർ

Question Number : 12 Question Id : 8643511632 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The half-life of Au^{198} is 2.7 days. The activity of 1.50 mg of Au^{198} if its atomic weight is 198 g mol^{-1} is, ($N_A = 6 \times 10^{23}/\text{mol}$).

Options :

8643514905. 240 Ci

8643514906. 357 Ci

8643514907. ^{252}Ci

8643514908. ^{535}Ci

Question Number : 12 Question Id : 8643511632 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Au^{198} ന്റെ അർധായുസ് 2.7 ദിവസങ്ങളാണ്. Au^{198} ന്റെ അറ്റോമിക ഭാരം 198 g mol^{-1} ആണെങ്കിൽ അതിന്റെ 1.50 mg നടത്തുന്ന പ്രവർത്തനം ആണ്, ($N_A = 6 \times 10^{23}/\text{mol}$)

Options :

8643514905. ^{240}Ci

8643514906. ^{357}Ci

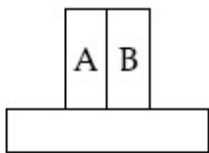
8643514907. ^{252}Ci

8643514908. ^{535}Ci

Question Number : 13 Question Id : 8643511633 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A bimetallic strip consists of metals A and B. It is mounted rigidly as shown. The metal A has higher coefficient of expansion compared to that of metal B. When the bimetallic strip is placed in a cold bath, it will :



Options :

8643514909. Bend towards the right

8643514910. Bend towards the left

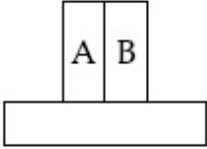
8643514911. Not bend but shrink

8643514912. Neither bend nor shrink

Question Number : 13 Question Id : 8643511633 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ഒരു ദ്വിലോഹ സ്ട്രിപ്പിൽ ലോഹം A യും B യും ഉണ്ട്. കാണിച്ചിരിക്കുന്നപോലെ അവയെ ദൃഢമായി ഉറപ്പിച്ചിരിക്കുക ആണ്. വികാസ ഗുണാങ്കം ലോഹം A യ്ക്ക് B യെ അപേക്ഷിച്ചു കൂടുതൽ ഉണ്ട്. ഒരു തണുത്ത വെള്ളകെട്ടിൽ ദ്വിലോഹ സ്ട്രിപ്പ് വച്ചിരുന്നാൽ അത്.



Options :

8643514909. വലത്തേക്ക് വളയും

8643514910. ഇടത്തേക്ക് വളയും

8643514911. വളയില്ല പക്ഷെ ചുരുങ്ങും

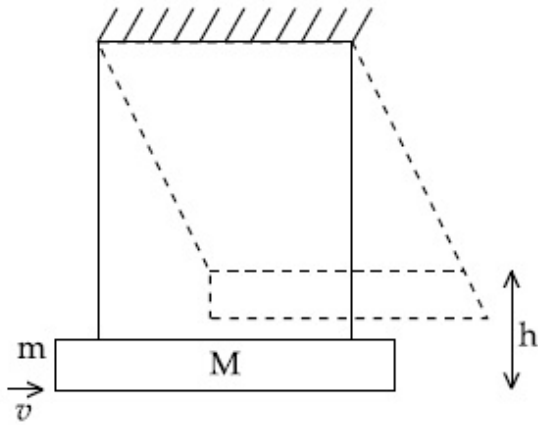
8643514912. വളയുകയുമില്ല ചുരുങ്ങുകയുമില്ല

Question Number : 14 Question Id : 8643511634 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A large block of wood of mass $M = 5.99 \text{ kg}$ is hanging from two long massless cords. A bullet of mass $m = 10 \text{ g}$ is fired into the block and gets embedded in it. The (block + bullet) then swing upwards, their centre of mass rising a vertical distance $h = 9.8 \text{ cm}$ before the (block + bullet) pendulum comes momentarily to rest at the end of its arc. The speed of the bullet just before collision is :

(take $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$)



Options :

8643514913. 811.4 m/s

8643514914. 821.4 m/s

8643514915. 831.4 m/s

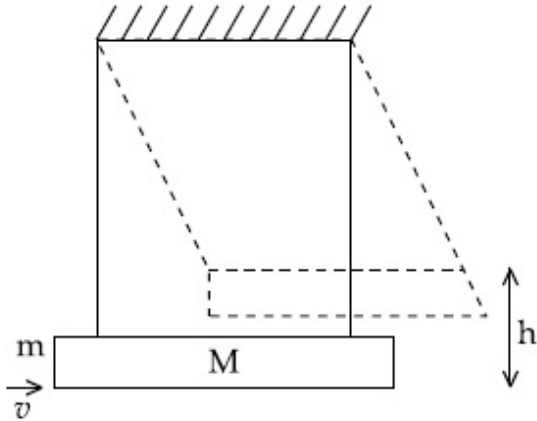
8643514916. 841.4 m/s

Question Number : 14 Question Id : 8643511634 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$M = 5.99 \text{ kg}$ മാസുള്ള ഒരു മരകട്ട രണ്ടു മാസില്ലാത്ത നൂലുകൾ ഉപയോഗിച്ച് തൂക്കിയിട്ടിരിക്കുന്നു. $m = 10 \text{ g}$ മാസുള്ള ഒരു ബുള്ളറ്റ് ഈ കട്ടയിലേക്ക് ഉതിർക്കുകയും അത് കട്ടയിൽ അമരുകയും ചെയ്യുന്നു. (കട്ട + ബുള്ളറ്റ്) മുകളിലേക്ക് ആടുന്നു, അവയുടെ സെന്റർ ഓഫ് മാസ് ലംബദൂരം $h = 9.8 \text{ cm}$ ആവുന്ന തരത്തിൽ. അതിനുശേഷം ഉടൻ തന്നെ ഈ ചാപത്തിന്റെ അവസാന ഭാഗത്ത് വന്ന് നിശ്ചലമാവുന്നു. ബുള്ളറ്റിന്റെ വേഗത കൂട്ടിമുട്ടലിനു തൊട്ട് മുൻപ് ഏതാണ് ?

$(g = 9.8 \text{ ms}^{-2})$



Options :

8643514913. 811.4 m/s

8643514914. 821.4 m/s

8643514915. 831.4 m/s

8643514916. 841.4 m/s

Question Number : 15 Question Id : 8643511635 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Statement I : A cyclist is moving on an unbanked road with a speed of 7 kmh^{-1} and takes a sharp circular turn along a path of radius of 2m without reducing the speed. The static friction coefficient is 0.2 . The cyclist will not slip and pass the curve. ($g = 9.8 \text{ m/s}^2$)

Statement II : If the road is banked at an angle of 45° , cyclist can cross the curve of 2m radius with the speed of 18.5 kmh^{-1} without slipping.

In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below.

Options :

8643514917. Both statement I and statement II are true
8643514918. Both statement I and statement II are false
8643514919. Statement I is correct and statement II is incorrect
8643514920. Statement I is incorrect and statement II is correct

Question Number : 15 Question Id : 8643511635 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

പ്രസ്താവന I : ചെരിവില്ലാത്ത ഒരു റോഡിലൂടെ ഒരു സൈക്കിൾകാരൻ 7 kmh^{-1} വേഗതയിൽ ചലിക്കുമ്പോൾ വേഗത കുറയ്ക്കാതെ തന്നെ ആരം 2 m ഉള്ള വൃത്താകാരത്തിൽ ഉള്ള ഒരു കൂർത്ത വളവ് തിരിയുന്നു. സ്റ്റാറ്റിക് ഘർഷണ ഗുണാങ്കം 0.2 ആണ്. സൈക്കിൾ തെന്നിപ്പോവാതെ വളവ് വളയും. ($g = 9.8 \text{ m/s}^2$)

പ്രസ്താവന II : റോഡ് 45° കോണളവിൽ ചെരിച്ചിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ സൈക്കിൾകാരൻ 2 m ആരമുള്ള വളവ് 18.5 kmh^{-1} വേഗതയിൽ തെന്നാതെ വളയാൻ കഴിയും.

മുകളിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകളുടെ വെളിച്ചത്തിൽ, താഴെ തന്നിരിക്കുന്നതിൽ നിന്ന് ശരിയായ ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

Options :

8643514917. പ്രസ്താവന I ഉം പ്രസ്താവന II ഉം ശരിയാണ്.
8643514918. പ്രസ്താവന I ഉം പ്രസ്താവന II ഉം തെറ്റാണ്.
8643514919. പ്രസ്താവന I ശരിയാണ്, പ്രസ്താവന II തെറ്റാണ്
8643514920. പ്രസ്താവന I തെറ്റാണ്, പ്രസ്താവന II ശരിയാണ്

Question Number : 16 Question Id : 8643511636 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A mosquito is moving with a velocity $\vec{v} = 0.5t^2\hat{i} + 3t\hat{j} + 9\hat{k}$ m/s and accelerating in uniform conditions. What will be the direction of mosquito after 2 s ?

Options :

8643514921. $\tan^{-1}\left(\frac{5}{2}\right)$ from x-axis

8643514922. $\tan^{-1}\left(\frac{5}{2}\right)$ from y-axis

8643514923. $\tan^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)$ from x-axis

8643514924. $\tan^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)$ from y-axis

Question Number : 16 Question Id : 8643511636 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ഒരു കൊതുക് പ്രവേഗം $\vec{v} = 0.5t^2\hat{i} + 3t\hat{j} + 9\hat{k}$ m/s ൽ ചലിക്കുകയും ഏകതാനമായ അവസ്ഥയിൽ ത്വരണം ചെയ്യുകയും ചെയ്യുന്നു. 2 s ന് ശേഷം കൊതുകിന്റെ ദിശ എന്തായിരിക്കും ?

Options :

8643514921. x അക്ഷത്തിൽ നിന്നും $\tan^{-1}\left(\frac{5}{2}\right)$

8643514922. y അക്ഷത്തിൽ നിന്നും $\tan^{-1}\left(\frac{5}{2}\right)$

8643514923. x അക്ഷത്തിൽ നിന്നും $\tan^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)$

8643514924. y അക്ഷത്തിൽ നിന്നും $\tan^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)$

Question Number : 17 Question Id : 8643511637 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

In order to determine the Young's Modulus of a wire of radius 0.2 cm (measured using a scale of least count=0.001 cm) and length 1m (measured using a scale of least count=1 mm), a weight of mass 1 kg (measured using a scale of least count=1 g) was hanged to get the elongation of 0.5 cm (measured using a scale of least count 0.001 cm). What will be the fractional error in the value of Young's Modulus determined by this experiment ?

Options :

8643514925. 1.4 %

8643514926. 0.9 %

8643514927. 0.14 %

8643514928. 9 %

Question Number : 17 Question Id : 8643511637 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

0.2 cm ആരവും (ലീസ്റ്റ് കൗണ്ട്=0.001 cm ഉള്ള സ്കേൽ ഉപയോഗിച്ച് അളന്നത്) 1m നീളവും (ലീസ്റ്റ് കൗണ്ട്=1 mm ഉള്ള സ്കേൽ ഉപയോഗിച്ച് അളന്നത്) 1 kg മാസും(ലീസ്റ്റ് കൗണ്ട് =1 g ഉള്ള സ്കേൽ ഉപയോഗിച്ച് അളന്നത്) ഉള്ള ഒരു കമ്പിയുടെ യങ്സ് മോഡ്യൂലസ് കണ്ടുപിടിക്കാനായി തൂക്കിയിട്ടപ്പോൾ 0.5 cm വലിവ് ഉണ്ടായി (ലീസ്റ്റ് കൗണ്ട് 0.001 cm ഉള്ള സ്കേൽ കൊണ്ട് അളന്നത്). യങ്സ് മോഡ്യൂലസിൽ ഉള്ള അംശ തെറ്റ് എത്ര?

Options :

8643514925. 1.4 %

8643514926. 0.9 %

8643514927. 0.14 %

8643514928. 9 %

Question Number : 18 Question Id : 8643511638 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A resistor develops 500 J of thermal energy in 20 s when a current of 1.5A is passed through it. If the current is increased from 1.5 A to 3 A, what will be the energy developed in 20 s.

Options :

8643514929. 500 J

8643514930. 1000 J

8643514931. 1500 J

8643514932. 2000 J

Question Number : 18 Question Id : 8643511638 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ഒരു പ്രതിരോധത്തിലൂടെ 20 s നേരം 1.5 A കറന്റ് കടത്തിവിട്ടാൽ 500 J താപോർജ്ജം പ്രതിരോധം ഉണ്ടാക്കും കറന്റ് 1.5 A ൽ നിന്നും 3 A ആക്കിയാൽ 20 s നേരത്തിൽ ഉണ്ടാവുന്ന ഊർജ്ജം എത്ര ആയിരിക്കും ?

Options :

8643514929. 500 J

8643514930. 1000 J

8643514931. 1500 J

8643514932. 2000 J

Question Number : 19 Question Id : 8643511639 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Find out the surface charge density at the intersection of point $x=3$ m plane and x -axis, in the region of uniform line charge of 8 nC/m lying along the z -axis in free space.

Options :

8643514933. 47.88 C/m

8643514934. 0.07 nC m⁻²

8643514935. 0.424 nC m⁻²

8643514936. 4.0 nC m⁻²

Question Number : 19 Question Id : 8643511639 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$x = 3$ m എന്ന ബിന്ദുവിൽ z -അക്ഷത്തിലൂടെ ഒരു ഏകതാന രേഖീയ ചാർജ്ജ് 8 nC/m ഉള്ളതുകൊണ്ടുള്ള സർഫസ് ചാർജ്ജ് സാന്ദ്രത കണ്ടുപിടിക്കുക.

Options :

8643514933. 47.88 C/m

8643514934. 0.07 nC m⁻²

8643514935. 0.424 nC m⁻²

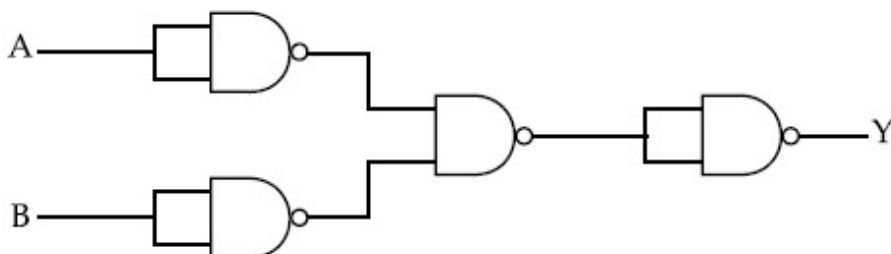
8643514936. 4.0 nC m⁻²

Question Number : 20 Question Id : 8643511640 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The following logic gate is equivalent to :



Options :

8643514937. AND Gate

8643514938. NAND Gate

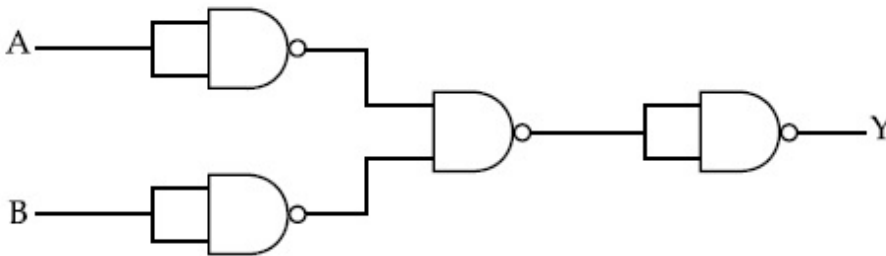
8643514939. OR Gate

8643514940. NOR Gate

Question Number : 20 Question Id : 8643511640 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

താഴെയുള്ള ലോജിക് ഗേറ്റ് എന്തിനു സമമാണ് ?



Options :

8643514937. AND ഗേറ്റ്

8643514938. NAND ഗേറ്റ്

8643514939. OR ഗേറ്റ്

8643514940. NOR ഗേറ്റ്

Physics Section B

Section Id :	864351110
Section Number :	2
Section type :	Online
Mandatory or Optional :	Mandatory
Number of Questions :	10
Number of Questions to be attempted :	5
Section Marks :	20

Mark As Answered Required? : Yes
Sub-Section Number : 1
Sub-Section Id : 864351110
Question Shuffling Allowed : Yes

Question Number : 21 Question Id : 8643511641 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

If one wants to remove all the mass of the earth to infinity in order to break it up completely.

The amount of energy that needs to be supplied will be $\frac{x}{5} \frac{GM^2}{R}$ where x is _____

(Round off to the Nearest Integer)

(M is the mass of earth, R is the radius of earth, G is the gravitational constant)

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :

100

Question Number : 21 Question Id : 8643511641 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ഒരുവൻ ഭൂമിയിലെ എല്ലാ മാസും അനന്തതയിലേക്ക് മാറ്റി ഉടച്ചുകളയണമെങ്കിൽ അതിനു

ആവശ്യമായ ഊർജമാണ് $\frac{x}{5} \frac{GM^2}{R}$ ഇവിടെ x _____ ആണ്. (തൊട്ടടുത്ത

പൂർണ്ണസംഖ്യയിലേക്ക് മാറ്റുക)

(M -ഭൂമിയുടെ മാസ്, R -ഭൂമിയുടെ ആരം, G -ഭൂഗുരുത്വാകർഷണ സ്ഥിരാങ്കം)

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :

100

Question Number : 22 Question Id : 8643511642 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

A swimmer can swim with velocity of 12 km/h in still water. Water flowing in a river has velocity 6 km/h. The direction with respect to the direction of flow of river water he should swim in order to reach the point on the other bank just opposite to his starting point is _____°. (Round off to the Nearest Integer)

(Find the angle in degrees)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 22 **Question Id :** 8643511642 **Question Type :** SA

Correct Marks : 4 **Wrong Marks :** 0

ഒരു നീന്തൽക്കാരൻ ജലത്തിൽ 12 km/h വേഗതയിൽ നീന്താൻ സാധിക്കും. നദിയിൽ ഒഴുകുന്ന ജലത്തിന് 6 km/h വേഗതയുണ്ട്. അയാൾക്ക് താൻ നിൽക്കുന്ന സ്ഥലത്തിനു വിപരീതമായി നദിക്കു കുറുകെ നീന്തി മറുകരയിൽ അതേസ്ഥലത്ത് എത്തിച്ചേരണമെങ്കിൽ അയാൾ നീന്തേണ്ട ദിശ _____°. (തൊട്ടടുത്ത പൂർണ്ണസംഖ്യയിലേക്ക് മാറ്റുക)

(കോണളവ് ഡിഗ്രിയിൽ കാണിക്കുക.)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 23 **Question Id :** 8643511643 **Question Type :** SA

Correct Marks : 4 **Wrong Marks :** 0

A body of mass 2 kg moves under a force of $(2\hat{i} + 3\hat{j} + 5\hat{k})$ N. It starts from rest and was at the origin initially. After 4 s, its new coordinates are (8, b, 20). The value of b is _____.

(Round off to the Nearest Integer)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 23 Question Id : 8643511643 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

2 kg മാസ് ഉള്ള ഒരു വസ്തു $(2\hat{i} + 3\hat{j} + 5\hat{k})$ N എന്ന ബലത്തിനാൽ ചലിക്കുന്നു. അത് നിശ്ചലാവസ്ഥയിൽ ഒറിജിനിൽ ആയിരുന്നു ആദ്യം. 4 s നു ശേഷം അതിന്റെ കോ-ഓർഡിനേറ്റുകൾ (8, b, 20) ആണ്. b യുടെ വില _____ ആണ്. (തൊട്ടടുത്ത പൂർണ്ണസംഖ്യയിലേക്ക് മാറ്റുക)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 24 Question Id : 8643511644 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

A force $\vec{F} = 4\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}$ is applied on an intersection point of $x = 2$ plane and x -axis. The magnitude of torque of this force about a point (2, 3, 4) is _____. (Round off to the Nearest Integer)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 24 Question Id : 8643511644 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$x = 2$ പ്രതലവും x -അക്ഷവും കൂട്ടിമുട്ടുന്ന ഇടത്ത് $\vec{F} = 4\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}$ ബലം പ്രയോഗിച്ചിരിക്കുന്നു. ബിന്ദു $(2, 3, 4)$ നു ചുറ്റുമുള്ള ഈ ബലത്തിന്റെ ടോർക്കിന്റെ പരിമാണം ആണ് _____. (തൊട്ടടുത്ത പൂർണ്ണ സംഖ്യയിലേക്ക് മാറ്റുക)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

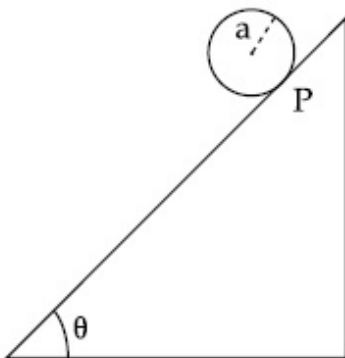
Question Number : 25 **Question Id :** 8643511645 **Question Type :** SA

Correct Marks : 4 **Wrong Marks :** 0

A solid disc of radius 'a' and mass 'm' rolls down without slipping on an inclined plane making an angle θ with the horizontal. The acceleration of the disc will be $\frac{2}{b} g \sin\theta$ where b is _____. (Round off to the Nearest Integer)

(g = acceleration due to gravity

θ = angle as shown in figure)



Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

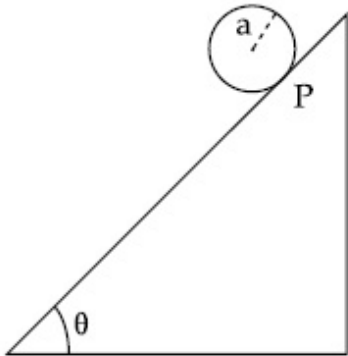
Question Number : 25 **Question Id :** 8643511645 **Question Type :** SA

Correct Marks : 4 **Wrong Marks :** 0

തിരശ്ചീനവുമായി θ ഉണ്ടാക്കുന്ന ഒരു ചെരിഞ്ഞ പ്രതലത്തിലൂടെ 'm' മാസും 'a' ആരവുമുള്ള ഒരു ഖര ഡിസ്ക് തെന്നാതെ ഉരുണ്ടിറങ്ങുന്നു. ഡിസ്കിന്റെ ത്വരണം $\frac{2}{b} g \sin\theta$ ആയിരിക്കെ, ഇവിടെ b യുടെ വില _____ ആണ്. (തൊട്ടടുത്ത പൂർണ്ണസംഖ്യയിലേക്ക് മാറ്റുക)

(g = ഭൂഗുരുത്വം മൂലമുള്ള ത്വരണം

θ = ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന കോണളവ്)



Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 26 **Question Id :** 8643511646 **Question Type :** SA

Correct Marks : 4 **Wrong Marks :** 0

For an ideal heat engine, the temperature of the source is 127°C . In order to have 60% efficiency the temperature of the sink should be _____ $^\circ\text{C}$. (Round off to the Nearest Integer)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 26 **Question Id :** 8643511646 **Question Type :** SA

Correct Marks : 4 **Wrong Marks :** 0

ഒരു ആദർശ താപയന്ത്രത്തിന് സ്രോതസ്സിന്റെ താപനില 27°C ആയാൽ 60% കാര്യക്ഷമത കൈവരിക്കും. സംഭരണിയുടെ താപനില ആയിരിക്കണം _____ $^{\circ}\text{C}$. (തൊട്ടടുത്ത പൂർണ്ണസംഖ്യയിലേക്ക് മാറ്റുക)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

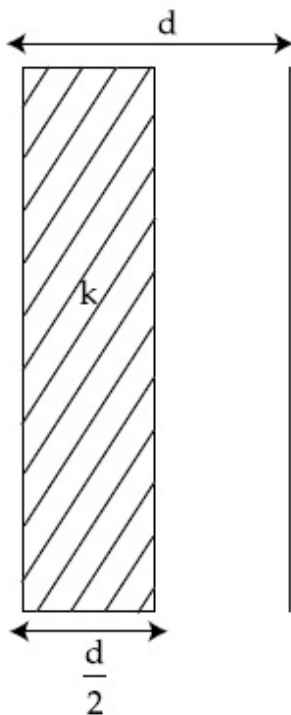
Possible Answers :

100

Question Number : 27 **Question Id :** 8643511647 **Question Type :** SA

Correct Marks : 4 **Wrong Marks :** 0

In a parallel plate capacitor set up, the plate area of capacitor is 2 m^2 and the plates are separated by 1 m . If the space between the plates are filled with a dielectric material of thickness 0.5 m and area 2 m^2 (see fig) the capacitance of the set-up will be _____ ϵ_0 . (Dielectric constant of the material = 3.2) (Round off to the Nearest Integer)



Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

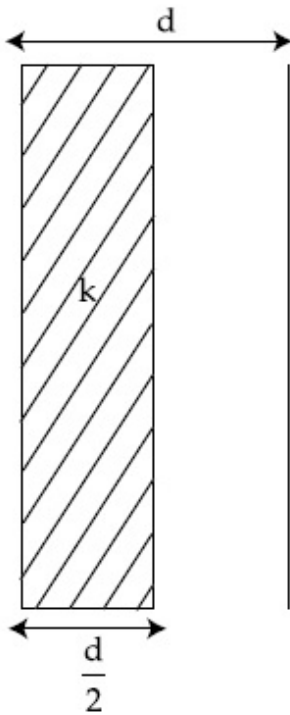
Possible Answers :

100

Question Number : 27 Question Id : 8643511647 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ഒരു പാരലൽ പ്ലേറ്റ് കപ്പാസിറ്ററിൽ പ്ലേറ്റ് വിസ്തീർണം 2 m^2 ഉം പ്ലേറ്റുകൾ തമ്മിലുള്ള അകലം 1 m ഉം ആണ് (ചിത്രം കാണുക). പ്ലേറ്റുകൾക്കിടയിലുള്ള സ്ഥലം 0.5 m കട്ടിയിൽ ഒരു ഡൈ ഇലക്ട്രിക് വസ്തുവെക്കാണ് നിറച്ചാൽ കപ്പാസിറ്ററിന്റെ കപ്പാസിറ്റൻസ് ആയിരിക്കും _____ ϵ_0 . (വസ്തുവിന്റെ ഡൈ ഇലക്ട്രിക് സ്ഥിരാങ്കം = 3.2) (തൊട്ടടുത്ത പൂർണ്ണ സംഖ്യയിലേക്ക് മാറ്റുക.)



Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 28 Question Id : 8643511648 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The energy dissipated by a resistor is 10 mJ in 1 s when an electric current of 2 mA flows through it. The resistance is _____ Ω . (Round off to the Nearest Integer)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 28 Question Id : 8643511648 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

2 mA കറന്റ് കടത്തി വിട്ടാൽ ഒരു പ്രതിരോധം 1 s കൊണ്ട് പുറത്തുവിടുന്ന ഊർജം 10 mJ ആണ്. പ്രതിരോധം ആയിരിക്കും _____ Ω . (തൊട്ടടുത്ത പൂർണ്ണസംഖ്യയിലേക്ക് മാറ്റുക)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 29 Question Id : 8643511649 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

A deviation of 2° is produced in the yellow ray when prism of crown and flint glass are achromatically combined. Taking dispersive powers of crown and flint glass as 0.02 and 0.03 respectively and refractive index for yellow light for these glasses are 1.5 and 1.6 respectively. The refracting angles for crown glass prism will be _____ $^\circ$ (in degree). (Round off to the Nearest Integer)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 29 Question Id : 8643511649 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ക്രൺ, ഫ്ലിന്റ് ഗ്ലാസുകൾ വർണരാഹിത്യമാക്കി ഉണ്ടാക്കിയ പ്രിസത്തിൽ മഞ്ഞ കിരണത്തിനു 2° വ്യതിയാനം ഉണ്ടായി. ക്രൺ, ഫ്ലിന്റ് ഗ്ലാസിന്റെ പ്രിസത്തിന്റെ ഡിസ്പേർസീവ് പവറുകൾ 0.02 , 0.03 എന്നിങ്ങനെ ആയും ഈ ഗ്ലാസുകളുടെ മഞ്ഞ വെളിച്ചത്തിന്റെ അപവർത്തിത സൂചികകൾ 1.5, 1.6 ആയും എടുത്താൽ, ക്രൺ, ഫ്ലിന്റ് ഗ്ലാസുകളുടെ അപവർത്തിത കോണളവ് _____ ആയിരിക്കും. (തൊട്ടടുത്ത പൂർണ്ണസംഖ്യയിലേക്ക് മാറ്റുക)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 30 Question Id : 8643511650 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

A closed organ pipe of length L and an open organ pipe contain gases of densities ρ_1 and ρ_2 respectively. The compressibility of gases are equal in both the pipes. Both the pipes are

vibrating in their first overtone with same frequency. The length of the open pipe is $\frac{x}{3} L \sqrt{\frac{\rho_1}{\rho_2}}$ where x is _____. (Round off to the Nearest Integer)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 30 Question Id : 8643511650 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ഒരു അടഞ്ഞ ഓർഗൻ പൈപ്പിനു നീളം L ഉം തുറന്ന ഓർഗൻ പൈപ്പിൽ സാന്ദ്രത യഥാക്രമം ρ_1, ρ_2 എന്നിവയുള്ള വാതകങ്ങളും ഉണ്ട്. വാതകങ്ങളുടെ കമ്പ്രസബിലിറ്റി രണ്ടു പൈപ്പിലും ഒന്നാണ്. രണ്ടു പൈപ്പും അവയുടെ ഒന്നാം ഓവർടോണിൽ ഒരേ ആവൃത്തിയിൽ വൈബ്രേറ്റ് ചെയ്യുന്നു. തുറന്ന പൈപ്പിന്റെ നീളം $\frac{x}{3} L \sqrt{\frac{\rho_1}{\rho_2}}$ ആണ്. ഇവിടെ x _____ ആണ്.

(തൊട്ടടുത്ത പൂർണ്ണസംഖ്യയിലേക്ക് മാറ്റുക)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Chemistry Section A

Section Id :	864351111
Section Number :	3
Section type :	Online
Mandatory or Optional :	Mandatory
Number of Questions :	20
Number of Questions to be attempted :	20
Section Marks :	80
Mark As Answered Required? :	Yes
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	864351111
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 31 Question Id : 8643511651 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The INCORRECT statement regarding the structure of C_{60} is :

Options :

8643514951. It contains 12 six-membered rings and 24 five-membered rings.
8643514952. The six-membered rings are fused to both six and five-membered rings.
8643514953. The five-membered rings are fused only to six-membered rings.
8643514954. Each carbon atom forms three sigma bonds.

Question Number : 31 Question Id : 8643511651 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

C_{60} യുടെ ഘടനയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട തെറ്റായ പ്രസ്താവന ഏത് ?

Options :

8643514951. അതതിൽ 12 ആറംഗ റിങ്ങ്, 24 അഞ്ചംഗ റിങ്ങ് ഉണ്ട്.
8643514952. ആറംഗ റിങ്ങ്കൾ, അഞ്ചംഗ റിങ്ങ്മായും ആറംഗ റിങ്ങ്മായും സംയോജിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ട്.
8643514953. അഞ്ചംഗ റിങ്ങ്കൾ, ആറംഗ റിങ്ങ്മായി മാത്രമേ സംയോജിപ്പിച്ചിട്ടുള്ളൂ

8643514954. ഓരോ കാർബൺ അറ്റവും മൂന്ന് സിഗ്മാ ബോണ്ടുകൾ രൂപീകരിക്കുന്നുണ്ട്.

Question Number : 32 Question Id : 8643511652 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The **INCORRECT** statements below regarding colloidal solutions is :

Options :

8643514955. A colloidal solution shows colligative properties.

8643514956. A colloidal solution shows Brownian motion of colloidal particles.

8643514957. The flocculating power of Al^{3+} is more than that of Na^{+} .

8643514958. An ordinary filter paper can stop the flow of colloidal particles.

Question Number : 32 Question Id : 8643511652 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

കൊളോയ്ഡൽ ലായനിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട തെറ്റായ പ്രസ്താവന ഏത് ?

Options :

8643514955. ഒരു കൊളോയ്ഡൽ ലായനി കോളിഗേറ്റീവ് ഗുണങ്ങൾ കാണിക്കുന്നു.

8643514956.

ഒരു കൊളോയ്ഡൽ ലായനി, കൊളോയ്ഡൽ കണങ്ങളുടെ ബ്രൗണിയൻ ചലനം കാണിക്കുന്നു.

8643514957. Al^{3+} ന്റെ ഫ്ലോക്കുലേഷൻ പവർ Na^{+} ന്റെതിനേക്കാൾ കൂടുതലാണ്.

8643514958.

ഒരു സാധാരണ ഫിൽറ്റർ പേപ്പറിന്, കൊളോയ്ഡൽ കണങ്ങളുടെ ഒഴുക്കിനെ തടയാനാവും.

Question Number : 33 Question Id : 8643511653 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The characteristics of elements X, Y and Z with atomic numbers, respectively, 33, 53 and 83 are :

Options :

8643514959. X, Y and Z are metals.
8643514960. X and Z are non-metals and Y is a metalloid.
8643514961. X is a metalloid, Y is a non-metal and Z is a metal.
8643514962. X and Y are metalloids and Z is a metal.

Question Number : 33 Question Id : 8643511653 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

അറ്റോമിക നമ്പറുകൾ യഥാക്രമം 33, 53, 83 ആയുള്ള മൂന്ന് മൂലകങ്ങളായ X, Y, Z ഇവയുടെ സവിശേഷതകൾ :

Options :

8643514959. X, Y, Z എന്നിവ മെറ്റലുകളാണ് (ലോഹങ്ങളാണ്)
8643514960. X, Z എന്നിവ അലോഹങ്ങളും (നോൺ മെറ്റലുകളും) Y ഒരു ഉപലോഹവുമാണ് (മെറ്റലോയ്ഡ്)
8643514961. X ഒരു ഉപലോഹവും Y ഒരു അലോഹവും Z ഒരു ലോഹവുമാണ്.
8643514962. X, Y ഇവ ഉപലോഹവും Z ഒരു ലോഹവുമാണ്.

Question Number : 34 Question Id : 8643511654 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Which of the following reduction reaction CANNOT be carried out with coke ?

Options :

8643514963. $\text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Fe}$

8643514964. $ZnO \rightarrow Zn$

8643514965. $Cu_2O \rightarrow Cu$

8643514966. $Al_2O_3 \rightarrow Al$

Question Number : 34 Question Id : 8643511654 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

താഴെ കൊടുത്തവയിൽ, കോക്ക് ഉപയോഗിച്ച് നടത്താനാവാത്ത റിഡക്ഷൻ പ്രക്രിയ (നിരോക്സീകരണ പ്രക്രിയ) ഏത് ?

Options :

8643514963. $Fe_2O_3 \rightarrow Fe$

8643514964. $ZnO \rightarrow Zn$

8643514965. $Cu_2O \rightarrow Cu$

8643514966. $Al_2O_3 \rightarrow Al$

Question Number : 35 Question Id : 8643511655 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The correct statements about H_2O_2 are :

- (A) used in the treatment of effluents.
- (B) used as both oxidising and reducing agents.
- (C) the two hydroxyl groups lie in the same plane.
- (D) miscible with water.

Choose the correct answer from the options given below :

Options :

8643514967. (A), (B) and (D) only

8643514968. (B), (C) and (D) only

8643514969. (A), (C) and (D) only

8643514970. (A), (B), (C) and (D)

Question Number : 35 Question Id : 8643511655 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

H_2O_2 വിനെക്കുറിച്ചുള്ള ശരിയായ പ്രസ്താവന ഏത് ?

- (A) മാലിന്യ സംസ്കരണത്തിനുപയോഗിക്കുന്നു.
- (B) ഓക്സീകാരിയായും നിരോക്സീകാരിയായും ഉപയോഗിക്കുന്നു.
- (C) രണ്ട് ഹൈഡ്രോക്സിൽ ഗ്രൂപ്പുകളും ഒരേ തലത്തിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു.
- (D) ജലത്തിൽ ലയിക്കുന്നു.

താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ നിന്നും ശരിയായ ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുക്കുക :

Options :

8643514967. (A), (B), (D) എന്നിവ മാത്രം

8643514968. (B), (C), (D) എന്നിവ മാത്രം

8643514969. (A), (C), (D) എന്നിവ മാത്രം

8643514970. (A), (B), (C), (D) എന്നിവ

Question Number : 36 Question Id : 8643511656 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Identify the elements X and Y using the ionisation energy values given below :

	Ionization energy (kJ/mol)	
	1 st	2 nd
X	495	4563
Y	731	1450

Options :

8643514971. X = Na ; Y = Mg

8643514972. X = Mg ; Y = Na

8643514973. X = F ; Y = Mg

8643514974. X = Mg ; Y = F

Question Number : 36 Question Id : 8643511656 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന അയൊണൈസേഷൻ ഊർജ്ജത്തിന്റെ വിലകൾ ഉപയോഗിച്ചുകൊണ്ട് X , Y എന്നീ മൂലകങ്ങളെ തിരിച്ചറിയുക.

	അയൊണൈസേഷൻ ഊർജ്ജം	(kJ/mol)
	ആദ്യ അയൊണൈസേഷൻ ഊർജ്ജം	രണ്ടാം അയൊണൈസേഷൻ ഊർജ്ജം
X	495	4563
Y	731	1450

Options :

8643514971. X എന്നത് Na ; Y എന്നത് Mg യും ആണ്

8643514972. X എന്നത് Mg ; Y എന്നത് Na യും ആണ്

8643514973. X എന്നത് F ; Y എന്നത് Mg യും ആണ്

8643514974. X എന്നത് Mg ; Y എന്നത് F യും ആണ്

Question Number : 37 Question Id : 8643511657 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The exact volumes of 1 M NaOH solution required to neutralise 50 mL of 1 M H_3PO_3 solution and 100 mL of 2 M H_3PO_2 solution, respectively, are :

Options :

8643514975. 50 mL and 50 mL

8643514976. 100 mL and 50 mL

8643514977. 100 mL and 200 mL

8643514978. 100 mL and 100 mL

Question Number : 37 Question Id : 8643511657 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

50 mL 1 M H_3PO_3 ലായനിയെയും, 100 mL 2 M H_3PO_2 ലായനിയെയും നിർവീര്യമാക്കാനാവശ്യമായ 1 M NaOH ലായനിയുടെ കൃത്യമായ വ്യാപ്തം യഥാക്രമം.

Options :

8643514975. 50 mL and 50 mL

8643514976. 100 mL and 50 mL

8643514977. 100 mL and 200 mL

8643514978. 100 mL and 100 mL

Question Number : 38 Question Id : 8643511658 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Arrange the following metal complex/compounds in the increasing order of spin only magnetic moment. Presume all the three, high spin system.

(Atomic numbers Ce = 58, Gd = 64 and Eu = 63.)

(a) $(\text{NH}_4)_2[\text{Ce}(\text{NO}_3)_6]$ (b) $\text{Gd}(\text{NO}_3)_3$ and (c) $\text{Eu}(\text{NO}_3)_3$

Answer is :

Options :

8643514979. (a) < (b) < (c)

8643514980. (a) < (c) < (b)

8643514981. (b) < (a) < (c)

8643514982. (c) < (a) < (b)

Question Number : 38 Question Id : 8643511658 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന മൂന്ന് മെറ്റൽ കോംപ്ലക്സുകളും/മെറ്റൽ സംയുക്തങ്ങളും ഹൈഡ്രജൻ കോംപ്ലക്സുകളാണെന്ന അനുമാനത്തിൽ അവയെ സ്പിൻ ഓൺലി മാഗ്നറ്റിക് മൊമന്റിന്റെ ആരോഹണ ക്രമത്തിൽ ക്രമീകരിക്കുക. (അറ്റോമിക സംഖ്യ Ce=58, Gd=64, Eu=63.)

(a) $(\text{NH}_4)_2[\text{Ce}(\text{NO}_3)_6]$ (b) $\text{Gd}(\text{NO}_3)_3$ (c) $\text{Eu}(\text{NO}_3)_3$

ഉത്തരം

Options :

8643514979. (a) < (b) < (c)

8643514980. (a) < (c) < (b)

8643514981. (b) < (a) < (c)

8643514982. (c) < (a) < (b)

Question Number : 39 Question Id : 8643511659 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Fex_2 and Fey_3 are known when x and y are :

Options :

8643514983. $x = \text{F, Cl, Br, I}$ and $y = \text{F, Cl, Br, I}$

8643514984. $x = \text{F, Cl, Br, I}$ and $y = \text{F, Cl, Br}$

8643514985. $x = \text{F, Cl, Br}$ and $y = \text{F, Cl, Br, I}$

8643514986. $x = \text{Cl, Br, I}$ and $y = \text{F, Cl, Br, I}$

Question Number : 39 Question Id : 8643511659 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Fe_{x2}, Fe_{y3} ഇവ പൊതുവായി അറിയപ്പെടുന്ന സംയുക്തങ്ങളാകുന്നത് x, y ഇവ യഥാക്രമം :

Options :

8643514983. $x = F, Cl, Br, I$ എന്നിവ, $y = F, Cl, Br, I$ എന്നിവ

8643514984. $x = F, Cl, Br, I$ എന്നിവ, $y = F, Cl, Br$ എന്നിവ

8643514985. $x = F, Cl, Br$ എന്നിവ $y = F, Cl, Br, I$ എന്നിവ

8643514986. $x = Cl, Br, I$ എന്നിവ $y = F, Cl, Br, I$ എന്നിവ

Question Number : 40 Question Id : 8643511660 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The green house gas/es is (are) :

(A) Carbon dioxide

(B) Oxygen

(C) Water vapour

(D) Methane

Choose the most appropriate answer from the options given below :

Options :

8643514987. (A) only

8643514988. (A) and (C) only

8643514989. (A), (C) and (D) only

8643514990. (A) and (B) only

Question Number : 40 Question Id : 8643511660 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ഗ്രീൻ ഹൗസ് വാതകം/വാതകങ്ങൾ

- (A) കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡ്
- (B) ഓക്സിജൻ
- (C) വാട്ടർ വേപ്പർ (നീരാവി)
- (D) മീഥെയ്ൻ വാതകം

താഴെ കൊടുത്തവയിൽ നിന്ന് ഏറ്റവും ശരിയായ ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

Options :

8643514987. (A) മാത്രം

8643514988. (A) യും (C) യും മാത്രം

8643514989. (A), (C) , (D) എന്നിവ മാത്രം

8643514990. (A) യും (B) യും മാത്രം

Question Number : 41 Question Id : 8643511661 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Match List-I with List-II :

List-I	List-II
Test/Reagents/Observation(s)	Species detected
(a) Lassaigne's Test	(i) Carbon
(b) Cu(II) oxide	(ii) Sulphur
(c) Silver nitrate	(iii) N, S, P, and halogen
(d) The sodium fusion extract gives black precipitate with acetic acid and lead acetate	(iv) Halogen Specifically

The correct match is :

Options :

8643514991. (a)-(i), (b)-(ii), (c)-(iv), (d)-(iii)

8643514992. (a)-(iii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(ii)

8643514993. (a)-(iii), (b)-(i), (c)-(ii), (d)-(iv)

8643514994. (a)-(i), (b)-(iv), (c)-(iii), (d)-(ii)

Question Number : 41 Question Id : 8643511661 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ലിസ്റ്റ് - I, ലിസ്റ്റ് - II മായി ചേരുമ്പടി ചേർക്കുക.

ലിസ്റ്റ് - I

ടെസ്റ്റ്/റിയേജ്സ്/നിരീക്ഷണം

- (a) ലസ്സെയ്ൻസ് ടെസ്റ്റ്
- (b) കോപ്പർ(II) ഓക്സൈഡ്
- (c) സിൽവർ നൈട്രേറ്റ്
- (d) അസെറ്റിക് ആസിഡും, ലെഡ് അസറ്റേറ്റുമായി പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ സോഡിയം ഫ്യൂഷൻ എക്സ്ട്രാക്ട് കറുത്ത അവക്ഷിപ്തം നൽകുന്നു.

ലിസ്റ്റ് - II

കണ്ടെത്തിയ സ്പീഷീസ്

- (i) കാർബൺ
- (ii) സൾഫർ
- (iii) N, S, P, ഹാലോജൻ എന്നിവ
- (iv) പ്രത്യേകിച്ച് ഹാലോജനുകൾ

ശരിയായ ഉത്തരം കണ്ടെത്തുക :

Options :

8643514991. (a)-(i), (b)-(ii), (c)-(iv), (d)-(iii)

8643514992. (a)-(iii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(ii)

8643514993. (a)-(iii), (b)-(i), (c)-(ii), (d)-(iv)

8643514994. (a)-(i), (b)-(iv), (c)-(iii), (d)-(ii)

Question Number : 42 Question Id : 8643511662 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Statement I : Sodium hydride can be used as an oxidising agent.

Statement II : The lone pair of electrons on nitrogen in pyridine makes it basic.

Choose the **CORRECT** answer from the options given below :

Options :

8643514995. Both statement I and statement II are true

8643514996. Both statement I and statement II are false

8643514997. Statement I is true but statement II is false

8643514998. Statement I is false but statement II is true

Question Number : 42 Question Id : 8643511662 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

പ്രസ്താവന I : സോഡിയം ഹൈഡ്രൈഡ് ഒരു ഓക്സീകാരിയായി ഉപയോഗിക്കുന്നു.

പ്രസ്താവന II : പിരിഡിനിലെ നൈട്രജനിലുള്ള ലോൺ പെയർ ഇലക്ട്രോണുകൾ അതിനെ ബേസിക് ആക്കുന്നു. (ക്ഷാരഗുണമുള്ളതാക്കുന്നു)

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ നിന്ന് ശരിയായ ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുത്തുഴുതുക.

Options :

8643514995. ഒന്നാമത്തെയും രണ്ടാമത്തെയും പ്രസ്താവന ശരിയാണ്.

8643514996. ഒന്നാമത്തെയും രണ്ടാമത്തെയും പ്രസ്താവന തെറ്റാണ്.

8643514997. ഒന്നാമത്തെ പ്രസ്താവന ശരിയും രണ്ടാമത്തെ പ്രസ്താവന തെറ്റുമാണ്

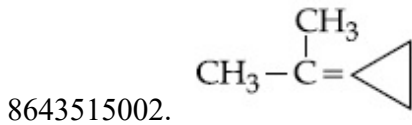
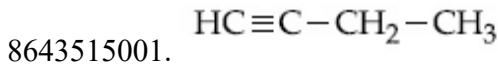
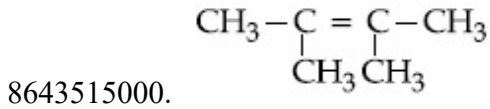
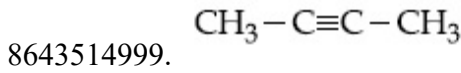
8643514998. ഒന്നാമത്തെ പ്രസ്താവന ശരിയും രണ്ടാമത്തെ പ്രസ്താവന തെറ്റുമാണ്.

Question Number : 43 Question Id : 8643511663 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

An unsaturated hydrocarbon X on ozonolysis gives A. Compound A when warmed with ammonical silver nitrate forms a bright silver mirror along the sides of the test tube. The unsaturated hydrocarbon X is :

Options :

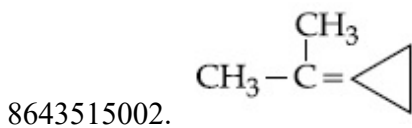
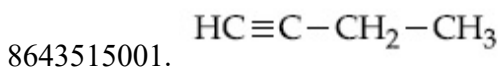
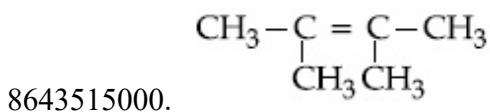
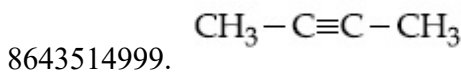


Question Number : 43 Question Id : 8643511663 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

X എന്ന അൺസാച്ചുറേറ്റഡ് (അപൂരിത) ഹൈഡ്രോകാർബൺ ഓസോണലൈസിസ് നടത്തുമ്പോൾ A ലഭിക്കുന്നു. A എന്ന സംയുക്തം, അമോണിയയൊഴിച്ച സിൽവർ നൈട്രേറ്റുമായി ചൂടാക്കുമ്പോൾ, ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിന്റെ വശങ്ങളിൽ തിളക്കമുള്ള സിൽവർ മിറർ രൂപപ്പെടുന്നു. എങ്കിൽ X എന്ന അപൂരിത ഹൈഡ്രോകാർബൺ ഏത് ?

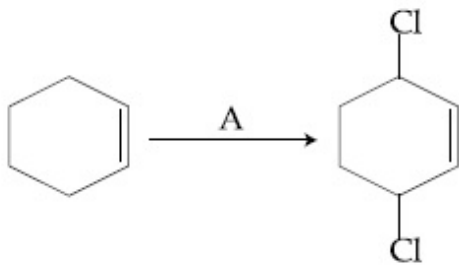
Options :



Question Number : 44 Question Id : 8643511664 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



Identify the reagent(s) 'A' and condition(s) for the reaction

Options :

8643515003. A = Cl₂ ; dark, Anhydrous AlCl₃

8643515004. A = HCl, ZnCl₂

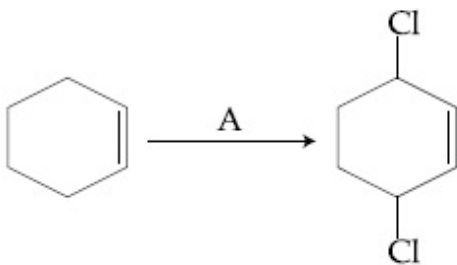
8643515005. A = Cl₂ ; UV light

8643515006. A = HCl ; Anhydrous AlCl₃

Question Number : 44 Question Id : 8643511664 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



മുകളിൽ കൊടുത്ത പ്രവർത്തനം നടത്തുന്നതിനാവശ്യമായ റീയേജന്റ് 'A' അതിനാവശ്യമായ സാഹചര്യങ്ങൾ ഇവ തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

Options :

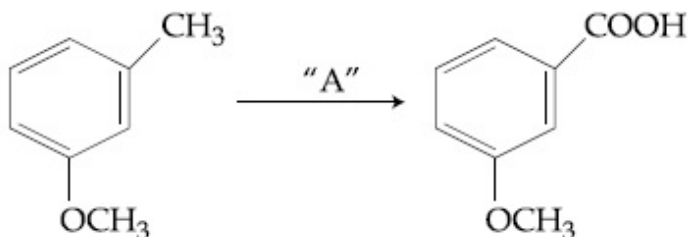
8643515003. A = Cl₂ ; ഇരുണ്ട, നിർജ്ജല AlCl₃

8643515004. A = HCl, ZnCl₂

8643515005. A = Cl₂ ; അൾട്രാ വയലറ്റ് ലൈറ്റ്

8643515006. A = HCl ; നിർമ്മാണ AlCl₃

Question Number : 45 Question Id : 8643511665 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



In the above reaction, the reagent "A" is :

Options :

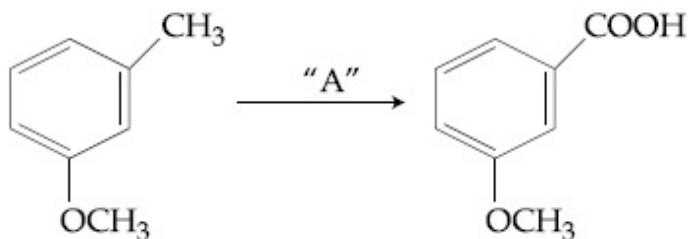
8643515007. LiAlH₄

8643515008. Alkaline KMnO₄, H⁺

8643515009. HCl, Zn - Hg

8643515010. NaBH₄, H₃O⁺

Question Number : 45 Question Id : 8643511665 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



മുകളിൽ കൊടുത്ത പ്രവർത്തനത്തിലെ റിയേജന്റ് "A" ആണ് :

Options :

8643515007. LiAlH₄

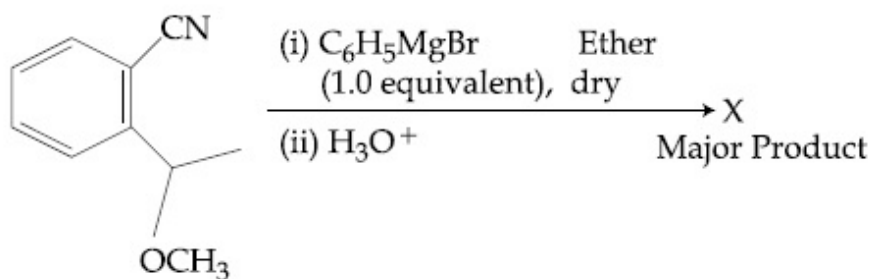
8643515008. Alkaline KMnO₄, H⁺

8643515009. HCl, Zn – Hg

8643515010. NaBH₄, H₃O⁺

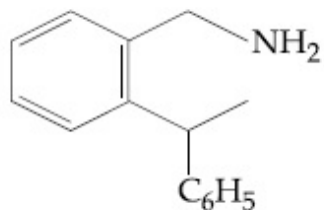
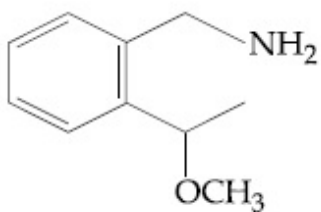
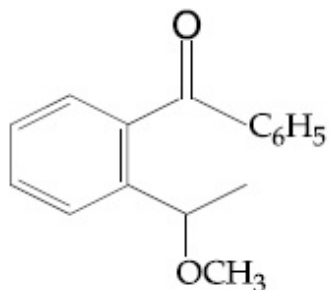
Question Number : 46 Question Id : 8643511666 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

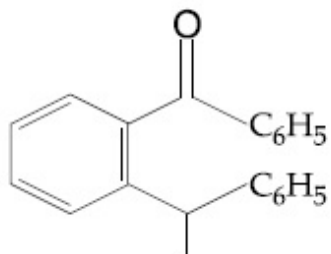
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



The structure of X is :

Options :

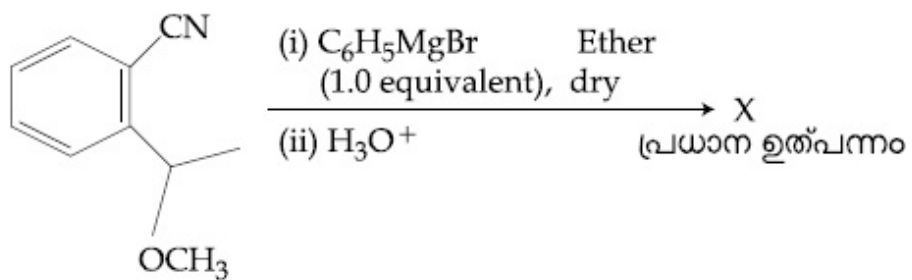




8643515014.

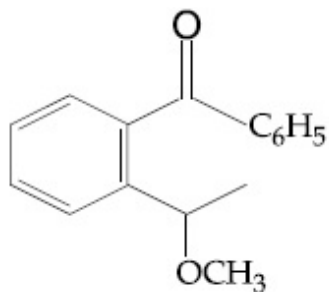
Question Number : 46 Question Id : 8643511666 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

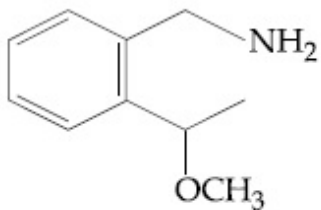


X ന്റെ ഘടന :

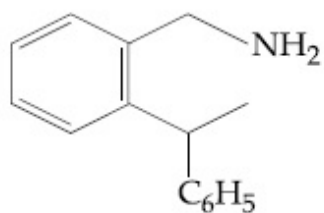
Options :



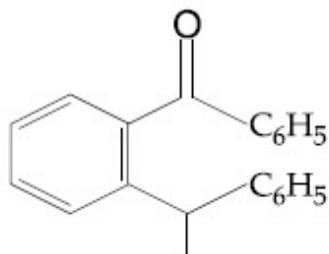
8643515011.



8643515012.



8643515013.



8643515014.

Question Number : 47 Question Id : 8643511667 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Which of the following is least basic ?

Options :

8643515015. $(\text{CH}_3\text{CO})_2\ddot{\text{N}}\text{H}$

8643515016. $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\ddot{\text{N}}\text{H}$

8643515017. $(\text{CH}_3\text{CO})\ddot{\text{N}}\text{HC}_2\text{H}_5$

8643515018. $(\text{C}_2\text{H}_5)_3\ddot{\text{N}}$

Question Number : 47 Question Id : 8643511667 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ ബേസിക സ്വഭാവം (ക്ഷാര സ്വഭാവം) കുറഞ്ഞത് :

Options :

8643515015. $(\text{CH}_3\text{CO})_2\ddot{\text{N}}\text{H}$

8643515016. $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\ddot{\text{N}}\text{H}$

8643515017. $(\text{CH}_3\text{CO})\ddot{\text{N}}\text{HC}_2\text{H}_5$

8643515018. $(\text{C}_2\text{H}_5)_3\ddot{\text{N}}$

Question Number : 48 Question Id : 8643511668 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Ammonolysis of Alkyl halides followed by the treatment with NaOH solution can be used to prepare primary, secondary and tertiary amines. The purpose of NaOH in the reaction is :

Options :

- 8643515019. to remove basic impurities
- 8643515020. to activate NH_3 used in the reaction
- 8643515021. to increase the reactivity of alkyl halide
- 8643515022. to remove acidic impurities

Question Number : 48 Question Id : 8643511668 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ആൽക്കൈൽ ഹാലൈഡുകളെ അമോണോലൈസിസ് നടത്തിയശേഷം NaOH ലായനിയുമായി പ്രവർത്തിപ്പിച്ച് പ്രൈമറി, സെക്കന്ററി, ടേർഷ്യറി അമിനുകൾ നിർമ്മിക്കാവുന്നതാണ്. ഈ പ്രവർത്തനത്തിൽ NaOH ഉപയോഗിക്കുന്നതിന്റെ ഉദ്ദേശം :

Options :

- 8643515019. ക്ഷാരഗുണമുള്ള മാലിന്യം ഒഴിവാക്കാൻ
- 8643515020. ഈ പ്രവർത്തനത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന NH_3 യെ ഉത്തേജിപ്പിക്കാൻ (പ്രവർത്തനക്ഷമമാക്കാൻ)
- 8643515021. ആൽക്കൈൽ ഹാലൈഡുകളുടെ പ്രവർത്തനശേഷി വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ
- 8643515022. അസിഡിക് മാലിന്യങ്ങളെ ഒഴിവാക്കാൻ

Question Number : 49 Question Id : 8643511669 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Which of the following polymer is used in the manufacture of wood laminates ?

Options :

8643515023. Melamine formaldehyde resin
8643515024. Urea formaldehyde resin
8643515025. *cis*-poly isoprene
8643515026. Phenol and formaldehyde resin

Question Number : 49 Question Id : 8643511669 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ വുഡ് ലാമിനേറ്റ് നിർമ്മിക്കാനുപയോഗിക്കുന്ന പോളിമർ ഏത് ?

Options :

8643515023. മെലാമിൻ ഫോർമൽഡിഹൈഡ് റെസിൻ
8643515024. യൂറിയ ഫോർമൽഡിഹൈഡ് റെസിൻ
8643515025. സിസ്-പോളി ഐസോപ്രീൻ
8643515026. ഫിനോൾ, ഫോർമൽഡിഹൈഡ് റെസിൻ

Question Number : 50 Question Id : 8643511670 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The secondary structure of protein is stabilised by :

Options :

8643515027. van der Waals forces
8643515028. Peptide bond
8643515029. Hydrogen bonding
8643515030. glycosidic bond

Question Number : 50 Question Id : 8643511670 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

പ്രോട്ടീന്റെ സെക്കന്ററി സ്ട്രക്ചറിനെ സ്ഥിരതയുള്ളതാക്കുന്നത് :

Options :

8643515027. വാൻഡർ വാൾ ബലം

8643515028. പെപ്റ്റൈഡ് ബോണ്ട്

8643515029. ഹൈഡ്രജൻ ബോണ്ടിംഗ്

8643515030. ട്രൈക്കോസിഡിക് ആസിഡ്

Chemistry Section B

Section Id :	864351112
Section Number :	4
Section type :	Online
Mandatory or Optional :	Mandatory
Number of Questions :	10
Number of Questions to be attempted :	5
Section Marks :	20
Mark As Answered Required? :	Yes
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	864351112
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 51 Question Id : 8643511671 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

When 35 mL of 0.15 M lead nitrate solution is mixed with 20 mL of 0.12 M chromic sulphate solution, _____ $\times 10^{-5}$ moles of lead sulphate precipitate out. (Round off to the Nearest Integer).

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

Question Number : 51 Question Id : 8643511671 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

35 mL ഉള്ള 0.15 M ലെഡ് നൈട്രേറ്റ് ലായനിയും 20 mL ഉള്ള 0.12 M ക്രോമിക് സൾഫേറ്റ് ലായനിയും കൂട്ടിച്ചേർത്താൽ ഉണ്ടാവുന്ന ലെഡ് സൾഫേറ്റ് അവക്ഷിപ്തത്തിന്റെ അളവ് _____ $\times 10^{-5}$ മോൾ ആയിരിക്കും. (തൊട്ടടുത്ത പൂർണ്ണസംഖ്യയാക്കി എഴുതുക.)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 52 Question Id : 8643511672 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Ga (atomic mass 70 u) crystallizes in a hexagonal close packed structure. The total number of voids in 0.581 g of Ga is _____ $\times 10^{21}$. (Round off to the Nearest Integer).
[Given : $N_A = 6.023 \times 10^{23}$]

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 52 Question Id : 8643511672 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Ga (അറ്റോമിക് മാസ് 70 u) ക്രിസ്റ്റലൈസ് ചെയ്യുന്നത് (പരലുകളാലൂന്നൽ) ഹെക്സഗണൽ ക്ലോസ് പാക്ക്ഡ് ഘടനയിലാണ്. 0.581 ഗ്രാം ഗാലിയത്തിലുള്ള ആകെ വോയിഡുകളുടെ എണ്ണം _____ $\times 10^{21}$ ആയിരിക്കും. (തൊട്ടടുത്ത പൂർണ്ണ സംഖ്യയാക്കുക)
[$N_A = 6.023 \times 10^{23}$]

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 53 Question Id : 8643511673 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The number of orbitals with $n=5$, $m_l = +2$ is _____. (Round off to the Nearest Integer).

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 53 Question Id : 8643511673 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$n=5$, $m_l = +2$ ആണെങ്കിൽ, അതിലുള്ള ഓർബിറ്റലുകളുടെ എണ്ണം _____ ആയിരിക്കും (തൊട്ടടുത്ത പൂർണ്ണ സംഖ്യയാക്കുക).

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 54 Question Id : 8643511674 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

At 25°C , 50 g of iron reacts with HCl to form FeCl_2 . The evolved hydrogen gas expands against a constant pressure of 1 bar. The work done by the gas during this expansion is _____ J.

(Round off to the Nearest Integer).

[Given : $R = 8.314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$. Assume, hydrogen is an ideal gas]

[Atomic mass of Fe is 55.85 u]

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 54 Question Id : 8643511674 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

25°C ൽ 50 ഗ്രാം ഇരുമ്പ് FeCl_2 രൂപപ്പെടുത്താനായി HCl മായി പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന ഹൈഡ്രജൻ വാതകം, 1 ബാർ സ്ഥിരമർദ്ദത്തിനെതിരായി വികസിക്കുന്നു. ഈ വികാസ പ്രവർത്തനത്തിൽ ഹൈഡ്രജൻ വാതകം ചെയ്യുന്ന പ്രവൃത്തി (വർക്ക്) _____ J ആയിരിക്കും. (തൊട്ടടുത്ത പൂർണ്ണസംഖ്യയാക്കുക).

[$R = 8.314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$, ഹൈഡ്രജൻ വാതകം ഐഡിയൽ വാതകമാണെന്ന് അനുമാനിക്കുക]

[Fe യുടെ അറ്റോമിക മാസ് = 55.85 u]

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 55 Question Id : 8643511675 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

At 363 K, the vapour pressure of A is 21 kPa and that of B is 18 kPa. One mole of A and 2 moles of B are mixed. Assuming that this solution is ideal, the vapour pressure of the mixture is _____ kPa. (Round off to the Nearest Integer).

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 55 Question Id : 8643511675 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

363 K താപനിലയിൽ A യുടെ വേപ്പർ പ്രഷർ 21 kPa യും B യുടെത് 18 kPa യുമാണ്. ഒരു മോൾ A യും 2 മോൾ B യും കൂട്ടിച്ചേർത്തുണ്ടാക്കുന്ന ലായനി, ഐഡിയൽ ലായനിയാണെന്ന് അനുമാനിക്കുകയാണെങ്കിൽ, ആ മിശ്രിതത്തിന്റെ വേപ്പർ പ്രഷർ _____ kPa ആയിരിക്കും. (തൊട്ടടുത്ത പൂർണ്ണസംഖ്യയാക്കുക.)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 56 **Question Id :** 8643511676 **Question Type :** SA

Correct Marks : 4 **Wrong Marks :** 0

Sulphurous acid (H_2SO_3) has $K_{a_1} = 1.7 \times 10^{-2}$ and $K_{a_2} = 6.4 \times 10^{-8}$. The pH of 0.588 M H_2SO_3 is _____. (Round off to the Nearest Integer).

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 56 **Question Id :** 8643511676 **Question Type :** SA

Correct Marks : 4 **Wrong Marks :** 0

സൾഫ്യൂറസ് ആസിഡിന്റെ (H_2SO_3) $K_{a_1} = 1.7 \times 10^{-2}$ ഉം $K_{a_2} = 6.4 \times 10^{-8}$ ഉം ആണ്. 0.588 M H_2SO_3 യുടെ pH _____ ആയിരിക്കും. (തൊട്ടടുത്ത പൂർണ്ണസംഖ്യയാക്കുക)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 57 **Question Id :** 8643511677 **Question Type :** SA

Correct Marks : 4 **Wrong Marks :** 0

A $5.0 \text{ m mol dm}^{-3}$ aqueous solution of KCl has a conductance of 0.55 mS when measured in a cell of cell constant 1.3 cm^{-1} . The molar conductivity of this solution is _____ $\text{mSm}^2 \text{ mol}^{-1}$. (Round off to the Nearest Integer).

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 57 **Question Id :** 8643511677 **Question Type :** SA

Correct Marks : 4 **Wrong Marks :** 0

സെൽ കോൺസ്റ്റന്റ് 1.3 cm^{-1} ഉള്ള ഒരു സെൽ ഉപയോഗിച്ച് KCl ന്റെ $5.0 \text{ m mol dm}^{-3}$ ജലീയലായനിയുടെ കണ്ടക്ടൻസ് 0.55 mS ആണെന്ന് കണ്ടെത്തി. ഈ ലായനിയുടെ മോളാർ കണ്ടക്ടിവിറ്റി _____ $\text{mSm}^2 \text{ mol}^{-1}$ ആയിരിക്കും. (തൊട്ടടുത്ത പൂർണ്ണസംഖ്യയാക്കുക)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 58 **Question Id :** 8643511678 **Question Type :** SA

Correct Marks : 4 **Wrong Marks :** 0

A and B decompose via first order kinetics with half-lives 54.0 min and 18.0 min respectively. Starting from an equimolar non reactive mixture of A and B, the time taken for the concentration of A to become 16 times that of B is _____ min. (Round off to the Nearest Integer).

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 58 **Question Id :** 8643511678 **Question Type :** SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ഫസ്റ്റ് ഓർഡർ കൈനറ്റിക്സിലൂടെ ജീർണ്ണന പ്രവർത്തനത്തിന് വിധേയമാകുന്ന A, B എന്നിവയുടെ അർദ്ധായുസ്സ് യഥാക്രമം 54.0 മിനിറ്റ്, 18.0 മിനിറ്റ് എന്നിങ്ങനെയാണ്. പരസ്പരം പ്രവർത്തനത്തിലേർപ്പെടാത്ത A യുടെയും B യുടെയും തുല്യമോളുകളുള്ള ഒരു മിശ്രിതം എടുക്കുകയാണെങ്കിൽ, A യുടെ ഗാഢത B യുടെ ഗാഢതയുടെ 16 മടങ്ങാവാനെടുക്കുന്ന സമയം _____ മിനിറ്റ് ആയിരിക്കും.

(തൊട്ടടുത്ത പൂർണ്ണസംഖ്യയാക്കുക)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 59 Question Id : 8643511679 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$[Ti(H_2O)_6]^{3+}$ absorbs light of wavelength 498 nm during a d – d transition. The octahedral splitting energy for the above complex is _____ $\times 10^{-19}$ J. (Round off to the Nearest Integer). $h = 6.626 \times 10^{-34}$ Js; $c = 3 \times 10^8$ ms⁻¹

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 59 Question Id : 8643511679 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$[Ti(H_2O)_6]^{3+}$, d – d ട്രാൻസിഷൻ നടത്തുന്നതിന് വേണ്ടി 498 nm തരംഗദൈർഘ്യമുള്ള പ്രകാശം ആഗിരണം ചെയ്യുന്നു. ഈ കോംപ്ലക്സിന്റെ ഒക്ടാഹീഡ്രൽ സ്പ്ലിറ്റിംഗ് എനർജി _____ $\times 10^{-19}$ J ആയിരിക്കും. (തൊട്ടടുത്ത പൂർണ്ണസംഖ്യയാക്കുക)

$h = 6.626 \times 10^{-34}$ Js; $c = 3 \times 10^8$ ms⁻¹

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 60 Question Id : 8643511680 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

In Duma's method of estimation of nitrogen, 0.1840 g of an organic compound gave 30 mL of nitrogen collected at 287 K and 758 mm of Hg pressure. The percentage composition of nitrogen in the compound is _____. (Round off to the Nearest Integer).

[Given : Aqueous tension at 287 K = 14 mm of Hg]

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 60 Question Id : 8643511680 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

287 K ലും 758 mm Hg മർദ്ദത്തിലും ഡ്യൂമാസ് പ്രക്രിയയിലൂടെ നൈട്രജന്റെ എസ്റ്റിമേഷൻ നടത്തുമ്പോൾ, 0.1840 ഗ്രാം ഉള്ള ഒരു ഓർഗാനിക് സംയുക്തം 30 mL നൈട്രജൻ നൽകി ഈ സംയുക്തത്തിലുള്ള നൈട്രജന്റെ പേർസെന്റേജ് കമ്പോസിഷൻ _____ ആയിരിക്കും.

(തൊട്ടടുത്ത പൂർണ്ണസംഖ്യയാക്കുക.)

[287 K യിലെ അക്വസ് ടെൻഷൻ = 14 mm]

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Mathematics Section A

Section Id :

864351113

Section Number :

5

Section type :

Online

Mandatory or Optional :	Mandatory
Number of Questions :	20
Number of Questions to be attempted :	20
Section Marks :	80
Mark As Answered Required? :	Yes
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	864351113
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 61 Question Id : 8643511681 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If the foot of the perpendicular from point $(4, 3, 8)$ on the line $L_1 : \frac{x - a}{l} = \frac{y - 2}{3} = \frac{z - b}{4}$, $l \neq 0$ is $(3, 5, 7)$, then the shortest distance between the line L_1 and line $L_2 : \frac{x - 2}{3} = \frac{y - 4}{4} = \frac{z - 5}{5}$ is equal to :

Options :

8643515041. $\frac{1}{\sqrt{6}}$

8643515042. $\frac{1}{2}$

8643515043. $\frac{1}{\sqrt{3}}$

8643515044. $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$

Question Number : 61 Question Id : 8643511681 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$(4, 3, 8)$ എന്ന ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് $L_1 : \frac{x - a}{l} = \frac{y - 2}{3} = \frac{z - b}{4}$, $l \neq 0$ എന്ന രേഖയിലേക്ക് വരയ്ക്കുന്ന ലംബത്തിന്റെ പാദം $(3, 5, 7)$ എന്ന ബിന്ദുവാണെങ്കിൽ, L_1 എന്ന രേഖയ്ക്കും $L_2 : \frac{x - 2}{3} = \frac{y - 4}{4} = \frac{z - 5}{5}$ എന്ന രേഖയ്ക്കും ഇടയിലുള്ള കുറഞ്ഞ ദൂരം :

Options :

8643515041. $\frac{1}{\sqrt{6}}$

8643515042. $\frac{1}{2}$

8643515043. $\frac{1}{\sqrt{3}}$

8643515044. $\sqrt{\frac{2}{3}}$

Question Number : 62 Question Id : 8643511682 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let the lengths of intercepts on x -axis and y -axis made by the circle $x^2 + y^2 + ax + 2ay + c = 0$, ($a < 0$) be $2\sqrt{2}$ and $2\sqrt{5}$, respectively. Then the shortest distance from origin to a tangent to this circle which is perpendicular to the line $x + 2y = 0$, is equal to :

Options :

8643515045. $\sqrt{10}$

8643515046. $\sqrt{11}$

8643515047. $\sqrt{7}$

8643515048. $\sqrt{6}$

Question Number : 62 Question Id : 8643511682 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$x^2 + y^2 + ax + 2ay + c = 0$ എന്ന വൃത്തം x - അക്ഷത്തിലും y - അക്ഷത്തിലും രൂപപ്പെടുത്തുന്ന ഇന്റർസെപ്റ്റുകളുടെ നീളമാണ് യഥാക്രമം $2\sqrt{2}$, $2\sqrt{5}$ എന്നിവ. $x + 2y = 0$ എന്ന രേഖയ്ക്ക് ലംബമായി ആധാരബിന്ദുവിൽ നിന്ന് വൃത്തത്തിന്റെ ഒരു തൊടുവരയിലേക്ക് നൽകാവുന്ന ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ നീളമാണ് :

Options :

8643515045. $\sqrt{10}$

8643515046. $\sqrt{11}$

8643515047. $\sqrt{7}$

8643515048. $\sqrt{6}$

Question Number : 63 Question Id : 8643511683 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let $\vec{a} = \hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$ and $\vec{b} = 2\hat{i} - 3\hat{j} + 5\hat{k}$. If $\vec{r} \times \vec{a} = \vec{b} \times \vec{r}$, $\vec{r} \cdot (\hat{\alpha}i + 2\hat{j} + \hat{k}) = 3$

and $\vec{r} \cdot (2\hat{i} + 5\hat{j} - \hat{\alpha}k) = -1$, $\alpha \in \mathbb{R}$, then the value of $\alpha + |\vec{r}|^2$ is equal to :

Options :

8643515049. 9

8643515050. 11

8643515051. 13

8643515052. 15

Question Number : 63 Question Id : 8643511683 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$\vec{a} = \hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$, $\vec{b} = 2\hat{i} - 3\hat{j} + 5\hat{k}$ എന്നാകുന്നു. $\vec{r} \times \vec{a} = \vec{b} \times \vec{r}$,

$\vec{r} \cdot (\hat{\alpha}i + 2\hat{j} + \hat{k}) = 3$, $\vec{r} \cdot (2\hat{i} + 5\hat{j} - \hat{\alpha}k) = -1$, $\alpha \in \mathbb{R}$, ആണെങ്കിൽ, $\alpha + |\vec{r}|^2$ എന്നതിന്റെ

മൂല്യം :

Options :

8643515049. 9

8643515050. 11

8643515051. 13

8643515052. 15

Question Number : 64 Question Id : 8643511684 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let f be a real valued function, defined on $\mathbb{R} - \{-1, 1\}$ and given by

$$f(x) = 3 \log_e \left| \frac{x-1}{x+1} \right| - \frac{2}{x-1}.$$

Then in which of the following intervals, function $f(x)$ is increasing ?

Options :

8643515053. $(-\infty, \infty) - \{-1, 1\}$

8643515054. $(-\infty, -1) \cup \left(\left[\frac{1}{2}, \infty \right) - \{1\} \right)$

8643515055. $(-\infty, \frac{1}{2}] - \{-1\}$

8643515056. $(-1, \frac{1}{2}]$

Question Number : 64 Question Id : 8643511684 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$\mathbb{R} - \{-1, 1\}$ ൽ നിർവചിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന f എന്ന റിയൽ വാല്യൂഡ് ഫങ്ഷൻ

$f(x) = 3 \log_e \left| \frac{x-1}{x+1} \right| - \frac{2}{x-1}$ എന്ന് തന്നിരിക്കുന്നു. എങ്കിൽ, $f(x)$ എന്ന ഫങ്ഷൻ ഏത്

ഇടവേളയിലാണ് കൂടുന്നത് ?

Options :

8643515053. $(-\infty, \infty) - \{-1, 1\}$

8643515054. $(-\infty, -1) \cup \left(\left[\frac{1}{2}, \infty\right) - \{1\}\right)$

8643515055. $(-\infty, \frac{1}{2}] - \{-1\}$

8643515056. $(-1, \frac{1}{2}]$

Question Number : 65 Question Id : 8643511685 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If the points of intersections of the ellipse $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ and the circle $x^2 + y^2 = 4b$, $b > 4$ lie on the curve $y^2 = 3x^2$, then b is equal to :

Options :

8643515057. 5

8643515058. 6

8643515059. 10

8643515060. 12

Question Number : 65 Question Id : 8643511685 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ എന്ന ദീർഘവൃത്തവും $x^2 + y^2 = 4b$, $b > 4$ എന്ന വൃത്തവും കൂട്ടിമുട്ടുന്ന

ബിന്ദുക്കൾ $y^2 = 3x^2$ എന്ന വക്രതയിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നുവെങ്കിൽ, b എന്നത് :

Options :

8643515057. 5

8643515058. 6

8643515059. 10

8643515060. 12

Question Number : 66 Question Id : 8643511686 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let C be the locus of the mirror image of a point on the parabola $y^2=4x$ with respect to the line $y=x$. Then the equation of tangent to C at P(2, 1) is :

Options :

8643515061. $x+3y=5$

8643515062. $2x+y=5$

8643515063. $x-y=1$

8643515064. $x+2y=4$

Question Number : 66 Question Id : 8643511686 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$y=x$ എന്ന രേഖയെ അടിസ്ഥാനമാക്കി $y^2=4x$ എന്ന പരാബോളയിലെ ബിന്ദുവിന്റെ ദർപ്പണബിംബമാണ് C എന്ന സഞ്ചാരപാതയെക്കുറിച്ച്, P(2, 1) എന്ന ബിന്ദുവിൽ C യിലെ തൊടുവരയുടെ സമവാക്യമാണ് :

Options :

8643515061. $x+3y=5$

8643515062. $2x+y=5$

8643515063. $x-y=1$

8643515064. $x+2y=4$

Question Number : 67 Question Id : 8643511687 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let A denote the event that a 6-digit integer formed by 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 without repetitions, be divisible by 3. Then probability of event A is equal to :

Options :

8643515065. $\frac{4}{9}$

8643515066. $\frac{3}{7}$

8643515067. $\frac{11}{27}$

8643515068. $\frac{9}{56}$

Question Number : 67 Question Id : 8643511687 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 എന്നീ അക്കങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച്, അക്കങ്ങൾ ആവർത്തിക്കാത്തതും ആറക്ക പൂർണ്ണസംഖ്യ കിട്ടുന്നതുമായ സംഖ്യകളിൽ 3 കൊണ്ട് ഹരിക്കാവുന്നവയാണ് ഇവൻ്റെ A എന്നത്. എങ്കിൽ ഇവൻ്റെ A യുടെ സാധ്യത :

Options :

8643515065. $\frac{4}{9}$

8643515066. $\frac{3}{7}$

8643515067. $\frac{11}{27}$

8643515068. $\frac{9}{56}$

Question Number : 68 Question Id : 8643511688 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If $y = y(x)$ is the solution of the differential equation $\frac{dy}{dx} + (\tan x) y = \sin x$, $0 \leq x \leq \frac{\pi}{3}$, with $y(0) = 0$, then $y\left(\frac{\pi}{4}\right)$ equal to :

Options :

8643515069. $\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}\right) \log_e 2$

8643515070. $\frac{1}{2} \log_e 2$

8643515071. $\log_e 2$

8643515072. $\frac{1}{4} \log_e 2$

Question Number : 68 Question Id : 8643511688 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$y(0) = 0$ ആയ $\frac{dy}{dx} + (\tan x) y = \sin x$, $0 \leq x \leq \frac{\pi}{3}$ എന്ന ഡിഫറൻഷ്യൽ സമവാക്യത്തിന്റെ

പരിഹാരമാണ് $y = y(x)$ എന്നത്. എങ്കിൽ $y\left(\frac{\pi}{4}\right)$ തുല്യമായത് :

Options :

8643515069. $\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}\right) \log_e 2$

8643515070. $\frac{1}{2} \log_e 2$

8643515071. $\log_e 2$

8643515072. $\frac{1}{4} \log_e 2$

Question Number : 69 Question Id : 8643511689 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let $\alpha \in \mathbb{R}$ be such that the function $f(x) = \begin{cases} \frac{\cos^{-1}(1 - \{x\}^2) \sin^{-1}(1 - \{x\})}{\{x\} - \{x\}^3}, & x \neq 0 \\ \alpha, & x = 0 \end{cases}$ is

continuous at $x=0$, where $\{x\} = x - [x]$, $[x]$ is the greatest integer less than or equal to x .
Then :

Options :

8643515073. $\alpha = 0$

8643515074. no such α exists

8643515075. $\alpha = \frac{\pi}{\sqrt{2}}$

8643515076. $\alpha = \frac{\pi}{4}$

Question Number : 69 Question Id : 8643511689 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$\alpha \in \mathbb{R}$ ആണ്. $x=0$ -ൽ കണ്ടിന്യൂവസ് ആയ ഫങ്ഷനാണ്

$f(x) = \begin{cases} \frac{\cos^{-1}(1 - \{x\}^2) \sin^{-1}(1 - \{x\})}{\{x\} - \{x\}^3}, & x \neq 0 \\ \alpha, & x = 0 \end{cases}$ എന്നത്. ഇതിൽ, $\{x\} = x - [x]$, $[x]$ എന്നത് x -

നേക്കാൾ കുറഞ്ഞതോ തുല്യമോ ആയ ഉയർന്ന പൂർണ്ണസംഖ്യയാണ്. എങ്കിൽ,

Options :

8643515073. $\alpha = 0$

8643515074. α നിലനിൽക്കുന്നില്ല

8643515075. $\alpha = \frac{\pi}{\sqrt{2}}$

$$\alpha = \frac{\pi}{4}$$

8643515076.

Question Number : 70 Question Id : 8643511690 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If (x, y, z) be an arbitrary point lying on a plane P which passes through the points $(42, 0, 0)$, $(0, 42, 0)$ and $(0, 0, 42)$, then the value of the expression

$$3 + \frac{x-11}{(y-19)^2 (z-12)^2} + \frac{y-19}{(x-11)^2 (z-12)^2} + \frac{z-12}{(x-11)^2 (y-19)^2} - \frac{x+y+z}{14(x-11)(y-19)(z-12)}$$

is equal to :

Options :

8643515077. -45

8643515078. 39

8643515079. 0

8643515080. 3

Question Number : 70 Question Id : 8643511690 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$(42, 0, 0)$, $(0, 42, 0)$, $(0, 0, 42)$ എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽക്കൂടി കടന്നുപോകുന്ന P എന്ന തലത്തിലെ ഒരു ആർബിറ്ററി ബിന്ദുവാണു് (x, y, z) എങ്കിൽ

$$3 + \frac{x-11}{(y-19)^2 (z-12)^2} + \frac{y-19}{(x-11)^2 (z-12)^2} + \frac{z-12}{(x-11)^2 (y-19)^2} - \frac{x+y+z}{14(x-11)(y-19)(z-12)}$$
 എന്ന

രൂപത്തിന്റെ മൂല്യം തുല്യമായത് :

Options :

8643515077. -45

8643515078. 39

8643515079. 0

8643515080. 3

Question Number : 71 Question Id : 8643511691 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let $A = \{2, 3, 4, 5, \dots, 30\}$ and ' \simeq ' be an equivalence relation on $A \times A$, defined by $(a, b) \simeq (c, d)$, if and only if $ad = bc$. Then the number of ordered pairs which satisfy this equivalence relation with ordered pair $(4, 3)$ is equal to :

Options :

8643515081. 5

8643515082. 6

8643515083. 7

8643515084. 8

Question Number : 71 Question Id : 8643511691 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$A = \{2, 3, 4, 5, \dots, 30\}$ എന്നാകുന്നു. ' \simeq ' എന്നത്, $ad = bc$ ആണെങ്കിൽ മാത്രം $(a, b) \simeq (c, d)$ എന്ന് നിർവചിച്ചിരിക്കുന്ന $A \times A$ -യിലെ 'ഇക്യുവലൻസ് റിലേഷൻ' ആണ്. എങ്കിൽ, $(4, 3)$ എന്ന സംഖ്യാജോടി അംഗീകരിക്കുന്ന ഈ ഇക്യുവലൻസ് റിലേഷൻ ഉള്ള സംഖ്യാജോടികളുടെ എണ്ണം എന്നത് :

Options :

8643515081. 5

8643515082. 6

8643515083. 7

8643515084. 8

Question Number : 72 Question Id : 8643511692 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let $P(x) = x^2 + bx + c$ be a quadratic polynomial with real coefficients such that $\int_0^1 P(x) dx = 1$ and $P(x)$ leaves remainder 5 when it is divided by $(x - 2)$. Then the value of $9(b + c)$ is equal to :

Options :

8643515085. 7

8643515086. 9

8643515087. 11

8643515088. 15

Question Number : 72 Question Id : 8643511692 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$\int_0^1 P(x) dx = 1$ ആയ $P(x)$ എന്നത് $(x - 2)$ കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ ശിഷ്ടം 5 വരുന്ന, പൂർണ്ണ ഗുണോത്തരങ്ങളുള്ള ഒരു രണ്ടാംക്രമി ബഹുപദമാണ് $P(x) = x^2 + bx + c$ എന്നത്. എങ്കിൽ, $9(b + c)$ -യുടെ മൂല്യം :

Options :

8643515085. 7

8643515086. 9

8643515087. 11

8643515088. 15

Question Number : 73 Question Id : 8643511693 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Consider a rectangle ABCD having 5, 7, 6, 9 points in the interior of the line segments AB, CD, BC, DA respectively. Let α be the number of triangles having these points from different sides as vertices and β be the number of quadrilaterals having these points from different sides as vertices. Then $(\beta - \alpha)$ is equal to :

Options :

8643515089. 1173

8643515090. 1890

8643515091. 717

8643515092. 795

Question Number : 73 Question Id : 8643511693 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ABCD എന്ന ചതുരത്തിന്റെ AB, CD, BC, DA എന്നീ രേഖാഖണ്ഡങ്ങളിൽ യഥാക്രമം 5, 7, 6, 9 ബിന്ദുക്കൾ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു. α എന്നത് വ്യത്യസ്ത വശങ്ങളിലെ ബിന്ദുക്കൾ ശീർഷകങ്ങളായ ത്രികോണങ്ങളുടെ എണ്ണവും β എന്നത് വ്യത്യസ്ത വശങ്ങളിലെ ബിന്ദുക്കൾ ശീർഷകങ്ങളായ ചതുർഭുജങ്ങളുടെ എണ്ണവുമാണ്. എങ്കിൽ $(\beta - \alpha)$ എന്നത് :

Options :

8643515089. 1173

8643515090. 1890

8643515091. 717

8643515092. 795

Question Number : 74 Question Id : 8643511694 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Consider the integral

$$I = \int_0^{10} \frac{[x] e^{[x]}}{e^{x-1}} dx,$$

where $[x]$ denotes the greatest integer less than or equal to x . Then the value of I is equal

to :

Options :

8643515093. $45 (e + 1)$

8643515094. $9 (e + 1)$

8643515095. $45 (e - 1)$

8643515096. $9 (e - 1)$

Question Number : 74 Question Id : 8643511694 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$I = \int_0^{10} \frac{[x] e^{[x]}}{e^{x-1}} dx$ എന്ന ഇന്റഗ്രൽ പരിഗണിക്കുക. അതിൽ $[x]$ എന്നത് x നേക്കാൾ

കുറഞ്ഞതോ തുല്യമോ ആയ ഊർന്ന പൂർണ്ണസംഖ്യയാണ്. എങ്കിൽ I യുടെ മൂല്യം എന്നത് :

Options :

8643515093. $45 (e + 1)$

8643515094. $9 (e + 1)$

8643515095. $45 (e - 1)$

8643515096. $9 (e - 1)$

Question Number : 75 Question Id : 8643511695 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let $A(-1, 1)$, $B(3, 4)$ and $C(2, 0)$ be given three points. A line $y = mx$, $m > 0$, intersects lines AC and BC at point P and Q respectively. Let A_1 and A_2 be the areas of ΔABC and ΔPQC respectively, such that $A_1 = 3A_2$, then the value of m is equal to :

Options :

8643515097. 1

8643515098. $\frac{4}{15}$

8643515099. 2

8643515100. 3

Question Number : 75 Question Id : 8643511695 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$A(-1, 1)$, $B(3, 4)$, $C(2, 0)$ എന്നിങ്ങനെ 3 ബിന്ദുക്കൾ തന്നിരിക്കുന്നു. AC , BC എന്നീ രേഖകളിൽ $y = mx$, $m > 0$ എന്ന രേഖ ഖണ്ഡിക്കുന്ന ബിന്ദുവാണു് യഥാക്രമം P , Q എന്നതു്. $A_1 = 3A_2$ ആയ ΔABC , ΔPQC എന്നിവയുടെ പരപ്പളവാണ് A_1 , A_2 എന്നതു്, എങ്കിൽ m എന്നതിന്റെ മൂല്യം :

Options :

8643515097. 1

8643515098. $\frac{4}{15}$

8643515099. 2

8643515100. 3

Question Number : 76 Question Id : 8643511696 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The least value of $|z|$ where z is complex number which satisfies the inequality

$$\exp\left(\frac{(|z| + 3)(|z| - 1)}{|z| + 1} \log_e 2\right) \geq \log_{\sqrt{2}} |5\sqrt{7} + 9i|, i = \sqrt{-1}, \text{ is equal to :}$$

Options :

8643515101. 2

8643515102. $\sqrt{5}$

8643515103. 3

8643515104. 8

Question Number : 76 Question Id : 8643511696 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

z എന്ന കോംപ്ലക്സ് സംഖ്യ അംശീകരിക്കുന്ന

$$\exp\left(\frac{(|z| + 3)(|z| - 1)}{|z| + 1} \log_e 2\right) \geq \log_{\sqrt{2}} |5\sqrt{7} + 9i|, i = \sqrt{-1}, \text{ എന്ന ഇൻ-ഇക്വാളിറ്റിയിൽ } |z|$$

എന്നതിന്റെ കുറഞ്ഞ മൂല്യം എന്നത് :

Options :

8643515101. 2

8643515102. $\sqrt{5}$

8643515103. 3

8643515104. 8

Question Number : 77 Question Id : 8643511697 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$$\text{The maximum value of } f(x) = \begin{vmatrix} \sin^2 x & 1 + \cos^2 x & \cos 2x \\ 1 + \sin^2 x & \cos^2 x & \cos 2x \\ \sin^2 x & \cos^2 x & \sin 2x \end{vmatrix}, x \in \mathbb{R} \text{ is :}$$

Options :

8643515105. $\sqrt{5}$

8643515106. 5

8643515107. $\sqrt{7}$

8643515108. $\frac{3}{4}$

Question Number : 77 Question Id : 8643511697 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$$f(x) = \begin{vmatrix} \sin^2 x & 1 + \cos^2 x & \cos 2x \\ 1 + \sin^2 x & \cos^2 x & \cos 2x \\ \sin^2 x & \cos^2 x & \sin 2x \end{vmatrix}, x \in \mathbb{R} \text{ എന്നതിന്റെ ഉയർന്ന മൂല്യം :}$$

Options :

8643515105. $\sqrt{5}$

8643515106. 5

8643515107. $\sqrt{7}$

8643515108. $\frac{3}{4}$

Question Number : 78 Question Id : 8643511698 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Given that the inverse trigonometric functions take principal values only. Then, the number

of real values of x which satisfy $\sin^{-1}\left(\frac{3x}{5}\right) + \sin^{-1}\left(\frac{4x}{5}\right) = \sin^{-1}x$ is equal to :

Options :

8643515109. 0

8643515110. 1

8643515111. 2

8643515112. 3

Question Number : 78 Question Id : 8643511698 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

വിപരീത ത്രികോണമിതി ഫങ്ഷനുകൾ പ്രിൻസിപ്പൽ വാല്യൂസ് മാത്രമേ കണക്കാക്കുകയുള്ളൂ

എന്ന് തന്നിരിക്കുന്നു. എങ്കിൽ $\sin^{-1}\left(\frac{3x}{5}\right) + \sin^{-1}\left(\frac{4x}{5}\right) = \sin^{-1}x$ എന്നത് സാധ്യമായ x -ന്റെ

പൂർണ്ണ മൂല്യങ്ങളുടെ എണ്ണം എന്താണ് :

Options :

8643515109. 0

8643515110. 1

8643515111. 2

8643515112. 3

Question Number : 79 Question Id : 8643511699 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let $f : S \rightarrow S$ where $S = (0, \infty)$ be a twice differentiable function such that $f(x+1) = xf(x)$. If $g : S \rightarrow \mathbb{R}$ be defined as $g(x) = \log_e f(x)$, then the value of $|g''(5) - g''(1)|$ is equal to :

Options :

8643515113. $\frac{205}{144}$

8643515114. $\frac{197}{144}$

8643515115. $\frac{187}{144}$

8643515116. 1

Question Number : 79 Question Id : 8643511699 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$S = (0, \infty)$ -ൽ ഉള്ള $f(x+1) = xf(x)$ ആയ രണ്ട് തവണ ഡിഫറൻഷ്യബിൾ ആകുന്ന ഫങ്ഷനാണ് $f: S \rightarrow S$ എന്നത്. $g: S \rightarrow \mathbb{R}$ എന്നത് $g(x) = \log_e f(x)$ എന്ന് നിർവചിച്ചിരിക്കുന്നുവെങ്കിൽ $|g''(5) - g''(1)|$ എന്നത് :

Options :

8643515113. $\frac{205}{144}$

8643515114. $\frac{197}{144}$

8643515115. $\frac{187}{144}$

8643515116. 1

Question Number : 80 Question Id : 8643511700 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let C_1 be the curve obtained by the solution of differential equation $2xy \frac{dy}{dx} = y^2 - x^2, x > 0$.

Let the curve C_2 be the solution of $\frac{2xy}{x^2 - y^2} = \frac{dy}{dx}$. If both the curves pass through (1, 1), then

the area enclosed by the curves C_1 and C_2 is equal to :

Options :

8643515117. $\frac{\pi}{4} + 1$

8643515118. $\pi - 1$

8643515119. $\frac{\pi}{2} - 1$

8643515120. $\pi + 1$

Question Number : 80 Question Id : 8643511700 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$2xy \frac{dy}{dx} = y^2 - x^2, x > 0$ എന്ന ഡിഫറൻഷ്യൽ സമവാക്യത്തിന്റെ പരിഹാരമാണ് C_1 എന്ന

വക്രത. $\frac{2xy}{x^2 - y^2} = \frac{dy}{dx}$ എന്ന വക്രതയുടെ പരിഹാരമാണ് C_2 രണ്ട് വക്രതകളും $(1, 1)$ -ലൂടെ

കടന്നു പോകുന്നുവെങ്കിൽ C_1, C_2 എന്നീ വക്രതകൾ നിർണ്ണയിക്കുന്ന ഭാഗത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എന്നത് :

Options :

8643515117. $\frac{\pi}{4} + 1$

8643515118. $\pi - 1$

8643515119. $\frac{\pi}{2} - 1$

8643515120. $\pi + 1$

Mathematics Section B

Section Id :	864351114
Section Number :	6
Section type :	Online
Mandatory or Optional :	Mandatory
Number of Questions :	10
Number of Questions to be attempted :	5
Section Marks :	20
Mark As Answered Required? :	Yes
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	864351114
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 81 Question Id : 8643511701 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

For real numbers α , β , γ and δ , if

$$\int \frac{(x^2-1) + \tan^{-1}\left(\frac{x^2+1}{x}\right)}{(x^4+3x^2+1) \tan^{-1}\left(\frac{x^2+1}{x}\right)} dx$$
$$= \alpha \log_e \left(\tan^{-1} \left(\frac{x^2+1}{x} \right) \right) + \beta \tan^{-1} \left(\frac{\gamma(x^2-1)}{x} \right) + \delta \tan^{-1} \left(\frac{x^2+1}{x} \right) + C$$

where C is an arbitrary constant, then the value of $10(\alpha + \beta\gamma + \delta)$ is equal to _____.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 81 Question Id : 8643511701 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

α , β , γ , δ എന്നീ പൂർണ്ണസംഖ്യകൾക്ക്

$$\int \frac{(x^2-1) + \tan^{-1}\left(\frac{x^2+1}{x}\right)}{(x^4+3x^2+1) \tan^{-1}\left(\frac{x^2+1}{x}\right)} dx$$
$$= \alpha \log_e \left(\tan^{-1} \left(\frac{x^2+1}{x} \right) \right) + \beta \tan^{-1} \left(\frac{\gamma(x^2-1)}{x} \right) + \delta \tan^{-1} \left(\frac{x^2+1}{x} \right) + C$$

(C എന്നത് ആർബിറ്ററി സ്ഥിരസംഖ്യ) എന്നാണെങ്കിൽ, $10(\alpha + \beta\gamma + \delta)$ ന്റെ മൂല്യം എന്നത് _____.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

Question Number : 82 Question Id : 8643511702 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

In ΔABC , the lengths of sides AC and AB are 12 cm and 5 cm, respectively. If the area of ΔABC is 30 cm^2 and R and r are respectively the radii of circumcircle and incircle of ΔABC , then the value of $2R + r$ (in cm) is equal to _____.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 82 Question Id : 8643511702 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ΔABC -യിൽ AC, AB എന്നീ വശങ്ങളുടെ നീളം യഥാക്രമം 12 cm, 5 cm എന്നാകുന്നു. ΔABC യുടെ പരപ്പളവ് 30 cm^2 ഉം R, r എന്നിവ ΔABC യുടെ പരിവൃത്തത്തിന്റെയും അന്തർവൃത്തത്തിന്റെയും ആരങ്ങളും ആയാൽ $2R + r$ (സെ.മീ.) എന്നത് _____ നു തുല്യമായിരിക്കും.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 83 Question Id : 8643511703 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

If the distance of the point $(1, -2, 3)$ from the plane $x + 2y - 3z + 10 = 0$ measured parallel to

the line, $\frac{x-1}{3} = \frac{2-y}{m} = \frac{z+3}{1}$ is $\sqrt{\frac{7}{2}}$, then the value of $|m|$ is equal to _____.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 83 Question Id : 8643511703 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$\frac{x-1}{3} = \frac{2-y}{m} = \frac{z+3}{1}$ എന്ന രേഖയ്ക്ക് സമാന്തരമായി $(1, -2, 3)$ എന്ന ബിന്ദുവിൽ നിന്ന്

$x + 2y - 3z + 10 = 0$ എന്ന തലത്തിലേക്കുള്ള ദൂരം $\sqrt{\frac{7}{2}}$ ആണെങ്കിൽ $|m|$ എന്നതിന്റെ

മൂല്യം _____ ആണ്.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 84 Question Id : 8643511704 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Let \vec{c} be a vector perpendicular to the vectors $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$ and $\vec{b} = \hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$. If

$\vec{c} \cdot (\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}) = 8$ then the value of $\vec{c} \cdot (\vec{a} \times \vec{b})$ is equal to _____.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 84 Question Id : 8643511704 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$, $\vec{b} = \hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ എന്നീ വെക്ടറുകൾക്ക് ലംബമാണ് വെക്ടർ \vec{c} എന്നത്

$\vec{c} \cdot (\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}) = 8$ ആയാൽ, $\vec{c} \cdot (\vec{a} \times \vec{b})$ എന്നതിന്റെ മൂല്യം _____ ആകുന്നു.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 85 Question Id : 8643511705 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Let $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ and $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ be defined as

$$f(x) = \begin{cases} x + a, & x < 0 \\ |x - 1|, & x \geq 0 \end{cases} \text{ and } g(x) = \begin{cases} x + 1, & x < 0 \\ (x - 1)^2 + b, & x \geq 0 \end{cases}$$

where a, b are non-negative real numbers. If $(g \circ f)(x)$ is continuous for all $x \in \mathbb{R}$, then $a + b$ is equal to _____.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 85 Question Id : 8643511705 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ എന്നീ ഫങ്ഷനുകൾ

$$f(x) = \begin{cases} x + a, & x < 0 \\ |x - 1|, & x \geq 0 \end{cases}, g(x) = \begin{cases} x + 1, & x < 0 \\ (x - 1)^2 + b, & x \geq 0 \end{cases}$$

എന്നിങ്ങനെ നിർവചിച്ചിരിക്കുന്നു. അതിൽ a, b എന്നിവ പൂർണ്ണ അധിസംഖ്യകൾ ആണ്. $x \in \mathbb{R}$ -ൽ $(g \circ f)(x)$ കണ്ടിന്യൂവസ് ആണെങ്കിൽ $a + b$ എന്നത് _____ ആണ്.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 86 Question Id : 8643511706 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Consider the statistics of two sets of observations as follows :

	Size	Mean	Variance
Observation I	10	2	2
Observation II	n	3	1

If the variance of the combined set of these two observations is $\frac{17}{9}$, then the value of n is equal to _____.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 86 Question Id : 8643511706 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

രണ്ട് വിഭാഗം നിരീക്ഷണങ്ങളുടെ സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്സ് പരിഗണിക്കുക.:

	വലുപ്പം	ശരാശരി	വേരിയൻസ്
നിരീക്ഷണം I	10	2	2
നിരീക്ഷണം II	n	3	1

രണ്ടു വിഭാഗം നിരീക്ഷണങ്ങളുടെയും ആകെ കണക്കാക്കപ്പെട്ട വേരിയൻസ് $\frac{17}{9}$ ആണെങ്കിൽ, n എന്നത് _____ ആണ്.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 87 Question Id : 8643511707 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Let n be a positive integer. Let $A = \sum_{k=0}^n (-1)^k nC_k \left[\left(\frac{1}{2}\right)^k + \left(\frac{3}{4}\right)^k + \left(\frac{7}{8}\right)^k + \left(\frac{15}{16}\right)^k + \left(\frac{31}{32}\right)^k \right]$

If $63A = 1 - \frac{1}{2^{30}}$, then n is equal to _____.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 87 **Question Id :** 8643511707 **Question Type :** SA

Correct Marks : 4 **Wrong Marks :** 0

n എന്നത് പൂർണ്ണ അധിസംഖ്യയാണ്.

$A = \sum_{k=0}^n (-1)^k nC_k \left[\left(\frac{1}{2}\right)^k + \left(\frac{3}{4}\right)^k + \left(\frac{7}{8}\right)^k + \left(\frac{15}{16}\right)^k + \left(\frac{31}{32}\right)^k \right]$ ആണ്.

$63A = 1 - \frac{1}{2^{30}}$ ആണെങ്കിൽ, n എന്നത് _____ ആണ്.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 88 **Question Id :** 8643511708 **Question Type :** SA

Correct Marks : 4 **Wrong Marks :** 0

Let $A = \begin{bmatrix} a_1 \\ a_2 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix}$ be two 2×1 matrices with real entries such that $A = XB$, where

$X = \frac{1}{\sqrt{3}} \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & k \end{bmatrix}$, and $k \in \mathbb{R}$. If $a_1^2 + a_2^2 = \frac{2}{3}(b_1^2 + b_2^2)$ and $(k^2 + 1) b_2^2 \neq -2 b_1 b_2$, then the

value of k is _____.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 88 Question Id : 8643511708 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$A = XB$ ആയ പൂർണ്ണ അംഗങ്ങളുള്ള രണ്ട് 2×1 മെട്രിക്സുകളാണ് $A = \begin{bmatrix} a_1 \\ a_2 \end{bmatrix}$,

$B = \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix}$ എന്നിവ. അവയിൽ $X = \frac{1}{\sqrt{3}} \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & k \end{bmatrix}$, $k \in \mathbb{R}$ ആണ്. $a_1^2 + a_2^2 = \frac{2}{3}(b_1^2 + b_2^2)$,

$(k^2 + 1) b_2^2 \neq -2 b_1 b_2$ ആയാൽ k യുടെ മൂല്യം _____ ആണ്.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 89 Question Id : 8643511709 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Let $\frac{1}{16}$, a and b be in G.P. and $\frac{1}{a}$, $\frac{1}{b}$, 6 be in A.P., where $a, b > 0$. Then $72(a + b)$ is equal to

_____.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 89 Question Id : 8643511709 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$\frac{1}{16}, a, b$ എന്നിവ G.P. യിലും $\frac{1}{a}, \frac{1}{b}, 6$ എന്നിവ A.P യിലും ($a, b > 0$) ആകുന്നു. എങ്കിൽ,

$72(a + b)$ എന്നത് _____ ആണ്.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 90 **Question Id :** 8643511710 **Question Type :** SA

Correct Marks : 4 **Wrong Marks :** 0

Let

$$S_n(x) = \log_{a^{1/2}} x + \log_{a^{1/3}} x + \log_{a^{1/6}} x + \log_{a^{1/11}} x + \log_{a^{1/18}} x + \log_{a^{1/27}} x + \dots \text{ up to n-terms,}$$

where $a > 1$. If $S_{24}(x) = 1093$ and $S_{12}(2x) = 265$, then value of a is equal to _____.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 90 **Question Id :** 8643511710 **Question Type :** SA

Correct Marks : 4 **Wrong Marks :** 0

$$S_n(x) = \log_{a^{1/2}} x + \log_{a^{1/3}} x + \log_{a^{1/6}} x + \log_{a^{1/11}} x + \log_{a^{1/18}} x + \log_{a^{1/27}} x + \dots$$

n-പദങ്ങൾ വരെ.

ഇവിടെ $a > 1$ ആകുന്നു. $S_{24}(x) = 1093$, $S_{12}(2x) = 265$ ആയാൽ, a യുടെ മൂല്യം _____

ആകുന്നു.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

