



DIRECTORATE OF SCHOOL EDUCATION TAMILNADU

12JPCM14
(2023-24)

JEE PRACTICE QUESTIONS
(TEST-14)

Class : XII
Time: 1.15 hrs
Total Marks: 180

General Instructions:

1. The test is of 1.15 hrs duration and consists of 45 questions. Each question carries 4 marks. For each **incorrect response, one mark will be deducted.**
2. Shade your final answer in the OMR sheet provided.
3. Extra sheet for Rough work purpose, will be given by the invigilator.

PHYSICS Q.No. 1 to 15

1. In young's double slit experiment, the ratio of the intensities of the dark and bright fringes is 16 : 36 The ratio of the amplitudes of the two light waves is

- A) 8 : 2
B) 36 : 16
C) 5 : 1
D) 2:1

யங் இரட்டைப் பிளவு ஆய்வில், சிறும மற்றும் பெரும பட்டைகளின் செறிவுகளின் விகிதம் 16 : 36 எனில் இரண்டு ஒளி அலைகளின் வீச்சுகளின் விகிதம்

- A) 8 : 2
B) 36 : 16
C) 5 : 1
D) 2:1

2. The displacement equation of two interfering waves are given by $y_1 = 10 \sin \left(wt + \frac{\pi}{3} \right)$ cm, $y_2 = 5[\sin wt + \sqrt{3} \cos wt]$ cm respectively, The amplitude of resultant wave is _____ cm

- A) 20cm
B) 15cm
C) 10 cm
D) 25 cm

இரண்டு குறுக்கீட்டு விளைவு அலைகளின் இடப்பெயர்ச்சி சமன்பாடுகள் முறையே $y_1 = 10 \sin \left(wt + \frac{\pi}{3} \right)$ செ.மீ, $y_2 = 5[\sin wt + \sqrt{3} \cos wt]$ செ.மீ எனில் தொகுபயன் அலையின் வீச்சு _____ செ.மீ

- A) 20cm
B) 15cm
C) 10 cm
D) 25 cm

3. Two coherent sources of light interfere. The Intensity ratio of two sources is 1 : 4 for this interference Pattern if the value of $\frac{I_{\max} + I_{\min}}{I_{\max} - I_{\min}}$ is equal to $\frac{2\alpha + 1}{\beta + 3}$ then $\frac{\alpha}{\beta}$ will be

- A) 1.5
B) 2
C) 0.5
D) 1

இரண்டு ஒரியல்பு ஒளி மூலங்களின் ஒளிகள் குறுக்கீடும் போது இரண்டு ஒளி மூலங்களின் செறிவு விகிதம் 1 : 4, இந்த குறுக்கீட்டு அமைப்பில் $\frac{I_{\max} + I_{\min}}{I_{\max} - I_{\min}}$ மதிப்பு $\frac{2\alpha + 1}{\beta + 3}$ க்கு சமம். மேலும் $\frac{\alpha}{\beta}$ -ன் மதிப்பு என்னவாக இருக்கும்.

- A) 1.5
B) 2
C) 0.5
D) 1

4. In Young's double slit experiment, the 6th maximum with wavelength ' λ_1 ' is at a distance (d_1) from the central maximum and the 4th maximum with wavelength λ_2 is at distance d_2 . Then d_1/d_2 is

- A) $\frac{3\lambda_1}{2\lambda_2}$ B) $\frac{2\lambda_2}{3\lambda_1}$
 C) $\frac{3\lambda_2}{2\lambda_1}$ D) $\frac{2\lambda_1}{3\lambda_2}$

யங் இரட்டைப் பிளவு ஆய்வில், λ_1 அலைநீளமுடைய 6வது பெருமம் மையப் பெருமத்திலிருந்து d_1 தொலைவில் உள்ளது. அதே போல் λ_2 அலைநீளம் கொண்ட 4வது பெருமம் d_2 தொலைவில் உள்ளது எனில் d_1/d_2 ன் மதிப்பு.

- A) $\frac{3\lambda_1}{2\lambda_2}$ B) $\frac{2\lambda_2}{3\lambda_1}$
 C) $\frac{3\lambda_2}{2\lambda_1}$ D) $\frac{2\lambda_1}{3\lambda_2}$

5. In Young's double slit experiment, for wavelength λ_1 the n^{th} bright fringe is obtained at a point P on the screen. Keeping the same setting, source of light replaced by wavelength λ_2 and now $(n+1)^{\text{th}}$ bright fringe is obtained at the same point on the screen, the value of n is

- A) $\frac{\lambda_1}{\lambda_1 - \lambda_2}$ B) $\frac{\lambda_2}{\lambda_1 - \lambda_2}$
 C) $\frac{\lambda_1 - \lambda_2}{\lambda_2}$ D) $\frac{\lambda_1 - \lambda_2}{\lambda_1}$

யங்கின் இரட்டைப்பிளவு ஆய்வில் λ_1 அலைநீளம் கொண்ட ஒளிக்கு n -ஆவது பெரும பட்டை திரையில் P என்ற புள்ளியில் விழுகிறது, அதே அமைப்பை வைத்துக் கொண்டு, அலைநீளம் λ_2 கொண்ட ஒளியால் ஒளி மூலத்தை மாற்றும் போது $(n+1)$ ஆவது பெருமம் திரையில் அதே புள்ளியில் விழுகிறது எனில் n -இன் மதிப்பு யாது?

- A) $\frac{\lambda_1}{\lambda_1 - \lambda_2}$ B) $\frac{\lambda_2}{\lambda_1 - \lambda_2}$
 C) $\frac{\lambda_1 - \lambda_2}{\lambda_2}$ D) $\frac{\lambda_1 - \lambda_2}{\lambda_1}$

6. Calculate the minimum thickness of a soap film ($\mu = 1.33$) that results in constructive interference in reflected light, of the film is illuminated with light whose wave length in free space is 532 nm.

- A) 113 nm
 B) 100 nm
 C) 200nm
 D) 226nm

சோப்பு படலம் ஒன்று வெற்றிடத்தில் 532nm அலைநீளமுடைய ஒளியால் ஒளியூட்டப்படும் போது, எதிரொளிக்கப்பட்ட ஒளியால் ஆக்க குறுக்கீட்டு விளைவு பெறப்படுகிறது எனில் சோப்பு படலத்தின் ($\mu = 1.33$) சிறுமத் தடிமனை கணக்கிடுக.

- A) 113 nm
 B) 100 nm
 C) 200nm
 D) 226nm

7. A light of Wavelength 500nm is incident on a young's double slit. The distance between slits and screen is $D = 1.8\text{m}$, the distance between slits is $d = 0.4 \text{ mm}$. If the Screen moves with a speed 4ms^{-1} , with what speed first maxima will move?

- A) 5mm/s B) 4 mm/s
 C) 3 mm/s D) 2 mm/s

யங்கின் இரட்டைப்பிளவு ஆய்வில், 500 nm அலைநீளம் கொண்ட ஒளி பிளவுளில் விழுகிறது. திரைக்கும், பிளவுகளுக்கும் இடையே உள்ள தொலைவு, $D = 1.8 \text{ m}$, இரண்டு பிளவுகளுக்கு இடையே உள்ள தொலைவு $d = 0.4 \text{ mm}$ திரையானது 4ms^{-1} வேகத்தில் நகர்ந்தால், எந்த வேகத்தில் முதல் பெருமம் நகரும்.

- A) 5mm/s B) 4 mm/s
 C) 3 mm/s D) 2 mm/s

8. In Young's double slit experiment the two slits are 0.6 mm distance apart, Interference pattern is observed on a screen at a distance 80cm from the slits. The first dark fringe is observed on the screen directly opposite to one of slits. The Wavelength of light will be _____ nm.

- A) 450°A
B) 450nm
C) 450 mm
D) 450 μ m.

யங்கின் இரட்டைப் பிளவு ஆய்வில், இரண்டு பிளவுகள் 0.6 மி.மீ தொலைவில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. குறுக்கீட்டு விளைவு பிளவுகளிலிருந்து 80 செ.மீ தொலைவிலுள்ள திரையில் பெறப்படுகிறது. திரையில் பெறப்பட்ட முதல் பெருமம் இரண்டு பிளவுகளில், ஒரு பிளவுக்கு நேர் எதிரில் இருக்குமானால், ஒளியின் அலைநீளம் _____ nm.

- A) 450°A
B) 450nm
C) 450 mm
D) 450 μ m.

9. 1g of water of Volume 1cm^3 at 100°C , is converted into steam at some temperature, under normal atmospheric pressure ($1 \times 10^5 \text{Pa}$). The volume of steam formed equals 1671cm^3 . If the specific latent heat of vaporisation of water is 2256J/g . The change in internal energy is

- A) 2256 J
B) 2423 J
C) 2089 J
D) 167 J

சாதாரண வளிமண்டல அழுத்தம் மற்றும் வெப்பநிலையில், 100°C -ல் 1 செ.மீ^3 பருமனில் உள்ள 1 g நீரானது நீராவிாக மாற்றப்படுகிறது. உருவான நீராவியின் பருமன் 1671 செ.மீ^3 க்கு சமமாகும் மற்றும் நீரின் ஆவியாதலின் உள்ளூறை வெப்பம் 2256J/g எனில் அக ஆற்றல் மாறுபாடு

- A) 2256 J
B) 2423 J
C) 2089 J
D) 167 J

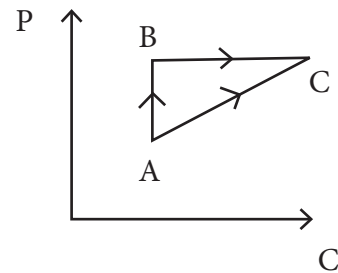
10. A refrigerator works between 4°C and 30°C . It is required to remove 600 calories of heat every second in order to keep the temperature of the refrigerated space constant. The power required is [Take $1\text{ cal} = 4.2\text{ J}$]

- A) 236.5 W
B) 2365 W
C) 2.365 W
D) 23.65 W

4°C மற்றும் 30°C -க்கு இடையே ஒரு குளிர்சாதனப் பெட்டி வேலை செய்கிறது. குளிரூட்டப்படும் இடத்தின் வெப்பநிலையை மாறிலியாக வைப்பதற்கு இது ஒவ்வொரு வினாடிக்கும் 600 கலோரி வெப்பத்தை நீக்க வேண்டும் எனில் தேவைப்படும் திறன் ($1\text{ கலோரி} = 4.2\text{ J}$)

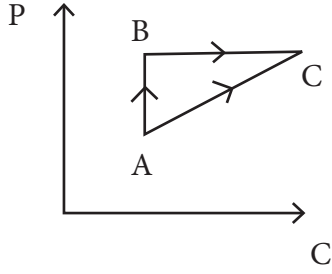
- A) 236.5 W
B) 2365 W
C) 2.365 W
D) 23.65 W

11. A thermodynamical process is shown in fig with $P_A = 3 \times 10^4\text{ Pa}$, $V_A = 2 \times 10^{-3}\text{ m}^3$, $P_B = 8 \times 10^4\text{ Pa}$ and $V_C = 5 \times 10^{-3}\text{ m}^3$



In the process AB and BC, 600 J, and 200 J of heat is added to the system respectively. The change in the internal energy of the system in the process AC would be

- A) 560 J
B) 650 J
C) 530 J
D) 590 J



$P_A = 3 \times 10^4 \text{ Pa}$, $V_A = 2 \times 10^{-3} \text{ m}^3$, $P_B = 8 \times 10^4 \text{ Pa}$ மற்றும் $V_C = 5 \times 10^{-3} \text{ m}^3$ மதிப்புகளுடன் வெப்ப இயக்கவியல் நிகழ்வுகள் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. AB மற்றும் BC நிகழ்வில் 600J மற்றும் 200J வெப்பம் முறையே அமைப்புடன் சேர்க்கப்படுகிறது. எனில் AC நிகழ்வின் அமைப்பில் ஏற்படும் அக ஆற்றல் மாறுபாடு

- A) 560 J B) 650 J
C) 530 J D) 590 J

12. In an isothermal process the volume of an ideal gas is halved. One Can Say that

- A) internal energy of the System decreases
B) Work done by the gas is positive
C) Work done by the gas is negative
D) Internal energy of the system increases.

வெப்பநிலை மாறா நிகழ்வு ஒன்றில், நல்லியல்பு வாயு ஒன்றின் பருமன் பாதிக்கப்படுகிறது எனில்,

- A) அமைப்பின் அக ஆற்றல் குறைகிறது.
B) வாயுவால் செய்யப்படும் வேலை நேர்குறி உடையது
C) வாயுவால் செய்யப்படும் வேலை எதிர்குறி உடையது
D) அமைப்பின் அக ஆற்றல் அதிகரிக்கிறது.

13. Three Samples of the same gas A, B and C ($\gamma = \frac{3}{2}$) have equal volume initially. Now the volume of each sample is doubled. For A, the process is adiabatic, for B it is isobaric and for c the process is isothermal. If the final pressure are equal for all the three samples, the ratio of their initial pressure is

- A) 2:1: $\sqrt{2}$
B) $2\sqrt{2}$:1:2
C) $\sqrt{2}$:1:2
D) $\sqrt{2}$:2:1

ஒரே வாயுவின் மூன்று மாதிரிகள் A, B மற்றும் C ($\gamma = \frac{3}{2}$) யானது தொடக்கத்தில் சம பருமனை கொண்டுள்ளன. தற்போது ஒவ்வொரு மாதிரியின் பருமனும் இரு மடங்காக்கப்படுகிறது. மேலும் A வெப்பபரிமாற்றமில்லா நிகழ்வு, B அழுத்தம் மாறா நிகழ்வு மற்றும் C வெப்பநிலை மாறா நிகழ்வு ஆகும். மூன்று மாதிரிகளின் இறுதி அழுத்தம் சமம் எனில் அவற்றின் தொடக்க அழுத்தத்தின் விகிதம்

- A) 2:1: $\sqrt{2}$
B) $2\sqrt{2}$:1:2
C) $\sqrt{2}$:1:2
D) $\sqrt{2}$:2:1

14. The fall in temperature of helium gas initially at 20°C when it is suddenly expanded to 8 times its original volume is ($\gamma = \frac{3}{2}$)

- A) 70.25 K
B) 71.25 K
C) 72.25 K
D) 73.25k

ஆரம்பத்தில் 20°C வெப்பநிலையில் உள்ள ஹீலியம் வாயு அதன் ஆரம்ப பருமனை விட 8 மடங்கு திடீரென விரிவாக்கப்படும் போது ஏற்படும் வெப்ப வீழ்ச்சி ($\gamma = \frac{3}{2}$)

- A) 70.25 K
B) 71.25 K
C) 72.25 K
D) 73.25k

15. In a heat engine, the temperature of the source and sink are 500 K and 375 K. If the engine consumes 25×10^5 J per cycle, the work done per cycle is the

- A) 6.25×10^5 J
- B) 3×10^5 J
- C) 2.19×10^5 J
- D) 4×10^4 J

வெப்ப இயந்திரம் ஒன்றின் வெப்ப மூலம் மற்றும் வெப்ப ஏற்பியின் வெப்பநிலை முறையே 500 K மற்றும் 375 K ஆகும். ஒரு சுற்றுக்கு அந்த இயந்திரம் 25×10^5 J ஆற்றலை செலவிட்டால், ஒவ்வொரு சுற்றுக்கும் செய்யப்படும் வேலை

- A) 6.25×10^5 J
- B) 3×10^5 J
- C) 2.19×10^5 J
- D) 4×10^4 J

CHEMISTRY Q.No. 16 to 30

16. The catalyst used in the manufacture of H_2SO_4 by contact process is

- A) Al_2O_3
- B) Cr_2O_3
- C) V_2O_5
- D) MnO_2

தொடு முறையில் கந்தக அமிலம் தயாரித்தலில் பயன்படும் வினைவேகமாற்றி

- A) Al_2O_3
- B) Cr_2O_3
- C) V_2O_5
- D) MnO_2

17. Which of the following statement is wrong?

- A) $NOCl$ and NO_2^- are isoelectronic
- B) O_3 molecule is bent
- C) Ozone is violet black in solid state
- D) ozone is diamagnetic gas

கீழ்க்கண்டவற்றுள் தவறான கூற்றை தேர்ந்தெடுக்கவும்

- A) NO_2^- மற்றும் $NOCl$ ஒத்த எலக்ட்ரான் அமைப்பை கொண்டவை
- B) O_3 மூலக்கூறு வளைந்த V வடிவம் கொண்டது
- C) ஒசோன் திண்ம நிலையில் கருண்டா நிறத்தில் இருக்கும்
- D) ஒசோன் டயா காந்தத்தன்மை கொண்ட வாயு

18. Which among the following is most reactive?

- A) Cl_2
- B) Br_2
- C) I_2
- D) ICl

கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது அதிக வினைதிறன் கொண்டது?

- A) Cl_2
- B) Br_2
- C) I_2
- D) ICl

19. The pair in which phosphorous has a formal oxidation state of +3 is

- A) Pyro phosphorous and hypo phosphoric acid
- B) Ortho phosphorous and Hypo phosphoric acid
- C) Pyro phosphorous and Pyro phosphoric acids
- D) Ortho Phosphorous and Pyro phosphorous acids

கீழ்க்கண்ட எந்த இரு பாஸ்பரஸ் அமிலங்களில் பாஸ்பரஸ் +3 ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலையில் உள்ளது?

- A) பைரோபாஸ்பரஸ் மற்றும் ஹைப்போபாஸ்பாரிக் அமிலம்
 B) ஆர்த்தோபாஸ்பரஸ் மற்றும் ஹைப்போபாஸ்பாரிக் அமிலம்
 C) பைரோபாஸ்பரஸ் மற்றும் பைரோபாஸ்பாரிக் அமிலம்
 D) ஆர்த்தோ பாஸ்பரஸ் மற்றும் பைரோபாஸ்பரஸ் அமிலம்

20. Which of the following is explosive

- A) NCl_3
 B) PCl_3
 C) AsCl_3
 D) all of these

கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது பொருள்?

- A) NCl_3
 B) PCl_3
 C) AsCl_3
 D) இவை அனைத்தும்

21. Which of the following elements does not form stable diatomic molecules?

- A) Iodine
 B) Phosphorous
 C) Nitrogen
 D) Oxygen

கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது நிலையான ஈரணு மூலக்கூறையை பெற்றிருக்காது?

- A) அயோடின்
 B) பாஸ்பரஸ்

- C) நைட்ரஜன்
 D) ஆக்ஸிஜன்

22. Match the following

- | | |
|----------------------|--------------------|
| a) Pure N_2 | i. Chlorine |
| b) Haber process | ii. Sulphuric acid |
| c) Contact process | iii. Ammonia |
| d) Deacon's process | iv. Sodium azide |

- | | | | | |
|----|-----|-----|-----|-----|
| | a | b | c | d |
| A) | i | ii | iii | iv |
| B) | ii | iv | i | iii |
| C) | iii | iv | ii | i |
| D) | iv | iii | ii | i |

பொருத்துக:

- | | |
|---------------------|-------------------|
| a) தூய N_2 | i. குளோரின் |
| b) ஹேபர் முறை | ii. கந்தக அமிலம் |
| c) தொடு முறை | iii. அம்மோனியா |
| d) டீகன் முறை | iv. சோடியம் அசைடு |

- | | | | | |
|----|-----|-----|-----|-----|
| | a | b | c | d |
| A) | i | ii | iii | iv |
| B) | ii | iv | i | iii |
| C) | iii | iv | ii | i |
| D) | iv | iii | ii | i |

23. During lightning in atmosphere – is produced

- A) NH_3
 B) NO
 C) NH_2OH
 D) NH_4OH

விண்வெளியில் மின்னல் தோன்றுவதால் உருவாவது?

- A) NH_3
 B) NO
 C) NH_2OH
 D) NH_4OH

24. Propane can be best prepared by

- A) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-Br} + \text{CH}_3\text{Br} + \text{NaEt}_2\text{O}$
 B) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COONa} + \text{CH}_3\text{COONa} \xrightarrow[\text{Electrolysis}]{\text{H}_2\text{O}}$
 C) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-Cl} + (\text{CH}_3)_2\text{CuLi} \xrightarrow{\text{Et}_2\text{O}}$
 D) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COONa} + \text{NaOH} \xrightarrow[\text{Heat}]{\text{CaO}}$

புரோப்பேன் ஐ மிகச் சிறப்பாக தயாரிக்க உதவும் வினை

- A) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-Br} + \text{CH}_3\text{Br} + \text{NaEt}_2\text{O}$
 B) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COONa} + \text{CH}_3\text{COONa} \xrightarrow[\text{Electrolysis}]{\text{H}_2\text{O}}$
 C) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-Cl} + (\text{CH}_3)_2\text{CuLi} \xrightarrow{\text{Et}_2\text{O}}$
 D) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COONa} + \text{NaOH} \xrightarrow[\text{Heat}]{\text{CaO}}$

25. The decreasing order of boiling point is

- I. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$
 II. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH(CH}_3\text{)-CH}_2\text{-CH}_3$
 III. $\text{CH}_3\text{-CH(CH}_3\text{)-CH(CH}_3\text{)-CH}_3$

- A) III > II > I
 B) I > II > III
 C) II > III > I
 D) II > I > III

கொதிநிலையைப் பொறுத்து இறங்கு வரிசை

- I. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$
 II. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH(CH}_3\text{)-CH}_2\text{-CH}_3$
 III. $\text{CH}_3\text{-CH(CH}_3\text{)-CH(CH}_3\text{)-CH}_3$

- A) III > II > I
 B) I > II > III
 C) II > III > I
 D) II > I > III

26. The reagent used for the conversion of heptane $\xrightarrow{?}$ 2, 4 - dimethyl pentane is

- A) $\text{AlCl}_3 + \text{HCl}$
 B) H_3/Ni
 C) H_2SO_4
 D) CH_3MgBr

ஹெப்டேனிலிருந்து 2,3-டைமெத்தில் பெண்டேன் ஆக மாற்ற உதவும் வினைக் காரணி

- A) $\text{AlCl}_3 + \text{HCl}$
 B) H_3/Ni
 C) H_2SO_4
 D) CH_3MgBr

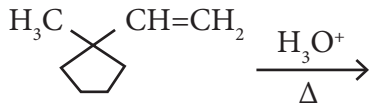
27. Methane on heating with oxygen in the presence of Molybdenum trioxide gives

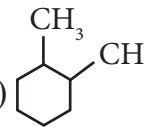
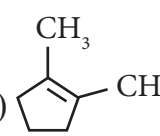
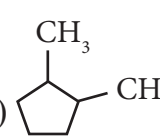
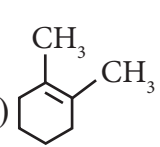
- A) CH_3OH
 B) HCOOH
 C) HCHO
 D) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$

மீத்தேனை மாலிப்டினம் ட்ரைஆக்ஸைடு முன்னிலையில் ஆக்ஸிஜனைக் கொண்டு வெப்பப்படுத்தும் போது கிடைப்பது

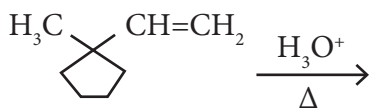
- A) CH₃OH
- B) HCOOH
- C) HCHO
- D) CH₂ = CH₂

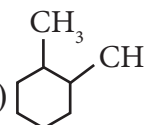
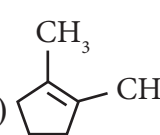
28. Which of the following is the final product of the below reaction?

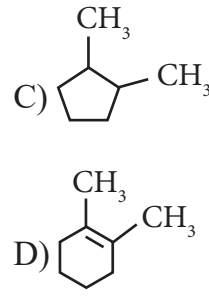


- A) 
- B) 
- C) 
- D) 

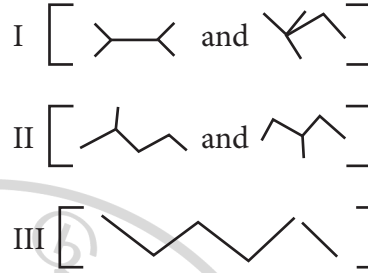
கீழ்க்கண்ட வேதிவினையில் இறுதியாகக் கிடைப்பது?



- A) 
- B) 



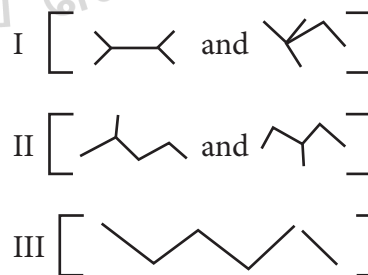
29. Isomers of hexane, based on their branching can be divided into three distinct classes as shown in the figure.



The correct order of their boiling point is

- A) I > II > III
- B) III > II > I
- C) II > III > I
- D) III > I > II

கீழ்க்கண்ட தொகுப்பில் உள்ள ஹெக்சேனின் மாற்றியங்கள் அதன் கிளைகளின் எண்ணிக்கையைப் பொறுத்து அதன் கொதிநிலை வரிசை பின்வருமாறு



- A) I > II > III
- B) III > II > I
- C) II > III > I
- D) III > I > II

30. The trans – alkenes are formed by the reduction of alkynes with

- A) H_2 -Pd / c, $BaSO_4$
- B) $NaBH_4$
- C) Na / Liq. NH_3
- D) Sn - HCl

அல்கைன்களை ஒடுக்கி டிரான்ஸ் ஆல்கின்களை பெறும் முறையில் பயன்படுவது

- A) H_2 -Pd / c, $BaSO_4$
- B) $NaBH_4$
- C) Na / Liq. NH_3
- D) Sn - HCl

MATHS Q.No. 31 to 45

31. The area of the region bounded by the straight line $x = 0$ and $x = 2$ and the curves $y = 2^x$ and $y = 2x - x^2$ is equal to

- A) $\left(\frac{2}{\log 2} - \frac{4}{3}\right)$ sq.units
- B) $\left(\frac{3}{\log 2} - \frac{4}{3}\right)$ sq.units
- C) $\left(\frac{1}{\log 2} - \frac{4}{3}\right)$ sq.units
- D) $\left(\frac{4}{\log 2} - \frac{3}{2}\right)$ sq.units

வளைவரைகள் $y = 2^x$, $y = 2x - x^2$ மற்றும் நேர்கோடு $x = 0$ மற்றும் $x = 2$ ஆகியவற்றுக்கு இடையே அடைபடும் அரங்கத்தின் பரப்பு

- A) $\left(\frac{2}{\log 2} - \frac{4}{3}\right)$ ச.அ
- B) $\left(\frac{3}{\log 2} - \frac{4}{3}\right)$ ச.அ
- C) $\left(\frac{1}{\log 2} - \frac{4}{3}\right)$ ச.அ
- D) $\left(\frac{4}{\log 2} - \frac{3}{2}\right)$ ச.அ

32. Area bounded by the curves $y = \frac{x^2}{4a}$ and $y = \frac{8a^3}{x^2 + 4a^2}$ is

- A) $\frac{1}{3}(6\pi + 4)$ if $a = 1$
- B) $\frac{1}{3}(4\pi + 3)$ if $a = 1$
- C) $\frac{4}{3}(6\pi - 4)$ if $a = 2$
- D) $\frac{1}{3}(2\pi + 3)$ if $a = 1$

வளைவரைகள் $y = \frac{x^2}{4a}$ மற்றும் $y = \frac{8a^3}{x^2 + 4a^2}$ ஆகியவற்றிற்கிடையே அடைபடும் அரங்கத்தின் பரப்பு

- A) $\frac{1}{3}(6\pi + 4)$ if $a = 1$
- B) $\frac{1}{3}(4\pi + 3)$ if $a = 1$
- C) $\frac{4}{3}(6\pi - 4)$ if $a = 2$
- D) $\frac{1}{3}(2\pi + 3)$ if $a = 1$

33. The area in the first quadrant between $x^2 + y^2 = \pi^2$ and $y = \sin x$ is

- A) $\frac{\pi^3 - 8}{4}$
- B) $\frac{\pi^3}{4}$
- C) $\frac{\pi^3 - 16}{4}$
- D) $\frac{\pi^3 - 8}{2}$

$x^2 + y^2 = \pi^2$ என்ற வட்டத்தின் முதல் கால்பகுதிக்கும் $y = \sin x$ என்ற வளைவரைக்கும் இடையே உள்ள அரங்கத்தின் பரப்பு

- A) $\frac{\pi^3 - 8}{4}$
- B) $\frac{\pi^3}{4}$

C) $\frac{\pi^3 - 16}{4}$

D) $\frac{\pi^3 - 8}{2}$

34. The area bounded by the curves $y=|x|-1$ and $y=-|x|+1$ is

A) 1 sq.unit

B) 2 sq.units

C) $2\sqrt{2}$ sq.units

D) 4 sq.units

$y=|x|-1$ மற்றும் வளைவரைகளுக்கு அரங்கத்தின் பரப்பு

A) 1 ச.அ

B) 2 ச.அ

C) $2\sqrt{2}$ ச.அ

D) 4 ச.அ

35. The line $x=\pi/4$ divides the area of the region bounded by $y = \sin x$; $y = \cos x$ and x - axis ($0 \leq x \leq \pi/2$) into two region of areas A_1 and A_2 then $A_1 : A_2$ equals.

A) 4 : 1

B) 3 : 1

C) 2 : 1

D) 1 : 1

$y = \sin x$; $y = \cos x$ மற்றும் x - அச்சு ($0 \leq x \leq \pi/2$) ஆகியவற்றால் அடைபடும் அரங்கத்தின் பரப்பை $x=\pi/4$ என்ற கோடானது A_1 , A_2 என்ற இரு பகுதிகளாக பிரிக்கிறது எனில் $A_1 : A_2$ இன் மதிப்பு

A) 4 : 1

B) 3 : 1

C) 2 : 1

D) 1 : 1

36. The area (in sq.units) in the first quadrant bounded by the parabola $y = x^2 + 1$, the tangent to it at the point (2, 5) and the coordinate axes is

A) $\frac{8}{3}$

B) $\frac{37}{24}$

C) $\frac{187}{24}$

D) $\frac{14}{3}$

$y = x^2 + 1$ என்ற பரவளையத்தின் முதல் கால்வட்டப்பகுதியில் (2,5) எனும் புள்ளியில் தொடுகோடு மற்றும் ஆய ஆச்சுகளால் அடைபடும் அரங்கத்தின் பரப்பு

A) $\frac{8}{3}$

B) $\frac{37}{24}$

C) $\frac{187}{24}$

D) $\frac{14}{3}$

37. If the area of the region bounded by the curve $y=\sqrt{x+1}$ the axis of x and the lines $x = 0$, $x = 4$ is A then the value of $3A$ is equal to

A) 26

B) 28

C) 24

D) 27

$y=\sqrt{x+1}$ என்ற வளைவரை x அச்சு, கோடுகள் $x = 0$ மற்றும் $x = 4$ ஆகியவற்றால் அடைபடும் அரங்கத்தின் பரப்பு A எனில் $3A$ - ன் மதிப்பு

A) 26

B) 28

C) 24

D) 27

$$38. \int \frac{\sin x}{\sqrt{3+2\cos x}} =$$

- A) $\sqrt{3+2\cos x} + c$
 B) $-\sqrt{3+2\cos x} + c$
 C) $\sqrt{3+2\sin x} + c$
 D) $-\sqrt{3+2\sin x} + c$

$$\int \frac{\sin x}{\sqrt{3+2\cos x}} =$$

- A) $\sqrt{3+2\cos x} + c$
 B) $-\sqrt{3+2\cos x} + c$
 C) $\sqrt{3+2\sin x} + c$
 D) $-\sqrt{3+2\sin x} + c$

$$39. \int \frac{\cos^3 x}{\sin^2 + \sin x} dx =$$

- A) $\log|\cos x| - \sin x + c$
 B) $\log|\cos x| - \cos x + c$
 C) $\log|\sin x| - \sin x + c$
 D) $\log|\sin x| + \sin x + c$

$$\int \frac{\cos^3 x}{\sin^2 + \sin x} dx =$$

- A) $\log|\cos x| - \sin x + c$
 B) $\log|\cos x| - \cos x + c$
 C) $\log|\sin x| - \sin x + c$
 D) $\log|\sin x| + \sin x + c$

40. If $\int \frac{dx}{x(x^n+1)} = A \log \left| \frac{x^n+1}{x^n} \right| + B, B \in \mathbb{R}$
 then A is

- A) $A = \frac{1}{2}$
 B) -1

C) $A = \frac{-1}{n}$

D) $A = \frac{1}{2n}$

$\int \frac{dx}{x(x^n+1)} = A \log \left| \frac{x^n+1}{x^n} \right| + B, B \in \mathbb{R}$ எனில்
 A-ன் மதிப்பு

A) $A = \frac{1}{2}$

B) -1

C) $A = \frac{-1}{n}$

D) $A = \frac{1}{2n}$

41. In the integral $\int \frac{\log x}{x^3} dx = \frac{f(x)}{4x^2} + c$ where
 $f(e) = -3$ and c is the constant of integration,
 then the value of $f(e^2)$ is equal to

A) 3

B) 4

C) -5

D) 5

$\int \frac{\log x}{x^3} dx = \frac{f(x)}{4x^2} + c$ என்ற தொகையீட்டில்
 $f(e) = -3$ மற்றும் c என்பது ஏதேனும் ஒரு
 மாறிலி எனில் $f(e^2)$ - ன் மதிப்பு

A) 3

B) 4

C) -5

D) 5

42. $\int \frac{\sin^8 x - \cos^8 x}{1 - 2\sin^2 x \cos^2 x} dx$ is equal to (Where c is
 an arbitrary constant)

A) $\frac{1}{2} \sin 2x + c$

B) $\frac{-1}{2} \sin 2x + c$

C) $\frac{-1}{2}\sin x + c$

D) $-\sin^2 x + c$

$\int \frac{\sin^8 x - \cos^8 x}{1 - 2\sin^2 x \cos^2 x} dx$ -ன் மதிப்பு (இங்கு C என்பது தன்னிச்சை மாறிலி)

A) $\frac{1}{2}\sin 2x + c$

B) $\frac{-1}{2}\sin 2x + c$

C) $\frac{-1}{2}\sin x + c$

D) $-\sin^2 x + c$

43. $\int e^x \left(\frac{x^2 - 3}{(x-1)^2} \right) dx =$

A) $e^x \left(\frac{x+1}{x-1} \right) + c$

B) $\left(\frac{x+1}{x-1} \right) + c$

C) $e^x \left(\frac{x-1}{x+1} \right) + c$

D) $\left(\frac{x-1}{x+1} \right) + c$

$\int e^x \left(\frac{x^2 - 3}{(x-1)^2} \right) dx =$

A) $e^x \left(\frac{x+1}{x-1} \right) + c$

B) $\left(\frac{x+1}{x-1} \right) + c$

C) $e^x \left(\frac{x-1}{x+1} \right) + c$

D) $\left(\frac{x-1}{x+1} \right) + c$

44. Let $I_n = \int \tan^n x dx (n > 1)$, If $I_4 + I_6 = a \tan^5 x + bx^5 + c$ where C is a constant of integration, then the ordered pair (a, b) is equal to

A) $\left(\frac{-1}{5}, 1 \right)$

B) $\left(\frac{1}{5}, 0 \right)$

C) $\left(\frac{1}{5}, -1 \right)$

D) $\left(\frac{-1}{5}, 0 \right)$

$I_n = \int \tan^n x dx (n > 1)$ மற்றும் $I_4 + I_6 = a \tan^5 x + bx^5 + c$ (இங்கு C என்பது மாறிலி) எனில் வரிசை கோடி (a, b) ன் மதிப்பு

A) $\left(\frac{-1}{5}, 1 \right)$

B) $\left(\frac{1}{5}, 0 \right)$

C) $\left(\frac{1}{5}, -1 \right)$

D) $\left(\frac{-1}{5}, 0 \right)$

45. Let $f(x) = \int e^x (x-1)(x-2) dx$ then $f(x)$ decreases in the interval

A) $(-\infty, -2)$

B) $(-2, -1)$

C) $(1, 2)$

D) $(2, \infty)$

$f(x) = \int e^x (x-1)(x-2) dx$ என்ற தொகைக்கு $f(x)$ கீழ்க்கண்ட எந்த இடைவெளியில் இறங்கும் சார்பாக அமையும்

A) $(-\infty, -2)$

B) $(-2, -1)$

C) $(1, 2)$

D) $(2, \infty)$