

ENGLISH

Directions : A sentence has been given in narration form out of the four alternative suggested, select the one which best expresses the same sentences in narration.

1. **"How clever of you to have solved the puzzle so quickly!" said the mother?**
 - (a) The mother exclaimed admiringly that it was very clever of him to have solved the puzzle so quickly.
 - (b) The mother expressed that he was so clever to have solved the puzzle quickly.
 - (c) The mother told that he was very clever in solving the puzzle so quickly.
 - (d) The mother exclaimed with joy that he was clever enough to solve the puzzle so quickly.
2. **He said that he went for a walk every morning.**
 - (a) He said, "I went for a walk every morning."
 - (b) He said, "I go for a walk every morning."
 - (c) He said, "I will go for a walk morning."
 - (d) He said, "He went for a walk every morning".
3. **I reiterated, "I don't care about the job".**
 - (a) I reiterated I didn't care about the job.
 - (b) I said again and again I didn't care about the job.
 - (c) I reiterated that I did not care about the job.
 - (d) I repeatedly said that I cared about the job.
4. **I said to my brother, "Let us go to some hill station for a change".**
 - (a) I suggested to my brother that they should go to some hill station for a change.
 - (b) I suggested to my brother that we should go to some hill station for a change.
 - (c) I suggested to my brother that let them go to some hill station for a change.
5. **I wondered how many discoveries went unheeded.**
 - (a) I said, "How many discoveries went unheeded?"
 - (b) I said, "How many discoveries went unheeded?"
 - (c) I said, "Do discoveries go unheeded?"
 - (d) I said, "How many discoveries go unheeded?"
6. **Gopan said to me, "Can you do these sums for me?"**
 - (a) Gopan asked me if I could do those sums for him.
 - (b) Gopan asked me if I can do those sums for him.
 - (c) Gopan asked me if I can do those sums for him.
 - (d) Gopan asked if I could do these sums for him.
7. **He said to the judge, "I did not commit this crime."**
 - (a) He told the judge that he did not commit the crime.
 - (b) He told the judge that he had not committed the crime.
 - (c) He told the judge that he had not committed that crime.
 - (d) He told the judge that he had not committed this crime.
8. **Rohit said, "I will do it now or never".**
 - (a) Rohit said that he will do it now or never.
 - (b) Rohit said that he will now or never do it.
 - (c) Rohit said that he would do it then or never.
 - (d) Rohit said that he would now or never do it.
9. **My father once said to me, "If I can't trust my people, then I don't want to be doing this."**
 - (a) His father once told him that if he couldn't trust his people then he didn't want to be doing that.
 - (b) My father once told me that if he couldn't trust his people then he didn't want to be doing that.
 - (c) My father once told me that if he couldn't trust my people then he didn't want to be doing that.
 - (d) My father once told me that if he couldn't trust his people then he didn't want to be doing this.
10. **Doshi said to his wife, "Please select one of these necklaces."**
 - (a) Doshi requested his wife to please select one of these necklaces.
 - (b) Doshi said to his wife to please select one of these necklaces.
 - (c) Doshi told his wife to please select one of these necklaces.
 - (d) Doshi requested his wife to select one of those necklaces.
11. **He wrote in his report, "The rainfall has been scanty till now."**
 - (a) He reported that the rainfall has been scanty till now.
 - (b) He reported that the rainfall had been scanty till now.
 - (c) He reported that the rainfall has been scanty till then.
 - (d) He reported that the rainfall had been scanty till then.
12. **"Govind, "said the manager sternly, "I command you to tell me what the old man said."**
 - (a) The manager sternly commanded govind to tell him what the old man had said.

- (b) The manager commanded sternly to govt to tell him what the old man had to say.
 (c) The manager commanded govt to tell him what the old man said.
 (d) The manager told govt to tell him what the old man said.
13. **He says, "I am going to the market now."**
 (a) He says that he is going to the market now.
 (b) He said that he was going to the market then.
 (c) He says that he was going to the market then.
 (d) He said that he was going to the market now.
14. **She said to Rita, " Please help me with my homework."**
 (a) She requested Rita to help her in her home work.
 (b) Rita requested her to help her with her home work.
 (c) She requested Rita to help her with her home work.
 (d) She requested Rita to help her homework.
15. **He said to me, " Do not run after money and then you will see money running after you."**
 (a) He told to me that I did not run after money and then I would see money running after me.
 (b) He advised me not to run after money and then I would see money running after me.
 (c) he warned me not to run after money and then I will see money running after me.
 (d) He warned me not to run after money and then money would run after me.
16. In the following questions, out of the five alternatives, select the word opposite in meaning to the given word.
 Chaos
 (a) Bedlam (b) Mayhem
 (c) Disposition (d) Rumpus
17. In the following question, out of the five alternatives. Select the word opposite in meaning to the given word.
 Gambit
 (a) Artifice (b) Hoax
 (c) Honesty (d) Guile
18. In the following question, out of the given alternatives, select the word similar in meaning to the given word.
 Consistent
 (a) Episodic (b) Vagarious
 (c) Whimsical (d) Steadfast
19. In the following questions, out of the five alternatives. select the word similar in meaning to the given word.
 Refrain
 (a) Peddle (b) Desist
 (c) Inculcate (d) Castigate
20. In each of the following questions, a word is given followed by four options. Choose the most appropriate word which is similar in meaning with the given word.
 (a) Bestow (b) Allege
 (c) Passionate (d) Indifference

MATHS

MATHS

21. If $M = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ and $M^2 - \lambda M - I_2 = 0$ then $\lambda =$
 (a) -2 (b) 2
 (c) -4 (d) 4
22. If $A = \begin{bmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} \cos \beta & -\sin \beta \\ \sin \beta & \cos \beta \end{bmatrix}$ then the correct relation is:
 (a) $A^2 = B^2$ (b) $A + B = B - A$
 (c) $AB = BA$ (d) None
23. If $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} A = I$ then $A =$
21. यदि $M = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ और $M^2 - \lambda M - I_2 = 0$ तब $\lambda =$
 (a) -2 (b) 2
 (c) -4 (d) 4
22. यदि $A = \begin{bmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} \cos \beta & -\sin \beta \\ \sin \beta & \cos \beta \end{bmatrix}$ तो कौन सा सम्बन्ध सत्य है—
 (a) $A^2 = B^2$ (b) $A + B = B - A$
 (c) $AB = BA$ (d) None
23. यदि $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} A = I$ तब $A =$

(a) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

(b) $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

(a) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

(b) $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

(c) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$

(d) $\begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

(c) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$

(d) $\begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

24. If $2A + 3B = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 4 \\ 3 & 2 & 5 \end{bmatrix}$ and $A + 2B = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 4 \\ 3 & 2 & 5 \end{bmatrix}$ और $A + 2B =$

$\begin{bmatrix} 5 & 0 & 3 \\ 1 & 6 & 2 \end{bmatrix}$ then $B =$

$\begin{bmatrix} 5 & 0 & 3 \\ 1 & 6 & 2 \end{bmatrix}$ तब $B =$

(a) $\begin{bmatrix} 8 & -1 & 2 \\ -1 & 10 & -1 \end{bmatrix}$

(b) $\begin{bmatrix} 8 & 1 & 2 \\ -1 & 10 & -1 \end{bmatrix}$

(a) $\begin{bmatrix} 8 & -1 & 2 \\ -1 & 10 & -1 \end{bmatrix}$

(b) $\begin{bmatrix} 8 & 1 & 2 \\ -1 & 10 & -1 \end{bmatrix}$

(c) $\begin{bmatrix} 8 & 1 & -2 \\ -1 & 10 & -1 \end{bmatrix}$

(d) $\begin{bmatrix} 8 & 1 & 2 \\ 1 & 10 & 1 \end{bmatrix}$

(c) $\begin{bmatrix} 8 & 1 & -2 \\ -1 & 10 & -1 \end{bmatrix}$

(d) $\begin{bmatrix} 8 & 1 & 2 \\ 1 & 10 & 1 \end{bmatrix}$

25. If $A = \begin{bmatrix} 4 & 6 & -1 \\ 3 & 0 & 2 \\ 1 & -2 & 5 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 0 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$, $C = \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ then 25. यदि $A = \begin{bmatrix} 4 & 6 & -1 \\ 3 & 0 & 2 \\ 1 & -2 & 5 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 0 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$, $C = \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ तो

the expression which is not defined is:

निम्न में से कौन सा व्यंजक परिभाषित नहीं है—

(a) $A^2 + 2B - 2A$

(b) CC'

(a) $A^2 + 2B - 2A$

(b) CC'

(c) $B'C$

(d) AB

(c) $B'C$

(d) AB

26. If $A = \begin{bmatrix} i & 0 \\ 0 & i \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 0 & i \\ i & 0 \end{bmatrix}$ where $i = \sqrt{-1}$ then the 26. यदि $A = \begin{bmatrix} i & 0 \\ 0 & i \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 0 & i \\ i & 0 \end{bmatrix}$ जहाँ $i = \sqrt{-1}$ तो

correct relation is

सत्य सम्बन्ध है—

(a) $A + B = O$

(b) $A^2 = B^2$

(a) $A + B = O$

(b) $A^2 = B^2$

(c) $A - B = O$

(d) $A^2 + B^2 = O$

(c) $A - B = O$

(d) $A^2 + B^2 = O$

27. If $A = \begin{bmatrix} ab & b^2 \\ -a^2 & -ab \end{bmatrix}$ and $A^n = O$ then the minimum 27. यदि $A = \begin{bmatrix} ab & b^2 \\ -a^2 & -ab \end{bmatrix}$ और $A^n = O$ तो n का न्यूनतम

value of n is:

मान है—

(a) 2

(b) 3

(a) 2

(b) 3

(c) 4

(d) 5

(c) 4

(d) 5

28. If $A = \begin{bmatrix} \lambda & 1 \\ -1 & -\lambda \end{bmatrix}$ then for what value of $\lambda = A^2 =$ 28. यदि $A = \begin{bmatrix} \lambda & 1 \\ -1 & -\lambda \end{bmatrix}$ तो λ के किस मान के लिये $A^2 =$

O

O है—

(a) 0

(b) ± 1

(a) 0

(b) ± 1

(c) -1

(d) 1

(c) -1

(d) 1

29. If $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ then $A^2 - 4A$ is equal to:

- (a) $2I_3$ (b) $3I_3$
(c) $4I_3$ (d) $5I_3$

29. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ तो $A^2 - 4A$ बराबर है—

- (a) $2I_3$ (b) $3I_3$
(c) $4I_3$ (d) $5I_3$

30. If $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ then $A^5 =$

- (a) $5A$ (b) $10A$
(c) $16A$ (d) $32A$

30. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ तो $A^5 =$

- (a) $5A$ (b) $10A$
(c) $16A$ (d) $32A$

31. If $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ and $AB = O$ then $B =$

- (a) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ (b) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$
(c) $\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ (d) $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$

31. यदि $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ और $AB = O$ तो $B =$

- (a) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ (b) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$
(c) $\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ (d) $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$

32. If $\begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 4 & 1 \end{bmatrix} X = \begin{bmatrix} 5 & -1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ then $X =$

- (a) $\begin{bmatrix} -3 & 4 \\ 14 & -13 \end{bmatrix}$ (b) $\begin{bmatrix} 3 & -4 \\ -14 & 13 \end{bmatrix}$
(c) $\begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 14 & 13 \end{bmatrix}$ (d) $\begin{bmatrix} -3 & 4 \\ -14 & -13 \end{bmatrix}$

32. यदि $\begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 4 & 1 \end{bmatrix} X = \begin{bmatrix} 5 & -1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ है, तो $X =$

- (a) $\begin{bmatrix} -3 & 4 \\ 14 & -13 \end{bmatrix}$ (b) $\begin{bmatrix} 3 & -4 \\ -14 & 13 \end{bmatrix}$
(c) $\begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 14 & 13 \end{bmatrix}$ (d) $\begin{bmatrix} -3 & 4 \\ -14 & -13 \end{bmatrix}$

33. The value of x for which the given matrix

$\begin{bmatrix} -x & x & 2 \\ 2 & x & -x \\ x & -2 & -x \end{bmatrix}$ will be non-singular are:

- (a) $-2 \leq x \leq 2$
(b) For all x other than 2 and -2
(c) $x \geq 2$ (d) $x \leq -2$

33. x के किन मानों के लिए दिया गया आव्यूह

$\begin{bmatrix} -x & x & 2 \\ 2 & x & -x \\ x & -2 & -x \end{bmatrix}$ व्युत्क्रमणीय होगा—

- (a) $-2 \leq x \leq 2$
(b) 2 तथा -2 के अलावा सभी x के लिए
(c) $x \geq 2$ (d) $x \leq -2$

34. $\int \frac{\sqrt{\tan x}}{\sin x \cos x} dx$ equal to:

- (a) $2\sqrt{\sec x} + c$ (b) $2\sqrt{\tan x} + c$
(c) $2/\sqrt{\tan x} + c$ (d) $2/\sqrt{\sec x} + c$

34. $\int \frac{\sqrt{\tan x}}{\sin x \cos x} dx$ बराबर है—

- (a) $2\sqrt{\sec x} + c$ (b) $2\sqrt{\tan x} + c$
(c) $2/\sqrt{\tan x} + c$ (d) $2/\sqrt{\sec x} + c$

35. $\int \frac{dx}{\sqrt{2x^2 - x + 2}}$ equal to:

35. $\int \frac{dx}{\sqrt{2x^2 - x + 2}}$ बराबर है—

(a) $\sin^{-1} \frac{4x-1}{\sqrt{15}} + c$ (b) $\cosh^{-1} \frac{4x+1}{\sqrt{15}} + c$ (a) $\sinh^{-1} \frac{4x-1}{\sqrt{15}} + c$ (b) $\cosh^{-1} \frac{4x+1}{\sqrt{15}} + c$

(c) $\frac{1}{\sqrt{2}} \sinh^{-1} \frac{4x-1}{\sqrt{15}} + c$ (d) $\frac{1}{\sqrt{2}} \cosh^{-1} \frac{4x+1}{\sqrt{15}} + c$ (c) $\frac{1}{\sqrt{2}} \sinh^{-1} \frac{4x-1}{\sqrt{15}} + c$

36. $\int \frac{(1+\log x)^2}{x} dx$ equal to:

(a) $3(1+\log x)^3 + c$ (b) $\frac{1}{3}(1+\log x)^3 + c$
(c) $(1+\log x)^3 + c$ (d) None

(d) $\frac{1}{\sqrt{2}} \cosh^{-1} \frac{4x+1}{\sqrt{15}} + c$

36. $\int \frac{(1+\log x)^2}{x} dx$ बराबर है-

(a) $3(1+\log x)^3 + c$ (b) $\frac{1}{3}(1+\log x)^3 + c$
(c) $(1+\log x)^3 + c$ (d) None

37. $\int \tan^{-1} x dx$ equal to:

(a) $x \tan^{-1} x - \frac{1}{2} \log(1+x^2) + c$
(b) $x \tan^{-1} x + \frac{1}{2} \log(1+x^2) + c$
(c) $x \tan^{-1} x + \log(1+x^2) + c$ (d) None

37. $\int \tan^{-1} x dx$ बराबर है-

(a) $x \tan^{-1} x - \frac{1}{2} \log(1+x^2) + c$

(b) $x \tan^{-1} x + \frac{1}{2} \log(1+x^2) + c$

(c) $x \tan^{-1} x + \log(1+x^2) + c$

(d) None

38. $\int \tan^{-1} \sqrt{\frac{1-x}{1+x}} dx$ equal to:

(a) $\frac{1}{2}(x \cos^{-1} x + \sqrt{1-x^2}) + c$

(b) $\frac{1}{2}(x \cos^{-1} x - \sqrt{1-x^2}) + c$

(c) $\frac{1}{2}(x \sin^{-1} x - \sqrt{1-x^2}) + c$

(d) $\frac{1}{2}(x \sin^{-1} x + \sqrt{1-x^2}) + c$

38. $\int \frac{\sin x}{1+\sin x} dx$ बराबर है-

(a) $\frac{1}{2}(x \cos^{-1} x + \sqrt{1-x^2}) + c$

(b) $\frac{1}{2}(x \cos^{-1} x - \sqrt{1-x^2}) + c$

(c) $\frac{1}{2}(x \sin^{-1} x - \sqrt{1-x^2}) + c$

(d) $\frac{1}{2}(x \sin^{-1} x + \sqrt{1-x^2}) + c$

39. $\int \frac{e^x}{(2+e^x)(e^x+1)} dx$ equal to:

(a) $\log\left(\frac{e^x+1}{e^x+2}\right) + c$ (b) $\log\left(\frac{e^x+2}{e^x+1}\right) + c$

(c) $\frac{1}{2} \log\left(\frac{e^x+1}{e^x+2}\right) + c$ (d) $\frac{1}{2} \log\left(\frac{e^x+2}{e^x+1}\right) + c$

39. $\int \frac{e^x}{(2+e^x)(e^x+1)} dx$ बराबर है-

(a) $\log\left(\frac{e^x+1}{e^x+2}\right) + c$ (b) $\log\left(\frac{e^x+2}{e^x+1}\right) + c$

(c) $\frac{1}{2} \log\left(\frac{e^x+1}{e^x+2}\right) + c$ (d) $\frac{1}{2} \log\left(\frac{e^x+2}{e^x+1}\right) + c$

40. $\int \frac{e^x(1+x)}{\cos^2(xe^x)} dx$ equal to:

(a) $\tan(xe^x) + c$ (b) $\cot(xe^x) + c$
(c) $\tan(e^x) + c$ (d) $\cot(e^x) + c$

40. $\int e^{\ln x} \sin x dx$ का मान क्या है-

(a) $e^{\ln x} (\sin x - \cos x) + C$

(b) $(\sin x - x \cos x) + c$

(c) $(x \sin x + \cos x) + C$

(d) $(\sin x + x \cos x) + C$

41. $\int \frac{xe^x}{(x+1)^2} dx$ equal to:

- (a) $\frac{e^x}{(x+1)^2} + c$ (b) $\frac{e^x}{x+1} + c$
- (c) $\frac{e^x}{(x-1)^2} + c$ (d) None
42. $\int \frac{dx}{5+4\cos x}$ equal to:
- (a) $\frac{1}{3} \tan^{-1}\left(\frac{1}{3} \tan x\right) + c$
- (b) $\frac{1}{3} \tan^{-1}\left(\frac{1}{3} \tan \frac{x}{2}\right) + c$
- (c) $\frac{2}{3} \tan^{-1}\left(\frac{1}{3} \tan x\right) + c$
- (d) $\frac{2}{3} \tan^{-1}\left(\frac{1}{3} \tan \frac{x}{2}\right) + c$
43. $\int \sec^3 \theta d\theta$ equal to:
- (a) $\frac{1}{2} [\tan \theta \sec \theta + \log(\tan \theta + \sec \theta)] + c$
- (b) $\frac{1}{2} \tan \theta \sec \theta + \log(\tan \theta + \sec \theta) + c$
- (c) $\frac{1}{2} [\tan \theta \sec \theta - \log(\tan \theta + \sec \theta)] + c$
- (d) None
44. $\int e^x \left(\frac{1+\sin x}{1+\cos x}\right) dx$ equal to:
- (a) $e^x \tan \frac{x}{2} + c$ (b) $e^x \cot \frac{x}{2} + c$
- (c) $e^x \tan x + c$ (d) $e^x \cot x + c$
45. $\int e^x \frac{x-1}{(x+1)^3} dx$ बराबर है-
- (a) $\frac{e^x}{x+1} + c$ (b) $\frac{e^x}{(x+1)^2} + c$
- (c) $-\frac{e^x}{x+1} + c$ (d) $-\frac{e^x}{(x+1)^2} + c$
41. $\int \frac{x^4+1}{x^2+1} dx$ का मान क्या है-
- (a) $\frac{x^3}{3} - x + 4 \tan^{-1} x + C$
- (b) $\frac{x^3}{3} + x + 4 \tan^{-1} x + C$
- (c) $\frac{x^3}{3} - x + 2 \tan^{-1} x + C$
- (d) $\frac{x^3}{3} - x - 4 \tan^{-1} x + C$
42. यदि $\int x^2 \ln x dx = \frac{x^3}{m} \ln x + \frac{x^3}{n} + C$ है तो m और n के मान क्रमशः क्या है-
- (a) $\frac{1}{3}, -\frac{1}{9}$ (b) 3, -9
- (c) 3, 9 (d) 3, 3
43. $\int \frac{1}{1+e^x} dx$ का मान क्या है-
- (a) $x - \log x + C$
- (b) $x - \log(\tan x) + C$
- (c) $x - \log(1+e^x) + C$
- (d) $\log(1+e^x) + C$
44. $\int \sqrt{x} e^{\sqrt{x}} dx$ किसके बराबर है-
- (a) $2e^{\sqrt{x}}(x-2\sqrt{x}+2) + C$
- (b) $2e^{\sqrt{x}}(x+2\sqrt{x}+2) + C$
- (c) $2e^{\sqrt{x}}(x+2\sqrt{x}-2) + C$
- (d) $2e^{\sqrt{x}}(x-2\sqrt{x}-2) + C$
45. $\int \sec^n x \tan x dx$ कितने के बराबर है-
- (a) $\frac{\sec^n x}{n} + C$ (b) $\frac{\sec^{n-1} x}{n-1} + C$
- (c) $\frac{\tan^n x}{n} + C$ (d) $\frac{\tan^{n-1} x}{n-1} + C$

PHYSICS

PHYSICS

46. Acceleration of a particle, executing SHM, at its mean position is:
 (a) Infinity (b) Varies
 (c) Maximum (d) Zero
47. Which one of the following statements is true for the speed u and the acceleration a of a particle executing simple harmonic motion:
 (a) When u is maximum, a is maximum
 (b) Value of a is zero, whatever may be the value of u
 (c) When u is zero, a is zero
 (d) When u is maximum, a is zero
48. In simple harmonic motion, the ratio of acceleration of the particle to its displacement at any time is a measure of:
 (a) Spring constant (b) Angular frequency
 (c) (Angular frequency)² (d) Restoring force
49. A particle is performing simple harmonic motion with amplitude A and angular velocity ω . The ratio of maximum velocity to maximum acceleration is:
 (a) ω (b) $1/\omega$
 (c) ω^2 (d) $A\omega$
50. The total energy of a particle executing S.H.M. is proportional to:
 (a) Displacement from equilibrium position
 (b) Frequency of oscillation
 (c) Velocity in equilibrium position
 (d) Square of amplitude of motion
51. If a body is executing simple harmonic motion, then:
 (a) At extreme positions, the total energy is zero
 (b) At equilibrium position, the total energy is in the form of potential energy
 (c) At equilibrium position, the total energy is in the form of kinetic energy
 (d) At extreme positions the total energy is infinite
52. The kinetic energy and potential energy of a particle executing simple harmonic motion will be equal, when displacement (amplitude = a) is:
 (a) $a/2$ (b) $a\sqrt{2}$
 (c) $a/\sqrt{2}$ (d) $\frac{a\sqrt{2}}{3}$
53. The P.E. of a particle executing SHM at a distance x from its equilibrium position is:
 (a) $\frac{1}{2}m\omega^2 x^2$ (b) $\frac{1}{2}m\omega^2 a^2$
 (c) $\frac{1}{2}m\omega^2 (a^2 - x^2)$ (d) 0
46. सरल आवर्त गति कर रहे किसी कण का माध्य स्थिति पर त्वरण हैं—
 (a) अनन्त (b) परिवर्तनीय
 (c) अधिकतम (d) शून्य
47. सरल आवर्त गति कर रहे कण के वेग एवं त्वरण के सम्बन्ध में निम्न में से कौनसा कथन सत्य है—
 (a) जब u अधिकतम होगा तो a भी अधिकतम होगा
 (b) u का मान कुछ भी हो a का मान शून्य होगा
 (c) जब u शून्य होगा तो a भी शून्य होगा
 (d) जब u अधिकतम होगा तो a शून्य होगा
48. सरल आवर्त गति में किसी भी क्षण कण के त्वरण और विस्थापन का अनुपात किस की माप हैं—
 (a) स्प्रिंग नियतांक (b) कोणीय आवृत्ति
 (c) (कोणीय आवृत्ति)² (d) प्रत्यानन बल
49. सरल आवर्त गति करते हुए एक कण का आयाम A तथा कोणीय वेग ω है। अधिकतम वेग तथा अधिकतम त्वरण का अनुपात हैं—
 (a) ω (b) $1/\omega$
 (c) ω^2 (d) $A\omega$
50. सरल आवर्त गति करते हुए कण की कुल ऊर्जा अनुक्रमानुपाती होती है—
 (a) सन्तुलित अवस्था से विस्थापन के
 (b) दोलन की आवृत्ति के
 (c) सन्तुलन अवस्था में वेग के
 (d) गति के आयाम के वर्ग के
51. यदि एक पिण्ड सरल आवर्त गति करता है, तब—
 (a) आयाम की स्थिति पर कुल ऊर्जा शून्य होगी
 (b) माध्य स्थिति पर कुल ऊर्जा, स्थितिज ऊर्जा के रूप में होगी
 (c) माध्य स्थिति पर कुल ऊर्जा, गतिज ऊर्जा के रूप में होगी
 (d) आयाम की स्थिति पर कुल ऊर्जा अनन्त होगी
52. a आयाम से सरल आवर्त गति करते हुए कण की गतिज एवं स्थितिज ऊर्जाएँ समान होती हैं, जबकि उसका माध्यमान स्थिति से विस्थापन—
 (a) $a/2$ (b) $a\sqrt{2}$
 (c) $a/\sqrt{2}$ (d) $\frac{a\sqrt{2}}{3}$
53. सरल आवर्त गति करते हुए कण की माध्य स्थिति से x दूरी पर स्थितिज ऊर्जा होगी—
 (a) $\frac{1}{2}m\omega^2 x^2$ (b) $\frac{1}{2}m\omega^2 a^2$
 (c) $\frac{1}{2}m\omega^2 (a^2 - x^2)$ (d) 0
54. एक सरल आवर्ती दोलित्र में माध्य स्थिति पर—
 (a) गतिज ऊर्जा न्यूनतम तथा स्थितिज ऊर्जा अधिकतम है
 (b) गतिज एवं स्थितिज ऊर्जाएँ दोनों अधिकतम हैं।
 (c) गतिज ऊर्जा अधिकतम तथा स्थितिज ऊर्जा न्यूनतम है।

54. In a simple harmonic oscillator, at the mean position:
- Kinetic energy is minimum, potential energy is maximum
 - Both kinetic and potential energies are maximum
 - Kinetic energy is maximum, potential energy is minimum
 - Both kinetic and potential energies are minimum
55. The period of a simple pendulum is doubled, when:
- Its length is doubled
 - The mass of the bob is doubled
 - Its length is made four times
 - The mass of the bob and the length of the pendulum are doubled
56. The excess of pressure inside a soap bubble than that of the outer pressure is:
- $\frac{2T}{r}$
 - $\frac{4T}{r}$
 - $\frac{T}{2r}$
 - $\frac{T}{r}$
57. Soap bubbles can be formed floating in air by blowing soap solution in air, with the help of a glass tube, but not water bubbles. It is because:
- The excess pressure inside water bubble being more due to large surface tension
 - The excess pressure inside water bubble being less due to large surface tension
 - The excess pressure inside water bubble being more due to large viscosity
 - The excess pressure inside water bubble being less due to less viscosity
58. There are two liquid drops of different radii. The excess pressure inside over the outside is:
- More in the big drop
 - More in the small drop
 - Equal in both drops
 - There is no excess pressure inside the drop
59. The pressure at the bottom of a tank containing a liquid does not depend on:
- Acceleration due to gravity
 - Height of the liquid column
 - Area of the bottom surface
 - Nature of the liquid
60. In capillary pressure below the curved surface of water will be:
- Equal to atmospheric
 - Equal to upper side pressure
 - More than upper side pressure
 - Lesser than upper side pressure
- (d) स्थितिज ऊर्जा व गतिज ऊर्जा दोनों न्यूनतम हैं।
55. सरल लोलक का आवर्तकाल दुगुना हो जायेगा जबकि—
- इसकी लम्बाई दुगुनी कर दी जाये
 - गोलक का द्रव्यमान दुगुना कर दिया जाये
 - लम्बाई चार गुनी कर दी जाये
 - लम्बाई ताकि गोलक का द्रव्यमान दोनों दुगुने कर दिये जाय
56. साबुन के किसी गोलीय बुलबुले के अन्दर तथा बाहर के दाब में अन्तर होता है—
- $\frac{2T}{r}$
 - $\frac{4T}{r}$
 - $\frac{T}{2r}$
 - $\frac{T}{r}$
57. काँच नलिका द्वारा साबुन विलयन के बुलबुले वायु में बनाये जा सकते हैं, किन्तु जल की बुलबुले नहीं। इसका कारण है—
- जल के बुलबुले में दाब आधिक्य, पृष्ठ तनाव अधिकतम होने के कारण अधिक होता है।
 - जल के बुलबुले में दाब आधिक्य, पृष्ठ तनाव अधिक होने के कारण कम होता है
 - जल के बुलबुले में दाब आधिक्य, श्यानता अधिक होने के कारण अधिक होता है।
 - जल के बुलबुले में दाब आधिक्य, श्यानता कम होने के कारण कम होता है
58. किसी द्रव की दो बुँदों की त्रिज्याएँ भिन्न-भिन्न हैं। बाहर की तुलना में बुँद के अन्दर दाब आधिक्य है—
- बड़ी बुँद में अधिक
 - छोटी बुँद में अधिक
 - दोनों बुँदों में समान
 - बुँदों के अन्दर दाब आधिक्य नहीं है
59. एक द्रव से भरी हुई टंकी की तली पर दाब निर्भर नहीं करता है—
- गुरुत्वीय त्वरण पर
 - द्रव स्तम्भ की ऊँचाई पर
 - तली की सतह के क्षेत्रफल पर
 - द्रव की प्रकृति पर
60. केशनली में पानी की वक्र सतह के नीचे दाब होगा—
- वायुमण्डलीय दाब के बराबर
 - ऊपर की ओर के दाब के बराबर
 - ऊपर की ओर के दाब से अधिक
 - ऊपर की ओर के दाब से कम
61. दो गुब्बारों A व B ($A > B$) को एक पतली नली द्वारा जोड़ा गया है—
- A का आकार बढेगा
 - B का आकार बढेगा
 - C का आकार बढेगा जब तक कि दाब समान न हो जाए
 - उपरोक्त में से कोई नहीं
62. दो साबुन के बुलबुलों की त्रिज्याएँ असमान किन्तु पृष्ठ तनाव समान हैं। सत्य कथन छाँटिए—
- छोटे बुलबुले का आंतरिक दाब बड़े बुलबुले के आंतरिक दाब से अधिक होता है।
 - बड़े बुलबुले का दाब छोटे बुलबुले से अधिक होता है
 - दोनों बुलबुलों का आन्तरिक दाब समान होता है

61. Two bubbles A and B ($A > B$) are joined through a narrow tube. Then:
 (a) The size of A will increase
 (b) The size of B will increase
 (c) The size of B will increase until the pressure equals
 (d) None of these
62. Two soap bubbles have different radii but their surface tension is the same. Mark the correct statement:
 (a) Internal pressure of the smaller bubble is higher than the internal pressure of the larger bubble
 (b) Pressure of the larger bubble is higher than the smaller bubble
 (c) Both bubbles have the same internal pressure
 (d) None of the above
63. Water rises in plant fibres due to:
 (a) Capillarity (b) Viscosity
 (c) Fluid pressure (d) Osmosis
64. If the diameter of a capillary tube is doubled, then the height of the liquid that will rise is:
 (a) Twice (b) Half
 (c) Same as earlier (d) None of these
65. The action of a nib split at the top is explained by:
 (a) Gravity flow (b) Diffusion of fluid
 (c) Capillary action (d) Osmosis of liquid
66. A semiconductor is formed by.....bonds:
 (a) Covalent (b) Electrovalent
 (c) Co-ordinate (d) None of the above
67. A semiconductor has.....temperature coefficient of resistance:
 (a) Positive (b) Zero
 (c) Negative (d) None of the above
68. The most commonly used semiconductor is:
 (a) Germanium (b) Silicon
 (c) Carbon (d) Sulphur
69. A semiconductor has generally.....valence electrons:
 (a) 2 (b) 3
 (c) 6 (d) 4
70. The resistivity of a pure silicon is about:
 (a) 100 Ω cm (b) 6000 Ω cm
 (c) 13 x 10⁵ Ω m (d) 6 x 10⁻⁸ Ω cm
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
63. पौधों के तन्तुओं में पानी चढ़ने का कारण है—
 (a) कोशिकात्व (b) श्यानता
 (c) द्रव दाब (d) परासरण
64. यदि केशनली का व्यास दुगुना कर दिया जाये तो इसमें चढ़ने वाले द्रव की ऊँचाई हो जायेगी—
 (a) दुगुनी (b) आधी
 (c) समान रहेगी (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
65. शीर्ष पर कटे निब के कार्य को समझाया जा सकता है—
 (a) गुरुत्व के कारण बहाव द्वारा
 (b) तरल के विसरण द्वारा
 (c) कोशिकात्व द्वारा (d) द्रव के परासरण द्वारा
66. एक अर्धचालक बंधों द्वारा बनता है—
 (a) सहसंयोजक (b) इलेक्ट्रोवैलेंट
 (c) समन्वय (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
67. एक अर्धचालक में प्रतिरोध का तापमान गुणांक होता है—
 (a) सकारात्मक (b) शून्य
 (c) नकारात्मक (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
68. सबसे अधिक इस्तेमाल किया जाने वाला अर्धचालक है—
 (a) जर्मेनियम (b) सिलिकॉन
 (c) कार्बन (d) सल्फर
69. एक अर्धचालक में आम तौर पर ३३वैलेंस इलेक्ट्रॉन होते हैं—
 (a) 2 (b) 3
 (c) 6 (d) 4
70. एक शुद्ध सिलिकॉन की प्रतिरोधकता लगभग होती है—
 (a) 100 Ω cm (b) 6000 Ω cm
 (c) 13 x 10⁵ Ω m (d) 6 x 10⁻⁸ Ω cm