

HYPERBOLIC FUNCTION ASSIGNMENT

1. If $f(x) = \cosh x + \sinh x$ and $f(p) = f(x).f(y)$, then the value of p is
 (a) xy (b) $x - y$ (c) $x + y$ (d) None of these
2. If $f(x) = \cosh x - \sinh x$, then $f(x_1 + x_2 + \dots + x_n)$ is equal to
 (a) $f(x_1).f(x_2).....f(x_n)$ (b) $f(x_1) + f(x_2) + \dots + f(x_n)$ (c) 0 (d) 1
3. If $\sin x \cosh y = \cos \theta$ and $\cos x \sinh y = \sin \theta$, then $\sinh^2 y$ equals
 (a) $\sin^2 x$ (b) $\cosh^2 x$ (c) $\cos^2 x$ (d) 1
4. If $\tan \theta = \tanh x \cot y$ and $\tan \phi = \tanh x \tan y$, then $\frac{\sin 2\theta}{\sin 2\phi}$ equals
 (a) $\frac{\cosh 2x + \cos 2y}{\cosh 2x - \cos 2y}$ (b) $\frac{\cosh 2x - \cos 2y}{\cosh 2x + \cos 2y}$ (c) $\frac{\cos 2x + \cosh 2y}{\cos 2x - \cosh 2y}$ (d) None of these
5. If $\tan(\theta + i\phi) = \sin(x + iy)$, then the value of $\coth y \sinh 2\phi$ is
 (a) $\tan x \cdot \cot 2\theta$ (b) $\tan x \sin 2\theta$ (c) $\cot x \sin 2\theta$ (d) None of these
6. If $\cos(\alpha + i\beta) = \rho(\cos \psi + i \sin \psi)$, then value of $\tan \psi$ is
 (a) $\tanh \alpha \tan \beta$ (b) $\frac{-\tanh \alpha \tan \beta}{\rho}$ (c) $-\cot \alpha \coth \beta$ (d) $-\tan \alpha \tanh \beta$
7. The general value of $\cosh^{-1} x$ is
 (a) $2\pi i + \log(x + \sqrt{x^2 + 1})$ (b) $2\pi i + \log(x + \sqrt{x^2 - 1})$ (c) $\pi i + (-1)^r \log(x + \sqrt{x^2 + 1})$ (d) $2\pi i + (-1)^r \log(x + \sqrt{x^2 - 1})$
8. If $x = \log\left(\frac{1}{y} + \sqrt{\frac{1}{y^2} + 1}\right)$, then y is equal to
 (a) $\tanh x$ (b) $\cosh x$ (c) $\sinh x$ (d) $\operatorname{cosech} x$
9. The imaginary part of $\tan^{-1}(\cos \theta + i \sin \theta)$ is
 (a) $\tanh^{-1}(\sin \theta)$ (b) $\tanh^{-1}(\cos \theta)$ (c) $\frac{1}{2} \tanh^{-1}(\sin \theta)$ (d) None of these
10. If $\cosh^{-1}(p + iq) = u + iv$, then the equation with roots $\cos^2 u$ and $\cosh^2 v$
 (a) $x^2 - x(p^2 + q^2) + p^2 = 0$ (b) $x^2 - x(p^2 + q^2 + 1) + 1 = 0$ (c) $x^2 + x(p^2 + q^2 + 1) + 1 = 0$ (d) $x^2 - x(p^2 + q^2 + 1) + p^2 = 0$
11. The value of $\log \tan\left(\frac{\pi}{4} + \frac{ix}{2}\right)$ is
 (a) $i \tan^{-1}(\sinh x)$ (b) $-i \tan^{-1}(\sinh x)$ (c) $i \tan^{-1}(\cosh x)$ (d) None of these
12. $\sinh^{-1} x =$
 (a) $\log(x + \sqrt{1 - x^2})$ (b) $\log(x + \sqrt{x^2 + 1})$ (c) $\log(x + \sqrt{x^2 - 1})$ (d) None of these
13. $\cosh^{-1} x =$
 (a) $\log(x + \sqrt{x^2 + 1})$ (b) $\log(x - \sqrt{x^2 + 1})$ (c) $\log(x - \sqrt{x^2 - 1})$ (d) $\log(x + \sqrt{x^2 - 1})$
14. $\tanh^{-1} x =$
 (a) $\frac{1}{2} \log\left(\frac{x+1}{x-1}\right)$ (b) $\frac{1}{2} \log\left(\frac{x-1}{x+1}\right)$ (c) $\frac{1}{2} \log\left(\frac{1-x}{1+x}\right)$ (d) $\frac{1}{2} \log\left(\frac{1+x}{1-x}\right)$
15. The value of $\sinh^{-1}(1)$ is

GRAVITY CLASSES

- (a) 0 (b) $\log(\sqrt{2} + 1)$ (c) $\log(1 - \sqrt{2})$ (d) None of these
16. $\coth^{-1} x$ equals
 (a) $\frac{1}{2} \log\left(\frac{1+x}{1-x}\right)$ (b) $\frac{1}{2} \log\left(\frac{x+1}{x-1}\right)$ (c) $\frac{1}{2} \log\left(\frac{x-1}{x+1}\right)$ (d) None of these
17. $\operatorname{cosech}^{-1} x$ equals
 (a) $\log\left(\frac{1+\sqrt{1+x^2}}{x}\right)$ (b) $\log\left(\frac{1+\sqrt{1-x^2}}{x}\right)$ (c) $\log\left(\frac{1-\sqrt{1-x^2}}{x}\right)$ (d) $\log\left(\frac{1-\sqrt{1+x^2}}{x}\right)$
18. The value of $2 \coth^{-1}\left(\frac{Z}{2}\right)$ is
 (a) $\log\left(\frac{Z-2}{Z+2}\right)$ (b) $\frac{1}{2} \log\left(\frac{Z-1}{Z+1}\right)$ (c) $\frac{1}{2} \log\left(\frac{Z+1}{Z-1}\right)$ (d) $-\log\left(\frac{Z-2}{Z+2}\right)$
19. $\sec h^{-1}(\sin x)$ equals
 (a) $\log \cot \frac{x}{2}$ (b) $\log \tan \frac{x}{2}$ (c) $\log \cot x$ (d) None of these
20. If $\operatorname{cosech}^{-1}(1) = x + iy$, then the value of y is
 (a) 1 (b) 0 (c) $\log(1 + \sqrt{2})$ (d) -1
21. The value of $\tanh^{-1}(2^{-1})$ is
 (a) $\log 2$ (b) $\log 2^{-1}$ (c) $\log \sqrt{3}$ (d) None of these
22. If $\log(2 + \sqrt{3}) = \cosh^{-1} K$ then K equals
 (a) 1 (b) 0 (c) 2 (d) None of these
23. $-i \tan^{-1}(ix)$ equals
 (a) $\tanh^{-1} x$ (b) $-\tanh^{-1} x$ (c) $\tanh^{-1}(ix)$ (d) None of these
24. $2 \tan^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$ is equal to
 (a) $\cosh^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$ (b) $\cosh^{-1}(\sqrt{3})$ (c) $\cosh^{-1}(3)$ (d) $\cosh^{-1}\left(\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1}\right)$
25. If $\tanh x = \frac{3}{4}$, then the value of x is
 (a) $\sqrt{7}$ (b) $-\sqrt{7}$ (c) $\log \sqrt{7}$ (d) $-\log \sqrt{7}$
26. $\tanh^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) + \tanh^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$ is equal to
 (a) $\tanh^{-1}\left(\frac{5}{7}\right)$ (b) $\tanh^{-1}\left(\frac{7}{5}\right)$ (c) $\tanh^{-1}\left(\frac{1}{6}\right)$ (d) $\tanh^{-1}\left(\frac{5}{6}\right)$
27. $\sinh^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$ is equal to
 (a) $\tanh^{-1}(\sqrt{5})$ (b) $\tanh^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{5}}\right)$ (c) $\tanh^{-1}(\sqrt{3})$ (d) $\tanh^{-1}\left(\frac{2}{\sqrt{5}}\right)$
28. $\log \tan\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\theta}{2}\right)$ is equal to

GRAVITY CLASSES

- (a) $\tanh^{-1}\left(\tan \frac{\theta}{2}\right)$ (b) $\tanh^{-1}\left(\tanh \frac{\theta}{2}\right)$ (c) $2 \tanh^{-1}\left(\tan \frac{\theta}{2}\right)$ (d) $2 \tan^{-1}\left(\tanh \frac{\theta}{2}\right)$
29. If $\sin^{-1}(A + iB) = x + iy$, then $\frac{A}{B}$ equals
 (a) $\frac{\tan x}{\tanh y}$ (b) $\frac{\tanh x}{\tan y}$ (c) $\frac{\tanh x}{\tanh y}$ (d) $\frac{\cos x}{\cosh y}$
30. The value of $\operatorname{cosech}\left(\frac{\pi i}{6}\right)$ is
 (a) -2 (b) 2 (c) $-2i$ (d) $2i$
31. $\sinh\left(x + \frac{\pi i}{2}\right)$ equals
 (a) $i \cosh x$ (b) $-i \cosh x$ (c) $\cos x$ (d) $-\cos x$
32. $\tanh\left(\frac{\pi i}{4}\right) - \operatorname{coth}\left(\frac{\pi i}{4}\right)$ is equal to
 (a) 0 (b) 2 (c) $\sqrt{2}$ (d) None of these
33. $\cos(i^5 x)$ equals
 (a) $i \cosh x$ (b) $-i \cosh x$ (c) $\cosh x$ (d) $-\cosh x$
34. If $\sin(x + iy) = A + iB$, then A equals
 (a) $\sinh x \cos y$ (b) $\sin x \cosh y$ (c) $\cos x \sinh y$ (d) $\cosh x \sin y$
35. The imaginary part of $\sin^2(x + iy)$ is
 (a) $\frac{1}{2} \cosh 2x \cos 2y$ (b) $\frac{1}{2} \cos 2x \cosh 2y$ (c) $\frac{1}{2} \sinh 2x \sin 2y$ (d) $\frac{1}{2} \sin 2x \sinh 2y$
36. Imaginary part of $\cosh(\alpha + i\beta) - \cosh(\alpha - i\beta) =$
 (a) $2 \sinh \alpha \sinh \beta$ (b) $2 \sinh \alpha \sin \beta$ (c) $\cosh \alpha \cos \beta$ (d) $2 \cos \alpha \cosh \beta$
37. Real part of $\cosh(\alpha + i\beta)$ is
 (a) $\cosh \alpha \cos \beta$ (b) $\cos \alpha \cosh \beta$ (c) $\cos \alpha \cosh \beta$ (d) $\sin \alpha \sinh \beta$
38. The value of $\sinh(x + 2\pi i)$ is
 (a) $\frac{e^x + e^{-x}}{2}$ (b) $\frac{e^x - e^{-x}}{2}$ (c) $\frac{e^x - e^{-x}}{2i}$ (d) $\frac{e^x + e^{-x}}{2i}$
39. $\sin^2(ix) + \cosh^2 x$ is equal to
 (a) 1 (b) -1 (c) $2 \cosh^2 x$ (d) $\cosh 2x$
40. The period of $\operatorname{coth}\left(\frac{nx}{4}\right)$ is
 (a) $\frac{\pi i}{n}$ (b) $\frac{4\pi i}{n}$ (c) $\frac{n\pi i}{4}$ (d) πi
41. The period of e^z is
 (a) 2π (b) π (c) $2\pi i$ (d) πi
42. The period of $\cosh(4x)$ is
 (a) $2\pi i$ (b) πi (c) $\frac{\pi i}{2}$ (d) 2π
43. The value of $\frac{e^{2\theta} - 1}{e^{2\theta} + 1}$ is

GRAVITY CLASSES

- (a) $\coth \theta$ (b) $\coth 2\theta$ (c) $\tanh \theta$ (d) $\tanh 2\theta$
44. $\left(\frac{1 + \tanh \theta}{1 - \tanh \theta}\right)^5$ is equal to
(a) $e^{10\theta}$ (b) $e^{5\theta}$ (c) 1 (d) -1
45. $\frac{1 + \tanh x}{1 - \tanh x}$ is equal to
(a) e^{2x} (b) e^{-2x} (c) i (d) -1
46. If $\cosh z = \sec \theta$, then $\sinh z$ equals
(a) $\operatorname{cosec} \theta$ (b) $\cot \theta$ (c) $\tan \frac{\theta}{2}$ (d) $\tan \theta$
47. If $\operatorname{cosec} \theta = \coth x$, then the value of $\tan \theta$ is
(a) $\cosh x$ (b) $\sinh x$ (c) $\tanh x$ (d) $\operatorname{cosech} x$
48. If $\cosh y = \sec x$, then the value of $\tanh^2\left(\frac{y}{2}\right)$ is
(a) $\tan^2\left(\frac{x}{2}\right)$ (b) $\cot^2\frac{x}{2}$ (c) $\sin^2\left(\frac{x}{2}\right)$ (d) $\cos^2\frac{x}{2}$
49. $u = \log \tan\left(\frac{\pi}{4} + \frac{x}{2}\right)$, then the value of $\tanh \frac{u}{2}$ is
(a) $\cot \frac{x}{2}$ (b) $-\cot \frac{x}{2}$ (c) $-\tan \frac{x}{2}$ (d) $\tan \frac{x}{2}$
50. If $\tan\left(\frac{x}{2}\right)\coth\left(\frac{x}{2}\right) = 1$, then the value of $\cos x \cosh x$ is
(a) 1 (b) -1 (c) $\cos^2 x$ (d) $\sinh^2 x$