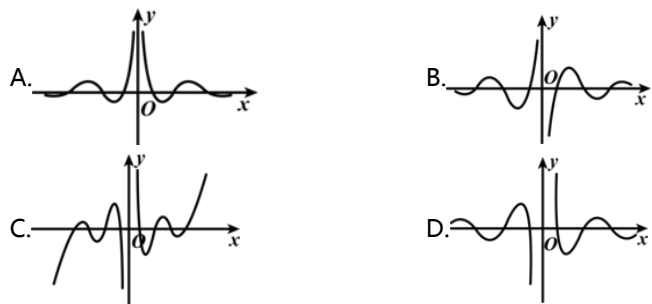


9、函数 $y = \frac{\cos 6x}{2^x - 2^{-x}}$ 的图象大致为()



10、已知函数 $y = f(x)$ 是定义在 R 上的增函数，函数 $y = f(x-1)$ 的图象关于点 $(1, 0)$ 对称. 若对任意的 $x, y \in R$ ，不等式 $f(x^2 - 6x + 21) + f(y^2 - 8y) < 0$ 恒成立. 则当 $x > 3$ 时， $x^2 + y^2$ 的取值范围是()
 A. $(3, 7)$ B. $(9, 25)$ C. $(13, 49)$ D. $(9, 49)$

二、填空题(每小题 5 分, 共 4 小题 20 分)

11、在直角坐标系 xOy 中, 以原点 O 为极点, x 轴的正半轴为极轴建立极坐标系, 若极坐标方程为 $4\rho \cos \theta = 3$ 的直线与曲线 $\begin{cases} x = 1 + \cos \theta \\ y = \sin \theta \end{cases}$ (θ 为参数) 相交于 A, B , 则 $|AB| =$ _____.

12、在下列五个命题中:

①已知大小分别为 $1N$ 与 $2N$ 的两个力, 要使合力大小恰为 $\sqrt{6}N$, 则它们的夹角为 $\frac{\pi}{3}$; ②已知 $\alpha = \frac{2\pi}{5}$, $\beta = -\frac{\pi}{7}$, 则 $\sin \alpha < \cos \beta$; ③若 A, B, C 是斜 $\triangle ABC$ 的三个内角, 则恒有 $\tan A + \tan B + \tan C = \tan A \tan B \tan C$ 成立; ④计算式 $\sin 50^\circ (1 + \sqrt{3} \tan 10^\circ)$ 的结果是 $\frac{1}{2}$; ⑤已知 $\sqrt{3} \cos x + 1 = \sin x$ 且 $x \in (0, \frac{3\pi}{2})$, 则 x 的大小为 $\frac{2\pi}{3}$; 其中错误的命题有 _____ . (写出所有错误命题的序号)

13、 $1 + \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \frac{1}{1+2+3+4} + \dots + \frac{1}{1+2+3+\dots+n} =$ _____ . ($n \in N^*$)

14、设函数 $y = f(x)$ 在区间 (a, b) 上的导函数为 $f'(x)$, $f'(x)$ 在区间 (a, b) 的导函数为 $f''(x)$, 若区间 (a, b) 上 $f''(x) > 0$, 则函数 $f(x)$ 在区间 (a, b) 上为“凹函数”, 已知 $f(x) = \frac{1}{20}x^5 - \frac{1}{12}mx^4 - 2x^2$ 在 $(1, 3)$ 上为“凹函数”, 则实数 m 的取值范围是 _____.

三、解答题(每小题 15 分, 共 2 小题 30 分)

15、在 $\triangle ABC$ 中, a, b, c 分别为角 A, B, C 的对边,

$$4 \sin^2 \frac{B+C}{2} - \cos 2A = \frac{7}{2}.$$

- (1) 求角 A 的度数;
 (2) 若 $a = \sqrt{3}$, $b + c = 3$, 求 b 和 c 的值.

16、已知 $\{a_n\}$ 为等差数列, 前 n 项和为 S_n ($n \in N^*$), $\{b_n\}$ 是首项为 2 的等比数列, 且公比大于 0, $b_2 + b_3 = 12$, $b_3 = a_4 - 2a_1$, $S_{11} = 11b_4$.

- (1) 求 $\{a_n\}$ 和 $\{b_n\}$ 的通项公式;
 (2) 求数列 $\{a_{2n} b_{2n-1}\}$ 的前 n 项和 ($n \in N^*$).