

D. $\frac{4\pi}{3}$

8. 已知双曲线 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($a > 0, b > 0$) 的左、右顶点分别为 A_1, A_2 , 虚轴的两个端点分别为 B_1, B_2 , 若四边形 $A_1B_1A_2B_2$ 的内切圆面积为 18π , 则双曲线焦距的最小值为 ()

- A. 8 B. 16 C. $6\sqrt{2}$ D. $12\sqrt{2}$

9. 已知函数 $f(x) = \sin(\omega x + \varphi)$ ($\omega > 0, |\varphi| \leq \frac{\pi}{2}$), $x = -\frac{\pi}{4}$ 为 $f(x)$ 的零点, $x = \frac{\pi}{4}$ 为 $y = f(x)$ 图象的对称轴, 且 $f(x)$ 在区间 $(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3})$ 上单调, 则 ω 的最大值是 ()

- A. 12 B. 11 C. 10 D. 9

10. 集合 $\left\{x \in \mathbb{N}^* \mid \frac{12}{x} \in \mathbb{Z}\right\}$ 中含有的元素个数为 ()

- A. 4 B. 6 C. 8 D. 12

11. 函数 $f(x) = \sin \omega x$ ($\omega > 0$) 的图象向右平移 $\frac{\pi}{12}$ 个单位得到函数 $y = g(x)$ 的图象, 并且函数 $g(x)$ 在区间 $[\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3}]$ 上单调递增, 在区间 $[\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}]$ 上单调递减, 则实数 ω 的值为 ()

- A. $\frac{7}{4}$ B. $\frac{3}{2}$ C. 2 D. $\frac{5}{4}$

12. 我们熟悉的卡通形象“哆啦 A 梦”的长宽比为 $\sqrt{2}:1$. 在东方文化中通常称这个比例为“白银比例”, 该比例在设计和建筑领域有着广泛的应用. 已知某电波塔自下而上依次建有第一展望台和第二展望台, 塔顶到塔底的高度与第二展望台到塔底的高度之比, 第二展望台到塔底的高度与第一展望台到塔底的高度之比皆等于“白银比例”, 若两展望台间高度差为 100 米, 则下列选项中与该塔的实际高度最接近的是 ()

- A. 400 米 B. 480 米
C. 520 米 D. 600 米

二、填空题: 本题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分。

13. 设 x, y 满足约束条件 $\begin{cases} x \geq y \\ 3x + y \geq 0 \\ 3x - y \leq 6 \end{cases}$, 则目标函数 $z = 2x + y$ 的最小值为_.

14. 曲线 $y = (x^2 + 1)e^x$ 在点 $(0, 1)$ 处的切线方程为_.

15. 曲线 $f(x) = (x^2 + x)\ln x$ 在点 $(1, f(1))$ 处的切线方程为_.

16. 某校共有师生 1600 人, 其中教师有 1000 人, 现用分层抽样的方法, 从所有师生中抽取一个容量为 80 的样本, 则抽取学生的人数为_____.

三、解答题: 共 70 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。

17. (12分) 已知函数 $f(x) = (ax-1)e^x + ax + 1$, 其中 e 为自然对数的底数, $a \in R$.

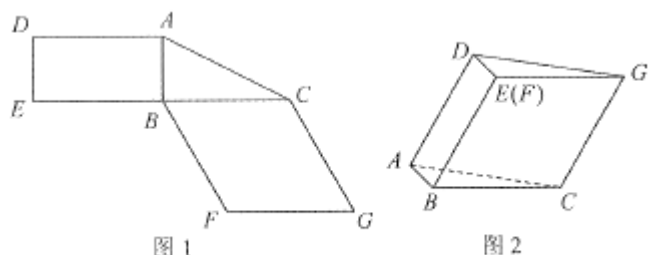
(1) 若曲线 $y = f(x)$ 在点 $(0, f(0))$ 处的切线与直线 $2x - y + 1 = 0$ 平行, 求 a 的值;

(2) 若 $a = \frac{1}{2}$, 问函数 $f(x)$ 有无极值点? 若有, 请求出极值点的个数; 若没有, 请说明理由.

18. (12分) 图 1 是由矩形 $ADEB$, $Rt\triangle ABC$ 和菱形 $BFGC$ 组成的一个平面图形, 其中 $AB=1$, $BE=BF=2$, $\angle FBC=60^\circ$, 将其沿 AB , BC 折起使得 BE 与 BF 重合, 连结 DG , 如图 2.

(1) 证明: 图 2 中的 A, C, G, D 四点共面, 且平面 $ABC \perp$ 平面 $BCGE$;

(2) 求图 2 中的二面角 $B-CG-A$ 的大小.



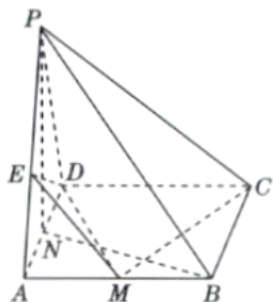
19. (12分) 在① $A_5 = B_3$, ② $\frac{1}{a_1} - \frac{1}{a_2} = \frac{4}{B_2}$, ③ $B_5 = 35$ 这三个条件中任选一个, 补充在下面问题中, 并解答.

已知等差数列 $\{a_n\}$ 的公差为 $d (d > 0)$, 等差数列 $\{b_n\}$ 的公差为 $2d$. 设 A_n, B_n 分别是数列 $\{a_n\}, \{b_n\}$ 的前 n 项和, 且 $b_1 = 3, A_2 = 3$, _____,

(1) 求数列 $\{a_n\}, \{b_n\}$ 的通项公式;

(2) 设 $c_n = 2^{a_n} + \frac{3}{b_n b_{n+1}}$, 求数列 $\{c_n\}$ 的前 n 项和 S_n .

20. (12分) 如图, 四棱锥 $P-ABCD$ 的底面 $ABCD$ 是正方形, $\triangle PAD$ 为等边三角形, M, N 分别是 AB, AD 的中点, 且平面 $PAD \perp$ 平面 $ABCD$.



(1) 证明: $CM \perp$ 平面 PNB ;

(2) 问棱 PA 上是否存在一点 E , 使 $PC \parallel$ 平面 DEM , 求 $\frac{PE}{EA}$ 的值

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/058125005063007046>