

2012 年浙江省高考数学试卷（文科）

一、选择题（共 10 小题，每小题 5 分，满分 50 分）

1. (2012•浙江) 设全集 $U=\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, 设集合 $P=\{1, 2, 3, 4\}$, $Q=\{3, 4, 5\}$, 则 $P \cap (C_U Q) =$ ()

- A. $\{1, 2, 3, 4, 6\}$ B. $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ C. $\{1, 2, 5\}$ D. $\{1, 2\}$

2. (2012•浙江) 已知 i 是虚数单位, 则 $\frac{3+i}{1-i} =$ ()

- A. $1 - 2i$ B. $2 - i$ C. $2 + i$ D. $1 + 2i$

3. (2012•浙江) 已知某三棱锥的三视图（单位：cm）如图所示，则该三棱锥的体积是 ()



- A. 1cm^3 B. 2cm^3 C. 3cm^3 D. 6cm^3

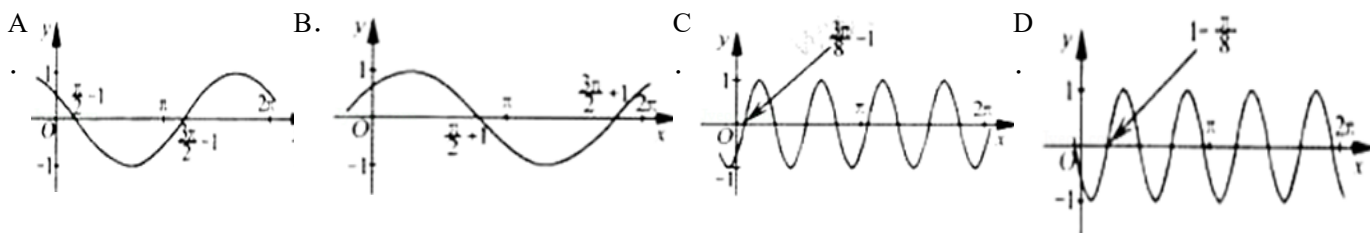
4. (2012•浙江) 设 $a \in \mathbb{R}$, 则“ $a=1$ ”是“直线 $l_1: ax+2y-1=0$ 与直线 $l_2: x+2y+4=0$ 平行的 ()

- A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
C. 充分必要条件 D. 既不充分也不必要条件

5. (2012•浙江) 设 l 是直线, α, β 是两个不同的平面 ()

- A. 若 $l \parallel \alpha, l \parallel \beta$, 则 $\alpha \parallel \beta$ B. 若 $l \parallel \alpha, l \perp \beta$, 则 $\alpha \perp \beta$ C. 若 $\alpha \perp \beta, l \perp \alpha$, 则 $l \perp \beta$ D. 若 $\alpha \perp \beta, l \parallel \alpha$, 则 $l \perp \beta$

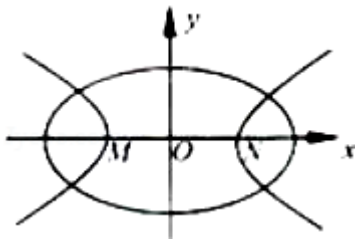
6. (2012•浙江) 把函数 $y=\cos 2x+1$ 的图象上所有点的横坐标伸长到原来的 2 倍（纵坐标不变），然后向左平移 1 个单位长度，再向下平移 1 个单位长度，得到的图象是 ()



7. (2012•浙江) 设 \vec{a}, \vec{b} 是两个非零向量 ()

- A. 若 $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a}| + |\vec{b}|$, 则 $\vec{a} \perp \vec{b}$ B. 若 $\vec{a} \perp \vec{b}$, 则 $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a}| + |\vec{b}|$
C. 若 $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a}| + |\vec{b}|$, 则存在实数 λ , 使得 $\vec{b} = \lambda \vec{a}$ D. 若存在实数 λ , 使得 $\vec{b} = \lambda \vec{a}$, 则 $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a}| + |\vec{b}|$

8. (2012•浙江) 如图，中心均为原点 O 的双曲线与椭圆有公共焦点， M, N 是双曲线的两顶点. 若 M, O, N 将椭圆长轴四等分，则双曲线与椭圆的离心率的比值是 ()



A. 3

B. 2

C. $\sqrt{3}$

D. $\sqrt{2}$

9. (2012•浙江) 若正数 x, y 满足 $x+3y=5xy$, 则 $3x+4y$ 的最小值是 ()

A. $\frac{24}{5}$

B. $\frac{28}{5}$

C. 5

D. 6

10. (2012•浙江) 设 $a>0, b>0, e$ 是自然对数的底数 ()

A. 若 $e^a+2a=e^b+3b$, 则 $a>b$

B. 若 $e^a+2a=e^b+3b$, 则 $a<b$

C. 若 $e^a-2a=e^b-3b$, 则 $a>b$

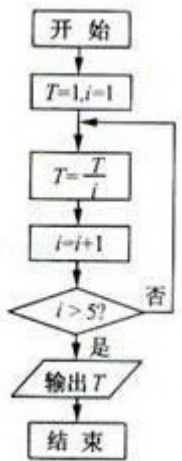
D. 若 $e^a-2a=e^b-3b$, 则 $a<b$

二、填空题: 本大题共 7 小题, 每小题 4 分, 共 28 分.

11. (2012•浙江) 某个年级有男生 560 人, 女生 420 人, 用分层抽样的方法从该年级全体学生中抽取一个容量为 280 的样本, 则此样本中男生人数为_____.

12. (2012•浙江) 从边长为 1 的正方形的中心和顶点这五点中, 随机 (等可能) 取两点, 则该两点间的距离为 $\frac{\sqrt{2}}{2}$ 的概率是_____.

13. (2012•浙江) 若某程序框图如图所示, 则该程序运行后输出的值是_____.



14. (2012•浙江) 设 $z=x+2y$, 其中实数 x, y 满足 $\begin{cases} x-y+1 \geq 0 \\ x+y-2 \leq 0 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$ 则 z 的取值范围是_____.

15. (2012•浙江) 在 $\triangle ABC$ 中, M 是 BC 的中点, $AM=3, BC=10$, 则 $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$ =_____.

16. (2012•浙江) 设函数 $f(x)$ 是定义在 \mathbb{R} 上的周期为 2 的偶函数, 当 $x \in [0, 1]$ 时, $f(x) = x+1$, 则 $f\left(\frac{3}{2}\right) =$ _____.

17. (2012•浙江) 定义: 曲线 C 上的点到直线 l 的距离的最小值称为曲线 C 到直线 l 的距离, 已知曲线 $C_1: y=x^2+a$ 到直线 $l: y=x$ 的距离等于曲线 $C_2: x^2+(y+4)^2=2$ 到直线 $l: y=x$ 的距离, 则实数 $a=$ _____.

三、解答题: 本大题共 5 小题, 共 72 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

18. (2012•浙江) 在 $\triangle ABC$ 中, 内角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c , 且 $b\sin A = \sqrt{3}a\cos B$.

(1) 求角 B 的大小;

(2) 若 $b=3, \sin C=2\sin A$, 求 a, c 的值.

19. (2012•浙江) 已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 且 $S_n = 2n^2 + n, n \in \mathbb{N}^*$, 数列 $\{b_n\}$ 满足 $a_n = 4\log_2 b_n + 3, n \in \mathbb{N}^*$.

(1) 求 a_n, b_n ;

(2) 求数列 $\{a_n \cdot b_n\}$ 的前 n 项和 T_n .

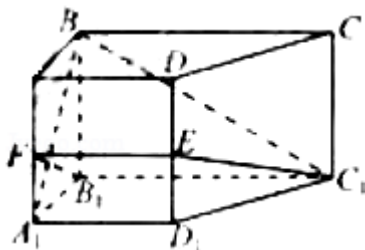
20. (2012•浙江) 如图, 在侧棱垂直底面的四棱柱 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 中, $AD \parallel BC, AD \perp AB, AB = \sqrt{2}, AD = 2, BC = 4, AA_1 = 2$, E 是 DD_1 的中点, F 是平面 B_1C_1E 与直线 AA_1 的交点.

(1) 证明:

(i) $EF \parallel A_1D_1$;

(ii) $BA_1 \perp$ 平面 B_1C_1EF ;

(2) 求 BC_1 与平面 B_1C_1EF 所成的角的正弦值.



21. (2012•浙江) 已知 $a \in \mathbb{R}$, 函数 $f(x) = 4x^3 - 2ax + a$.

(1) 求 $f(x)$ 的单调区间;

(2) 证明: 当 $0 \leq x \leq 1$ 时, $f(x) + |2 - a| > 0$.

22. (2012•浙江) 如图, 在直角坐标系 xOy 中, 点 $P\left(1, \frac{1}{2}\right)$ 到抛物线 $C: y^2 = 2px (p > 0)$ 的准线的距离为 $\frac{5}{4}$. 点 $M(t, 1)$ 是 C 上的定点, A, B 是 C 上的两动点, 且线段 AB 被直线 OM 平分.

(1) 求 p, t 的值.

(2) 求 $\triangle ABP$ 面积的最大值.

