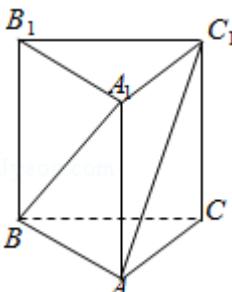


2010年全国统一高考数学试卷（文科）（大纲版 I ）

一、选择题（共12小题，每小题5分，满分60分）

1. (5分) $\cos 300^\circ = (\quad)$
- A. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ B. $-\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$
2. (5分) 设全集 $U=\{1, 2, 3, 4, 5\}$, 集合 $M=\{1, 4\}$, $N=\{1, 3, 5\}$, 则 $N \cap (C_U M) = (\quad)$
- A. {1, 3} B. {1, 5} C. {3, 5} D. {4, 5}
3. (5分) 若变量 x, y 满足约束条件 $\begin{cases} y \leq 1 \\ x+y \geq 0 \\ x-y-2 \leq 0 \end{cases}$, 则 $z=x-2y$ 的最大值为 ()
- A. 4 B. 3 C. 2 D. 1
4. (5分) 已知各项均为正数的等比数列 $\{a_n\}$, $a_1 a_2 a_3 = 5$, $a_7 a_8 a_9 = 10$, 则 $a_4 a_5 a_6 = (\quad)$
- A. $5\sqrt{2}$ B. 7 C. 6 D. $4\sqrt{2}$
5. (5分) $(1-x)^4(1-\sqrt{x})^3$ 的展开式 x^2 的系数是 ()
- A. -6 B. -3 C. 0 D. 3
6. (5分) 直三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 中, 若 $\angle BAC=90^\circ$, $AB=AC=AA_1$, 则异面直线 BA_1 与 AC_1 所成的角等于 ()
- 
- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°
7. (5分) 已知函数 $f(x)=|\lg x|$. 若 $a \neq b$ 且, $f(a)=f(b)$, 则 $a+b$ 的取值范围是 ()
- A. $(1, +\infty)$ B. $[1, +\infty)$ C. $(2, +\infty)$ D. $[2, +\infty)$
8. (5分) 已知 F_1, F_2 为双曲线 $C: x^2 - y^2 = 1$ 的左、右焦点, 点 P 在 C 上, $\angle F_1 P F_2 = 60^\circ$

0° , 则 $|PF_1| \cdot |PF_2| = (\quad)$

- A. 2 B. 4 C. 6 D. 8

9. (5分) 正方体ABCD - A₁B₁C₁D₁中, BB₁与平面ACD₁所成角的余弦值为()

- A. $\frac{\sqrt{2}}{3}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{\sqrt{6}}{3}$

10. (5分) 设 $a = \log_3 2$, $b = \ln 2$, $c = 5^{-\frac{1}{2}}$, 则 ()

- A. $a < b < c$ B. $b < c < a$ C. $c < a < b$ D. $c < b < a$

11. (5分) 已知圆O的半径为1, PA、PB为该圆的两条切线, A、B为两切点, 那么 $\overrightarrow{PA} \cdot \overrightarrow{PB}$ 的最小值为()

- A. $-4 + \sqrt{2}$ B. $-3 + \sqrt{2}$ C. $-4 + 2\sqrt{2}$ D. $-3 + 2\sqrt{2}$

12. (5分) 已知在半径为2的球面上有A、B、C、D四点, 若AB=CD=2, 则四面体ABCD的体积的最大值为()

- A. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ C. $2\sqrt{3}$ D. $\frac{8\sqrt{3}}{3}$

二、填空题 (共4小题, 每小题5分, 满分20分)

13. (5分) 不等式 $\frac{x-2}{x^2+3x+2} > 0$ 的解集是_____.

14. (5分) 已知 α 为第二象限角, $\sin \alpha = \frac{3}{5}$, 则 $\tan 2\alpha =$ _____.

15. (5分) 某学校开设A类选修课3门, B类选修课4门, 一位同学从中共选3门, 若要求两类课程中各至少选一门, 则不同的选法共有_____种. (用数字作答)

16. (5分) 已知F是椭圆C的一个焦点, B是短轴的一个端点, 线段BF的延长线交C于点D, 且 $\overrightarrow{BF} = 2\overrightarrow{FD}$, 则C的离心率为_____.

三、解答题 (共6小题, 满分70分)

17. (10分) 记等差数列 { a_n } 的前n项和为 S_n , 设 $S_3=12$, 且 $2a_1, a_2, a_3+1$ 成等比数列, 求 S_n .

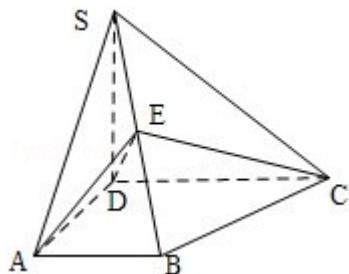
18. (12分) 已知 $\triangle ABC$ 的内角A, B及其对边a, b满足 $a+b=a\cot A+b\cot B$, 求内角C.

19. (12分) 投到某杂志的稿件, 先由两位初审专家进行评审. 若能通过两位初审专家的评审, 则予以录用; 若两位初审专家都未予通过, 则不予录用; 若恰能通过一位初审专家的评审, 则再由第三位专家进行复审, 若能通过复审专家的评审, 则予以录用, 否则不予录用. 设稿件能通过各初审专家评审的概率均为0.5, 复审的稿件能通过评审的概率为0.3. 各专家独立评审.

- (I) 求投到该杂志的1篇稿件被录用的概率;
(II) 求投到该杂志的4篇稿件中, 至少有2篇被录用的概率.

20. (12分) 如图, 四棱锥S - ABCD中, SD \perp 底面ABCD, AB \parallel DC, AD \perp DC, AB=AD=1, DC=SD=2, E为棱SB上的一点, 平面EDC \perp 平面SBC.

- (I) 证明: SE=2EB;
(II) 求二面角A - DE - C的大小.



21. (12分) 求函数 $f(x) = x^3 - 3x$ 在 $[-3, 3]$ 上的最值.

22. (12分) 已知抛物线C: $y^2=4x$ 的焦点为F, 过点K (-1, 0) 的直线l与C相交于A、B两点, 点A关于x轴的对称点为D.

(I) 证明: 点F在直线BD上;

(II) 设 $\vec{FA} \cdot \vec{FB} = \frac{8}{9}$, 求 $\triangle BDK$ 的内切圆M的方程.