

# 2008年普通高等学校招生全国统一考试（四川卷）

## 数 学（文科）及参考答案

本试卷分第I卷(选择题)和第II卷(非选择题)两部分，第I卷第1至第2页，第II卷第3至第4页。全卷满分150分，考试时间120分钟。

考生注意事项：

1. 答题前，务必在试题卷、答题卡规定的地方填写自己的座位号、姓名，并认真核对答题卡上所粘贴的条形码中“座位号、姓名、科类”与本人座位号、姓名、科类是否一致。
2. 答第I卷时，每小题选出答案后，用2B铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动、用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。
3. 答第II卷时，必须用0.5毫米黑色墨水签字笔在答题卡上书写。在试题卷上作答无效。
4. 考试结束，监考员将试题卷和答题卡一并收回。

参考公式：

如果事件A、B互斥，那么

球的表面积公式

$$P(A+B)=P(A)+P(B)$$

$$S=4\pi R^2$$

如果事件A、B相互独立，那么

其中R表示球的半径

$$P(A\cdot B)=P(A)\cdot P(B)$$

球的体积公式

如果事件A在一次实验中发生的概率是p，那么

$$V=\frac{4}{3}\pi R^3$$

n次独立重复实验中事件A恰好发生k次的概率

其中R表示球的半径

$$P_n(k)=C_n^k p^k (1-p)^{n-k}, (k=0,1,2,\cdots,n)$$

## 第I卷

一. 选择题：

1. 设集合  $U=\{1,2,3,4,5\}$ ,  $A=\{1,2,3\}$ ,  $B=\{2,3,4\}$ , 则  $\complement_U(A\cap B)=(\quad)$

(A)  $\{2,3\}$

(B)  $\{1,4,5\}$

(C)  $\{4,5\}$

(D)

$\{1,5\}$

2. 函数  $y=\ln\left(2x+1\right)\left(x>-\frac{1}{2}\right)$  的反函数是( )

(A)  $y=\frac{1}{2}e^x-1(x\in R)$

(B)  $y=e^{2x}-1(x\in R)$

(C)  $y=\frac{1}{2}(e^x-1)(x\in R)$

(D)  $y=e^{\frac{x}{2}}-1(x\in R)$

3. 设平面向量  $\vec{a}=(3,5)$ ,  $\vec{b}=(-2,1)$ , 则  $\vec{a}-2\vec{b}=(\quad)$

(A)  $(7,3)$  (B)  $(7,7)$  (C)  $(1,7)$  (D)

$(1,3)$

4.  $(\tan x + \cot x)\cos^2 x = ( )$

(A)  $\tan x$  (B)  $\sin x$  (C)  $\cos x$  (D)  $\cot x$

5. 不等式的解集为( )

(A)  $(-1,2)$  (B)  $(-1,1)$  (C)  $(-2,1)$  (D)  $(-2,2)$

6. 直线  $y = 3x$  绕原点逆时针旋转  $90^\circ$ ，再向右平移 1 个单位，所得到的直线为( )

(A)  $y = -\frac{1}{3}x + \frac{1}{3}$  (B)  $y = -\frac{1}{3}x + 1$   
(C)  $y = 3x - 3$  (D)  $y = \frac{1}{3}x + 1$

7.  $\triangle ABC$  的三内角  $A, B, C$  的对边边长分别为  $a, b, c$ ，若  $a = \frac{\sqrt{5}}{2}b, A = 2B$ ，则  $\cos B = ( )$

(A)  $\frac{\sqrt{5}}{3}$  (B)  $\frac{\sqrt{5}}{4}$  (C)  $\frac{\sqrt{5}}{5}$  (D)  $\frac{\sqrt{5}}{6}$

8. 设  $M$  是球心  $O$  的半径  $OP$  的中点，分别过  $M, O$  作垂直于  $OP$  的平面，截球面得两个圆，则这两个圆的面积比值为：( )

(A)  $\frac{1}{4}$  (B)  $\frac{1}{2}$  (C)  $\frac{2}{3}$  (D)  $\frac{3}{4}$

9. 函数  $f(x)$  满足  $f(x) \cdot f(x+2) = 13$ ，若  $f(1) = 2$ ，则  $f(99) = ( )$

(A) 13 (B) 2 (C)  $\frac{13}{2}$  (D)  $\frac{2}{13}$

10. 设直线  $l \subset$  平面  $\alpha$ ，经过  $\alpha$  外一点  $A$  与  $l, \alpha$  都成  $30^\circ$  角的直线有且只有：( )

(A) 1 条 (B) 2 条 (C) 3 条 (D) 4 条

11. 已知双曲线  $C: \frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$  的左右焦点分别为  $F_1, F_2$ ， $P$  为  $C$  的右支上一点，且

$|PF_1| = |F_1F_2|$ ，则  $\triangle PF_1F_2$  的面积等于( )

- (A) 24      (B) 36      (C) 48      (D) 96

12. 若三棱柱的一个侧面是边长为2的正方形，另外两个侧面都是有一个内角为  $60^\circ$  的菱形，则该棱柱的体积等于( )

- (A)  $\sqrt{2}$       (B)  $2\sqrt{2}$       (C)  $3\sqrt{2}$       (D)  $4\sqrt{2}$

## 第II卷

二. 填空题：本大题共4个小题，每小题4分，共16分。把答案填在题中横线上。

13.  $(1+2x)^3(1-x)^4$  展开式中  $x$  的系数为\_\_\_\_\_。

14. 已知直线  $l: x-y+4=0$  与圆  $C: (x-1)^2 + (y-1)^2 = 2$ ，则  $C$  上各点到  $l$  的距离的最小值为\_\_\_\_\_。

15. 从甲、乙等10名同学中挑选4名参加某校公益活动，要求甲、乙中至少有1人参加，则不同的挑选方法共有\_\_\_\_\_种。

16. 设数列  $\{a_n\}$  中， $a_1 = 2, a_{n+1} = a_n + n + 1$ ，则通项  $a_n =$  \_\_\_\_\_。

三. 解答题：本大题共6个小题，共74分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤。

17. (本小题满分12分)

求函数  $y = 7 - 4\sin x \cos x + 4\cos^2 x - 4\cos^4 x$  的最大值与最小值。

18. (本小题满分12分)

设进入某商场的每一位顾客购买甲种商品的概率为0.5，购买乙种商品的概率为0.6，且购买甲种商品与购买乙种商品相互独立，各顾客之间购买商品也是相互独立的。

(I) 求进入商场的1位顾客购买甲、乙两种商品中的一种的概率；

(II) 求进入商场的3位顾客中至少有2位顾客既未购买甲种也未购买乙种商品的概率。

19. (本小题满分12分)

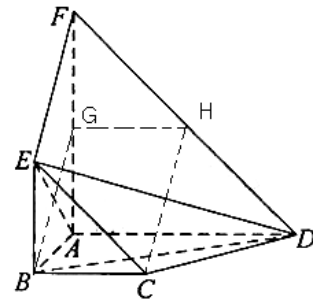
如图, 平面  $ABEF \perp$  平面  $ABCD$ , 四边形  $ABEF$  与  $ABCD$  都是直角梯形,

$\angle BAD = \angle FAB = 90^\circ$ ,  $BC \parallel \frac{1}{2}AD$ ,  $BE \parallel \frac{1}{2}AF$ ,  $G, H$  分别为  $FA, FD$  的中点

(I) 证明: 四边形  $BCHG$  是平行四边形;

(II)  $C, D, F, E$  四点是否共面? 为什么?

(III) 设  $AB = BE$ , 证明: 平面  $ADE \perp$  平面  $CDE$ ;



20. (本小题满分12分)

设  $x=1$  和  $x=2$  是函数  $f(x) = x^5 + ax^3 + bx + 1$  的两个极值点。

(I) 求  $a$  和  $b$  的值;

(II) 求  $f(x)$  的单调区间

21. (本小题满分12分)

设数列 $\{a_n\}$ 的前 $n$ 项和为 $S_n = 2a_n - 2^n$ ,

(I) 求 $a_1, a_4$

(II) 证明:  $\{a_{n+1} - 2a^n\}$  是等比数列;

(III) 求 $\{a_n\}$ 的通项公式

22. (本小题满分14分)

设椭圆 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1, (a > b > 0)$ 的左右焦点分别为 $F_1, F_2$ , 离心率 $e = \frac{\sqrt{2}}{2}$ , 点 $F_2$ 到右准

线为 $l$ 的距离为 $\sqrt{2}$

(I) 求 $a, b$ 的值;

(II) 设 $M, N$ 是 $l$ 上的两个动点,  $\overrightarrow{F_1M} \cdot \overrightarrow{F_2N} = 0$ ,

证明: 当 $|MN|$ 取最小值时,  $\overrightarrow{F_1F_2} + \overrightarrow{F_2M} + \overrightarrow{F_2N} = \vec{0}$