成功高考训练必备书

解读高中数学(全国卷)

汪　洋　主编

上 海 交 通 大 学 出 版 社

目　　录

I　全国统一高考数学(全国卷)模拟试题

1. 高考数学模拟试题

一、选择题(**每小题** 4 **分**)

1. **已知全集** $I=\mathbf{R}^+$,**集合** $A=\{x\mid x\neq 1\}$,**集合** $B=\{x\mid y=\log_2(x^2-2x-3)\}$,**则** $A\cap\overline{B}=$(　　).

(A) $[-1,1)\cup(1,3]$;　　(B) $(0,1)\cup(1,3)$;

(C) $(0,1)\cup(1,3]$;　　(D) $[0,1)\cup(1,3]$.

2. **已知** $\sin\theta+2\cos\theta=2$,**则** $\cos\theta$ **的值是**(　　).

(A) $\frac{3}{5}$;　　(B) 1;

(C) $-\frac{3}{5}$;　　(D) $\frac{3}{5}$**或** 1.

3. **已知** $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\frac{an^2+n-1}{n+1}-bn\right)=2$,**则** a,b **的值是**(　　).

(A) $a=b=1$;　　(B) $a=b=-1$;

(C) $a=1,b=-1$;　　(D) $a=-1,b=1$.

4. **“三棱锥的三条侧棱两两互相垂直”是此“三棱锥的顶点在底面上的射影是底面三角形的垂心”的**(　　).

(A) **充分不必要条件**;　　(B) **必要不充分条件**;

(C) **充分且必要条件**;　　(D) **非充分非必要条件**.

5. **函数** $f(x)=x+\frac{2}{x-1}$ $(x>1)$**的最小值是**(　　).

(A) $3\sqrt[3]{2}$;　　(B) $2\sqrt{2}+1$;

(C) $2\sqrt{2}$;　　(D) **不存在**.

6. **已知点** $A(-6,0)$,$B(0,8)$,**点** P **在** AB **上,且** $AP:AB=3:5$,**则点** P **到直线** $15x+20y-16=0$ **的距离为**(　　).

(A) $\frac{49}{100}$;　　(B) $\frac{44}{25}$;

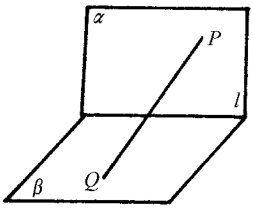
(C) $\frac{6}{25}$;　　(D) $\frac{12}{25}$.

7. **已知复数** z **满足** $z\,\overline{z}=5$,**且** $\arg(z+1)=\frac{3\pi}{4}$,**则复数** z **的值为**(　　).

(A) $1-2\mathrm{i}$ **或** $-2+\mathrm{i}$;　　(B) $-2+\mathrm{i}$ **或** $-2-\mathrm{i}$;

(C) $-2-\mathrm{i}$;　　(D) $-2+\mathrm{i}$.

8. 如图,在直二面角 α-l-β 中有一直线 a 与二面角的二个面 α,β 分别交于 P,Q 两点,则直线 a 与二面角的两个面所成的两角之和为(　　).



(A) 90°;　　(B) 小于 90°;

(C) 不小于 90°;　　(D) 不大于 90°.

9. 设常数 $a>0$,椭圆 $x^2+a^2y^2-2ax=0$ 的长轴长是短轴长的二倍,则 a 的值为(　　).

(A) 2;　　(B) $\frac{1}{2}$;

(C) 2 或 $\frac{1}{2}$;　　(D) 3.

10. 已知函数 $f(x)=\sqrt{x-1}+1(x\in\mathbf{R},x\geqslant1)$,而函数 $g(x)$ 的图像沿 x 轴负方向平移 1 个单位后,恰好与 $f(x)$ 的图像关于直线 $y=x$ 对称,则 $g(x)$ 的解析式是(　　).

(A) $x^2+1\ (x\geqslant0)$;　　(B) $(x-2)^2+1\ (x\geqslant2)$;

(C) $x^2+1\ (x\geqslant1)$;　　(D) $(x+2)^2+1\ (x\geqslant2)$.

11. 已知 $\operatorname{arctg} x=\operatorname{arcctg}\frac{1}{x}$,则 x 的取值范围是(　　).

(A) $\mathbf{R}$;　　(B) $(-\infty,0)\cup(0,+\infty)$;

(C) $\mathbf{R}^+$;　　(D) $\mathbf{R}^-$.

12. 已知 $F(x)=f(x)\cdot\log_2(\sqrt{x^2+1}-x)$ 是奇函数,且 $f(x)$ 不恒为零,则 $f(x)$ 是(　　).

(A) 奇函数;　　(B) 偶函数;

(C) 既是奇函数又是偶函数;　　(D) 非奇非偶函数.

13. 已知过圆锥曲线 $\rho=\frac{3}{2-2\cos\theta}$ 的焦点的弦长是 12,那么焦点弦与极轴的夹角为(　　).

(A) $\frac{\pi}{6}$;　　(B) $\frac{\pi}{4}$;

(C) $\frac{\pi}{3}$;　　(D) $\frac{\pi}{2}$.

14. 已知圆锥的轴截面为正三角形,母线长为 8,圆锥的内接圆柱的高为 x,当内接圆柱的体积最大时,x 的值为(　　).

(A) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$;　　(B) 4;

(C) $3\sqrt{3}$;　　(D) $2\sqrt{3}$.

15. 二项式 $(\sqrt{x}-\sqrt[3]{y})^n$ 展开后,恰好有 33 项有理项,且 n 是小于 195 的自然数,则 n 的值是(　　).

(A) 192;　　(B) 192 或 193;

(C) 192 或 194;　　(D) 192 或 193 或 194.

二、填空题(每小题 4 分)

16. 不等式 $\sqrt{x^2-2x-1}>x-1$ 的解集是____________.

17. 已知圆台的体积为$\frac{208\sqrt{3}\pi}{3}$，侧面展开图是半圆环，而且半圆环的大圆半径是小圆半径的3倍，那么此圆台的侧面积为__________.

18. 抛物线$x=ay^2+by+c$的焦点坐标是__________.

19. 在等比数列$\{a_n\}$中，前3项和$S_3=2$，前6项和$S_6=6$，那么它的前12项和$S_{12}=$__________.

三、解答题

20.（本题满分11分）

已知函数$f(x)=\cos^2\left(x+\frac{\pi}{6}\right)+\cos x\cdot\sin\left(x+\frac{\pi}{6}\right)$，求$f(x)$的最大值以及取得最大值时的相应的$x$值.

21.（本题满分12分）

已知复数α,β满足$\alpha^2+2\beta^2=0$，且$|\alpha-\beta|=2$.

（1）求复数α的模；

（2）若复数α,β在复平面内对应的点分别是A,B,O是坐标原点，求$\triangle OAB$的面积.

22.（**本题满分** 12 **分**）

已知三棱锥 $P\text{-}ABC$ **中**，$PA=2$，$AB=AC$，$\angle PAB=\angle PAC=60^\circ$，$PA$ **与底面** ABC **成** 45° **角，且** PA，AB，BC **成等差数列.**

（1）**求证**：$PA\perp BC$；

（2）**求二面角** $P\text{-}BC\text{-}A$ **的大小**；

（3）**求四面体** $P\text{-}ABD$（D **为** BC **的中点**）**的体积.**

23.（**本题满分** 10 **分**）

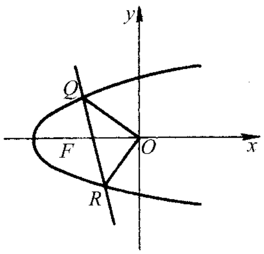
用分期付款方式购买价格为 15 **万元的商品房，如果购买时先付** 5 **万元，以后每月付** 1 500 **元加上欠款的利息，若一个月后付第一个月的分期付款，月利率为** 1%，**问**：

（1）**最后一个月付多少款？**

（2）**购房款全部付完后共付多少款？**

24.（本题满分 12 分）

如图，抛物线方程为 $y^2=p(x+1)(p>0)$，直线 $x+y=m$ 与 x 轴的交点在抛物线的准线的右边.



（1）求证：直线与抛物线总有两个交点；

（2）设直线与抛物线的交点为 $Q,R,OQ\perp OR$，求 p 关于 m 的函数 $f(m)$ 的表达式；

（3）在(2)的条件下，若 m 变化，使得原点 O 到直线 QR 的距离不大于 $\frac{\sqrt{2}}{2}$，求 p 的取值范围.

25.（本题满分 12 分）

对于函数 $f(x)=ax^2+bx+c$，当 $|x|\leqslant 1$ 时，有 $|f(x)|\leqslant 1$.

（1）证明：$|b|\leqslant 1$；

（2）当 $|x|\leqslant 1$ 时，证明：$|ax+b|\leqslant 2$.

2. 高考数学模拟试题

一、选择题(每小题 5 分)

1. 已知全集 $I=\mathbf{R}$,集合 $A=\{x\mid 4-2x^2-7x>0\}$,$B=\{x\mid y=\sqrt{-x-4}\}$,则集合 $C=\left\{x\mid x\geqslant\frac{1}{2}\right\}$等于(　　).

(A) $A\cap B$;　　(B) $A\cup B$;

(C) $\overline{A\cap B}$;　　(D) $\overline{A\cup B}$.

2. 已知 α 是第二象限角,且 $\cos\alpha=-\frac{3}{5}$,则 2α 是(　　).

(A) 第一象限角;　　(B) 第二象限角;

(C) 第三象限角;　　(D) 第四象限角.

3. 已知等比数列$\sqrt{3}\operatorname{tg}x$,$3\operatorname{tg}^2x$,$3\sqrt{3}\operatorname{tg}^3x$,……的前 100 项和为零,则 x 的值是(　　).

(A) $x=k\pi$ 或 $x=k\pi+\frac{\pi}{6}(k\in\mathbf{Z})$;　　(B) $x=k\pi\pm\frac{\pi}{6}(k\in\mathbf{Z})$;

(C) $x=2k\pi\pm\frac{\pi}{6}(k\in\mathbf{Z})$;　　(D) $x=k\pi-\frac{\pi}{6}(k\in\mathbf{Z})$.

4. 下面四个命题:

① 经过两两相交的三条直线可以确定一个平面;

② 过平面外一点,有且仅有一个平面和这个平面垂直;

③ 平面 α 内不共线的三点到平面 β 的距离相等,则 $\alpha/\!/\beta$;

④ 两个平面互相垂直,过其中一个平面内一点作它们交线的垂线,则此垂线垂直于另一个平面.

其中真命题的个数是(　　).

(A) 0 个;　　(B) 1 个;

(C) 2 个;　　(D) 3 个.

5. 两直线$\sqrt{3}x+y=0$ 和 $y=kx+1$ 的夹角是$\frac{\pi}{3}$,那么 k 的值是(　　).

(A) $-\sqrt{3}$或 0;　　(B) $\sqrt{3}$或 0;

(C) $-\sqrt{3}$;　　(D) $\sqrt{3}$.

6. 设 $x,y\in\mathbf{R}^+$,且 $xy-(x+y)=1$,则(　　).

(A) $x+y\geqslant2(\sqrt{2}+1)$;　　(B) $xy\leqslant\sqrt{2}+1$;

(C) $x+y\leqslant(\sqrt{2}+1)^2$;　　(D) $xy\geqslant2(\sqrt{2}+1)$.

7. 5 名男生,2 名女生排成一排,要求男生甲必须站在中间,2 名女生必须相邻的排法有(　　).

(A) 192 种;　　(B) 216 种;

(C) 240 种;　　(D) 360 种.

8. 四棱锥 $P\text{-}ABCD$ 中,$PD\perp$面 $ABCD$,$PD=4$,$AB=4$,$AD=3$,$AB\perp AD$,M 为 PB 的中

点，AM 与平面 $ABCD$ 所成的角为 α，则 α 为（　　）.

(A) $\arcsin\frac{4}{5}$；　(B) $\mathrm{arctg}\frac{4}{5}$；

(C) $\mathrm{arcctg}\frac{4}{5}$；　(D) $\arccos\frac{4}{5}$.

9. 已知双曲线 $\begin{cases} x=-2+3\sec\theta, \\ y=1+4\mathrm{tg}\,\theta \end{cases}$（$\theta$ 为参数），则它的准线方程是（　　）.

(A) $y=-\frac{1}{5}$ 或 $y=-\frac{19}{5}$；　(B) $y=\frac{21}{5}$ 或 $y=-\frac{11}{5}$；

(C) $x=-\frac{1}{5}$ 或 $x=-\frac{19}{5}$；　(D) $x=\frac{21}{5}$ 或 $x=-\frac{11}{5}$.

10. 已知 $(1+x)(1-3x)^8=a_0+a_1x+a_2x^2+\cdots+a_9x^9$，则 $a_1+a_2+a_3+\cdots+a_9$ 的值是（　　）.

(A) 255；　(B) 512；

(C) 511；　(D) 256.

11. 已知函数 $f(x)=x(\sin x+1)+ax^2$，且 $f(3)=5$，则 $f(-3)$ 的值是（　　）.

(A) -5；　(B) -1；

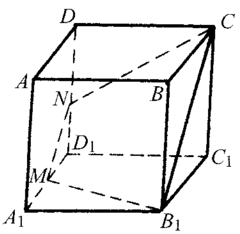
(C) 1；　(D) 不确定.

12. 已知函数 $y=\mathrm{tg}\frac{x}{2}-\frac{1}{\sin x}$ 的最小正周期是（　　）.

(A) $\frac{\pi}{2}$；　(B) π；

(C) $\frac{3\pi}{2}$；　(D) 2π.

13. 如图，正方体 AC_1 中，M，N 分别是 A_1D_1 和 D_1D 的中点，过平行线 MN 与 B_1C 作截面 MB_1CN，令二面角 $M\text{-}B_1C\text{-}C_1$ 的大小为 θ，则 $\cos\theta$ 等于（　　）.



(A) 0；　(B) $\frac{1}{2}$；

(C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$；　(D) $\frac{1}{3}$.

14. 双曲线的焦点在 x 轴上，实轴长为 4，有一条渐近线的倾斜角为 $\frac{\pi}{3}$，P 是双曲线右支上一点，若 P 到右焦点的距离为 6，则 P 到左准线的距离是（　　）.

(A) 7；　(B) 12；

(C) 5；　(D) 20.

15. 已知 z_1 与 z_2 是不相等的两个复数，且 $z_1=1+\mathrm{i}$，那么复数 $\frac{z_1-z_2}{2-z_1z_2}$ 的模是（　　）.

(A) 1；　(B) $\sqrt{2}$；

(C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$；　(D) 不能确定.

二、填空题(每小题 4 分)

16. 方程 $\log_4(x^2-x+1)-\log_2(x+1)=1$ 的解是____________.

17. 三棱锥 $S\text{-}ABC$ 的三侧棱 SA, SB, SC 两两互相垂直, $SA=\sqrt{3}$, $SB=\sqrt{2}$, $SC=1$, 且四个顶点 S, B, C, A 都在球面上,则此三棱锥的外接球的表面积为____________.

18. 已知圆 C 的方程为 $x^2+y^2-2y-3=0$, 过点 $P(-1,2)$ 作弦 AB, 且使 P 为弦 AB 的中点, 则弦 AB 所在的直线方程为____________.

19. 若曲线 $y=-x^2+5ax-1\ (a\neq 0)$ 与 x 轴无公共点;且 S_n 是数列 $\{3a^{n-1}\}$ 的前 n 项的和,则 $\lim\limits_{n\to\infty}S_n$ 的值等于____________.

三、解答题

20. (本题满分 10 分)

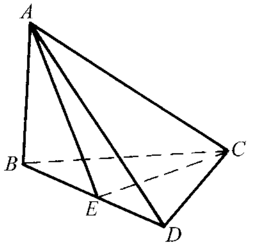
解关于 x 的不等式 $\dfrac{(a+1)x^2-1}{ax+1}>x\ (a>0)$.

21. (本题满分 12 分)

是否存在等差数列 $\{a_n\}$, 使它的前 n 项和 S_n 满足 $a_n+S_n=an^2+1$? 若存在,求之,若不存在,说明理由.

22.（**本题满分** 12 **分**）

如图，在三棱锥 $A\text{-}BCD$ **中，侧面** $ABD\perp$ **底面** BCD，$AB=DC=a$，$AD=BC=2a$，$\angle BAD=60^{\circ}$，$BE=DE$.



（1）**求证**：$AB\perp BC$；

（2）**求二面角** $A\text{-}CE\text{-}B$ **的大小**；

（3）**求点** B **到平面** AEC **的距离**.

23.（**本题满分** 10 **分**）

建筑学规定，民用住宅的窗户面积必须小于地板面积，但按采光标准，窗户面积与地板面积的比应不小于 10%**，并且这个比越大，住宅的采光条件越好. 问：同时增加相等的窗户面积和地板面积，住宅的采光条件变好还是变坏？说明理由.**

24.（本题满分 12 分）

已知 $y=\lg(a^x-b^x)$（常数 $a>1>b>0$）.

（1）求 $y=f(x)$的定义域；

（2）当 a,b 满足什么关系时，$f(x)$恰在$(1,+\infty)$上恒取正值.

25.（本题满分 12 分）

双曲线的中心在坐标原点 O 上，焦点在 x 轴上，过双曲线的右焦点且斜率为 $\sqrt{\frac{3}{5}}$ 的直线交双曲线于 P,Q 两点，若 $OP\perp OQ$，$\triangle OPQ$ 的面积为$\sqrt{6}$，求双曲线方程.

3. 高考数学模拟试题

一、选择题(**每小题** 5 **分**)

1. **已知全集** $I=\{x\mid 2\leqslant x\leqslant 10, x\in \mathbf{N}\}$,**集合** $M=\{3,4,6,8\}$,$\mathbf{N}=\{3,5,8,9\}$,**则集合**$\{2,7,10\}$**等于**(　　).

(A) $M\cup N$;　　(B) $M\cap N$;

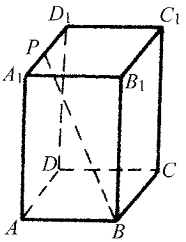
(C) $\overline{M}\cup\overline{N}$;　　(D) $\overline{M}\cap\overline{N}$.

2. **函数** $y=(x+1)^{\frac{3}{5}}$ **的反函数的图像不经过**(　　).

(A) **第一象限**;　　(B) **第二象限**;

(C) **第三象限**;　　(D) **第四象限**.

3. **如图**,**直四棱柱** $ABCD\text{-}A_1B_1C_1D_1$ **的高为** 3,**底面是边长为** 2 **的菱形**,$\angle BAD=60°$,P **是** A_1D_1 **的中点**,**则** BP **的长等于**(　　).



(A) $2\sqrt{3}$;　　(B) $\sqrt{6}$;

(C) $\sqrt{14}$;　　(D) 4.

4. **已知直线** l_1 **的参数方程为**

$$\begin{cases} x=\dfrac{2\sqrt{3}}{3}t-1, \\ y=\dfrac{\sqrt{3}}{3}t+1 \end{cases}$$

(t **为参数**),**直线** l_2 **的极坐标方程为** $\rho\sin\left(\theta-\dfrac{\pi}{4}\right)=\sqrt{2}$,**则** l_1 **与** l_2 **的夹角为**(　　).

(A) $\dfrac{\pi}{4}$;　　(B) $\dfrac{\pi}{3}$;

(C) $\operatorname{arctg}\dfrac{1}{2}$;　　(D) $\operatorname{arctg}\dfrac{1}{3}$.

5. **使** $f(x)=\sin(2x+\theta)+\sqrt{3}\cos(2x+\theta)$**为奇函数**,**且在闭区间**$\left[0,\dfrac{\pi}{4}\right]$**上是减函数的** θ **的一个值是**(　　).

(A) $-\dfrac{\pi}{3}$;　　(B) $\dfrac{\pi}{3}$;

(C) $\dfrac{2\pi}{3}$;　　(D) $\dfrac{4\pi}{3}$.

6. **在**$(1+x)^5+(1+x)^6+(1+x)^7$ **的展开式中**,**含** x^4 **项的系数是通项公式为** $a_n=3n-5$ **的数列**$\{a_n\}$**的**(　　).

(A) **第** 3 **项**;　　(B) **第** 11 **项**;

(C) **第** 20 **项**;　　(D) **第** 24 **项**.

7. **已知** $\arcsin x-\arccos x=\arcsin\left(-\dfrac{1}{2}\right)$,**则** $\operatorname{tg}(\operatorname{arcctg}x)$**的值是**(　　).

(A) $\frac{1}{2}$；　　(B) 2；

(C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$；　　(D) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

8. **已知轴截面是正方形的圆柱的侧面积等于一个球的表面积，那么这个圆柱与球的体积之比是（　　）.**

(A) 3∶2；　　(B) 2∶3；

(C) 4∶3；　　(D) $2:\sqrt{2}$.

9. **设** A,B,C **是**$\triangle ABC$ **的三个内角，如果** $A=2B$，**那么** $\sin B\sin C+\sin^2 B$ **等于（　　）.**

(A) $\sin^2 A$；　　(B) $\sin^2 B$；

(C) $\sin^2 C$；　　(D) $\sin 2B$.

10. **设** F_1,F_2 **是椭圆**$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1\,(a>b>0)$**的两个焦点，以** F_1 **为圆心且过椭圆中心的圆与椭圆的一个交点为** M，**若直线** F_2M **与圆** F_1 **相切，则该椭圆的离心率是（　　）.**

(A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$；　　(B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$；

(C) $2-\sqrt{3}$；　　(D) $\sqrt{3}-1$.

11. **已知关于** x **的方程**$\left(\frac{1}{2}\right)^x=\frac{1+\lg a}{1-\lg a}$**有正根，则实数** a **的取值范围是（　　）.**

(A) $(0,1)\cup(10,+\infty)$；　　(B) $(0,1)$；

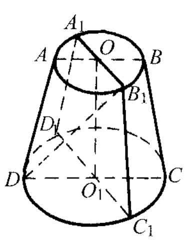
(C) $\left(\frac{1}{10},1\right)$；　　(D) $\left(\frac{1}{10},10\right)$.

12. **设函数** $f(x)=a+\sqrt{-x^2-4x}$ **和** $g(x)=\frac{4}{3}x+1$，**已知当** $x\in[-4,0]$**时，不等式** $f(x)\leqslant g(x)$**恒成立，那么实数** a **的一个可能的值是（　　）.**

(A) 5；　　(B) -5；

(C) $\frac{5}{3}$；　　(D) $-\frac{5}{3}$.

13. **如图，圆台** OO_1 **中，轴截面** $ABCD$ **垂直于轴截面** $A_1B_1C_1D_1$，**且**$OO_1:AB:CD=1:2:4$，**则异面直线** DB_1 **与** AO_1 **所成角的余弦值是（　　）.**



(A) $\frac{\sqrt{3}}{6}$；　　(B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$；

(C) $\frac{\sqrt{2}}{3}$；　　(D) $\frac{\sqrt{2}}{6}$.

14. **在从 1 到 999 的所有自然数中，仅含有一个 0 的自然数的个数是（　　）.**

(A) 18；　　(B) 90；

(C) 162；　　(D) 171.

15. **双曲线的左、右顶点分别为** A,B，**右焦点为** F，P **是双曲线上不同于顶点** A,B **的任意一点，直线** PA,PB **与双曲线的右准线分别交于点** M,N，**则**$\angle MFN$ **的度数是（　　）.**

(A) 45°；　　(B) 60°；

(C) 90°; (D) 120°.

二、填空题(每小题 4 分)

16. **已知** $A+B=\frac{\pi}{3}$**,则**$\frac{\sin^2 A-\sin^2 B}{\sin A\cos A-\sin B\cos B}$**的值是**____________.

17. **已知抛物线** $y^2=ax$ **与其关于点**$(1,1)$**对称的抛物线有两个不同的交点,若过这两个交点的直线的倾斜角为** 45°**,则实数** a **的值是**____________.

18. **若实系数一元二次方程** $x^2+2mx-1=0$ **与** $x^2-2x+2=0$ **的四个互不相同的根在复平面上对应的点在同一圆周上,则** m **的值等于**____________.

19. **已知** a,b,c **是三条不重合的直线,**α,β,γ **是三个不重合的平面,给出下面六个命题:**

① **若** $a/\!/c,b/\!/c$**,则** $a/\!/b$;

② **若** $a/\!/\gamma,b/\!/\gamma$**,则** $a/\!/b$;

③ **若** $\alpha/\!/c,\beta/\!/c$**,则** $\alpha/\!/\beta$;

④ **若** $\alpha/\!/\gamma,\beta/\!/\gamma$**,则** $\alpha/\!/\beta$

⑤ **若** $a/\!/c,\alpha/\!/c$**,则** $a/\!/\alpha$;

⑥ **若** $a/\!/\gamma,\alpha/\!/c$**,则** $a/\!/\alpha$;

其中所有正确命题的序号是____________.

三、解答题

20. (**本题满分** 10 **分**)

已知复数 $z=a+bi\ (a,b\in\mathbf{R})$**,存在实数** t**,使得** $\bar{z}=\frac{2+4i}{t}-3ati$**,如果** $|z-2|\leqslant a$**,求复数** z **的辐角主值的取值范围.**

21.（**本题满分 11 分**）

设各项均为正数的数列$\{a_n\}$**的前** n **项和为** S_n，**且存在正数** t，**使得对于所有的自然数** n，**都有**$\sqrt{tS_n}=\dfrac{t+a_n}{2}$**成立.**

（1）**求数列**$\{a_n\}$**的通项公式；**

（2）**如果**$\lim\limits_{n\to\infty}\dfrac{\sqrt{S_n}}{a_n}<t$，**求** t **的取值范围.**

22.（**本题满分 12 分**）

如图，在一圆形湖泊的周边上三点 A,B,C，**测得直立于湖岸上** D **点的旗杆** PD **的仰角分别为** α,β,a，**若** $AB=a,BC=b$，**试证明旗杆的高**$DP=\sin\alpha\sin\beta\sqrt{\dfrac{ab}{\sin(\alpha+\beta)\sin(\alpha-\beta)}}$.