# 《2000－2001年3＋X全国名校名卷荟萃》数学卷

需要全本请访问 www.ertongbook.com

# 目　　录

1. 2001 年北京市东城区高三数学综合练习 …… (1)
2. 2001 年北京市西城区高三抽样测试数学试卷 …… (6)
3. 2001 年北京市海淀区高三数学第二学期期末练习 …… (10)
4. 2001 年上海市华东师大一附中数学学科高考模拟试题 …… (14)
5. 2001 年山西省太原实验中学高三数学模拟试题 …… (17)
6. 2001 年浙江省杭州学军中学高考科目教学质量第二次检测数学试卷 …… (21)
7. 2001 年福建省福州三中高三数学模拟试卷 …… (26)
8. 2001 年福建省达标中学高中毕业班质量检查数学试卷 …… (30)
9. 2001 年湖北省武汉市部分学校高三调研测试数学试卷 …… (37)
10. 2001 年湖北省黄冈市高三质量检测数学试卷 …… (41)
11. 2001 年四川省成都市高中毕业班第一次诊断性检测题数学试卷 …… (45)
12. 2001 年云南省高中毕业生复习统一测验数学试卷 …… (49)
13. 2001 年陕西省西安中学高三数学模拟试题 …… (53)
14. 2001 年甘肃省兰州一中高三数学第二次模拟试卷 …… (57)
15. 2001 年辽宁省实验中学、东北师大附中、哈师大附中高三第二次联合考试数学试卷 …… (61)
参考答案及评分标准 …… (66)

# 1. 2001 年北京市东城区高三数学综合练习

## 第Ⅰ卷(选择题,共 60 分)

**一、选择题:本大题共 12 小题,每小题 5 分,共 60 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。**

(1)若 $f(x)=a^x(a>0,a\neq1)$的定义域为 $M$,$g(x)=\log_a x(a>0,a\neq1)$的定义域为 $N$,令全集 $I=R$,则 $M\cap N=$ (　　)

(A)$M$　　(B)$N$

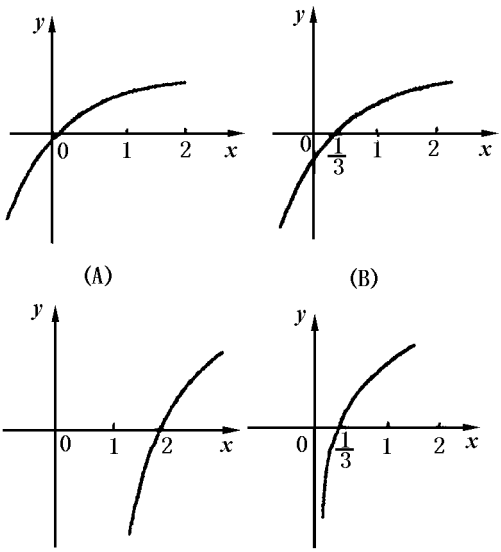
(C)$\overline{M}$　　(D)$\overline{N}$

(2)已知数列$\{a_n\}$中,$a_1=1$,$2a_{n+1}=a_n$($n=1,2,3,\cdots\cdots$),则这个数列前 $n$ 项和的极限是 (　　)

(A)2　　(B)$\frac{1}{2}$

(C)3　　(D)$\frac{1}{3}$

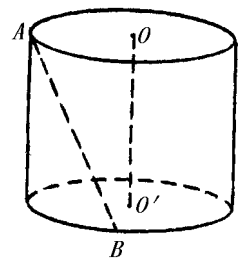
(3)已知函数 $f(x)=3^{x-1}$,则它的反函数 $y=f^{-1}(x)$的图像是 (　　)




(4)如图,圆柱的高为 8,点 $A$ 和点 $B$ 分别在上下底面的圆周上,且 $AB=10$,则直线 $AB$ 与圆柱的轴 $OO'$ 所成角的大小为 (　　)

(A)arctg $\frac{4}{3}$　　(B)arctg $\frac{3}{4}$

(C)arctg $\frac{4}{5}$　　(D)arctg $\frac{3}{5}$




(5)函数 $y=2\sin(3x-\frac{\pi}{4})$图像的两条相邻对称轴之间的距离是 (　　)

(A)$\frac{\pi}{3}$　　(B)$\frac{2\pi}{3}$

(C)$\pi$　　(D)$\frac{4\pi}{3}$

(6)(理科作)过点 $P(1,\frac{\pi}{4})$且平行于极轴的直线的极坐标方程是 (　　)

(A)$\rho\sin\theta=\frac{\sqrt{2}}{2}$　　(B)$\rho\sin\theta=1$

(C)$\rho=-\sin\theta$　　(D)$\rho=\frac{\sqrt{2}}{2}\sin\theta$

(7)(文科作)点$(-2,3)$关于直线 $y=x+1$ 对称的点的坐标是 (　　)

(A)$(2,-1)$　　(B)$(3,0)$

(C)$(3,-1)$　　(D)$(2,0)$

(8)圆台的侧面展开图是一个内外半径分别为 3 和 6,中心角为$\frac{4\pi}{3}$的扇环,则此圆台的全面积是 (　　)

(A)$36\pi$　　(B)$38\pi$

(C)$48\pi$　　(D)$54\pi$

(9)定义在$(-\infty,\mathrm{TIF},+\infty)$上的函数 $y=f(x)$在$(-\infty,2)$上是增函数,且函数 $y=f(x+2)$图像的对称轴是 $x=0$,则 (　　)

(A)$f(-1)<f(3)$　　(B)$f(0)>f(3)$

(C)$f(-1)=f(-3)$　　(D)$f(2)<f(3)$

(10)若圆$(x-1)^2+(y+1)^2=R^2$ 上有且仅有两个点到直线 $4x+3y=11$ 的距离等于 1,则半径 $R$ 的取值范围是 (　　)

(A)$R>1$　　(B)$R<3$

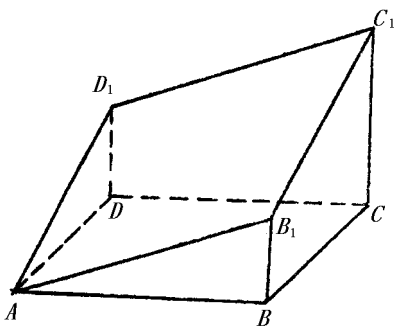
(C)$1<R<3$　　(D)$R\neq 2$

(11)某体育彩票规定:从 01 至 36 共 36 个号中抽出 7 个号为一注,每注 2 元。某人想从 01 至 10 中选 3 个连续的号,从 11 至 20 中选 2 个连续的号,从 21 至 30 中选 1 个号,从 31 至 36 中选 1 个号组成一注,则这人把这种特殊要求的号买全,至少要花　　(　　)

(A)3360 元　　(B)6720 元

(C)4320 元　　(D)8640 元

(12)图中多面体是过正四棱柱的底面正方形 $ABCD$ 的点 $A$ 作截面 $AB_1C_1D_1$ 而截得的,且 $B_1B=D_1D$。已知截面 $AB_1C_1D_1$ 与底面 $ABCD$ 成 $30°$ 的二面角,$AB=1$,则这个多面体的体积为　　(　　)




(A)$\frac{\sqrt{6}}{2}$　　(B)$\frac{\sqrt{6}}{3}$

(C)$\frac{\sqrt{6}}{4}$　　(D)$\frac{\sqrt{6}}{6}$

(13)已知双曲线 $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$ 的离心率 $e\in[\sqrt{2},2]$,令双曲线两条渐近线构成的角中,以实轴为角平分线的角为 $\theta$,则 $\theta$ 的取值范围是　　(　　)

(A)$[\frac{\pi}{6},\frac{\pi}{2}]$　　(B)$[\frac{\pi}{3},\frac{\pi}{2}]$

(C)$[\frac{\pi}{2},\frac{2\pi}{3}]$　　(D)$[\frac{2\pi}{3},\pi]$

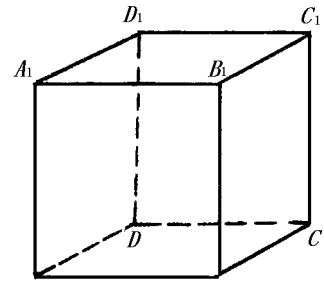
## 第Ⅱ卷(非选择题共 90 分)

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

(14)若 $(\sqrt{x}+\frac{2}{x})^n$ 展开式中的第 5 项为常数,则 $n=$_____。

(15)抛物线 $x=2(y-1)^2-5$ 的准线方程是_____。

(16)已知 $\operatorname{tg}(\alpha+\beta)=\frac{3}{5}$,$\operatorname{tg}(\beta-\frac{\pi}{3})=\frac{1}{3}$,则 $\operatorname{tg}(\alpha+\frac{\pi}{3})$ 的值是_____。




(17)已知如图,正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$,过点 $A$ 作截面,使正方体的 12 条棱所在直线与截面所成的角皆相等,试写出满足这样条件的一个截面_____。(注:只需任意写出一个。)

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

(18)(理科作)(本小题满分 12 分)

已知 $a>0$，$a\neq1$，$f(x)=\log_a(x+1)$，$g(x)=\log_a x^2$，求使 $f(x)-g(x)>\log_a 2$ 成立的自变量 $x$ 的取值范围。

(19)(文科作)(本小题满分 12 分)

解关于 $x$ 的不等式：

$\log_a(x+1)-\log_a x^2>\log_a 2$

$(a>0,a\neq1)$。

(20)(本小题满分 12 分)

已知：复数 $z_1=\cos\alpha+i\sin\alpha$，$z_2=\cos\beta+i\sin\beta$，$z_1+z_2=\frac{4}{5}+\frac{3}{5}i$，求：$\operatorname{tg}(\alpha+\beta)$ 的值。

(21)(本小题满分 12 分)

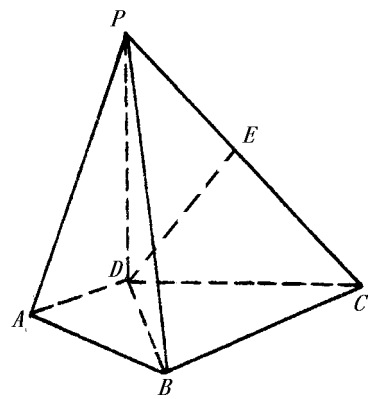
已知：如图，$PD\perp$ 平面 $ABCD$，$AD\perp DC$，$AD/\!/BC$，$PD:DC:BC=1:1:\sqrt{2}$。

(Ⅰ)求 $PB$ 与平面 $PDC$ 所成角的大小；

(Ⅱ)求二面角 $D-PB-C$ 的正切值；

(Ⅲ)(理科作)若 $AD=\frac{1}{2}BC$，求证平面 $PAB\perp$ 平面 $PBC$。

(Ⅳ)(文科作)若 $AD=\frac{1}{2}BC$，$E$ 为 $PC$ 中点，求证 $DE/\!/$ 平面 $PAB$。






需要全本请访问 www.ertongbook.com

(22)(理科作)(本小题满分 12 分)

已知椭圆的两个焦点分别为 $F_1(0,-2\sqrt{2})$,$F_2(0,2\sqrt{2})$,离心率 $e=\frac{2\sqrt{2}}{3}$。

(Ⅰ)求椭圆方程;

(Ⅱ)一条不与坐标轴平行的直线 $l$ 与椭圆交于不同的两点 $M$、$N$,且线段 $MN$ 中点的横坐标为 $-\frac{1}{2}$,求直线 $l$ 倾斜角的取值范围。

(23)(文科作)(本小题满分 12 分)

把椭圆 $(x-1)^2+\frac{(y-1)^2}{2}=1$ 绕它的中心旋转 $90°$ 后,再沿 $x$ 轴方向平行移动,使变换后的椭圆截直线 $y=\frac{\sqrt{2}}{2}x$ 所得的线段长为 $\sqrt{3}$,试写出变换后的椭圆方程。

(24)(本小题满分 12 分)

用洗衣机洗衣时,洗涤并甩干后进入漂洗阶段。漂洗阶段由多次漂洗和甩干组成,每次漂洗后可使残留物均匀分布,每次甩干后(包括洗涤后的甩干)衣物中的残留水份(含有残留物)的重量相同,设计时,将漂洗的总用水量定为 $a$ 千克,漂洗并甩干的次数定为 3 次。为使漂洗后衣物中的残留物最少,怎样确定每次漂洗的用水量?并写出你的数学依据。

【注:为了便于解决问题,可参考以下各量的字母表示。设每次甩干后衣物中的残留水份(含有残留物)的重量为 $m$,洗涤并甩干后衣物中的残留物(不含水份)为 $n_0$,三次漂洗并甩干后衣物中的残留物(不含水份)分别为 $n_1$,$n_2$,$n_3$,三次用水量分别为 $a_1$,$a_2$,$a_3$。(以上各量单位皆为千克)】

(25)(理科作)(本小题满分 14 分)

数列$\{a_n\}$中,前 $n$ 项和 $S_n=an^2+bn$ 其中 $a$,$b$ 是常数,且 $a>0$,$a+b>1$,$n\in N$。

(Ⅰ)求$\{a_n\}$的通项公式 $a_n$,并证明 $a_{n+1}>a_n>1$ $(n\in N)$;

(Ⅱ)令 $c_n=\log_{a_n}a_n+1$,试判断数列$\{c_n\}$中任意相邻两项的大小。

(26)(文科作)(本小题满分 14 分)

已知数列$\{a_n\}$是等差数列,$a_1=1$,前 $n$ 项和为 $S_n$;数列$\{b_n\}$是等比数列,前 $n$ 项和为 $T_n$,若 $a_4=b_2$,$S_6=2T_2-1$,$\lim\limits_{n\to 8}T_n=8$。

(Ⅰ)求$\{a_n\}$和$\{b_n\}$的通项公式;

(Ⅱ)判断是否存在最小的自然数 $n_0$,使得大于 $n_0$ 的一切自然数 $n$,总有$\frac{nb_n}{3a_n-2}<\frac{1}{n}$成立,并给出你的证明。

(C)$m<-1$ 或 $1<m<2$

(D)$m<-1$ 或 $1<m<\frac{3}{2}$

13. 对于已知直线 $a$，如果直线 $b$ 同时满足下列三个条件：(1)与 $a$ 是异面直线；(2)与 $a$ 所成的角为定值 $\theta$；(3)与 $a$ 的距离为定值 $d$。那么，这样的直线 $b$ 有(　　)。

(A)1 条　　(B)2 条

(C)3 条　　(D)无数条

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

14. (理科作)已知 $\alpha=\arcsin(-\frac{3}{5})$，则 $\sin\frac{\alpha}{2}$ 的值是_____。

15. (文科作)已知 $\sin\alpha=-\frac{3}{5}(-\frac{\pi}{2}<\alpha<0)$，则 $\sin\frac{\alpha}{2}$ 的值是_____。

16. 过抛物线 $y^2=4x$ 的焦点，且倾斜角为 $\frac{3\pi}{4}$ 的直线交抛物线于 $P$、$Q$ 两点，$O$ 是坐标原点，则 $\triangle OPQ$ 的面积等于_____。

17. 将一个圆形纸片沿其两个半径剪开，得到两个扇形，它们的圆心角之比为 1∶2，再将它们当作圆锥侧面卷成两个圆锥，则这两个圆锥的体积之比是_____。

18. 定义在 $(-\infty,\mathrm{TIF},+\infty)$ 上的偶函数 $f(x)$ 满足：$f(x+1)=-f(x)$，且在 $[-1,0]$ 上是增函数，下面是关于 $f(x)$ 的判断：

①$f(x)$ 是周期函数；

②$f(x)$ 的图像关于直线 $x=1$ 对称；

③$f(x)$ 在 $[0,1]$ 上是增函数；

④$f(x)$ 在 $[1,2]$ 上是减函数；

⑤$f(2)=f(0)$。

其中正确的判断是_____(把你认为正确的判断都填上)。

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

19. (本小题满分 12 分)

已知由正数组成的等比数列 $\{a_n\}$，若前 $2n$ 项之和等于它前 $2n$ 项中的偶数项之和的 11 倍，第 3 项与第 4 项之和为第 2 项与第 4 项之积的 11 倍，求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式。

20. (本小题满分 12 分)

已知复数 $z_1=x+ai$，$z_2=x+bi(b>a>0,x>0)$ 的幅角主值分别为 $\alpha$，$\beta$，求 $\mathrm{tg}(\beta-\alpha)$ 的最大值及对应的 $x$ 的值。

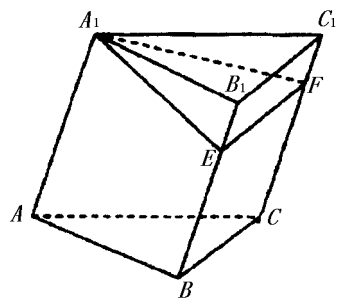
21. (本小题满分 13 分)

如图，已知三棱柱 $A_1B_1C_1-ABC$ 的底面是边长为 2 的正三角形，侧棱 $A_1A$ 与 $AB$，$AC$ 均成 45° 角，且 $A_1E\perp B_1B$ 于 $E$，$A_1F\perp CC_1$ 于 $F$。

(1)求证：平面 $A_1EF\perp$ 平面 $B_1BCC_1$；

(2)求点 $A$ 到平面 $B_1BCC_1$ 的距离；

(3)当 $AA_1$ 多长时，点 $A_1$ 到平面 $ABC$ 与平面 $B_1BCC_1$ 的距离相等？



22.（本小题满分 12 分）

某乡为提高当地群众的生活水平，由政府投资兴建了甲、乙两个企业，1997 年该乡从甲企业获得利润 320 万元，从乙企业获得利润 720 万元。以后每年上交的利润是：甲企业以 1.5 倍的速度递增，而乙企业则为上一年利润的 $\frac{2}{3}$。根据测算，该乡从两个企业获得的利润达到 2000 万元可以解决温饱问题，达到 8100 万元可以达到小康水平。

(1)若以 1997 年为第一年，则该乡从上述两个企业获得利润最少的一年是哪一年，该年还需要筹集多少万元才能解决温饱问题？

(2)试估算 2005 年底该乡能否达到小康水平？为什么？

23.（理科作）（本小题满分 12 分）

椭圆中心是坐标原点 $O$，焦点在 $x$ 轴上，过椭圆左焦点 $F$ 的直线交椭圆于 $P$，$Q$ 两点，且 $OP\perp OQ$。求椭圆离心率 $e$ 的取值范围。

24.（文科作）（本小题满分 12 分）

椭圆中心是坐标原点 $O$，焦点在 $x$ 轴上，$e=\frac{\sqrt{3}}{2}$，过椭圆左焦点 $F$ 的直线交椭圆于 $P$，$Q$ 两点，$|PQ|=\frac{20}{9}$ 且 $OP\perp OQ$，求此椭圆的方程。

25.（本小题满分 13 分）

设 $f(x)$是定义在$[-1,1]$上的奇函数，$g(x)$的图像与 $f(x)$的图像关于直线 $x=1$ 对称，而当 $x\in[2,3]$时，$g(x)=-x^2+4x+c$（$c$ 为常数）

(1)求 $f(x)$的表达式；

(2)对于任意 $x_1,x_2\in[0,1]$且 $x_1\neq x_2$，求证：$|f(x_2)-f(x_1)|<2|x_2-x_1|$；

(3)对于任意 $x_1,x_2\in[0,1]$且 $x_1\neq x_2$，求证：$|f(x_2)-f(x_1)|\leqslant 1$。



需要全本请访问 www.ertongbook.com

# 3. 2001 年北京市海淀区高三数学第二学期期末练习

## 第Ⅰ卷

**一、选择题：本大题共 12 个小题，每小题 5 分，共 60 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。**

(1)不等式 $|3x-12|\leqslant 9$ 的整数解的个数是 (　　)

(A) 7　　(B) 6

(C) 5　　(D) 4

(2)抛物线的顶点在坐标系原点，焦点是椭圆 $4x^2+y^2=1$ 的一个焦点，则此抛物线的焦点到准线的距离为 (　　)

(A) $2\sqrt{3}$　　(B) $\sqrt{3}$

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

(3)已知集合 $A$、$B$、$C$ 为非空集合，$M=A\cap C$，$N=B\cap C$，$P=M\cup N$，则 (　　)

(A) 一定有 $C\cap P=C$　　(B) 一定有 $C\cap P=P$

(C) 一定有 $C\cap P=C\cup P$　　(D) 一定有 $C\cap P=\varnothing$

(4)已知实数 $a$、$b$ 满足 $ab>0$，则代数式 $\frac{a^2+b^2}{ab}$ 的值 (　　)

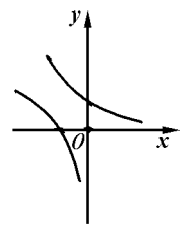
(A) 有最小值但没有最大值

(B) 有最大值但没有最小值

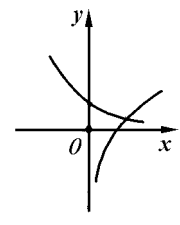
(C) 既有最大值也有最小值

(D) 没有最大值也没有最小值

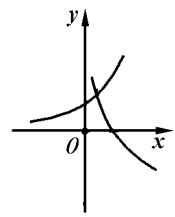
(5)把函数 $y=a^{-x}$ 和函数 $y=\log_a(-x)$ 的图像画在同一个坐标系中，得到的图像只可能是下面四个图像中的 (　　)



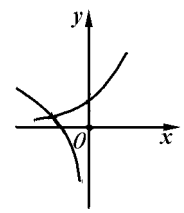

(A)




(B)




(C)




(D)

(6)函数 $y=(\sin x-\sqrt{3}\cos x)(\cos x-\sqrt{3}\sin x)$ 的最小正周期为 (　　)

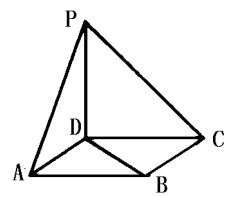
(A) $4\pi$　　(B) $2\pi$

(C) $\pi$　　(D) $\frac{\pi}{2}$

(7)如图，点 $P$ 在正方形 $ABCD$ 所在的平面外，$PD\perp$ 平面 $ABCD$，$PD=AD$，则 $PA$ 与 $BD$ 所成角的度数为 (　　)

(A) 30°　　(B) 45°

(C) 60°　　(D) 90°




(8)(理科作)参数方程 $\begin{cases}x=\frac{2}{\sin 2\theta}\\ y=\operatorname{tg}\theta-\operatorname{ctg}\theta\end{cases}$ ($\theta$ 是参数)所

表示的曲线是 （ ）

(A) 直线　　(B) 抛物线

(C) 椭圆　　(D) 双曲线

(文科作)如果等比数列$\{a_n\}$的首项是正数，公比大于1，那么数列$\{\log_{\frac{1}{3}}a_n\}$ （ ）

(A) 是递增的等比数列

(B) 是递减的等比数列

(C) 是递增的等差数列

(D) 是递减的等差数列

(9)$(2x-\frac{y}{2})^5$的展开式中系数大于$-1$的项共有 （ ）

(A) 5项　　(B) 4项

(C) 3项　　(D) 2项

(10)已知平面$\alpha$、$\beta$、$\gamma$、直线$l$、$m$满足：$l\perp m$、$\alpha\perp\gamma$、$\gamma\cap\alpha=m$、$\gamma\cap\beta=l$，那么在：①$\beta\perp\gamma$；②$l\perp\alpha$；③$m\perp\beta$中，可以由上述已知条件推出的只有 （ ）

(A) ①和②　　(B) ②和③

(C) ①和③　　(D) ②

(11)(理科作)在极坐标系中，方程$\rho=3\cos^2\frac{\theta}{2}-\sin^2\frac{\theta}{2}-1$表示的曲线是 （ ）

(A) 平行于极轴的直线

(B) 垂直于极轴的直线

(C) 圆心在极点的圆

(D) 经过极点的圆

(文科作)设$\triangle ABC$的三个内角$A$、$B$、$C$的度数成等差数列，则$\mathrm{tg}(A+C)$的值为 （ ）

(A) $\frac{\sqrt{3}}{3}$　　(B) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$

(C) $\sqrt{3}$　　(D) $-\sqrt{3}$

(12)北京市某中学要把9台型号相同的电脑送给西部地区的三所希望小学，每所小学至少得到两台，不同送法的种数共有 （ ）

(A) 10种　　(B) 9种

(C) 8种　　(D) 6种

# 第Ⅱ卷

## 二、填空题：本大题满分16分，每小题4分，各题只要求直接写出结果。

(13)复数$z_1=2+\sqrt{5}i$，$z_2=1-\sqrt{3}i$，复数$z=\frac{4{z_1}^4}{3{z_2}^3}$，则$|z|=$_____。

(14)圆锥的底面和顶点都在同一个球面上，球心到该圆锥底面的距离是球半径的一半，则该圆锥的体积和此球体积的比值为(答案写成分数形式)_____。

(15)过点$M(0,4)$、被圆$(x-1)^2+y^2=4$截得的线段长为$2\sqrt{3}$的直线方程为_____。

(16)已知数列$\{a_n\}$、$\{b_n\}$都是等差数列，$a_1=0$、$b_1=-4$，用$S_k$、$S_k'$分别表示数列$\{a_n\}$、$\{b_n\}$的前$k$项和($k$是正整数)，若$S_k+S_k'=0$，则$a_k+b_k$的值为_____。

## 三、解答题：本大题共6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)

设$a>0$，$a\neq1$。解关于$x$的不等式

$$\frac{2+x}{x}\sqrt{\log_a(3+x)-\log_a(1-x)}<0。$$

(21)(本小题满分 12 分)

设双曲线$\frac{y^2}{a^2}-\frac{x^2}{3}=1$的焦点分别为$F_1$、$F_2$，离心率为 2。

(Ⅰ)求此双曲线的渐近线$L_1$、$L_2$的方程；

(Ⅱ)若$A$、$B$分别为$L_1$、$L_2$上的动点，且$2|AB|=5|F_1F_2|$，求线段$AB$的中点$M$的轨迹方程并说明轨迹是什么曲线。

(22)(本小题满分 14 分)

已知函数$y=\log_2\sqrt[n]{\frac{1}{x}}$　$(n\in N)$。

(Ⅰ)当$n=1,2,3,\cdots$时，把已知函数的图像和直线$y=1$的交点的横坐标依次记为$a_1,a_2,a_3,\cdots$，求证$a_1+a_2+a_3+\cdots+a_n<1$；

(Ⅱ)对于每一个$n$的值，设$A_n$、$B_n$为已知函数的图像上与$x$轴距离为 1 的两点，求证：$n$取任意一个正整数时，以$A_nB_n$为直径的圆都与一条定直线相切，并求出这条定直线的方程和切点的坐标。

# 4. 2001 年上海市华东师大一附中数学学科高考模拟试题

## 一、填空题(每小题 4 分,满分 48 分)

1. 已知:点 $A(-1,2,3)$,$B(1,1,1)$,$C(0,0,5)$,则向量$\vec{AB}$与$\vec{BC}$的夹角等于_____。

2. 函数 $y=f(x)=tx^2-2tx+1$ 的图像均在 $x$ 轴上方,则实数 $t$ 的取值范围是_____。

3. 双曲线$\frac{-x^2}{9}+\frac{y^2}{16}=1$ 的一个焦点到一条渐近线的距离等于_____。

4. 等差数列$\{a_n\}$中,若 $a_2+a_{10}=5$,$a_{12}+a_{20}=9$,则 $a_{22}+a_{30}=$_____。

5. $\alpha$,$\beta$ 是方程 $x^2-2x+2=0$ 的两个相异的根,则 $\alpha^8+\beta^8=$_____。

6. 已知:$\mathrm{tg}\alpha=3^x$,$\mathrm{tg}\beta=3^{-x}$,且 $\alpha-\beta=\frac{\pi}{6}$,则 $x=$_____。

7. $\mathrm{Rt}\triangle ABC$ 的斜边在平面 $\alpha$ 内,两条直角边分别与平面 $\alpha$ 成 30°和 45°的角,则这个直角三角形所在平面与平面 $\alpha$ 所成二面角的大小为_____。

8. 当 $x=8$ 时,$\log_a(x^2-x-6)>\log_a(4x+8)$成立,则此不等式的解集是_____。

9. 集合 $M=\{y\mid y=ax+1\}$,$N=\{y\mid y=|x|\}$,且 $M\cap N$ 为单元素集,则实数 $a$ 的取值范围是_____。

10. (理科作) 复数 $1+i\mathrm{ctg}\theta(\frac{3\pi}{2}<\theta<2\pi)$的三角形式是_____。

(文科作) 根据下面盈利表中数据进行决策:

| 自然状况 \ 概率 \ 盈利 \ 方案 | | $A_1$ | $A_2$ |
|---|---|---|---|
| $S_1$ | 0.2 | 6 | 5 |
| $S_2$ | 0.3 | 8 | 6 |
| $S_3$ | 0.5 | 10 | 12 |

决策方案是_____。

11. 一个三位数 $a_1a_2a_3$ 称为凹数,如果该三位数同时满足 $a_1>a_2$ 且 $a_2<a_3$,那么所有不同的三位凹数的个数是_____。

12. 已知:函数 $y=4\cos 2x(0\leqslant x\leqslant\pi)$的图像和直线 $y=4$ 围成一个封闭的平面图形,这个图形的面积等于_____。

## 二、选择题(每小题 4 分,满分 16 分)

13. 记 $a_n$ 为$(1+x)^n$ 展开式中含 $x^2$ 项的系数$(n\geqslant 2,n\in N)$,

则 $\lim\limits_{n\to\infty}(\frac{1}{a_2}+\frac{1}{a_3}+\cdots+\frac{1}{a_n})$等于(　　)

(A) 2;　　(B)1;

(C)$\frac{1}{2}$;　　(D)$\frac{1}{3}$。

14. 椭圆 $t^2x^2-\frac{t}{2}y^2=1$ 的焦距为 4,则 $t$ 等于(　　)

(A) $\frac{-1\pm\sqrt{5}}{4}$;　　(B) $\frac{-1\pm\sqrt{3}}{4}$;

(C) $\frac{1-\sqrt{5}}{4}$;　　(D) $\frac{1-\sqrt{3}}{4}$。

15. 等比数列前 $n$ 项和 $S_n=a-(\frac{1}{2})^n$,则各项和等于(　　)

(A) $-\frac{1}{2}$;　　(B) $-1$;

(C) $\frac{1}{2}$;　　(D) 1。

16. 已知:$A$,$B$ 是平面 $\alpha$ 外的两点,在 $\alpha$ 内和 $A$,$B$ 等距离的点的集合,可能是

①一条直线;②一个平面;③半个平面;④空集。

其中正确的是(　　)

(A) ①②③;　　(B) ①②④;

(C) ①③④;　　(D) ②③④。

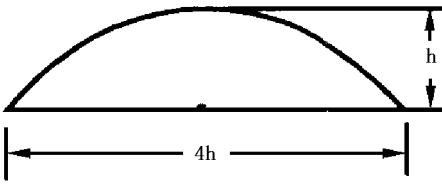
## 三、解答题(满分 86 分)

17. (本题 12 分)　3mm 厚的胶带绕在盘上,盘蕊直径为 300mm,满盘时直径为 600mm,求满盘时胶带的长(精确到米)。

解:

18.（本题 12 分） 设计一条隧道，要使高 3.5 米，宽 3 米的巨型载重车辆能通过，隧道口的纵断面是如图抛物线状的拱，拱宽是拱高的 4 倍，求拱宽可以取的最小整数值（单位：米）

解：




19.（本题 14 分） 已知：数列$\{a_n\}$，$\{b_n\}$，$\{c_n\}$，且 $c_n=a_n+b_n(n\geqslant 1, n\in N)$

（1）当 $a_n=2^n$，$b_n=3^n$，且数列$\{c_{n+1}-pc_n\}$为等比数列时，求常数 $p$ 的值；

（2）当$\{a_n\}$和$\{b_n\}$是公比分别为 $p$ 和 $q$ 的等比数列时，数列$\{c_n\}$能否也是等比数列？证明你的结论。

解：



需要全本请访问 www.ertongbook.com