前　言

QIAN　YAN

让我真诚地告诉你，展现在你面前的这本《高考单元专题复习质量评估》绝不是盲目跟风的一本普通习题集。她有着自己的独到设计，其模式、体例充盈着创新；她蕴藏着丰富的内涵，其内容、信息极富时代感。本书立足于考生应用能力、实践能力和人文素质的培养，旨在规范和优化高考备考复习的单元、阶段、专题和综合模拟考试，并切实地解决新教材、新高考背景下高考复习中遇到的新问题。

领新标异，素质备考　新教材的内容是鲜活的，新高考的方向是综合的，二者的终极目标是素质培养。本书大量引入了与社会生产、生活实际相结合的新材料，提供了大量综合性原创试题，目的是通过训练提高能力，教会学生会思考，会做高考题。

高考提前，备考提速　大家知道，从2003年起高考提前到六月份，这样，传统的复习进度安排就不太适应了。本书的基础综合过关版除改章节测试为单元测试外，同时大部分学科还把双综合复习中的知识专题前移至综合过关版中，加快了复习进度。双综合提升版语文、数学、英语三大主科分热点专题和综合模拟两部分编写，物理、化学、生物、政治、历史、地理六科按学科内综合热点专题、学科间交叉综合热点专题和综合模拟三部分编写，在强调综合复习的同时，体现复习过程的完整性。

两个版本，个性设计　目前，正值原人教版统编教材与试验修订教材新旧交替过渡时期，本套丛书数学、物理、化学、生物、历史、地理新旧版内容差异较大的各科均按两个版本编写，这就满足了使用不同教材读者的不同需求。

学生靶场，教师讲坛　本套丛书摆脱了原《高中全程复习优化设计》‘1+2’模式的束缚，采用‘1+1’的模式编写而自成体系。其中的一个“1”是供学生各阶段检测复习效果用的评估卷，另一个“1”是与学生用书配套而供教师对学生用书训练题进行详细讲解的教师用书。学生用书是学生演习的靶场，教师用书是教师教授的讲坛。整套丛书练讲结合，功能齐备。

如今的高考，可以说是高分的较量。本丛书试题设计科学、新颖，实用性强，注重创新精神和综合运用能力的培养，试题直击考场，是考生决胜高考并赢得高分的一把利刃。

编　者

2002年7月

目录 LU MU

质量评估（一） 集合与简易逻辑单元测试

质量评估（二） 函数单元测试

质量评估（三） 任意角的三角函数单元测试

质量评估（四） 两角和与差的三角函数单元测试

质量评估（五） 不等式单元测试

质量评估（六） 数列单元测试

质量评估（七） 复数单元测试

质量评估（八） 排列、组合、二项式定理单元测试

质量评估（九） 直线与平面单元测试

质量评估（十） 多面体与旋转体单元测试

质量评估（十一） 直线与圆单元测试

质量评估（十二） 圆锥曲线单元测试

质量评估（十三） 平面向量单元测试

质量评估（十四） 概率、统计单元测试

质量评估（十五） 导数单元测试

质量评估（十六） 函数图象及性质专题测试

质量评估（十七） 三角函数综合应用专题测试

质量评估（十八） 方程与不等式专题测试

质量评估（二九） 数列综合题专题测试

质量评估（二十） 复数与三角综合题专题测试

质量评估（二十一） 立体几何综合题专题测试

质量评估（二十二） 解析几何综合题专题测试

质量评估（二十三） 最值问题综合题专题测试

质量评估（二十四） 数学思想专题测试

质量评估（二十五） 数学基本方法专题测试

参考答案

高考单元和专题复习质量评估(一)

集合与简易逻辑单元测试

一、选择题

⇨1. 设集合 $M=\{x|x\leqslant 2\sqrt{3}\}$，$a=\sqrt{11+\sin x}$，其中 $x\in(0,\frac{\pi}{2})$，则下列关系中正确的是 …………（　　）

A. $a\subsetneqq M$　　B. $a\notin M$

C. $\{a\}\in M$　　D. $\{a\}\subsetneqq M$

⇨2. 设全集 $u=\mathbf{R}$，集合 $M=\{y|y=x^2+2,x\in u\}$，集合 $N=\{y|y=3x,x\in u\}$，则集合 $M\cap N=$ …………（　　）

A. $\{1,3,2,6\}$　　B. $\{(1,3),(2,6)\}$

C. M　　D. $\{3,6\}$

⇨3. 设集合 $M=\{-1,0,1\}$，$N=\{2,3,4,5,6\}$，映射 $f:M\to N$，在对任意的 $x\in M$，都有 $x+f(x)+xf(x)$ 是奇数，这样的映射 f 的个数是 …………（　　）

A. 24　　B. 27

C. 50　　D. 125

⇨4. 集合 $A=\{m|m=\lim\limits_{n\to\infty}\frac{a^n-2^n}{a^{n+1}+2^{n+1}}(a>0)\}$，则集合 A 的子集个数是 …………（　　）

A. 16　　B. 15

C. 8　　D. 7

⇨5. 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 $C\cup P=\varnothing$

⇨6. 已知集合 $A=\{-1,2\}$，$B=\{x|mx+1=0\}$，若 $A\cap B=B$，则所有实数 m 的值组成的集合是 …………（　　）

A. $\{-1,2\}$　　B. $\{1,-\frac{1}{2}\}$

C. $\{-\frac{1}{2},0,1\}$　　D. $\{-1,\frac{1}{2}\}$

⇨7. 同时满足 $\{1\}\subsetneqq A\subseteq\{1,2,3,4,5\}$，且 A 中所有元素之和为奇数的集合 A 的个数是 …………（　　）

A. 5　　B. 6　　C. 7　　D. 8

⇨8. 设全集 $U=\{a,b,c\}$，则满足条件 $\complement_U(M\cup N)=\{c\}$ 的集合 M 和 N 有 …………（　　）

A. 5 组　　B. 7 组

C. 9 组　　D. 11 组

⇨9. 如果命题“p 或 q”是真命题，命题“p 且 q”是假命题，那么 …………（　　）

A. 命题 p 和命题 q 都是假命题

B. 命题 p 和命题 q 都是真命题

C. 命题 p 和命题“非 q”真值不同

D. 命题 q 和命题“非 p”真值相同

⇨10. 把“三棱锥中，如果有两对对棱互相垂直，则顶点在底面的射影是底面三角形的垂心”作为原命题，则在它的原命题、逆命题、否命题、逆否命题中是真命题的个数为 …………（　　）

A. 0　　B. 2　　C. 3　　D. 4

⇨11. 设曲线 C 对应的方程为 $F(x,y)=0$，命题甲方：点 P 坐标适合方程 $F(x,y)=0$；命题乙为：点 P 在曲线 C 上；命题丙为：点 Q 坐标不适合方程 $F(x,y)=0$；命题丁为点 Q 不在曲线 C 上．已知甲是乙的必要条件，但非充分条件，那么 …………（　　）

A. 丙是丁的充分非必要条件

B. 丙是丁的必要非充分条件

C. 丙是丁的充分且必要条件

D. 丙非丁的必要条件，也非丁的充分条件

⇨12. 设 M、P 是两个非空集合，定义 M 与 P 的差集为 $M-P=\{x|x\in M$ 且 $x\notin P\}$，则 $M-(M-P)$ 等于 …………（　　）

A. P　　B. $M\cap P$

C. $M\cup P$　　D. M

二、填空题

⇨13. 设集合 $A=\{x|2\lg x=\lg(8x-15),x\in\mathbf{R}\}$，$B=\{x|\cos\frac{x}{2}>0,x\in\mathbf{R}\}$，则 $A\cap B$ 的元素个数为________．

⇨14. 已知集合 $A=\{x|x^2-4>0\}$，$B=\{x|x-a<0\}$，若 $B\subsetneqq A$，则实数 a 的取值范围是________．

⇨15. 已知全集 $U=\{(x,y)|x\in\mathbf{R},y\in\mathbf{R}\}$，集合 $A=\{(x,y)|\frac{y-1}{x^2-1}=1,x\in\mathbf{R},y\in\mathbf{R}\}$，$B=\{(x,y)|y=x^2,x\in\mathbf{R},y\in\mathbf{R}\}$，则 $\complement_U A\cap B=$________．

⇨16. 若记号“※”表示两个实数 a 与 b 的算术平均数的运算，即 $a※b=\frac{a+b}{2}$，则两边均含有运算符号“※”和“+”，且对于任意 3 个实数 a、b、c 都能成立的一个等式可以是________．

三、解答题

⇨17. **已知集合** $A=\{x|x^2-3x+2=0\}$，$B=\{x|x^2-ax+(a-1)=0\}$，$C=\{x|x^2-mx+2=0\}$，**且** $A\cup B=A$，$A\cap C=C$，**求实数** a，m **的值**.

⇨18. **已知集合** $M=\{x|x^2-x-2>0\}$，$N=\{x|x^2+4x+a<0\}$，**若** $M\cap N=N$，**求** a **的取值范围**.

⇨19. **在下列两个命题 A、B 中，要使一个成立，另一个不成立，求实数 a 的取值范围.**

命题 A：方程 $x^2+ax+1=0$ 有两个相异负根；

命题 B：方程 $4x^2+4(a-2)x+1=0$ 无实根.

⇨20. **已知集合 $A=\{(x,y)\mid \frac{y-3}{x-2}=a+1\}$，集合 $B=\{(x,y)\mid (a^2-1)x+(a-1)y=30\}$，若 $A\cap B=\varnothing$，求实数 a 的值.**

⇨21. **已知集合** $A=\{(x,y)|x^2+mx-y+2=0\}$, $B=\{(x,y)|x-y+1=0$ **且** $0\leqslant x\leqslant 2\}$, **如果** $A\cap B\neq\varnothing$, **求实数** m **的取值范围**.

⇨22. **某地有甲、乙两电视台，某日在** 560 **个观众中作调查，知兼收看两台的观众人数、甲台观众人数、乙台观众人数成** 1∶2∶3, **求在此次调查中分别收看甲台和乙台的人数**.

高考单元和专题复习质量评估(二)

函数单元测试

一、选择题

⇨1. 设偶函数 $f(x)=\log_a|x-b|$ 在 $(-\infty,0)$ 上单调递增,则 $f(a+1)$ 与 $f(b+2)$ 的大小关系是 ……………………………………………………………… (　　)

A. $f(a+1)\geqslant f(b+2)$　　B. $f(a+1)<f(b+2)$

C. $f(a+1)\leqslant f(b+2)$　　D. $f(a+1)>f(b+2)$

⇨2. 已知函数 $f(x)$ 是定义在 R 上的奇函数,当 $x<0$ 时,$f(x)=(\frac{1}{3})^x$,那么 $f^{-1}(-9)$ 的值为 ……………………………………………………… (　　)

A. 2　　B. -2　　C. 3　　D. -3

⇨3. 定义在 R 上的函数 $f(x)$ 是奇函数,又是以 2 为周期的周期函数,那么 $f(1)+f(2)+f(3)+f(4)+f(5)+f(6)+f(7)$ 的值为 ………………… (　　)

A. -1　　B. 0　　C. 1　　D. 4

⇨4. 已知二次函数 $f(x)=x^2+x+a(a>0)$,若 $f(m)<0$,则 $f(m+1)$ 的值是 ……………………………………………………………………………… (　　)

A. 正数　　B. 负数

C. 零　　D. 符号与 a 有关

⇨5. 已知抛物线 $y=4x^2-5x+k^2$ 与 x 轴的交点在原点的右侧,则实数 k 的取值范围是 ……………………………………………………………… (　　)

A. $-\frac{5}{4}\leqslant k\leqslant\frac{5}{4}$　　B. $k\geqslant\frac{5}{4}$ 或 $k\leqslant-\frac{5}{4}$

C. $-\frac{5}{4}\leqslant k\leqslant\frac{5}{4}$ 且 $k\neq0$　　D. **R**

⇨6. 在区间$[\frac{1}{2},2]$上,函数 $f(x)=x^2+px+q$ 与 $g(x)=2x+\frac{1}{x^2}$ 在同一点取得相同的最小值,那么 $f(x)$ 在$[\frac{1}{2},2]$上的最大值是 ………………… (　　)

A. $\frac{13}{4}$　　B. 4　　C. 8　　D. $\frac{5}{4}$

⇨7. 函数 $f(x)=\log_{\sin\alpha}(x^2-ax+3a)$($\alpha$ 为锐角)在区间$[2,+\infty)$上是减函数,则实数 a 的取值范围是 …………………………………………………… (　　)

A. $(-4,4)$　　B. $[-4,4)$

C. $(-4,4]$　　D. $[-4,4]$

⇨8. 汽车的油箱是长方体形状容器,它的长是 a cm,宽是 b cm,高是 h cm,汽车开始行驶时油箱内装满汽油.已知汽车的耗油量是 n cm^3/km,汽车行驶的路程 y(km)与油箱内剩余油量的液面高度 x(cm)的函数关系式为(以下 $x\in[0,h]$均成立) ……………………………………………………… (　　)

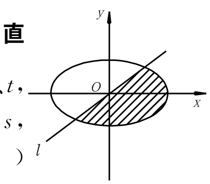
A. $y=\frac{n}{ab}(h-x)$　　B. $y=\frac{ab}{n}(h-x)$

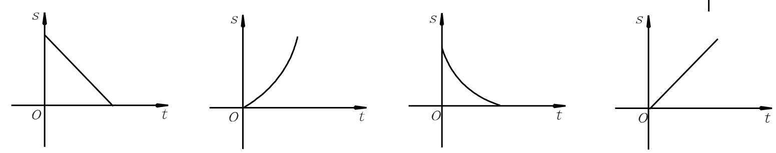
C. $y=\frac{h}{ab}(n-x)$　　D. $y=\frac{ab}{h}(n-x)$

⇨9. 集合 $A=\{a,b,c\}$,$B=\{-1,0,1\}$,从 A 到 B 的映射 f 满足 $f(a)=f(b)+f(c)$,那么这样的映射 f 的个数为 ………………………………………… (　　)

A. 2 个　　B. 7 个　　C. 5 个　　D. 4 个

⇨10. 设椭圆$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$的面积为 $ab\pi$,过原点的直线 l,x 轴正半轴及椭圆围成的两区域面积分别设为 s、t,则 s 关于 t 的函数图象的大致形状为(阴影 x 轴上方为 s,下方为 t) ……………………………………… (　　)





A　　B　　C　　D

⇨11. 函数 $y=f(x)$ 在 $(-3,0)$ 上是减函数,又 $y=f(x-3)$ 是偶函数,则下列结论正确的是 ……………………………………………………………… (　　)

A. $f(-\frac{3}{2})<f(-\frac{7}{2})<f(-5)$

B. $f(-5)<f(-\frac{7}{2})<f(-\frac{3}{2})$

C. $f(-5)<f(-\frac{3}{2})<f(-\frac{7}{2})$

D. $f(-\frac{7}{2})<f(-\frac{3}{2})<f(-5)$

⇨12. 对任意的 $a\in[-1,1]$,函数 $f(x)=x^2+(a-4)x+4-2a$ 的值总大于零,则 x 的取值范围是 ……………………………………………………………… (　　)

A. $1<x<3$　　B. $x>3$ 或 $x<1$

C. $1<x<2$　　D. $x>2$ 或 $x<1$

二、填空题

⇨13. 已知函数 $y=f(x)$ 存在反函数 $y=g(x)$,若 $f(3)=-1$,则函数 $y=g(x-1)$ 的图象必经过________点.

⇨14. 下列四个命题:

①若函数满足 $f(x-a)=f(a-x)$,则 $f(x)$ 的图象关于 y 轴对称.

②若函数 $f(x)$ 满足 $f(x-a)=f(a-x)$,则函数 $f(x)$ 的图象关于直线 $x=a$ 对称.

③函数 $y=f(x-a)$ 与 $y=f(a-x)$ 的图象关于 y 轴对称.

④函数 $y=f(x-a)$ 与 $y=f(a-x)$ 的图象关于直线 $x=a$ 对称.

其中正确的命题是________．

⇨15. 函数 $y=f(2^x)$ 的定义域为 $[-1,1]$，则函数 $y=f(\log_2 x)$ 的定义域为________．

⇨16. 已知函数 $f(x)=\log_3 x+2(x\in[1,9])$，则函数 $y=[f(x)]^2+f(x^2)$ 的最大值为________．

三、解答题

⇨17. 已知函数 $f(x)=\log_3\dfrac{mx^2+8x+n}{x^2+1}$ 的定义域为 $\mathbf{R}$，值域为 $[0,2]$，求 m，n 的值．

⇨18. 定义在实数集 $\mathbf{R}$ 上的函数 $f(x)$，对任意 $x,y\in\mathbf{R}$，有 $f(x+y)+f(x-y)=2f(x)\cdot f(y)$，且 $f(0)\neq 0$．

(Ⅰ)求证：$f(0)=1$；

(Ⅱ)求证：$y=f(x)$ 是偶函数；

(Ⅲ)若存在常数 C，使 $f(\dfrac{C}{2})=0$．

(1)求证：对任意 $x\in\mathbf{R}$，有 $f(x+C)=-f(x)$ 成立；

(2)试问函数 $f(x)$ 是不是周期函数，如果是，找出它的一个周期；如果不是，请说明理由．

⇨19. **设计一幅宣传画，要求画面面积为** $4840\ cm^2$，**画面的宽与高的比为** $\lambda(\lambda<1)$，**画面的上、下各留** $8\ cm$ **空白，左、右各留** $5\ cm$ **空白．怎样确定画面的高与宽尺寸，能使宣传画所用纸张面积最小？如果再要求** $\lambda\in[\frac{2}{3},\frac{3}{4}]$，**那么** λ **为何值时，能使宣传画所用纸张面积最小？**

⇨20. **设二次函数** $f(x)=ax^2+bx+c(a>0$ **且** $bc\neq0)$.

(Ⅰ)**若** $|f(0)|=|f(1)|=|f(-1)|=1$，**试求** $f(x)$ **的解析式，并求** $f(x)$ **的最小值．**

(Ⅱ)**若** $f(x)$ **的对称轴的方程是** $x=1$，**且** $f(x)$ **的图象在** x **轴上截得的弦长不小于** 2，**试分别确定** b、c **的符号．**

⇨21. 已知二次函数 $f(x)=ax^2+bx$(a、b 为常数,且 $a\neq 0$),满足条件:$f(-x+5)=f(x-3)$,且方程 $f(x)=x$ 有等根.

(Ⅰ)求 $f(x)$的解析式;

(Ⅱ)是否存在实数 $m,n(m<n)$,使 $f(x)$的定义域和值域分别为$[m,n]$和$[3m,3n]$,如果存在,求出 m,n 的值;如果不存在,说明理由.

⇨22. 已知 $f(x)=\log_2 x$,当点 $M(x,y)$在函数 $y=f(x)$的图象上运动时,点 $N(x-2,ny)$在函数 $y=q_n(x)$的图象上运动($n\in\mathbf{N}^*$)

(Ⅰ)求 $y=q_n(x)$的解析式;

(Ⅱ)设 $H_n(x)=(\frac{1}{2})^{q_n(x)}$,$F(x)=H_1(x)-q_1(x)$,求 $F(x)$的解析式,判断其单调性,并给予证明.

(Ⅲ)求集合 $A=\{a\}$,使方程 $q_1(x)=q_2(x-2+a)$有实数根,$a\in\mathbf{R}$.

高考单元和专题复习质量评估(三)

任意角的三角函数单元测试

一、选择题

⇨1. **若** θ **为第一象限的角,则下式能确定为正值的是** ……………………… (　　)

A. $\cos 2\theta$　　B. $\sin\frac{\theta}{2}$　　C. $\cos\frac{\theta}{2}$　　D. $\tan\frac{\theta}{2}$

⇨2. **若** $\sin(\pi+\theta)=\frac{1}{2}$**,则** $\cos(2\pi-\theta)$**等于** ………………………………… (　　)

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$　　B. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$　　C. $\pm\frac{\sqrt{3}}{2}$　　D. $\pm\frac{1}{2}$

⇨3. **设函数** $y=\sin(\omega x-\frac{\pi}{5})\cdot\cos(\omega x-\frac{\pi}{5})$**的最小正周期为** 2**,且** $\omega>0$**,则** ω **的值为** ………………………………………………………………………………… (　　)

A. 1　　B. π　　C. $\frac{\pi}{2}$　　D. $\frac{\pi}{4}$

⇨4. **下列四个命题中,正确的命题是** …………………………………………… (　　)

A. **函数** $y=\cot x$ **在定义域上是减函数**

B. **函数** $y=\cos x$ **在每一个区间**$[2k\pi+\pi,2k\pi+2\pi](k\in\mathbf{Z})$**上是增函数**

C. **函数** $y=|\sin(2x+\frac{\pi}{3})|$**的最小正周期为** π

D. **函数** $y=\tan(x+\frac{\pi}{4})$**是奇函数**

⇨5. **设** $a=\sin 1,b=\sin 2,c=\sin 3,d=\sin 4$**,则它们的大小顺序是** ……… (　　)

A. $a>b>c>d$　　B. $d>c>b>a$

C. $b>a>c>d$　　D. $c>b>a>d$

⇨6. **函数** $y=\sin x+\cos x$ **在**$(0,\pi)$**上的值域是** ……………………………… (　　)

A. $(-1,1)$　　B. $(-1,\sqrt{2}]$

C. $[-\sqrt{2},\sqrt{2}]$　　D. $(-\sqrt{2},\sqrt{2})$

⇨7. **函数** $y=\sqrt{2|\cos x|-1}$**的定义域为** ………………………………………… (　　)

A. $\{x|2k\pi-\frac{\pi}{3}\leqslant x\leqslant 2k\pi+\frac{\pi}{3},k\in\mathbf{Z}\}$

B. $\{x|k\pi-\frac{\pi}{6}\leqslant x\leqslant k\pi+\frac{\pi}{6},k\in\mathbf{Z}\}$

C. $\{x|k\pi-\frac{\pi}{3}\leqslant x\leqslant k\pi+\frac{\pi}{3},k\in\mathbf{Z}\}$

D. $\{x|k\pi+\frac{\pi}{3}\leqslant x\leqslant k\pi+\frac{2\pi}{3},k\in\mathbf{Z}\}$

⇨8. $f(x)=2\sin(3x+\varphi)$**在区间**$[a,b]$**上是增函数,且** $f(a)=-2,f(b)=2$**,则** $g(x)=2\cos(3x+\varphi)$**在**$[a,b]$**上** ………………………………………… (　　)

A. **是增函数**　　B. **是减函数**

C. **可以取得最大值** 2　　D. **可以取得最小值** -2

⇨9. **已知** $\alpha、\beta\in(\frac{\pi}{2},\pi)$**,且** $\tan\alpha<\cot\beta$**,则必有** ……………………… (　　)

A. $\alpha<\beta$　　B. $\beta<\alpha$

C. $\alpha+\beta<\frac{3\pi}{2}$　　D. $\alpha+\beta>\frac{3\pi}{2}$

⇨10. **函数** $f(x)=\lg(\sin x\cos x)$**的单调增区间是** ……………………………… (　　)

A. $(k\pi,k\pi+\frac{\pi}{4}]$　　B. $(k\pi+\frac{\pi}{4},k\pi+\frac{3\pi}{4})$

C. $[k\pi-\frac{\pi}{4},k\pi+\frac{\pi}{4}]$　　D. $[2k\pi,2k\pi+\frac{\pi}{2}](k\in\mathbf{Z})$

⇨11. **已知** $\sin\alpha>\sin\beta$**,那么下列命题中,原命题与逆命题都成立的是** … (　　)

A. **若** $\alpha、\beta$ **是第一、二象限角,则** $\cos\alpha>\cos\beta$

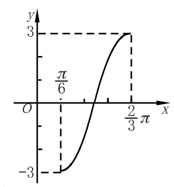
B. **若** $\alpha、\beta$ **是第二、三象限角,则** $\tan\alpha>\tan\beta$

C. **若** $\alpha、\beta$ **是第三、四象限角,则** $\cos\alpha>\cos\beta$

D. **若** $\alpha、\beta$ **是第一、四象限角,则** $\tan\alpha>\tan\beta$

⇨12. **三角函数式:**①$y=3\sin(2x-\frac{5\pi}{6})$　②$y=3\sin(2x+\frac{7\pi}{6})$

③$y=3\sin(2x-\frac{5\pi}{12})$　④$y=3\cos(2x+\frac{2\pi}{3})$



其中在$[\frac{\pi}{6},\frac{2\pi}{3}]$**上的图象如图所示的函数是** …… (　　)

A. ③　　B. ①②

C. ①②④　　D. ①②③④

二、填空题

⇨13. **若** $f(x)$**是以** 5 **为周期的奇函数,**$f(-3)=4$**,且** $\cos\alpha=\frac{1}{2}$**,则** $f(4\cos 2\alpha)=$ ________.

⇨14. **函数** $f(x)=3\sin(x+20^\circ)+5\sin(x+80^\circ)$**的最大值是**________.

⇨15. **已知函数** $f(x)=\sin(x+\theta)+\sqrt{3}\cos(x-\theta)$**是偶函数,**$0<\theta<\pi$**,则** θ **的值为** ________.

⇨16. **给出下列命题:**①**存在实数** α**,使** $\sin\alpha\cos\alpha=1$　②**存在实数** α**,使** $\sin\alpha+\cos\alpha=\frac{3}{2}$　③$y=\sin(\frac{5\pi}{2}-2x)$**是偶函数**　④$x=\frac{\pi}{8}$**是函数** $y=\sin(2x+\frac{5\pi}{4})$**,的一条对称轴方程**　⑤**若** $\alpha、\beta$ **是第一象限角,则** $\tan\alpha>\tan\beta$. **其中正确命题的序号是**________.**(注:把你认为正确命题的序号都填上)**

三、解答题

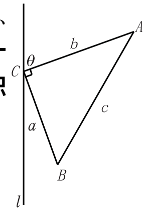
⇨17. 已知函数 $f(x)=2m\sin x-2\cos^2 x+\frac{m^2}{2}-4m+3$，当 $m\in(-\infty,-2]$时，函数 $f(x)$的最小值为 19，求函数 $f(x)$的最大值及取得最大值时的 x 值．

⇨18. $Rt\triangle ABC$ 内有一个内接正方形，它的一边在斜边 BC 上，设 $AB=a$，$\angle ABC=\theta$，

（Ⅰ）试用 a 和 θ 分别表示$\triangle ABC$ 的面积 S_1 和正方形面积 S_2；

（Ⅱ）当 a 固定，θ 变化时，求$\frac{S_1}{S_2}$取得最小值时的 θ 值．

⇨19. **三边长为定值 a、b、c 的 $Rt\triangle ABC$，它们所对的角分别为 A、B、C，此三角形绕其直角顶点 C 所在的定直线 l 在空间旋转一周，得几何体，已知边 AC 与 l 所成的角为 θ，设几何体的体积为 $V(\theta)$，求 $V(\theta)$ 的最大值.**



⇨20. **已知**：$\sin 2\alpha=\frac{3}{5}$，$(-\frac{3\pi}{4}<\alpha<-\frac{\pi}{2})$，**函数** $f(x)=\sin(\alpha-x)-\sin(\alpha+x)+2\cos\alpha$.

(Ⅰ)**求** $\cos\alpha$ **的值**；

(Ⅱ)**若** $f^{-1}(x)$**表示** $f(x)$**在**$[-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2}]$**上的反函数，试求** $f^{-1}(-\frac{\sqrt{10}}{10})$**的值**.

⇨21. **已知函数** $f(x)=A\sin(\omega x+\varphi)(A>0,\omega>0,|\varphi|<\frac{\pi}{2})$ **的图象在** y **轴上的截距为** 1，**它在** y **轴右侧的第一个最大值点和最小值点分别为** $(x_0,2)$ **和** $(x_0+3\pi,-2)$.

(Ⅰ)求 $f(x)$ **的解析式；**

(Ⅱ)将 $y=f(x)$ **的图象上所有点的横坐标缩短到原来的** $\frac{1}{3}$ **(纵坐标不变)，然后再将所得图象向** x **轴正方向平移** $\frac{\pi}{3}$ **个单位，得到函数** $y=g(x)$ **的图象，写出函数** $y=g(x)$ **的解析式并用列表作图的方法画出** $y=g(x)$ **在长度为一个周期的闭区间上的图象.**

⇨22. **已知函数** $f(x)=2\cos x\cdot\sin(x+\frac{\pi}{3})-\sqrt{3}\sin^2x+\sin x\cos x$.

(Ⅰ)求函数 $f(x)$ **的最小正周期；**

(Ⅱ)求 $f(x)$ **的最小值及取得最小值时相应的** x **值；**

(Ⅲ)若当 $x\in[\frac{\pi}{12},\frac{7\pi}{12}]$ **时，**$f(x)$ **的反函数为** $f^{-1}(x)$，**求** $f^{-1}(1)$ **的值.**

(附和差化积、积化和差公式：$\sin\alpha+\sin\beta=2\sin\frac{\alpha+\beta}{2}\cos\frac{\alpha-\beta}{2}$，$\sin\alpha-\sin\beta=2\cos\frac{\alpha+\beta}{2}\sin\frac{\alpha-\beta}{2}$，$\cos\alpha+\cos\beta=2\cos\frac{\alpha+\beta}{2}\cos\frac{\alpha-\beta}{2}$，$\cos\alpha-\cos\beta=-2\sin\frac{\alpha+\beta}{2}\sin\frac{\alpha-\beta}{2}$，$\sin\alpha\cos\beta=\frac{1}{2}[\sin(\alpha+\beta)+\sin(\alpha-\beta)]$，$\cos\alpha\sin\beta=\frac{1}{2}[\sin(\alpha+\beta)-\sin(\alpha-\beta)]$，$\cos\alpha\cos\beta=\frac{1}{2}[\cos(\alpha+\beta)+\cos(\alpha-\beta)]$，$\sin\alpha\sin\beta=-\frac{1}{2}[\cos(\alpha+\beta)-\cos(\alpha-\beta)]$

高考单元和专题复习质量评估(四)

两角和与差的三角函数单元测试

一、选择题

⇨1. 若 $\cot\alpha=2$,$\tan(\alpha-\beta)=-\frac{2}{3}$,则 $\tan(\beta-2\alpha)$的值为…………………( )

A. $-\frac{7}{4}$　B. $-\frac{1}{8}$　C. $\frac{1}{8}$　D. $\frac{4}{7}$

⇨2. 函数 $y=\sin(3x+\frac{\pi}{3})\cos(x-\frac{\pi}{6})+\cos(3x+\frac{\pi}{3})\cos(x+\frac{\pi}{3})$的图象中一条对称轴的方程是 ……………………………………………………( )

A. $x=\frac{\pi}{4}$　B. $x=\frac{\pi}{8}$

C. $x=-\frac{\pi}{4}$　D. $x=-\frac{\pi}{2}$

⇨3. 若 θ 是锐角 $\sin\frac{\theta}{2}=\sqrt{\frac{x-1}{2x}}$,则 $\tan\theta$ 等于……………………………( )

A. $\frac{1}{x}$　B. $\sqrt{\frac{x-1}{x+1}}$

C. $\frac{\sqrt{x^2-1}}{x}$　D. $\sqrt{x^2-1}$

⇨4. 若 $2\sin\theta=1+\cos\theta$,则 $\cot\frac{\theta}{2}$的值为 ……………………………( )

A. 2　B. $\frac{1}{2}$　C. 0　D. 2 或 0

⇨5. 若 $0<\alpha<\pi$ 且 $\sin\alpha+\cos\alpha=-\frac{1}{3}$,则 $\cos2\alpha$ 的值等于 ………………( )

A. $\frac{\sqrt{17}}{9}$　B. $\pm\frac{\sqrt{17}}{9}$

C. $-\frac{\sqrt{17}}{9}$　D. $-\frac{8}{9}$

⇨6. $\triangle ABC$ 中,A、B、C 成等差数列,则 $\cos^2A+\cos^2C$ 的值域是 ………( )

A. $[\frac{1}{2},\frac{3}{2}]$　B. $[\frac{1}{2},\frac{2}{3})$

C. $[\frac{1}{2},\frac{5}{4})$　D. $[\frac{1}{2},\frac{5}{4}]$

⇨7. $\cos\frac{\pi}{9}\cos\frac{2\pi}{9}\cos\frac{3\pi}{9}\cos\frac{4\pi}{9}$的值是 …………………………………( )

A. $-\frac{1}{16}$　B. $\frac{1}{16}$

C. $-\frac{1}{8}$　D. $\frac{1}{8}$

⇨8. 函数 $y=\sin x(1+\tan x\tan\frac{x}{2})$的最小正周期是………………………( )

A. π　B. 2π

C. $\frac{\pi}{2}$　D. $\frac{3\pi}{2}$

⇨9. 若 $\sin x+\sin y=\frac{2}{3}$,则 $\cos x+\cos y$ 的取值范围是……………………( )

A. $[-\frac{1}{3},\frac{1}{3}]$　B. $[-\frac{2}{3},\frac{2}{3}]$

C. $[-\frac{4\sqrt{2}}{3},\frac{4\sqrt{2}}{3}]$　D. $[-2,2]$

⇨10. 在$\triangle ABC$ 中,$a\cos B=b\cos A$ 是$\triangle ABC$ 为等腰三角形的……………( )

A. 必要但非充分条件

B. 充分但非必要条件

C. 充要条件

D. 既非充分又非必要条件

⇨11. 若$\frac{1+\cos\alpha}{\sin\alpha}=2$,则 $\cos\alpha-\sin\alpha$ 等于…………………………………( )

A. $\frac{2}{5}$　B. $\frac{3}{5}$

C. $-\frac{7}{5}$　D. $-\frac{1}{5}$

⇨12. $\triangle ABC$ 的内角 A 满足 $\sin A+\cos A>0$,且 $\tan A-\sin A<0$,则角 A 的取值范围是 ……………………………………………………………( )

A. $(0,\frac{\pi}{4})$　B. $(\frac{\pi}{4},\frac{\pi}{2})$

C. $(\frac{\pi}{2},\frac{3\pi}{4})$　D. $(\frac{\pi}{4},\frac{3\pi}{4})$

二、填空题

⇨13. 已知 $\sin(\frac{\pi}{4}-\alpha)=\frac{5}{13}$,$\alpha\in(0,\frac{\pi}{4})$则$\frac{\cos2\alpha}{\cos(\frac{\pi}{4}+\alpha)}=$________.

⇨14. $\frac{\tan10^\circ-\sqrt{3}}{\csc40^\circ}=$________.

⇨15. 如果 $x\in(0,\pi)$,则 $y=\cos x+2\sin x$ 的值域是________.

⇨16. 设 A、B、C 是单位圆 $x^2+y^2=1$ 的任意三点且$\overrightarrow{OA}$、$\overrightarrow{OB}$、$\overrightarrow{OC}$两相邻两向量的夹角为$\frac{2\pi}{3}$,则$\overrightarrow{OA}$、$\overrightarrow{OB}$、$\overrightarrow{OC}$在 y 轴上的射影的长度的平方和为________.

三、解答题

⇨17. **设** $x\in[\frac{\pi}{12},\frac{5\pi}{12}]$，**求** $f(x)=(\sin x+2)(\cos x+2)$ **的最大值与最小值，并指出取最值时** x **的值**.

⇨18. **已知**：α、$\beta\in(0,\frac{\pi}{2})$ **且** $\sin\beta\csc\alpha=\cos(\alpha+\beta)$，$\alpha+\beta\neq\frac{\pi}{2}$.

（Ⅰ）**求证**：$\tan(\alpha+\beta)=2\tan\alpha$；

（Ⅱ）**当** $\tan(\alpha+\beta)$ **为何值时**，$\tan\beta$ **取最大值，并求出最大值**.

⇨19. **已知** $\cos(\alpha-\frac{\beta}{2})=-\frac{2\sqrt{7}}{7}$，$\sin(\frac{\alpha}{2}-\beta)=\frac{1}{2}$，**且** $\frac{\pi}{2}<\alpha<\pi$，$0<\beta<\frac{\pi}{2}$，

（Ⅰ）**求** $\cos\frac{\alpha+\beta}{2}$ **的值**；

（Ⅱ）**求** $\tan(\alpha+\beta)$ **的值**.

⇨20. **在**$\triangle ABC$ **中**，A、B、C **所对的边长分别为** a、b、c，**若** $\cos^2(\frac{\pi}{2}+A)+\cos A=\frac{5}{4}$，**且** $b+c=\sqrt{3}a$.

（Ⅰ）**求** A **的值**；

（Ⅱ）**求** $\cos\frac{B-C}{2}$ **的值**.