天利 牛皮卷

● 搜狐教育频道推荐用书

天利活页试题 第一辑

■ 对接高考同步预练
■ 名校期末测试卷

北京天利考试信息网 编

高一数学(上)

天时地利考无不胜

西藏人民出版社

高考《考试大纲》涉及高一上学期考核内容与要求

一、集合与简易逻辑

(一)考核内容

1. 集合.子集.补集.交集.并集.

2. 逻辑联结词.四种命题.充要条件.

(二)考核要求

1. 理解集合、子集、补集、交集、并集的概念.了解空集和全集的意义.了解属于、包含、相等关系的意义.掌握有关的术语和符号,并会用它们正确表示一些简单的集合.

2. 理解逻辑联结词"或"、"且"、"非"的含义.理解四种命题及其相互关系.掌握充要条件的意义.

二、函数

(一)考核内容

1. 映射.函数.函数的单调性.

2. 反函数.互为反函数的函数图像间的关系.

3. 指数概念的扩充.有理指数幂的运算性质.指数函数.

4. 对数.对数的运算性质.对数函数.

5. 函数的应用举例

(二)考核要求

1. 了解映射的概念,理解函数的概念.

2. 了解函数的单调性的概念,掌握判断一些简单函数的单调性的方法.

3. 了解反函数的概念及互为反函数的函数图像间的关系,会求一些简单函数的反函数.

4. 理解分数指数幂的概念,掌握有理指数幂的运算性质.掌握指数函数的概念、图像和性质.

5. 理解对数的概念,掌握对数的运算性质.掌握对数函数的概念、图像和性质.

6. 能够运用函数的性质、指数函数和对数函数的性质解决某些简单的实际问题.

三、数列

(一)考核内容

1. 数列.

2. 等差数列及其通项公式. 等差数列前 n 项和公式.

3. 等比数列及其通项公式. 等比数列前 n 项和公式.

(三)考核要求

1. 理解数列的概念,了解数列通项公式的意义. 了解递推公式是给出数列的一种方法,并能根据递推公式写出数列的前几项.

2. 理解等差数列的概念,掌握等差数列的通项公式与前 n 项和公式,并能解决简单的实际问题.

3. 理解等比数列的概念,掌握等比数列的通项公式与前 n 项和公式,并能解决简单的实际问题.

目　　录

高考《考试大纲》涉及高一上学期考核内容与要求

对接高考专题同步预练

1. 高一上学期高考专题同步预练一(集合与简易逻辑) …………………… (1)
2. 高一上学期高考专题同步预练二(函数) ……………………………… (3)
3. 高一上学期高考专题同步预练三(数列) ……………………………… (13)

名校期中期末试卷

4. 福州二中 2003~2004 学年高一上学期期中考试 ………………………… (17)
5. 北京市大兴区 2004 年高一第一学期期末考试 ………………………… (21)
6. 杭州市 2004 年高一第一学期期末考试 ………………………………… (25)
7. 南昌市 2004 年高一第一学期期末终结性测试 ………………………… (29)
8. 天津市南开区 2004 年高一第一学期期末考试 ………………………… (33)
9. 江苏省扬州市 2004 年高一第一学期期末调研测试 …………………… (37)
10. 辽宁省实验中学 2004 年高一上学期期末考试 ………………………… (41)

参考答案及解题提示

数　　学

班级＿＿＿＿＿＿姓名＿＿＿＿＿＿学号＿＿＿＿＿＿

一、集合与简易逻辑

一、选择题

1. (1995年全国高考)已知全集 $I=\{0,-1,-2,-3,-4\}$,集合 $M=\{0,-1,-2\}$,$N=\{0,-3,-4\}$,则$\complement_I M\cap N=$ (　　)

A. $\{0\}$　　B. $\{-3,-4\}$　　C. $\{-1,-2\}$　　D. $\varnothing$

2. (1995年全国高考)已知 I 为全集,集合 $M,N\subsetneqq I$.若 $M\cap N=N$,则 (　　)

A. $\complement_I M\supseteq \complement_I N$　　B. $M\subsetneqq \complement_I N$　　C. $\complement_I M\subseteq \complement_I N$　　D. $M\supseteq \complement_I N$

3. (1995年上海高考)如果 $P=\{x\mid(x-1)(2x-5)<0\}$,$Q=\{x\mid 0<x<10\}$,那么 (　　)

A. $P\cap Q=\varnothing$　　B. $P\subsetneqq Q$　　C. $P\supsetneqq Q$　　D. $P\cup Q=\mathbf{R}$

4. (1996年全国高考)设全集 $I=\{1,2,3,4,5,6,7\}$,集合 $A=\{1,3,5,7\}$,$B=\{3,5\}$,则 (　　)

A. $I=A\cup B$　　B. $I=\complement_I A\cup B$　　C. $I=A\cup \complement_I B$　　D. $I=\complement_I A\cup \complement_I B$

5. (1996年全国高考)已知全集 $I=N$,集合 $A=\{x\mid x=2n,n\in N\}$,$B=\{x\mid x=4n,n\in \mathbf{N}\}$,则 (　　)

A. $I=A\cup B$　　B. $I=\complement_I A\cup B$　　C. $I=A\cup \complement_I B$　　D. $I=\complement_I A\cup \complement_I B$

6. (1996年上海高考)已知集合 $M=\{(x,y)\mid x+y=2\}$,$N=\{(x,y)\mid x-y=4\}$,那么集合 $M\cap N$ 为 (　　)

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

7. (1997年全国高考)设集合 $M=\{x\mid 0\leqslant x<2\}$,集合 $N=\{x\mid x^2-2x-3<0\}$,集合 $M\cap N=$ (　　)

A. $\{x\mid 0\leqslant x<1\}$　　B. $\{x\mid 0\leqslant x<2\}$　　C. $\{x\mid 0\leqslant x\leqslant 1\}$　　D. $\{x\mid 0\leqslant x\leqslant 2\}$

8. (1998年上海高考)设全集为 $\mathbf{R}$,$A=\{x\mid x^2-5x-6>0\}$,$B=\{x\mid |x-5|<a\}$(a 是常数),且 $11\in B$,则 (　　)

A. $\complement_{\mathbf{R}}A\cup B=\mathbf{R}$　　B. $A\cup \complement_{\mathbf{R}}B=\mathbf{R}$　　C. $\complement_{\mathbf{R}}A\cup \complement_{\mathbf{R}}B=\mathbf{R}$　　D. $A\cup B=\mathbf{R}$

9. (1999年全国高考)如图 1,I 是全集,M、P、S 是 I 的 3 个子集,则阴影部分所表示的集合是 (　　)

A. $(M\cap P)\cap S$　　B. $(M\cap P)\cup S$

C. $(M\cap P)\cap \complement_I S$　　D. $(M\cap P)\cup \complement_I S$

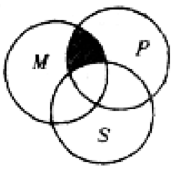


图 1

10. (2000年全国高考)设集合 $A=\{x\mid x\in\mathbf{Z}$ 且 $-10\leqslant x\leqslant -1\}$,$B=\{x\mid x\in \mathbf{Z}$ 且 $|x|\leqslant 5\}$,则 $A\cup B$ 中的元素个数是 (　　)

A. 11　　B. 10　　C. 16　　D. 15

11. (2000年广东高考) 已知集合 $A=\{1,2,3,4\}$，那么 A 的真子集的个数是 ( )

A. 15　　B. 16　　C. 3　　D. 4

12. (2002年全国高考) 设集合 $M=\left\{x \mid x=\frac{k}{2}+\frac{1}{4}, k\in \mathbf{N}\right\}$，$N=\left\{x \mid x=\frac{k}{4}+\frac{1}{2}, k\in \mathbf{Z}\right\}$，则 ( )

A. $M=N$　　B. $M \subsetneqq N$　　C. $M \supsetneqq N$　　D. $M\cap N=\emptyset$

13. (2003年北京市东城区模拟) 如果 $X=\{x \mid x^2-x=0\}$，$Y=\{x \mid x^2+x=0\}$，那么 $X\cap Y$ 等于 ( )

A. 0　　B. $\{0\}$　　C. ϕ　　D. $\{-1,0,1\}$

14. (2003年南京市模拟) 设集合 $M=\{x \mid x^2-x<0, x\in \mathbf{R}\}$，$N=\{x \mid |x|<2, x\in \mathbf{R}\}$，则 ( )

A. $N \subsetneqq M$　　B. $M\cap N=M$　　C. $M\cup N=M$　　D. $M\cup N=R$

15. (2003年重庆市模拟) 定义集合 A、B 的一种运算：$A*B=\{x \mid x=x_1+x_2$，其中 $x_1\in A, x_2\in B\}$，若 $A=\{1,2,3\}$，$B=\{1,2\}$，则 $A*B$ 中的所有元素数字之和为 ( )

A. 9　　B. 14　　C. 18　　D. 21

16. (2003年江苏南通市模拟) 设 U 是全集，集合 A、B 满足 $A \subsetneqq B$，则下列命题不成立的是 ( )

A. $A\cup B=B$　　B. $A\cap B=A$　　C. $A\cup C_U B=U$　　D. $(C_U A)\cup B=U$

17. (2003年河北省唐山市模拟) 设集合 $A=\{x \mid x=\frac{1}{2^m}, m\in \mathbf{N}\}$，若 $x_1\in A, x_2\in A$，则必有 ( )

A. $x_1+x_2\in A$　　B. $x_1x_2\in A$　　C. $x_1-x_2\in A$　　D. $\frac{x_1}{x_2}\in A$

18. (2003年福州模拟) 设数集 $M=\{x \mid 0\leqslant x\leqslant \frac{3}{4}\}$，$N=\{x \mid \frac{2}{3}\leqslant x\leqslant 1\}$，如果把 $b-a$ 叫做集合 $\{x \mid a\leqslant x\leqslant b\}$ 的“长度”，那么集合 $M\cap N$ 的“长度”是 ( )

A. $\frac{1}{12}$　　B. $\frac{1}{4}$　　C. $\frac{1}{3}$　　D. $\frac{2}{3}$

19. (2003年福州模拟) 定义 $A-B=\{x \mid x\in A$，且 $x\notin B\}$. 若 $A=\{2,4,6,8,10\}$，$B=\{1,4,8\}$，则 $A-B$ 等于 ( )

A. $\{4,8\}$　　B. $\{1,2,6,10\}$　　C. $\{1\}$　　D. $\{2,6,10\}$

二、填空题

1. (2000年上海模拟) 设 I 是全集，非空集合 P、Q 满足 $P \subsetneqq Q \subsetneqq I$. 若含 P、Q 的一个集合运算表达式，使运算结果为空集 $\emptyset$，则这个运算表达式可以是__________.（只要写出一个表达式）

2. (2002年上海模拟) 若全集 $I=\mathbf{R}$，$f(x)$、$g(x)$ 均为 x 的二次函数，$P=\{x \mid f(x)<0\}$，$Q=\{x \mid g(x)\geqslant 0\}$，则不等式组 $\begin{cases} f(x)<0, \\ g(x)<0 \end{cases}$ 的解集可用 P、Q 表示为__________.

3. (2003年上海模拟) 已知集合 $A=\{x \mid |x|\leqslant 2, x\in \mathbf{R}\}$，$B=\{x \mid x\geqslant a\}$，且 $A\subseteq B$，则实数 a 的取值范围是________.

4. (2003年上海模拟) 设集合 $A=\{x \mid |x|<4\}$，$B=\{x \mid x^2-4x+3>0\}$，则集合 $\{x \mid x\in A$ 且 $x\notin A\cap B\}=$________.

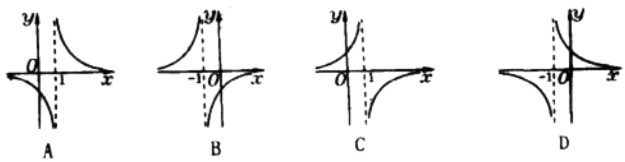
数　　学

班级________ 姓名________ 学号________

二、函　　数

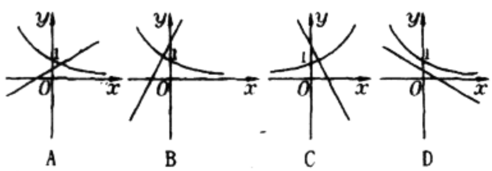
一、选择题

1. (1995年全国高考) 函数 $y=\dfrac{1}{x+1}$的图象是　　(　　)

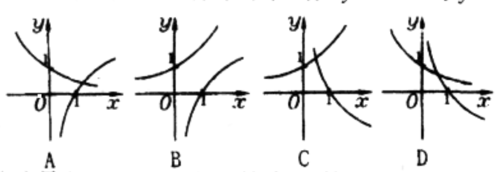


2. (1995年全国高考) 已知 $y=\log_a(2-ax)$在$[0,1]$上是 x 的减函数,则 a 的取值范围是(　　)
A.$(0,1)$　　B.$(1,2)$　　C.$(0,2)$　　D.$[2,+\infty]$

3. (1995年上海高考) 当 $a\neq0$ 时,函数 $y=ax+b$ 和 $y=b^{ax}$的图象只可能是　　(　　)

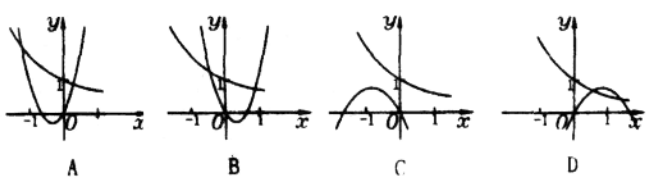


4. (1996年全国高考) 当 $a>1$ 时,在同一坐标系中,函数 $y=a^{-x}$与$y=\log_a x$ 的图象是　　(　　)



5. (1996年全国高考) 设 $f(x)$是$(-\infty,+\infty)$上的奇函数,$f(x+2)=-f(x)$,当 $0\leqslant x\leqslant1$ 时,$f(x)=x$,则 $f(7.5)$等于　　(　　)
A.0.5　　B.-0.5　　C.1.5　　D.-1.5

6. (1996年上海高考) 在下列图象中,二次函数 $y=ax^2+bx$ 与指数函数 $y=\left(\dfrac{b}{a}\right)^x$ 的图象只可能是　　(　　)



7. (1997年全国高考) 设函数 $y=f(x)$ 定义在实数集上,则函数 $y=f(x-1)$ 与 $y=f(1-x)$ 的图象关于 ( )

A. 直线 $y=0$ 对称　　B. 直线 $x=0$ 对称

C. 直线 $y=1$ 对称　　D. 直线 $x=1$ 对称

8. (1997年全国高考) 将 $y=2^x$ 的图象( ),再作关于直线 $y=x$ 对称的图象,可得到 $y=\log_2(x+1)$ 的图象 ( )

A. 先向左平行移动1个单位　　B. 先向右平行移动1个单位

C. 先向上平行移动1个单位　　D. 先向下平行移动1个单位

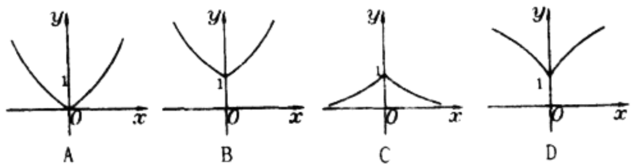
9. (1997年全国高考) 定义在区间 $(-\infty,+\infty)$ 的奇函数 $f(x)$ 为增函数,偶函数 $g(x)$ 在区间 $[0,+\infty]$ 的图象与 $f(x)$ 的图象重合.设 $a>b>0$,给出下列不等式:

①$f(b)-f(-a)>g(a)-g(-b)$　②$f(b)-f(-a)<g(a)-g(-b)$　③$f(a)-f(-b)>g(b)-g(-a)$　④$f(a)-f(-b)<g(b)-g(-a)$

其中成立的是 ( )

A.①与④　　B.②与③　　C.①与③　　D.②与④

10. (1998年全国高考) 函数 $y=a^{|x|}(a>1)$ 的图象是 ( )



11. (1998年全国高考) 函数 $f(x)=\frac{1}{x}(x\neq0)$ 的反函数 $f^{-1}(x)=$ ( )

A. $x(x\neq0)$　　B. $\frac{1}{x}(x\neq0)$　　C. $-x(x\neq0)$　　D. $-\frac{1}{x}(x\neq0)$

12. (1998年上海高考) 若 $0<a<1$,则函数 $y=\log_a(x+5)$ 的图象不经过 ( )

A. 第一象限　　B. 第二象限　　C. 第三象限　　D. 第四象限

13. (1999年全国广东高考) 若函数 $y=f(x)$ 的反函数是 $y=g(x)$,$f(a)=b$,$ab\neq0$,则 $g(b)$ 等于 ( )

A. a　　B. a^{-1}　　C. b　　D. b^{-1}

14. (1999年广东高考) 下列各组函数中,表示同一函数的是 ( )

A. $y=\sqrt[5]{x^5}$ 与 $y=\sqrt{x^2}$　　B. $y=\ln e^x$ 与 $y=e^{\ln x}$

C. $y=\frac{(x-1)(x+3)}{x-1}$ 与 $y=x+3$　　D. $y=x^0$ 与 $y=\frac{1}{x^0}$

15. (2000年上海春招高考) 若 $0<a<1$,$b<-1$,则函数 $f(x)=a^x+b$ 的图象不经过 ( )

A. 第一象限　　B. 第二象限　　C. 第三象限　　D. 第四象限

16. (2000年北京安徽春招高考) 已知函数 $f(x)=ax^3+bx^2+cx+d$ 的图象如图1,则 ( )

A. $b\in(-\infty,0)$　　B. $b\in(0,1)$

C. $b\in(1,2)$　　D. $b\in(2,+\infty)$

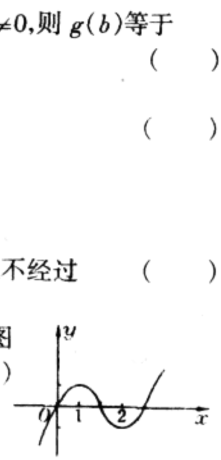


图1

17. (2000年北京安徽春招高考) 函数 $y=\lg|x|$ ( )

A. 是偶函数,在区间 $(-\infty,0)$ 上单调递增

B. 是奇函数,在区间 $(-\infty,0)$ 上单调递增

C. 是偶函数,在区间 $(0,+\infty)$ 上单调递增

D. 是奇函数,在区间$(0,+\infty)$上单调递增

18. (2001年北京内蒙古安徽春招高考) 函数$f(x)=a^x(a>0$且$a\neq1)$对于任意的实数x,y都有( )

A. $f(xy)=f(x)f(y)$　　B. $f(xy)=f(x)+f(y)$

C. $f(x+y)=f(x)f(y)$　　D. $f(x+y)=f(x)+f(y)$

19. (2001年北京内蒙古安徽春招高考) 函数$y=-\sqrt{1-x}(x\leqslant1)$的反函数是 ( )

A. $y=x^2-1(-1\leqslant x\leqslant0)$　　B. $y=x^2-1(0\leqslant x\leqslant1)$

C. $y=1-x^2(x\leqslant0)$　　D. $y=1-x^2(0\leqslant x\leqslant1)$

20. (2001年北京内蒙古安徽春招高考) 已知$f(x^6)=\log_2x$,那么$f(8)$等于 ( )

A. $\frac{4}{3}$　　B. 8　　C. 18　　D. $\frac{1}{2}$

21. (2001年全国广东河南高考) 函数$y=2^{-x}+1(x>0)$的反函数是 ( )

A. $y=\log_2\frac{1}{x-1},x\in(1,2)$　　B. $y=-\log_2\frac{1}{x-1},x\in(1,2)$

C. $y=\log_2\frac{1}{x-1},x\in(1,2]$　　D. $y=-\log_2\frac{1}{x-1},x\in(1,2]$

22. (2001年全国广东河南高考) 设$f(x)$、$g(x)$都是单调函数,有如下四个命题:

①若$f(x)$单调递增,$g(x)$单调递增,则$f(x)-g(x)$单调递增;

②若$f(x)$单调递增,$g(x)$单调递减,则$f(x)-g(x)$单调递增;

③若$f(x)$单调递减,$g(x)$单调递增,则$f(x)-g(x)$单调递减;

④若$f(x)$单调递减,$g(x)$单调递减,则$f(x)-g(x)$单调递减;

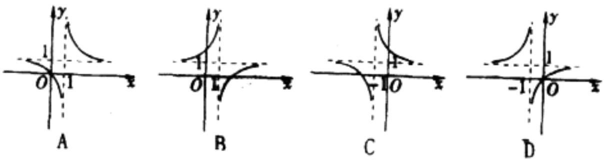
其中正确的命题是 ( )

A. ①③　　B. ①④　　C. ②③　　D. ②④

23. (2002年全国高考) 函数$y=a^x$在$[0,1]$上的最大值与最小值的和为3,则$a=$ ( )

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

24. (2002年全国高考) 函数$y=1-\frac{1}{x-1}$的图象是 ( )



25. (2002年上海春招高考) 设$a>0,a\neq1$,函数$y=\log_ax$的反函数和$y=\log_a\frac{1}{x}$的反函数的图象关于 ( )

A. x轴对称　　B. y轴对称　　C. $y=x$对称　　D. 原点对称

26. (2002年河南广东广西高考) 已知$0<x<y<a<1$,则有 ( )

A. $\log_a(xy)<0$　　B. $0<\log_a(xy)<1$

C. $1<\log_a(xy)<2$　　D. $\log_a(xy)>2$

27. (2002年河南广东广西高考) 函数$y=1-\frac{1}{x-1}$ ( )

A. 在$(-1,+\infty)$内单调递增　　B. 在$(-1,+\infty)$内单调递减

C. 在$(1,+\infty)$内单调递增　　D. 在$(1,+\infty)$内单调递减

28. (2003年全国高考) 已知$f(x^5)=\lg x$,则$f(2)=$ ( )

A. lg2　　B. lg32　　C. $\lg\frac{1}{32}$　　D. $\frac{1}{5}\lg2$

29. (2003年北京春招高考) 若 $f(x)=\frac{x-1}{x}$,则方程 $f(4x)=x$ 的根是 (　　)

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

30. (2003年北京春招高考) 函数 $f(x)=\frac{1}{1-x(1-x)}$ 的最大值是 (　　)

A. $\frac{4}{5}$　　B. $\frac{5}{4}$　　C. $\frac{3}{4}$　　D. $\frac{4}{3}$

31. (2003年北京高考) 设 $y_1=4^{0.9}$, $y_2=8^{0.48}$, $y_3=\left(\frac{1}{2}\right)^{-1.5}$,则 (　　)

A. $y_3>y_1>y_2$　　B. $y_2>y_1>y_3$　　C. $y_1>y_2>y_3$　　D. $y_1>y_3>y_2$

32. (2003年上海高考) 在 $P(1,1)$, $Q(1,2)$, $M(2,3)$ 和 $N\left(\frac{1}{2},\frac{1}{4}\right)$ 四点中,函数 $y=a^x$ 的图象与其反函数的图象的公共点只可能是点 (　　)

A. P　　B. Q　　C. M　　D. N

33. (1999年全国高考) 已知映射 $f:A\to B$,其中集合 $A=\{-3,-2,-1,1,2,3,4\}$,集合 B 中的元素都是 A 中元素在映射 f 下的象,且对任意的 $a\in A$,在 B 中和它对应的元素是 $|a|$,则集合 B 中元素的个数是 (　　)

A. 4　　B. 5　　C. 6　　D. 7

34. (2003年上海高考) $f(x)$ 是定义在区间 $[-c,c]$ 上的奇函数,其图象如图2所示.令 $g(x)=af(x)+b$,则下列关于函数 $g(x)$ 的叙述正确的是 (　　)

A. 若 $a<0$,则函数 $g(x)$ 的图象关于原点对称

B. 若 $a=1$, $0<b<2$,则方程 $g(x)=0$ 有大于2的实根

C. 若 $a=-2$, $b=0$,则函数 $g(x)$ 的图象关于 y 轴对称

D. 若 $a\neq0$, $b=2$,则方程 $g(x)=0$ 有三个实根

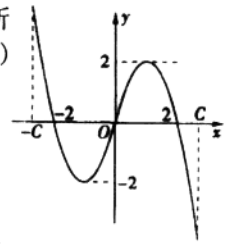


图2

35. (2003年河南高考) 设函数 $f(x)=\begin{cases}2^{-x}-1, & x\leqslant0,\\ x^{\frac{1}{2}}, & x>0,\end{cases}$ 若 $f(x_0)>1$,则 x_0 的取值范围是 (　　)

A. $(-1,1)$　　B. $(-1,+\infty)$

C. $(-\infty,-2)\cup(0,+\infty)$　　D. $(-\infty,-1)\cup(1,+\infty)$

36. (2003年河南高考) 函数 $y=\ln\frac{x+1}{x-1}$, $x\in(1,+\infty)$ 的反函数为 (　　)

A. $y=\frac{e^x-1}{e^x+1}$, $x\in(0,+\infty)$　　B. $y=\frac{e^x+1}{e^x-1}$, $x\in(0,+\infty)$

C. $y=\frac{e^x-1}{e^x+1}$, $x\in(-\infty,0)$　　D. $y=\frac{e^x+1}{e^x-1}$, $x\in(-\infty,0)$

37. (2000年全国高考) 设集合 A 和 B 都是自然数集合 N,映射 $f:A\to B$ 把集合 A 中的元素 n 映射到集合 B 中的元素 2^n+n,则在映射 f 下,象20的原象是 (　　)

A. 2　　B. 3　　C. 4　　D. 5

38. (2000年全国两省一市高考) 设集合 A 和 B 都是坐标平面上的点集 $\{(x,y)\mid x\in\mathbf{R}, y\in\mathbf{R}\}$,映射 $f:A\to B$ 把集合 A 中的元素 (x,y) 映射成集合 B 中的元素 $(x+y,x-y)$,则在映射 f 下,象 $(2,1)$ 的原象是 (　　)

A. $(3,1)$　　B. $\left(\frac{3}{2},\frac{1}{2}\right)$　　C. $\left(\frac{3}{2},-\frac{1}{2}\right)$　　D. $(1,3)$

39. (2001年全国广东河南天津高考) 如图3,小圆圈表示网络的结点,结点之间的连线表示它们有网线相联.连线标注的数字表示该段网线单位时间内可以通过的最大信息量.现从结点 A 向结点 B 传递信息,信息可以分开沿不同的路线同时传递.则单位时间内传递的最大信息量是 ( )

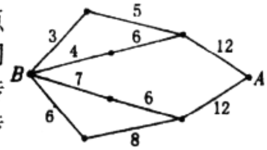


图 3

A.26　　B.24　　C.20　　D.19

40. (2002年全国高考) 函数 $y=x^2+bx+c[x\in[0,+\infty)]$ 是单调函数的充要条件是 ( )

A. $b\geqslant 0$　　B. $b\leqslant 0$　　C. $b>0$　　D. $b<0$

41. (2002年河南广东广西高考) 函数 $f(x)=x|x+a|+b$ 是奇函数的充要条件是 ( )

A. $ab=0$　　B. $a+b=0$　　C. $a=b$　　D. $a^2+b^2=0$

42. (2003年北京高考) (1)设集合 $A=\{x|x^2-1>0\}$, $B=\{x|\log_2 x>0\}$,则 $A\cap B$ 等于 ( )

A. $\{x|x>1\}$　　B. $\{x|x>0\}$　　C. $\{x|x<-1\}$　　D. $\{x|x<-1$ 或 $x>1\}$

43. (2003年北京春招高考) 若集合 $M=\{y|y=2^{-x}\}$, $P=\{y|y=\sqrt{x-1}\}$,则 $M\cap P$ 等于 ( )

A. $\{y|y>1\}$　　B. $\{y|y\geqslant 1\}$　　C. $\{y|y>0\}$　　D. $\{y|y\geqslant 0\}$

44. (2003年北京市东城区模拟) 函数 $y=f(x)$ 的图像过点(2,1),则 $y=f(x+3)$ 的反函数的图像必过定点 ( )

A. (1,2)　　B. (2,−1)　　C. (1,−1)　　D. (2,−2)

45. (2003年北京市东城区模拟) 已知 $a<b<0$,奇函数 $f(x)$ 的定义域为 $[a,-a]$,在区间 $[-b,-a]$ 上单调递减且 $f(x)>0$,那么在区间 $[a,b]$ 上 ( )

A. $f(x)>0$ 且 $|f(x)|$ 单调递减　　B. $f(x)>0$ 且 $|f(x)|$ 单调递增

C. $f(x)<0$ 且 $|f(x)|$ 单调递减　　D. $f(x)<0$ 且 $|f(x)|$ 单调递增

46. (2003年北京市海淀区模拟) 函数 $y=x^2-2x$ 的定义域为 $\{0,1,2,3\}$,那么其值域为 ( )

A. $\{-1,0,3\}$　　B. $\{0,1,2,3\}$

C. $\{y|-1\leqslant y\leqslant 3\}$　　D. $\{y|0\leqslant y\leqslant 3\}$

47. (2003年北京市海淀区模拟) 将函数 $y=\dfrac{3}{x+a}$ 的图像 C 向左平移一个单位后,得到 $y=f(x)$ 的图像 C_1,若曲线 C_1 关于原点对称,那么实数 a 的值为 ( )

A. 1　　B. −1　　C. 0　　D. −3

48. (2003年南京市模拟) 已知函数 $y=f(x)$ 是 $\mathbf{R}$ 上的偶函数,且在 $(-\infty,0]$ 上是减函数,若 $f(a)\geqslant f(2)$,则实数 a 的取值范围是 ( )

A. $a\leqslant 2$　　B. $a\leqslant -2$ 或 $a\geqslant 2$

C. $a\geqslant -2$　　D. $-2\leqslant a\leqslant 2$

49. (2003年重庆市模拟) 函数 $y=\log_2(x+1)+1(x>0)$ 的反函数为 ( )

A. $y=2^{x-1}-1(x>1)$　　B. $y=2^{x-1}+1(x>1)$

C. $y=2^{x+1}-1(x>0)$　　D. $y=2^{x+1}+1(x>0)$

50. (2003年江苏南通模拟) 函数 $y=\sqrt{\log_{0.5}(3-x)}$ 的定义域是 ( )

A. (2,3)　　B. [2,3)　　C. (2,3]　　D. $(-\infty,3)$

二、填空题

1. (1995年全国高考) 方程 $\log_2(x+1)^2+\log_4(x+1)=5$ 的解是________.

2. (1995年上海高考) 函数 $y=\lg\sqrt{10^x-2}$ 的定义域是________.

3. (1995年上海高考) 函数 $y=3x^2+1(x\leqslant 0)$ 的反函数是 $y=$________.

4. (1996年上海高考) 方程 $\log_2(9^x-5)=\log_2(3^x-2)+2$ 的解是 $x=$________.

5. (1996年上海高考) 函数 $y=\dfrac{1}{\sqrt{\log_{\frac{1}{2}}(2-x)}}$ 的定义域是________.

6. (1996年上海高考) 函数 $y=x^{-2}(x<0)$ 的反函数是 $y=$________.

7. (1997年上海高考) 方程 $\lg(1-3x)=\lg(3-x)+\lg(7+x)$ 的解是________.

8. (1998年上海高考) $\lg 20+\log_{100}25=$________.

9. (1998年上海高考) 函数 $f(x)=(x-1)^{\frac{1}{3}}+2$ 的反函数是 $f^{-1}(x)=$________.

10. (1998年上海高考) 函数 $y=\begin{cases}2x+3, x\leqslant 0,\\ x+3, 0<x\leqslant 1,\\ -x+5, x>1.\end{cases}$ 的最大值是________.

11. (1998年上海高考) 函数 $f(x)=a^x(a>0, a\neq 1)$,在$[1,2]$中的最大值比最小值大$\dfrac{a}{2}$,则 a 的值为________.

12. (1999年上海高考) 函数 $f(x)=\log_2 x+1(x\geqslant 4)$ 的反函数 $f^{-1}(x)$ 的定义域是________.

13. (2000年上海春招高考) 若函数 $f(x)=\dfrac{x}{x+2}$,则 $f^{-1}\left(\dfrac{1}{3}\right)=$________.

14. (2000年上海高考) 函数 $y=\log_2\dfrac{2x-1}{3-x}$ 的定义域为________.

15. (2000年上海高考) 已知 $f(x)=2^x+b$ 的反函数为 $f^{-1}(x)$,若 $y=f^{-1}(x)$ 的图象经过点 $Q(5,2)$,则 $b=$________.

16. (2001年上海高考) 设函数 $f(x)=\begin{cases}2^{-x}, & x\in(-\infty,1],\\ \log_{81}x, & x\in(1,+\infty).\end{cases}$ 则满足 $f(x)=\dfrac{1}{4}$ 的 x 值为________.

17. (2001年上海高考) 据报道,我国目前已成为世界上受荒漠化危害最严重的国家之一,下图4表示我国土地沙化总面积在上个世纪五六十年代、七八十年代,九十年代的变化情况.由图中的相关信息,可将上述有关年代中,我国年平均土地沙化面积在下图5中图示为:

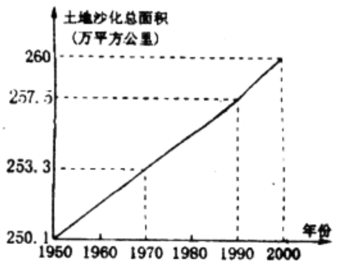


图4

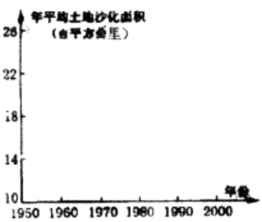


图5

18. (2002年全国高考) 据新华社2002年3月12日电,1985年到2000年间,我国农村人均居住面积如图6所示,其中从________年到________年的五年间增长最快.

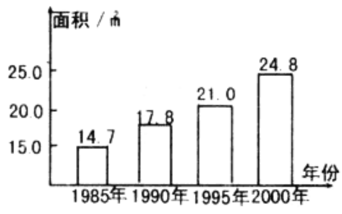


图6

19. (2002年全国高考) 函数 $y=a^x$ 在$[0,1]$上的最大值与最小值和为3,则 $a=$________.

20. (2002年全国高考) 已知函数 $f(x)=\dfrac{x^2}{1+x^2}$,那么 $f(1)+f(2)+f\left(\dfrac{1}{2}\right)+f(3)+f\left(\dfrac{1}{3}\right)+f(4)+f\left(\dfrac{1}{4}\right)=$________.

21. (2002年上海春招高考) 函数 $y=\dfrac{1}{\sqrt{3-2x-x^2}}$的定义域为________.

22. (2002年上海春招高考) 设 $f(x)$是定义在 $\mathbf{R}$ 上的奇函数.若当 $x\geqslant0$ 时,$f(x)=\log_3(1+x)$,则 $f(-2)=$________.

23. (2002年全国高考) 函数 $y=\dfrac{2x}{1+x}[x\in(-1,+\infty)]$图象与其反函数图象的交点坐标为________.

24. (2003年上海春招高考) 已知函数 $f(x)=\sqrt{x}+1$,则 $f^{-1}(3)=$________.

25. (2003年上海春招高考) 若函数 $y=x^2+(a+2)x+3,x\in[a,b]$的图象关于直线 $x=1$ 对称,则 $b=$________.

26. (2003年北京春招高考) 在某报《自测健康状况》的报道中,自测血压结果与相应年龄的统计数据如下表,观察表中数据的特点,用适当的数填入表中空白(________)内.

年龄(岁)	30	35	40	45	50	55	60	65
收缩压(水银柱 mm)	110	115	120	125	130	135	(____)	145
舒张压(水银柱 mm)	70	73	75	78	80	83	(____)	88

27. (2003年北京市东城区模拟) 关于函数 $f(x)=\lg\dfrac{x^2+1}{|x|}(x\neq0,x\in\mathrm{R})$有下列命题:

①函数 $y=f(x)$的图像关于 y 轴对称;
②当 $x>0$ 时 $f(x)$是增函数,当 $x<0$ 时 $f(x)$是减函数;
③函数 $f(x)$的最小值是 $\lg2$;
④当 $x>1$ 时 $f(x)$没有反函数.

其中正确命题的序号是________.(注:把你认为正确的序号都填上)

28. (2003年北京市西城区模拟) 已知函数 $f(x)=x^2-6x+8,x\in[1,a]$,并且函数 $f(x)$的最小值为 $f(a)$,则实数 a 的取值范围是________.

29. (2003年重庆市模拟) 如果函数 $f(x)=\dfrac{a\cdot3^x+4-a}{4(3^x-1)}$为奇函数,则 a 的值为________.

30. (2003年湖北黄冈市模拟) 已知函数 $y=f(x)$是偶函数,$y=g(x)$是奇函数,它们的定义域为$[-\pi,\pi]$,且它们在 $x\in[0,\pi]$上的图像如图所示,则不等式$\dfrac{f(x)}{g(x)}<0$的解集是值为________.

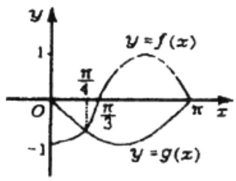


图 7

三、解答题

1. (1995年全国高考) 某地为促进淡水鱼养殖业的发展,将价格控制在适当范围内,决定对淡水鱼养殖提供政府补贴.设淡水鱼的市场价格为 x 元/千克,政府补贴为 t 元/千克.根据市场调查,当 $8\leqslant x\leqslant14$ 时,淡水鱼的市场日供应量 P 千克与市场日需求量 Q 千克近似地满足关系:

$P=1000(x+t-8)(x\geqslant8,t\geqslant0)$,

$Q=500\sqrt{40-(x-8)^2}(8\leqslant x\leqslant14)$.

当 $P=Q$ 时的市场价格称为市场平衡价格.

(1)将市场平衡价格表示为政府补贴的函数,并求出函数的定义域;

(2)为使市场平衡价格不高于每千克10元,政府补贴至少为每千克多少元?

2. (1999年上海高考)设集合 $A=\{x \mid |x-a|<2\}$, $B=\left\{x \,\middle|\, \frac{2x-1}{x+2}<1\right\}$ 若 $A\subseteq B$,求实数 a 的取值范围.

3. (2000年上海春招高考)已知 $\mathbf{R}$ 为全集, $A=\{x \mid \log_{\frac{1}{2}}(3-x)\geqslant -2\}$, $B=\left\{x \,\middle|\, \frac{5}{x+2}\geqslant 1\right\}$,求 $\complement_{R}A\cap B$.

4. (2003年全国河南高考)已知 $c>0$.设

P:函数 $y=c^x$ 在 $\mathbf{R}$ 上单调递减.

Q:不等式 $x+|x-2c|>1$ 的解集为 $\mathbf{R}$.

如果 P 和 Q 有且仅有一个正确,求 c 的取值范围.

5. (1998年全国保送生试题高考)渔场中鱼群的最大养殖量为 m 吨,为保证鱼群的生长空间,实际养殖量不能达到最大养殖量,必须留出适当的空闲量.已知鱼群的年增长量 y 吨与空闲率和实际增长量 x 的乘积成正比,比例系数为 $k(k>0)$.(空闲率为空闲量与最大养殖量的比值)

(1)写出关于 x 的函数关系式,并指出这个函数的定义域;

(2)求鱼群年增长量的最大值;

(3)当鱼群的年增长达到最大值时,求 k 的取值范围

6. (1999年全国广东高考)解方程 $\sqrt{3\lg x-2}-3\lg x+4=0$.

7. (2000年全国高考)某蔬菜基地种植西红柿,由历年市场行情得知,从二月一日起的300天内,西红柿市场售价与上市时间的关系用图8的一条折线表示;西红柿的种植成本与上市时间的关系用图9的抛物线段表示.

(1)写出图8表示的市场售价与时间的函数关系式 $P=f(t)$;写出图9表示的种植成本与时间的函数关系式 $Q=g(t)$;

(2)认定市场售价减去种植成本为纯收益,问何时上市的西红柿纯收益最大?(注:市场售价和种植成本的单位:元/10^2kg,时间单位:天)

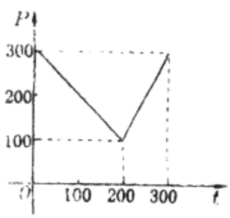


图8

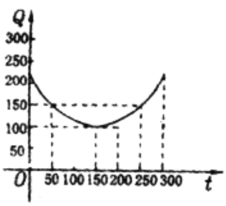


图9

8. (2000年北京安徽春招高考)某地区上年度电价为0.8元/kW·h,年用电量为 akW·h.本年度计划将电价降到0.55元/kW·h至0.75元/kW·h之间,而用户期望电价为0.4元/kW·h.经测算,下调电价后新增的用电量与实际电价和用户期望电价的差成反比(比例系数为 k)该地区电力的成本价为0.3元/kW·h.

(1)写出本年度电价下调后,电力部门的收益 y 与实际电价 x 的函数关系式;

(2)设 $k=0.2a$,当电价最低定为多少时仍可保证电力部门的收益比上年至少增加20%?[注:收益=实际用电量×(实际电价-成本价)]

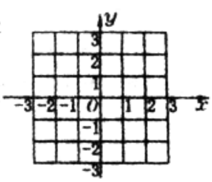


图10

9. (2000年上海春招高考)设 $f(x)$ 为定义在 $\mathbf{R}$ 上的偶函数,当 $x\leqslant -1$ 时, $y=f(x)$ 的图象是经过点 $(-2,0)$,斜率为1的射线,又在 $y=f(x)$ 的图象

中有一部分是顶点在(0,2),且过点(-1,1)的一段抛物线,试写出函数 $f(x)$ 的表达式,并在图 10 中作出其图象.

10. (2000 年上海春招高考)有一批影碟机(VCD)原销售价为每台 800 元,在甲、乙两家家电商场均有销售.甲商场用如下方法促销:买一台单价为 780 元,买两台每台单价都为 760 元,依次类推,每多买一台则所买各台单价均再减少 20 元,但每台最低不能低于 440 元;乙商场一律都按原价的 75% 销售.某单位需购买一批此类影碟机,问去哪家商场购买花费较少?

11. (2001 年北京内蒙古安徽春招高考)设函数 $f(x)=\dfrac{x+a}{x+b}(a>b>0)$,求 $f(x)$ 的单调区间,并证明 $f(x)$ 在其单调区间上的单调性.

12. (2001 年北京内蒙古安徽春招高考)某摩托车生产企业,上年度生产摩托车的投入成本为 1 万元/辆,出厂价为 1.2 万元/辆,年销售量为 1000 辆.本年度为适应市场需求,计划提高产品档次,适度增加投入成本.若每辆车投入成本增加的比例为 $x(0<x<1)$,则出厂价相应的提高比例为 $0.75x$,同时预计年销售量增加的比例为 $0.6x$.已知年利润 =(出厂价 - 投入成本)× 年销售量.

(1)写出本年度预计的年利润 y 与投入成本增加的比例 x 的关系式;

(2)为使本年度的年利润比上年有所增加,问投入成本增加的比例 x 应在什么范围内?

13. (2001 年上海高考)用水清洗一堆蔬菜上残留的农药,对用一定量的水清洗一次的效果作如下假定:用 1 个单位量的水可洗掉蔬菜上残留农药量的 $\dfrac{1}{2}$,用水越多洗掉的农药量也越多,但总还有农药残留在蔬菜上.设用 x 单位量的水清洗一次以后,蔬菜上残留的农药量与本次清洗前残留的农药量之比为函数 $f(x)$.

(1)试规定 $f(0)$ 的值,并解释其实际意义;

(2)试根据假定写出函数 $f(x)$ 应该满足的条件和具有的性质;

(3)设 $f(x)=\dfrac{1}{1+x_2}$.现有 $a(a>0)$ 单位量的水,可以清洗一次,也可以把水平均分成 2 份后清洗两次,试问用哪种方案清洗后蔬菜上残留的农药量比较少?说明理由.

14. (2001 年天津高考)设 $a>0$,$f(x)=\dfrac{e^x}{a}+\dfrac{a}{e^x}$ 是 $\mathbf{R}$ 上的偶函数.

(1)求 a 的值;

(2)证明 $f(x)$ 在 $(0,+\infty)$ 上是增函数.

15. (2002 年全国春招高考)已知 $f(x)$ 是偶函数,而且在 $(0,+\infty)$ 上是减函数,判断 $f(x)$ 在 $(-\infty,0)$ 上是增函数还是减函数,并加以证明.

16. (2002 年全国高考)设函数 $f(x)=x^2+|x-2|-1,x\in\mathbf{R}$.

(Ⅰ)判断函数 $f(x)$ 的奇偶性;

(Ⅱ)求函数 $f(x)$ 的最小值.

17. (2002 年全国高考)设 a 为实数,函数 $f(x)=x^2+|x-a|+1,x\in\mathbf{R}$.

(Ⅰ)讨论 $f(x)$ 的奇偶性;

(Ⅱ)求 $f(x)$ 的最小值.

18. (2003 年北京春招高考)某租赁公司拥有汽车 100 辆.当每辆车的月租金为 3000 元时,可全部租出,当每辆车的月租金每增加 50 元时,未租出的车将会增加一辆,租出的车每辆每月需要维护费 200 元.

(Ⅰ)当每辆的月租金定为 3600 元时,能租出多少辆车?

(Ⅱ)当每辆车的月租金为多少元时,租赁公司的月收益最大?最大月收益是多少元?

19. (2003年上海高考)已知函数 $f(x)=\frac{1}{x}-\log_2\frac{1+x}{1-x}$,求函数 $f(x)$的定义域,并讨论它的奇偶性和单调性.

20. (2003年上海春招高考)已知函数 $f(x)=\frac{x^{\frac{1}{3}}-x^{-\frac{1}{3}}}{5}$,$g(x)=\frac{x^{\frac{1}{3}}+x^{-\frac{1}{3}}}{5}$.

(1)证明 $f(x)$是奇函数;并求 $f(x)$的单调区间.

(2)分别计算 $f(4)-5f(2)g(2)$和 $f(9)-5f(3)g(3)$的值,由此概括出涉及函数 $f(x)$和 $g(x)$的对所有不等于零的实数 x 都成立的一个等式,并加以证明.

21. (2003年天津市重点中学模拟)(文)已知函数 $f(x)=ax^2+(b-8)x-a-ab$,当 $x\in(-3,2)$时,$f(x)>0$;

当 $x\in(-\infty,-3)\cup(2,+\infty)$时,$f(x)<0$

(Ⅰ)求 $f(x)$在$[0,1]$内的值域;

(Ⅱ)c 为何值时,$ax^2+bx+c\leqslant 0$ 的解集为 $\mathbf{R}$.

22. (2003年重庆市模拟) 已知函数 $f(x)=m\left(x+\frac{1}{x}\right)$的图象与函数 $h(x)=\frac{1}{4}\left(x+\frac{1}{x}\right)+2$ 的图象关于点 $A(0,1)$对称.

(1)求 m 的值;

(2)若 $g(x)=f(x)+\frac{a}{4x}$在区间$(0,2]$上为减函数,求实数 a 的取值范围.

天利

3. 高一上学期高考专题同步预练三

数　学

班级____________姓名____________学号____________

三、数　　列

一、选择题

1. (1996年全国高考) 等差数列$\{a_n\}$的前 m 项和为30,前 $2m$ 项和为100,则它的前 $3m$ 项和为 (　　)

A.130　　B.170　　C.210　　D.260

2. (1996年上海高考) 设$f(n)=1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\cdots+\frac{1}{3n-1}(n\in\mathbf{N}^*)$,那么$f(n+1)-f(n)$等于 (　　)

A. $\frac{1}{3n+2}$　　B. $\frac{1}{3n}+\frac{1}{3n+1}$　　C. $\frac{1}{3n+1}+\frac{1}{3n+2}$　　D. $\frac{1}{3n}+\frac{1}{3n+1}+\frac{1}{3n+2}$

3. (1997年上海高考) 设$f(n)=\frac{1}{n+1}+\frac{1}{n+2}+\frac{1}{n+3}+\cdots+\frac{1}{2n}(n\in\mathbf{N}^*)$,那么$f(n+1)-f(n)$等于(　　)

A. $\frac{1}{2n+1}$　　B. $\frac{1}{2n+2}$　　C. $\frac{1}{2n+1}+\frac{1}{2n+2}$　　D. $\frac{1}{2n+1}-\frac{1}{2n+2}$

4. (2000年北京、安徽春招高考) 已知等差数列$\{a_n\}$满足 $a_1+a_2+a_3+\cdots+a_{101}=0$,则有 (　　)

A. $a_1+a_{101}>0$　　B. $a_2+a_{100}<0$　　C. $a_3+a_{99}=0$　　D. $a_{51}=51$

5. (2001年上海春招高考) 若数列$\{a_n\}$前8项的值各异,且 $a_{n+8}=a_n$ 对任意的 $n\in\mathbf{N}^*$ 都成立,则下列数列中可取遍$\{a_n\}$前8项值的数列为 (　　)

A. $\{a_{2k+1}\}$　　B. $\{a_{3k+1}\}$　　C. $\{a_{4k+1}\}$　　D. $\{a_{6k+1}\}$

6. (2001年北京、内蒙古、安徽春招高考) 根据市场调查结果,预测某种家用商品从年初开始的 n 个月内累积的需求量 S_n(万件)近似地满足 $S_n=\frac{n}{90}(21n-n^2-5)(n=1,2,\cdots,12)$.按此预测,在本年度内,需求量超过1.5万件的月份是 (　　)

A.5月、6月　　B.6月、7月　　C.7月、8月　　D.8月、9月

7. (2001年全国高考) 设$\{a_n\}$是递增等差数列,前三项的和为12,前三项的积为48.,则它的首项是 (　　)

A.1　　B.2　　C.4　　D.6

8. (2001年天津高考) 若 S_n 是数列$\{a_n\}$的前 n 项和,且 $S_n=n^2$,则$\{a_n\}$是 (　　)

A. 等比数列,但不是等差数列　　B. 等差数列,但不是等比数列

C. 等差数列,而且也是等比数列　　D. 既非等比数列又非等差数列

9. (2002年全国春招高考) 若一个等差数列前3项的和为34,最后3项的和为146,且所有项的和为390,则这个数列有 (　　)

A.13项　　B.12项　　C.11项　　D.10项

10. (2002年全国高考) 据2002年3月5日九届人大五次会议《政府工作报告》:“2001年国内生产总值达到95933亿元,比上年增长7.3%.”如果“十·五”期间(2001年~2005年)每年的国内生产总值都按此年增长率增长,那么到“十·五”末我国国内年生产总值约为 (　　)