跳出题海

天利38套

五年真题三年模拟

分类活页试题

本书编写组 编

2010高考复习必备

专家名师选题

答案详细解析

数学

（文科）

西藏人民出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

目录

专题 1　集合

专题 2　常用逻辑用语

专题 3　函数及其表示

专题 4　函数的图象及基本性质

专题 5　指数函数与对数函数

专题 6　幂函数、函数与方程

专题 7　函数模型及其应用

专题 8　三视图、空间几何体的表面积与体积

专题 9　直线与平面的位置关系

专题 10　直线与圆的方程

专题 11　直线与圆的位置关系

专题 12　算法

专题 13　统计

专题 14　概率

专题 15　三角函数的图象与性质

专题 16　两角和与差的三角函数公式

专题 17　简单的三角恒等变换

专题 18　平面向量及有关计算

专题 19　平面向量综合

专题 20　解三角形

专题 21　等差数列

专题 22　等比数列

专题 23　数列的综合应用

专题 24　简单的线性规划

专题 25　不等式及其解法

专题 26　不等式综合

专题 27　椭圆

专题 28　双曲线

专题 29　抛物线

专题 30　直线与圆锥曲线

专题 31　圆锥曲线综合

专题 32　导数的概念与计算

专题 33　导数的应用

专题 34　推理与证明

专题 35　复数

专题 36　选考内容

数学(文科)参考答案及解题提示(另册)

跳出题海

天利38套

新课标

五年真题三年模拟

分类活页试题

本书编写组　编

数学

(文科)

西藏人民出版社

编写及使用说明

“选择一本好的试题集就好比选择众多优秀教师为你辅导，可起到事半功倍的效果”。一位高三复习选用“天利38套”的高考状元如此说。

为帮助广大高三学生提高复习训练的效率和效果，我们特约请全国各地特级教师和高考状元，按照内容前瞻性、实用性和指导性并重的要求，编写了本书。

本书含语文、数学（文科）、数学（理科）、英语、物理、化学、生物、政治、历史、地理10科册。

本书的四大亮点：

内容实用 依高考考点设置专题，专题划分详细，大部分专题配有1套试题，重要专题配有2套或2套以上试题。每套试题有五年真题和三年模拟两部分三个题组，读者可根据自身需求，每天做1～2个题组，巩固知识体系，提高解题能力。

选题科学 试题均由全国资深的特级教师，依据最新考试大纲及自主命题省市的考试说明的要求，遵循“质量第一、科学搭配、实用为本”的理念，从最新的五年高考真题和三年模拟试题中遴选而出，充分体现了最新高考考核要求和命题思路。

名师详解 本书试题配有名师编写的参考答案与详解，有助于考生拓展解题思路，提升解题能力，可供读者自测自评时使用。

使用方便 为方便集体测试或者读者自测，本书试题采用活页装订。

参与本书编写的作者有，语文：武强，于迎春；数学：刘永旺；英语：王兆明；物理：吴宾；化学：罗建锋；生物：于泗勇；政治：崔保福；历史：宋景田；地理：李佳军。参与本书审稿的老师有：孙超、吴爱芳、孙玉红、刘翠芝、张从民、武小东、魏忠仁、侯建成等老师。

读者购书后可登录天利考试信息网（WWW.TL100.COM）查询本书解题心得、与全国各地名师进行交流、浏览最新高考信息等。

愿本书能助你一臂之力，考上理想的大学。

本书编写组

2010年7月

天利38套 天利 系列图书

教育界、图书界公认的品牌书

参与本书审校的高考状元

陈　璐（2009年河北文科高考状元）	渠　鹏（2009年河北理科高考状元）
黄　嫣（2009年广西文科高考状元）	杜彦涛（2009年宁夏理科高考状元）
杨改慧（2009年河南理科高考状元）	沈凌波（2009年浙江文科高考状元）
王可倚（2008年四川理科高考状元）	代龙脊（2008年辽宁理科高考状元）
刘超然（2008年重庆文科高考状元）	钟　华（2008年天津文科高考状元）
赵　婕（2008年云南文科高考状元）	韩　欢（2008年河北文科高考状元）
林丽渊（2007年广西文科高考状元）	林佳瑞（2007年新疆理科高考状元）

报刊、网站报道选登

由于全国各地高考要求不尽相同，“天利38套”在及时准确地收集各地高考模拟试题方面做了大量工作，在此基础上他们组织专家精心测评挑选。

——《中国教育报》

很多学生就认准了“天利38套”，从初中升到高中，从《全国中考试题精选》用到《全国各省市高考模拟试题汇编》。

——《中国图书商报》

现在各地的学校和教研室有一些很好的试题，除此之外还有历年高考的真题，还有往年各地区的试题，这些在“天利38套”里面都有。

——新浪网

据了解，“天利38套”均由全国各地名校名师编写，在广泛征求各地教师意见基础上，由特级教师认真审稿，确保图书质量。

——《中学生科学报》

每一届都有38套。每个学校都同样要做38套。38套太重要了……

——《小说月报》

图书在版编目（CIP）数据

五年真题三年模拟. 1/北京天利考试信息网编. —拉萨：西藏人民出版社，2008.8（2010.7重版）

ISBN 978-7-223-02485-3

Ⅰ.五… Ⅱ.北… Ⅲ.课程—高中—习题—升学参考资料 Ⅳ.G634

中国版本图书馆CIP数据核字（2008）第090901号

五年真题三年模拟

——新课标分类活页试题（数学·文科）

作　　者　本书编写组

责任编辑　李海平　李　娟

装帧设计　王晓坤　余柯宇

出　　版　西藏人民出版社

社　　址　拉萨市林廓北路20号　　邮政编码　850000

北京发行部：100013　北京市东土城路8号林达大厦A座13层

电　　话：010－64466399（邮购）、64466473（批销）

打击盗版：13651009426

印　　刷

经　　销　全国新华书店

开　　本　8开（787×1 092）

印　　张　16　　字　　数　480千

版　　次　2010年7月第3版第2次印刷

标准书号　ISBN 978-7-223-02485-3

定　　价　26.80元

天利38套 五年真题 三年模拟

专题1　集合　1A

★★ 五年真题 ★★

2010年高考题组

1. (2010 福建)若集合 $A=\{x|1\leqslant x\leqslant 3\}$,$B=\{x|x>2\}$,则 $A\cap B$ 等于　(　)

A. $\{x|2<x\leqslant 3\}$

B. $\{x|x\geqslant 1\}$

C. $\{x|2\leqslant x<3\}$

D. $\{x|x>2\}$

2. (2010 辽宁)已知集合 $U=\{1,3,5,7,9\}$,$A=\{1,5,7\}$,则 $\complement_U A=$　(　)

A. $\{1,3\}$

B. $\{3,7,9\}$

C. $\{3,5,9\}$

D. $\{3,9\}$

3. (2010 浙江)设 $P=\{x|x<1\}$,$Q=\{x|x^2<4\}$,则 $P\cap Q=$　(　)

A. $\{x|-1<x<2\}$

B. $\{x|-3<x<-1\}$

C. $\{x|1<x<4\}$

D. $\{x|-2<x<1\}$

4. (2010 山东)已知全集 $U=\mathbf{R}$,集合 $M=\{x|x^2-4\leqslant 0\}$,则 $\complement_U M=$　(　)

A. $\{x|-2<x<2\}$

B. $\{x|-2\leqslant x\leqslant 2\}$

C. $\{x|x<-2$ 或 $x>2\}$

D. $\{x|x\leqslant -2$ 或 $x\geqslant 2\}$

5. (2010 北京)集合 $P=\{x\in\mathbf{Z}|0\leqslant x<3\}$,$M=\{x\in\mathbf{Z}|x^2\leqslant 9\}$,则 $P\cap M=$　(　)

A. $\{1,2\}$

B. $\{0,1,2\}$

C. $\{1,2,3\}$

D. $\{0,1,2,3\}$

6. (2010 课程标准)已知集合 $A=\{x||x|\leqslant 2,x\in\mathbf{R}\}$,$B=\{x|\sqrt{x}\leqslant 4,x\in\mathbf{Z}\}$,则 $A\cap B=$　(　)

A. $(0,2)$

B. $[0,2]$

C. $\{0,2\}$

D. $\{0,1,2\}$

7. (2010 安徽)若 $A=\{x|x+1>0\}$,$B=\{x|x-3<0\}$,则 $A\cap B=$　(　)

A. $(-1,+\infty)$

B. $(-\infty,3)$

C. $(-1,3)$

D. $(1,3)$

8. (2010 广东)若集合 $A=\{0,1,2,3\}$,$B=\{1,2,4\}$,则集合 $A\cup B=$　(　)

A. $\{0\}$

B. $\{1,2\}$

C. $\{1,2,3,4\}$

D. $\{0,1,2,3,4\}$

9. (2010 广东)在集合 $\{a,b,c,d\}$ 上定义两种运算⊕和⊗如下：

⊕	a	b	c	d
a	a	b	c	d
b	b	b	b	b
c	c	b	c	b
d	d	b	b	d

⊗	a	b	c	d
a	a	a	a	a
b	a	b	c	d
c	a	c	c	a
d	a	d	a	d

那么 $d\otimes(a\oplus c)=$　(　)

A. a

B. b

C. c

D. d

10. (2010 天津)设集合 $A=\{x||x-a|<1,x\in\mathbf{R}\}$,$B=\{x|1<x<5,x\in\mathbf{R}\}$,若 $A\cap B=\varnothing$,则实数 a 的取值范围是　(　)

A. $\{a|0\leqslant a\leqslant 6\}$

B. $\{a|a\leqslant 2$,或 $a\geqslant 4\}$

C. $\{a|a\leqslant 0$,或 $a\geqslant 6\}$

D. $\{a|2\leqslant a\leqslant 4\}$

11. (2010 陕西)集合 $A=\{x|-1\leqslant x\leqslant 2\}$,$B=\{x|x<1\}$,则 $A\cap$B=　(　)

A. $\{x|x<1\}$

B. $\{x|-1\leqslant x\leqslant 2\}$

C. $\{x|-1\leqslant x\leqslant 1\}$

D. $\{x|-1\leqslant x<1\}$

12. (2010 湖南)已知集合 $A=\{1,2,3\}$,$B=\{2,m,4\}$,$A\cap B=\{2,3\}$,则 $m=$_____.

13. (2010 上海)已知集合 $A=\{1,3,m\}$,$B=\{3,4\}$,$A\cup B=\{1,2,3,4\}$,则 $m=$_____.

2006—2009年高考题组

1. (2009 全国Ⅰ)设集合 $A=\{4,5,7,9\}$,$B=\{3,4,7,8,9\}$,全集 $U=A\cup B$,则集合 $\complement_U(A\cap B)$ 中的元素共有　(　)

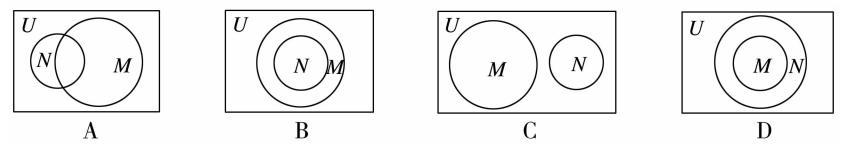
A. 3个

B. 4个

C. 5个

D. 6个

2. (2009 广东)已知全集 $U=\mathbf{R}$,则正确表示集合 $M=\{-1,0,1\}$ 和 $N=\{x|x^2+x=0\}$ 关系的韦恩(Venn)图是　(　)



3. (2009 安徽)若集合 $A=\{x|(2x+1)(x-3)<0\}$,$B=\{x\in\mathbf{N}^*|x\leqslant 5\}$,则 $A\cap B$ 是　(　)

A. $\{1,2,3\}$

B. $\{1,2\}$

C. $\{4,5\}$

D. $\{1,2,3,4,5\}$

4. (2009 山东)集合 $A=\{0,2,a\}$,$B=\{1,a^2\}$. 若 $A\cup B=\{0,1,2,4,16\}$,则 a 的值为　(　)

A. 0

B. 1

C. 2

D. 4

5. (2008 广东)第二十九届夏季奥林匹克运动会将于2008年8月8日在北京举行,若集合 $A=\{$参加北京奥运会比赛的运动员$\}$,集合 $B=\{$参加北京奥运会比赛的男运动员$\}$,集合 $C=\{$参加北京奥运会比赛的女运动员$\}$,则下列关系正确的是　(　)

A. $A\subseteq B$

B. $B\subseteq C$

C. $A\cap B=C$

D. $B\cup C=A$

6. (2007 山东)已知集合 $M=\{-1,1\}$,$N=\left\{x\left|\frac{1}{2}<2^{x+1}<4,x\in\mathbf{Z}\right.\right\}$,则 $M\cap N=$　(　)

A. $\{-1,1\}$

B. $\{0\}$

C. $\{-1\}$

D. $\{-1,0\}$

1B

7. (2006 全国Ⅰ)设集合 $M=\{x|x^2-x<0\}$,$N=\{x||x|<2\}$,则(　　)

A. $M\cap N=\varnothing$

B. $M\cap N=M$

C. $M\cup N=M$

D. $M\cup N=\mathbf{R}$

8. (2009 重庆)设 $U=\{n|n$ 是小于 9 的正整数$\}$,$A=\{n\in U|n$ 是奇数$\}$,$B=\{n\in U|n$ 是 3 的倍数$\}$,则 $\complement_U(A\cup B)=$_____.

9. (2009 江苏)已知集合 $A=\{x|\log_2 x\leqslant 2\}$,$B=(-\infty,a)$,若 $A\subseteq B$,则实数 a 的取值范围是$(c,+\infty)$,其中 $c=$_____.

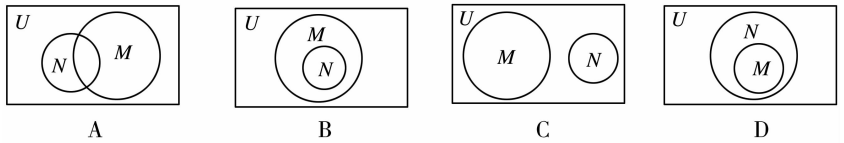
10. (2009 天津)设全集 $U=A\cup B=\{x\in\mathbf{N}^*|\lg x<1\}$. 若 $A\cap(\complement_U B)=\{m|m=2n+1,n=0,1,2,3,4\}$,则集合 $B=$_____.

11. (2008 江苏)设集合 $A=\{x|(x-1)^2<3x+7,x\in\mathbf{R}\}$,则集合 $A\cap\mathbf{Z}$ 中有_____个元素.

★★ 三年模拟 ★★

2008—2010 年模拟题组

1. (2010 济南模拟一)已知全集 $U=\mathbf{R}$,则正确表示集合 $M=\{x\in\mathbf{R}|0\leqslant x\leqslant 2\}$ 和集合 $N=\{x\in\mathbf{R}|x^2-x=0\}$ 关系的韦恩(Venn)图是(　　)



A　　B　　C　　D

2. (2010 山东潍坊教学抽监)集合 $A=\{y\in\mathbf{R}|y=2^x\}$,$B=\{-1,0,1\}$,则下列结论正确的是(　　)

A. $A\cap B=\{0,1\}$

B. $A\cup B=(0,+\infty)$

C. $(\complement_{\mathbf{R}}A)\cup B=(-\infty,0)$

D. $(\complement_{\mathbf{R}}A)\cap B=\{-1,0\}$

3. (2010 陕西宝鸡质检一)已知集合 $A=\{x|y=\log_2(-x^2+x+2),x\in\mathbf{R}\}$,$B=\{x|y=\sqrt{1-x^2},x\in\mathbf{R}\}$,则 $A\cap B=$(　　)

A. $(-1,2)$

B. $[-1,2]$

C. $(-1,1)$

D. $(-1,1]$

4. (2009 福建质检)已知全集 $U=\{1,2,3,4\}$,集合 $P=\{2,3,4\}$,$Q=\{1,2\}$,则(　　)

A. $P\cap Q=Q$

B. $(\complement_U P)\cap Q=Q$

C. $P\cup Q=U$

D. $(\complement_U P)\cup Q=P$

5. (2009 山东临沂质检)设集合 $M=\{x|x>1\}$,$P=\{x|x^2>1\}$,则下列关系中正确的是(　　)

A. $M=P$

B. $M\cup P=P$

C. $M\cup P=M$

D. $M\cap P=P$

6. (2009 广东惠州第三次调研)若集合 $A=\{1,3,x\}$,$B=\{1,x^2\}$,$A\cup B=\{1,3,x\}$,则满足条件的实数 x 的个数有(　　)

A. 1 个　　B. 2 个

C. 3 个　　D. 4 个

7. (2009 济南 2 月模拟)若全集 $U=\mathbf{R}$,集合 $M=\{x|-2\leqslant x\leqslant 2\}$,$N=\{x|x^2-3x\leqslant 0\}$,则 $M\cap(\complement_U N)=$(　　)

A. $[-2,0]$　　B. $[-2,0)$

C. $[0,2]$　　D. $(0,2]$

8. (2009 浙江金华十校模拟)设全集 $U=\mathbf{R}$,$A=\{x|x<-3$ 或 $x\geqslant 2\}$,$B=\{x|-1<x<5\}$ 则集合 $\{x|-1<x<2\}$ 是(　　)

A. $(\complement_U A)\cup(\complement_U B)$

B. $\complement_U(A\cup B)$

C. $(\complement_U A)\cap B$

D. $A\cap B$

9. (2009 浙江五校第二次联考)已知集合 $A=\{y|y=\log_2 x,x>1\}$,$B=\{y|y=(\frac{1}{2})^x,x>1\}$,则 $A\cap B$ 等于(　　)

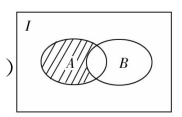
A. $\varnothing$

B. $\{y|0<y<1\}$

C. $\{y|\frac{1}{2}<y<1\}$

D. $\{y|0<y<\frac{1}{2}\}$

10. (2008 安徽马鞍山一次质检)如图,阴影部分所表示的集合是(　　)



A. $\complement_I A\cap B$

B. $A\cap\complement_I B$

C. $\complement_I A\cup B$

D. $A\cup\complement_I B$

11. (2008 山东潍坊 2 月质检)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

12. (2008 杭州二次质检)已知集合 $M=\{x|\frac{1}{2}<2^{x+1}<4,x\in\mathbf{Z}\}$,$N=\{-1,1\}$,则 $M\cap N=$_____.

13. (2008 江苏常州期末调研)已知 a,b 均为实数. 设数集 $A=\{x|a\leqslant x\leqslant a+\frac{4}{5}\}$,$B=\{x|b-\frac{1}{3}\leqslant x\leqslant b\}$,且 A,B 都是集合 $\{x|0\leqslant x\leqslant 1\}$ 的子集. 如果把 $n-m$ 叫做集合 $\{x|m\leqslant x\leqslant n\}$ 的"长度",那么集合 $A\cap B$ 的"长度"的最小值是_____.

14. (2008 江苏苏锡常镇调二)已知集合 $A=\{x|x^2-2x-3\leqslant 0,x\in\mathbf{R}\}$,$B=\{x|x^2-2mx+m^2-4\leqslant 0,x\in\mathbf{R},m\in\mathbf{R}\}$.

(Ⅰ)若 $A\cap B=[0,3]$,求实数 m 的值;

(Ⅱ)若 $A\subseteq\complement_{\mathbf{R}}B$,求实数 m 的取值范围.

需要全本请访问 www.ertongbook.com

天利38套 专题2 常用逻辑用语 2A

五年真题 三年模拟

五年真题

2010年高考题组

1. (2010 福建)若向量 $\boldsymbol{a}=(x,3)(x\in\mathbf{R})$,则"$x=4$"是"$|\boldsymbol{a}|=5$"的 ( )

A. 充分而不必要条件

B. 必要而不充分条件

C. 充要条件

D. 既不充分又不必要条件

2. (2010 浙江)设 $0<x<\frac{\pi}{2}$,则"$x\sin^2x<1$"是"$x\sin x<1$"的 ( )

A. 充分而不必要条件　　B. 必要而不充分条件

C. 充分必要条件　　D. 既不充分也不必要条件

3. (2010 山东)设$\{a_n\}$是首项大于零的等比数列,则"$a_1<a_2$"是"数列$\{a_n\}$是递增数列"的 ( )

A. 充分而不必要条件　　B. 必要而不充分条件

C. 充分必要条件　　D. 既不充分也不必要条件

4. (2010 湖南)下列命题中的假命题是 ( )

A. $\exists x\in\mathbf{R},\lg x=0$　　B. $\exists x\in\mathbf{R},\tan x=1$

C. $\forall x\in\mathbf{R},x^3>0$　　D. $\forall x\in\mathbf{R},2^x>0$

5. (2010 陕西)"$a>0$"是"$|a|>0$"的 ( )

A. 充分不必要条件

B. 必要不充分条件

C. 充要条件

D. 既不充分也不必要条件

6. (2010 上海)"$x=2k\pi+\frac{\pi}{4}(k\in\mathbf{Z})$"是"$\tan x=1$"成立的 ( )

A. 充分不必要条件　　B. 必要不充分条件

C. 充要条件　　D. 既不充分也不必要条件

7. (2010 广东)"$x>0$"是"$\sqrt[3]{x^2}>0$"成立的 ( )

A. 充要条件　　B. 非充分非必要条件

C. 必要非充分条件　　D. 充分非必要条件

8. (2010 安徽)命题"存在$x\in\mathbf{R}$,使得$x^2+2x+5=0$"的否定是_____.

2006—2009年高考题组

1. (2009 江西)下列命题是真命题的为 ( )

A. 若$\frac{1}{x}=\frac{1}{y}$,则$x=y$

B. 若$x^2=1$,则$x=1$

C. 若$x=y$,则$\sqrt{x}=\sqrt{y}$

D. 若$x<y$,则$x^2<y^2$

2. (2009 山东)已知α,β表示两个不同的平面,m为平面α内的一条直线,则"$\alpha\perp\beta$"是"$m\perp\beta$"的 ( )

A. 充分不必要条件

B. 必要不充分条件

C. 充要条件

D. 既不充分也不必要条件

3. (2009 安徽)"$a+c>b+d$"是"$a>b$且$c>d$"的 ( )

A. 必要不充分条件　　B. 充分不必要条件

C. 充分必要条件　　D. 既不充分也不必要条件

4. (2009 辽宁)下列4个命题:

$p_1:\exists x\in(0,+\infty),\left(\frac{1}{2}\right)^x<\left(\frac{1}{3}\right)^x$

$p_2:\exists x\in(0,1),\log_{\frac{1}{2}}x>\log_{\frac{1}{3}}x$

$p_3:\forall x\in(0,+\infty),\left(\frac{1}{2}\right)^x>\log_{\frac{1}{2}}x$

$p_4:\forall x\in\left(0,\frac{1}{3}\right),\left(\frac{1}{2}\right)^x<\log_{\frac{1}{3}}x$

其中的真命题是 ( )

A. p_1,p_3　　B. p_1,p_4

C. p_2,p_3　　D. p_2,p_4

5. (2009 福建)设m,n是平面α内的两条不同直线;l_1,l_2是平面β内的两条相交直线.则$\alpha/\!/\beta$的一个充分而不必要条件是 ( )

A. $m/\!/\beta$且$l_1/\!/\alpha$　　B. $m/\!/l_1$且$n/\!/l_2$

C. $m/\!/\beta$且$n/\!/\beta$　　D. $m/\!/\beta$且$n/\!/l_2$

6. (2007 全国Ⅰ)$f(x),g(x)$是定义在$\mathbf{R}$上的函数,$h(x)=f(x)+g(x)$,则"$f(x),g(x)$均为偶函数"是"$h(x)$为偶函数"的 ( )

A. 充要条件

B. 充分而不必要条件

C. 必要而不充分条件

D. 既不充分也不必要条件

7. (2006 北京)若$\boldsymbol{a}$与$\boldsymbol{b}-\boldsymbol{c}$都是非零向量,则"$\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{b}=\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{c}$"是"$\boldsymbol{a}\perp(\boldsymbol{b}-\boldsymbol{c})$"的 ( )

A. 充分而不必要条件

B. 必要而不充分条件

C. 充分必要条件

D. 既不充分也不必要条件

8. (2008 全国Ⅱ)平面内的一个四边形为平行四边形的充要条件有多个,如两组对边分别平行,类似地,写出空间中的一个四棱柱为平行六面体的两个充要条件:

充要条件①_____;

充要条件②_____.

(写出你认为正确的两个充要条件)

9. (2008 福建)设P是一个数集,且至少含有两个数,若对任意$a,b\in P$,都有$a+b$,$a-b$,ab,$\frac{a}{b}\in P$(除数$b\neq0$),则称P是一个数域.例如有理数集$\mathbf{Q}$是数域.有下列命题:

①数域必含有0,1两个数;

②整数集是数域;

③若有理数集$\mathbf{Q}\subseteq M$,则数集M必为数域;

④数域必为无限集.

其中正确的命题的序号是_____.(把你认为正确的命题的序号都填上)

三年模拟

2008—2010年模拟题组

1. (2009 广州综合测试二)命题"$\exists x\in\mathbf{R},x^2-2x+1<0$"的否定是 ( )

A. $\exists x\in\mathbf{R},x^2-2x+1\geqslant0$　　B. $\exists x\in\mathbf{R},x^2-2x+1>0$

C. $\forall x\in\mathbf{R},x^2-2x+1\geqslant0$　　D. $\forall x\in\mathbf{R},x^2-2x+1<0$

2. (2009 广州综合测试一)如果命题"p且q"是假命题,"非p"是真命题,那么 ( )

A. 命题p一定是真命题

B. 命题q一定是真命题

C. 命题q一定是假命题

D. 命题q可以是真命题也可以是假命题

3. (2009 福建厦门1月质检)已知p:不等式$x^2+2x+m>0$的解集为$\mathbf{R}$;q:指数函数$f(x)=\left(m+\frac{1}{4}\right)^x$为增函数.则$p$是$q$的 ( )

A. 充分不必要条件

B. 必要不充分条件

C. 充要条件

D. 既不充分也不必要条件

4. (2009 广州调研)命题"若$a>b$,则$a-1>b-1$"的否命题是 ( )

A. 若$a>b$,则$a-1\leqslant b-1$

B. 若$a\geqslant b$,则$a-1<b-1$

C. 若$a\leqslant b$,则$a-1\leqslant b-1$

D. 若$a<b$,则$a-1<b-1$

2B

5.(2009 福州单检)下列有关命题的说法正确的是 ( )

A. 命题"若 $x^2=1$,则 $x=1$"的否命题为:"若 $x^2=1$,则 $x\neq 1$".

B. "$x=-1$"是"$x^2-5x-6=0$"的必要不充分条件.

C. 命题"$\exists x\in\mathbf{R}$,使得 $x^2+x+1<0$"的否定是:"$\forall x\in\mathbf{R}$,均有 $x^2+x+1<0$".

D. 命题"若 $x=y$,则 $\sin x=\sin y$"的逆否命题为真命题.

6.(2009 天津十二校联考一)已知命题 p:"$\forall x\in[1,2]$,$x^2-a\geqslant 0$",命题 q:"$\exists x\in\mathbf{R}$,$x^2+2ax+2-a=0$",若命题"$p\wedge q$"是真命题,则实数 a 的取值范围是 ( )

A. $a\leqslant -2$ 或 $a=1$ B. $a\leqslant -2$ 或 $1\leqslant a\leqslant 2$

C. $a\geqslant 1$ D. $-2\leqslant a\leqslant 1$

7.(2009 沈阳质监二)下列命题错误的是 ( )

A. 命题"若 $x^2-3x+2=0$,则 $x=1$"的逆否命题为"若 $x\neq 1$,则 $x^2-3x+2\neq 0$"

B. 若命题 p:$\exists x\in\mathbf{R}$,$x^2+x+1=0$,则 $\neg p$ 为:$\forall x\in\mathbf{R}$,$x^2+x+1\neq 0$

C. 若 $p\wedge q$ 为假命题,则 p,q 均为假命题

D. "$x>2$"是"$x^2-3x+2>0$"的充分不必要条件

8.(2008 山东烟台诊断)命题 P:将函数 $y=\sin 2x$ 的图象向右平移 $\frac{\pi}{3}$ 个单位得到函数 $y=\sin(2x-\frac{\pi}{3})$ 的图象;命题 Q:函数 $y=\sin(x+\frac{\pi}{6})\cos(\frac{\pi}{3}-x)$ 的最小正周期是 π. 则复合命题"$P\vee Q$","$P\wedge Q$","$\neg P$"为真命题的个数是 ( )

A. 1 B. 2

C. 3 D. 4

9.(2008 福州 4 月质检)"$a=1$"是"函数 $f(x)=x^2-2ax+3$ 在区间$[1,+\infty)$上为增函数"的 ( )

A. 充分不必要条件

B. 必要不充分条件

C. 充要条件

D. 既不充分也不必要条件

10.(2008 福建 3 月质检)已知条件 p:$k=\sqrt{3}$,条件 q:直线 $y=kx+2$ 与圆 $x^2+y^2=1$ 相切,则 p 是 q 的 ( )

A. 充分不必要条件

B. 必要不充分条件

C. 充分必要条件

D. 既不充分也不必要条件

11.(2009 浙江嘉兴测试)已知命题 p:"对任意的$x\in\mathbf{R}$,$x^3-x^2+1\leqslant 0$",则命题$\neg p$是_____.

12.(2009 天津十二校联考二)给出下列四个结论:

①命题"$\exists x\in\mathbf{R}$,$x^2-x>0$"的否定是"$\forall x\in\mathbf{R}$,$x^2-x\leqslant 0$";

②"若 $am^2<bm^2$,则 $a<b$"的逆命题为真;

③已知空间直线 m,n,l,则 $m/\!/n$ 的一个必要非充分条件是 m,n 与 l 所成角相等;

④已知函数 $f(x)=\log_2 x+\log_x 2+1$,$x\in(0,1)$,则 $f(x)$的最大值为-1.

其中正确结论的序号是_____.

13.(2008 山东青岛一次质检)命题"若 $x>y$,则$x^3>y^3-1$"的否命题为_____.

14.(2008 山东济宁一次质监)下列三种说法:

①命题"$\exists x\in\mathbf{R}$,$x^2+1>3x$"的否定是"$\forall x\in\mathbf{R}$,$x^2+1\leqslant 3x$";

②设 p,q 是简单命题,若"$p\vee q$"为假命题,则"$\neg p\ \wedge\neg q$"为真命题;

③把函数 $y=\sin(-2x)(x\in\mathbf{R})$的图象上所有的点向右平移$\frac{\pi}{8}$个单位,即可得到函数 $y=\sin(-2x+\frac{\pi}{4})(x\in\mathbf{R})$的图象.

其中正确说法的序号是_____.(把你认为正确说法的序号都填上)

15.(2009 山东潍坊 1 月质检)已知集合 $A=\{y\mid y=x^2-\frac{3}{2}x+1,x\in[\frac{3}{4},2]\}$,$B=\{x\mid x+m^2\geqslant 1\}$;命题 p:$x\in A$,命题 q:$x\in B$,并且命题 p 是命题 q 的充分条件,求实数 m 的取值范围.

16.(2009 合肥一次质检)设 A,B 为椭圆$\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{3}=1$ 上的两个动点,O 为坐标原点.

(Ⅰ)证明:"若 A,B 满足$\overrightarrow{OA}\cdot\overrightarrow{OB}=0$,则$\frac{1}{|\overrightarrow{OA}|^2}+\frac{1}{|\overrightarrow{OB}|^2}$为定值"是真命题;

(Ⅱ)(Ⅰ)中的逆命题是否成立?证明你的结论.

17.(2007 江苏南通二调)设函数 $f(x)=x|x-a|+b$.

(Ⅰ)求证:$f(x)$为奇函数的充要条件是 $a^2+b^2=0$;

(Ⅱ)设常数 $b<2\sqrt{2}-3$,且对任意 $x\in[0,1]$,$f(x)<0$ 恒成立,求实数 a 的取值范围.

专题 3　函数及其表示　3A

五年真题 三年模拟

★★ 五年真题 ★★

2010 年高考题组

1. (2010 山东)函数 $f(x)=\log_2(3^x+1)$ 的值域为　(　　)

A. $(0,+\infty)$

B. $[0,+\infty)$

C. $(1,+\infty)$

D. $[1,+\infty)$

2. (2010 广东)函数 $f(x)=\lg(x-1)$ 的定义域是　(　　)

A. $[2,+\infty)$

B. $[1,+\infty)$

C. $(1,+\infty)$

D. $(2,+\infty)$

3. (2010 陕西)已知函数 $f(x)=\begin{cases}3x+2, & x<1,\\ x^2+ax, & x\geqslant 1,\end{cases}$ 若 $f(f(0))=4a$,则实数 $a=$_____.

4. (2010 上海)函数 $f(x)=\log_3(x+3)$ 的反函数的图象与 y 轴的交点坐标是_____.

2006—2009 年高考题组

1. (2009 福建)下列函数中,与函数 $y=\frac{1}{\sqrt{x}}$ 有相同定义域的是　(　　)

A. $f(x)=\ln x$

B. $f(x)=\frac{1}{x}$

C. $f(x)=|x|$

D. $f(x)=e^x$

2. (2009 山东)定义在 $\mathbf{R}$ 上的函数 $f(x)$ 满足 $f(x)=\begin{cases}\log_2(4-x), & x\leqslant 0\\ f(x-1)-f(x-2), & x>0\end{cases}$,则 $f(3)$ 的值为　(　　)

A. -1

B. -2

C. 1

D. 2

3. (2009 海南、宁夏)用 $\min\{a,b,c\}$ 表示 a,b,c 三个数中的最小值. 设 $f(x)=\min\{2^x,x+2,10-x\}(x\geqslant 0)$,则 $f(x)$ 的最大值为　(　　)

A. 4

B. 5

C. 6

D. 7

4. (2008 山东)设函数 $f(x)=\begin{cases}1-x^2, & x\leqslant 1,\\ x^2+x-2, & x>1,\end{cases}$ 则 $f\left(\frac{1}{f(2)}\right)$ 的值为　(　　)

A. $\frac{15}{16}$

B. $-\frac{27}{16}$

C. $\frac{8}{9}$

D. 18

5. (2006 浙江)对 $a,b\in\mathbf{R}$,记 $\max\{a,b\}=\begin{cases}a, & a\geqslant b,\\ b, & a<b.\end{cases}$ 函数 $f(x)=\max\{|x+1|,|x-2|\}$ $(x\in\mathbf{R})$ 的最小值是　(　　)

A. 0

B. $\frac{1}{2}$

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

D. 3

6. (2009 北京)已知函数 $f(x)=\begin{cases}3^x, & x\leqslant 1,\\ -x, & x>1.\end{cases}$ 若 $f(x)=2$,则 $x=$_____.

7. (2008 安徽)函数 $f(x)=\frac{\sqrt{|x-2|-1}}{\log_2(x-1)}$ 的定义域为_____.

8. (2007 山东)设函数 $f_1(x)=x^{\frac{1}{2}}$,$f_2(x)=x^{-1}$,$f_3(x)=x^2$,则 $f_1(f_2(f_3(2\ 007)))=$_____.

9. (2007 北京)已知函数 $f(x)$,$g(x)$ 分别由下表给出

x	1	2	3
$f(x)$	2	1	1

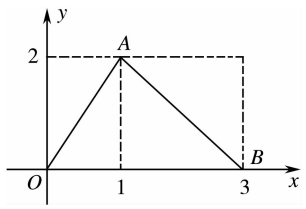
x	1	2	3
$g(x)$	3	2	1

则 $f[g(1)]$ 的值为_____;当 $g[f(x)]=2$ 时,$x=$_____.

★★ 三年模拟 ★★

2008—2010 年模拟题组

1. (2010 天津河西模块质查)函数 $f(x)$ 的图象是如图所示的折线段 OAB,点 A 坐标为(1,2),点 B 坐标为(3,0). 定义函数 $g(x)=f(x)\cdot(x-1)$. 则函数 $g(x)$ 最大值为　(　　)



A. 0

B. 2

C. 1

D. 4

2. (2010 广东惠州第二次调研)已知函数 $f(x)=\begin{cases}\log_2(1-x), & x\leqslant 0,\\ f(x-1)+1, & x>0.\end{cases}$ 则 $f(2\ 010)=$　(　　)

A. 2 008

B. 2 009

C. 2 010

D. 2 011

3. (2009 浙江金丽衢 12 校一联)若 $g(x)=\begin{cases}e^x, & x\leqslant 0\\ \ln x, & x>0\end{cases}$,则 $g(g(\frac{1}{2}))=$　(　　)

A. $\frac{1}{2}$

B. 1

C. $e^{\frac{1}{2}}$

D. $-\ln 2$

4. (2009 杭州一次质检)已知 $f(x)=\begin{cases}f(x-5), & x>0\\ \log_2(-x), & x\leqslant 0\end{cases}$ 则 $f(2\ 009)$ 等于　(　　)

A. -1　　B. 0

C. 1　　D. 2

3B

5. (2010 天津河西质查一)已知函数 $f(x)$ 满足 $2f(x)-f(\frac{1}{x})=\frac{3}{x^2}$，则 $f(x)$ 的最小值是 (　　)

A. 2

B. $2\sqrt{2}$

C. 3

D. 4

6. (2009 沈阳质监二)已知函数 $f(x)=\begin{cases}1,x\geqslant 0\\-1,x<0\end{cases}$，则不等式 $x+(x+2)f(x+2)\leqslant 4$ 的解集是 (　　)

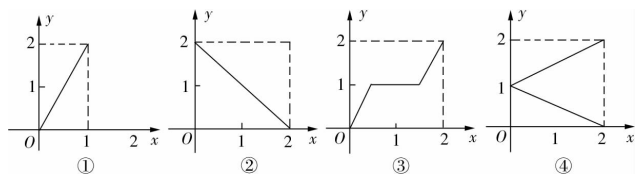
A. $\{x\mid -2\leqslant x<1\}$

B. $\{x\mid x\leqslant 1\}$

C. $\{x\mid x<1\}$

D. $\{x\mid x<-2\}$

7. (2008 杭州一次质检)设集合 $M=\{x\mid 0\leqslant x\leqslant 2\}$，$N=\{y\mid 0\leqslant y\leqslant 2\}$，那么下面的 4 个图形中，能表示集合 M 到集合 N 的函数关系的有 (　　)



A. ①②③④

B. ①②③

C. ②③

D. ②

8. (2008 广东梅州 5 月质检)设函数 $y=\ln(1-x)$ 的定义域为 A，函数 $y=\sqrt{2^x-1}$ 的定义域为 B，则 $A\cap B$ 等于 (　　)

A. $[0,1]$

B. $[0,1)$

C. $(0,1]$

D. $(0,1)$

9. (2008 杭州二次质检)在映射 $f:A\to B$ 中，$A=B=\{(x,y)\mid x,y\in\mathbf{R}\}$，且 $f:(x,y)\to(x-y,x+y)$，则与 A 中的元素 $(-1,2)$ 对应的 B 中的元素为 (　　)

A. $(-3,1)$

B. $(1,3)$

C. $(-1,-3)$

D. $(3,1)$

10. (2008 安徽江南十校素测)已知函数 $f(x)=\sqrt[3]{4-x}+\sqrt[4]{x-3}$，则函数 $f(x)$ 的最大值为 (　　)

A. 3

B. 4

C. 5

D. 不存在

11. (2010 陕西宝鸡质检一)在实数的原有运算中，我们补充定义新运算“$\oplus$”如下：当 $a\geqslant b$ 时，$a\oplus b=a$；当 $a<b$ 时，$a\oplus b=b^2$. 设函数 $f(x)=(1\oplus x)x-(2\oplus x)$，$x\in[-2,2]$，则函数 $f(x)$ 的值域为_____.

12. (2009 天津河西期末)函数 $f(x)=\frac{1}{x}\ln(\sqrt{x^2-3x+2}+\sqrt{1-x^2})$ 的定义域是_____.

13. 已知函数 $f(x)=\begin{cases}2^x+2^{x+1},(x\leqslant 1),\\\log_{\frac{1}{6}}(x+1)+\log_{\frac{1}{6}}(2x+3)+3,(x>1)\end{cases}$，若 $f(a)=\frac{3}{8}$，则 $f(a+6)$ 的值是_____.

14. 函数 $y=\begin{cases}x^2+1,x\leqslant 0,\\-2x,x>0.\end{cases}$ 使函数值为 5 的 x 的值是_____.

15. (2008 江苏无锡调研)A,B 是非空集合，定义 $A\times B=\{x\mid x\in A\cup B$，且 $x\notin A\cap B\}$，若 $A=\{x\mid y=\sqrt{x^2-3x}\}$，$B=\{y\mid y=3^x\}$，则 $A\times B=$_____.

专题 4　函数的图象及基本性质

4A

五年真题

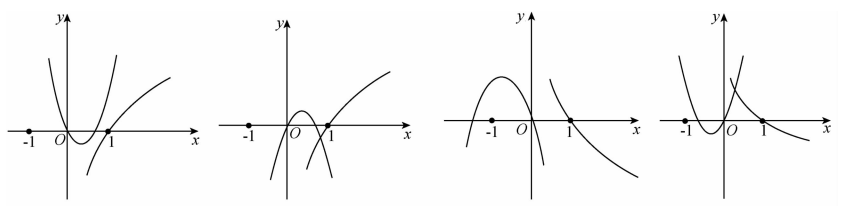
2010 年高考题组

1.（2010 山东）设 $f(x)$ 为定义在 **R** 上的奇函数. 当 $x\geqslant 0$ 时，$f(x)=2^x+2x+b$（b 为常数），则 $f(-1)=$　　（　　）

A. -3　　B. -1

C. 1　　D. 3

2.（2010 湖南）函数 $y=ax^2+bx$ 与 $y=\log_{|\frac{b}{a}|}x(ab\neq 0,|a|\neq|b|)$ 在同一直角坐标系中的图象可能是　　（　　）



A　　B　　C　　D

3.（2010 北京）给定函数①$y=x^{\frac{1}{2}}$，②$y=\log_{\frac{1}{2}}(x+1)$，③$y=|x-1|$，④$y=2^{x+1}$，其中在区间 $(0,1)$ 上单调递减的函数的序号是　　（　　）

A. ①②　　B. ②③

C. ③④　　D. ①④

4.（2010 课程标准）设偶函数 $f(x)$ 满足 $f(x)=2^x-4(x\geqslant 0)$，则 $\{x|f(x-2)>0\}=$（　　）

A. $\{x|x<-2$ 或 $x>4\}$

B. $\{x|x<0$ 或 $x>4\}$

C. $\{x|x<0$ 或 $x>6\}$

D. $\{x|x<-2$ 或 $x>2\}$

5.（2010 陕西）下列四类函数中，具有性质“对任意的 $x>0$，$y>0$，函数 $f(x)$ 满足 $f(x+y)=f(x)f(y)$”的是　　（　　）

A. 幂函数　　B. 对数函数

C. 指数函数　　D. 余弦函数

2006—2009 年高考题组

1.（2009 全国Ⅱ）函数 $y=\log_2\frac{2-x}{2+x}$ 的图象　　（　　）

A. 关于原点对称　　B. 关于直线 $y=-x$ 对称

C. 关于 y 轴对称　　D. 关于直线 $y=x$ 对称

2.（2009 北京）为了得到函数 $y=\lg\frac{x+3}{10}$ 的图象，只需把函数 $y=\lg x$ 的图象上所有的点　　（　　）

A. 向左平移 3 个单位长度，再向上平移 1 个单位长度

B. 向右平移 3 个单位长度，再向上平移 1 个单位长度

C. 向左平移 3 个单位长度，再向下平移 1 个单位长度

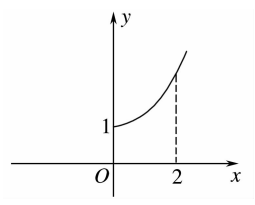
D. 向右平移 3 个单位长度，再向下平移 1 个单位长度

3.（2009 陕西）定义在 **R** 上的偶函数 $f(x)$，对任意 $x_1,x_2\in[0,+\infty)(x_1\neq x_2)$，有 $\frac{f(x_2)-f(x_1)}{x_2-x_1}<0$，则　　（　　）

A. $f(3)<f(-2)<f(1)$　　B. $f(1)<f(-2)<f(3)$

C. $f(-2)<f(1)<f(3)$　　D. $f(3)<f(1)<f(-2)$

4.（2009 福建）定义在 **R** 上的偶函数 $f(x)$ 的部分图象如图所示，则在 $(-2,0)$ 上，下列函数中与 $f(x)$ 的单调性不同的是　　（　　）



A. $y=x^2+1$

B. $y=|x|+1$

C. $y=\begin{cases}2x+1,x\geqslant 0,\\x^3+1,x<0\end{cases}$

D. $y=\begin{cases}e^x,x\geqslant 0,\\e^{-x},x<0\end{cases}$

5.（2009 山东）已知定义在 **R** 上的奇函数 $f(x)$ 满足 $f(x-4)=-f(x)$，且在区间 $[0,2]$ 上是增函数，则　　（　　）

A. $f(-25)<f(11)<f(80)$

B. $f(80)<f(11)<f(-25)$

C. $f(11)<f(80)<f(-25)$

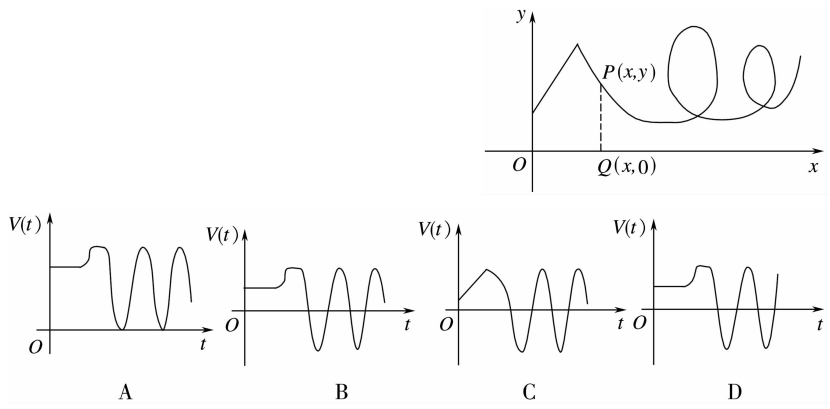
D. $f(-25)<f(80)<f(11)$

6.（2009 辽宁）已知偶函数 $f(x)$ 在区间 $[0,+\infty)$ 上单调增加，则满足 $f(2x-1)<f(\frac{1}{3})$ 的 x 取值范围是　　（　　）

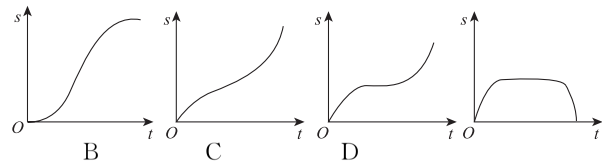
A. $(\frac{1}{3},\frac{2}{3})$　　B. $[\frac{1}{3},\frac{2}{3})$

C. $(\frac{1}{2},\frac{2}{3})$　　D. $[\frac{1}{2},\frac{2}{3})$

7.（2009 江西）如图所示，一质点 $P(x,y)$ 在 xOy 平面上沿曲线运动，速度大小不变，其在 x 轴上的投影点 $Q(x,0)$ 的运动速度 $V=V(t)$ 的图象大致为　　（　　）



8.（2008 全国Ⅰ）汽车经过启动、加速行驶、匀速行驶、减速行驶之后停车，若把这一过程中汽车的行驶路程 s 看作时间 t 的函数，其图象可能是　　（　　）



9.（2007 江苏）设 $f(x)=\lg\left(\frac{2}{1-x}+a\right)$ 是奇函数，则使 $f(x)<0$ 的 x 的取值范围是　　（　　）

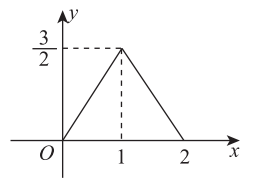
A. $(-1,0)$

B. $(0,1)$

C. $(-\infty,0)$

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

10.（2007 安徽）图中的图象所表示的函数的解析式为　　（　　）



A. $y=\frac{3}{2}|x-1|$　$(0\leqslant x\leqslant 2)$

B. $y=\frac{3}{2}-\frac{3}{2}|x-1|$　$(0\leqslant x\leqslant 2)$

C. $y=\frac{3}{2}-|x-1|$　$(0\leqslant x\leqslant 2)$

D. $y=1-|x-1|$　$(0\leqslant x\leqslant 2)$

11.（2006 山东）已知定义在 **R** 上的奇函数 $f(x)$ 满足 $f(x+2)=-f(x)$，则 $f(6)$ 的值为　　（　　）

A. -1　　B. 0

C. 1　　D. 2

12.（2008 北京）已知函数 $f(x)=x^2-\cos x$，对于 $\left[-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2}\right]$ 上的任意 x_1,x_2，有如下条件：

①$x_1>x_2$；②$x_1^2>x_2^2$；③$|x_1|>x_2$.

其中能使 $f(x_1)>f(x_2)$ 恒成立的条件序号是_____.

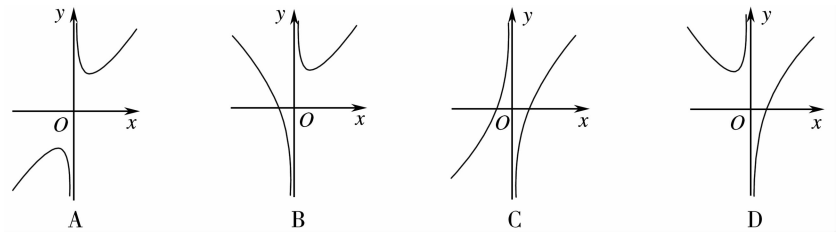
13.（2007 辽宁）已知函数 $y=f(x)$ 为奇函数，若 $f(3)-f(2)=1$，则 $f(-2)-f(-3)=$_____.

14.（2006 全国Ⅰ）已知函数 $f(x)=a-\frac{1}{2^x+1}$. 若 $f(x)$ 为奇函数，则 $a=$_____.

三年模拟

2008—2010 年模拟题组

1.（2010 东北三省四市第一次联考）已知函数 $f(x)=|x|+\frac{1}{x}$，则函数 $y=f(x)$ 的大致图象为　　（　　）



4B

2. (2009 山东临沂阶段检测一)下列函数中既是奇函数,又在区间[0,+∞)上单调递增的是 ( )

A. $y=\sin x$　　B. $y=-x^2$

C. $y=\lg 2^x$　　D. $y=3^{|x|}$

3. (2009 合肥一次质检)函数 $f(x)=\begin{cases}ax^2+1, & x\geqslant 0\\ (a^2-1)e^{ax}, & x<0\end{cases}$ 在$(-\infty,+\infty)$上单调,则 a 的取值范围是 ( )

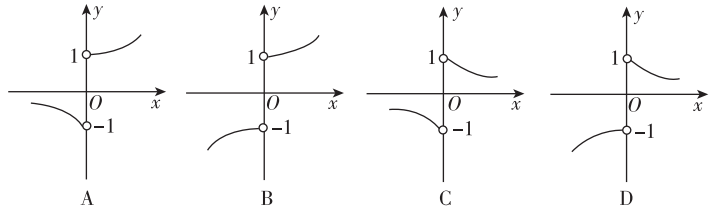
A. $(-\infty,-\sqrt{2}]\cup(1,\sqrt{2}]$

B. $[-\sqrt{2},-1)\cup[\sqrt{2},+\infty)$

C. $(1,\sqrt{2}]$

D. $[\sqrt{2},+\infty)$

4. (2009 济南模拟一)函数 $y=\frac{x}{|x|}\cdot a^x(a>1)$的图象的基本形状是 ( )



A　　B　　C　　D

5. (2009 广东深圳第二次调研)若奇函数 $f(x)$ 在区间$(0,+\infty)$上是增函数,又 $f(-3)=0$,则不等式 $\frac{f(x)}{x}<0$ 的解集为 ( )

A. $(-3,0)\cup(3,+\infty)$　　B. $(-3,0)\cup(0,3)$

C. $(-\infty,-3)\cup(3,+\infty)$　　D. $(-\infty,-3)\cup(0,3)$

6. (2009 济南模拟二)对于函数①$f(x)=|x+2|$,②$f(x)=(x-2)^2$,③$f(x)=\cos(x-2)$,判断如下两个命题的真假:命题甲:$f(x+2)$是偶函数;命题乙:$f(x)$在$(-\infty,2)$上是减函数,在$(2,+\infty)$上是增函数;能使命题甲、乙均为真命题的所有函数的序号是 ( )

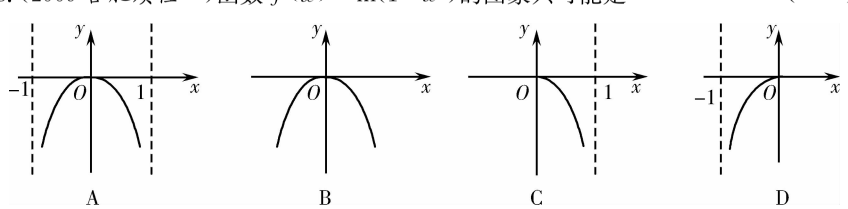
A. ①②　　B. ②

C. ①③　　D. ③

7. (2009 广东佛山质检二)已知函数 $y=2^{|x|}$ 的定义域为$[m,n]$(m,n 为整数),值域为$[1,2]$.则满足条件的整数数对(m,n)共有 ( )

A. 1 个　　B. 2 个　　C. 3 个　　D. 4 个

8. (2009 合肥质检二)函数 $f(x)=\ln(1-x^2)$的图象只可能是 ( )



A　　B　　C　　D

9. (2008 山东潍坊 2 月质检)已知 $f(x)$是偶函数,且在$(0,+\infty)$上是增函数,$a=f(-\sqrt{2})$,$b=f(-\frac{\pi}{2})$,$c=f(\frac{3}{2})$,则有 ( )

A. $a<c<b$　　B. $b<a<c$

C. $b<c<a$　　D. $c<a<b$

10. (2008 广东深圳二次调研)已知函数 $y=f(x)$是偶函数,当 $x>0$ 时,$f(x)=x+\frac{4}{x}$,且当 $x\in[-3,-1]$时,$f(x)$的值域是$[n,m]$,则 $m-n$ 的值是 ( )

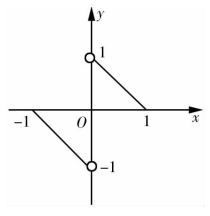
A. $\frac{1}{3}$　　B. $\frac{2}{3}$　　C. 1　　D. $\frac{4}{3}$

11. (2008 山东青岛一次质检)已知奇函数 $f(x)$对任意的正实数 x_1,x_2($x_1\neq x_2$)恒有$(x_1-x_2)(f(x_1)-f(x_2))>0$,则一定正确的是 ( )

A. $f(4)>f(-6)$　　B. $f(-4)<f(-6)$

C. $f(-4)>f(-6)$　　D. $f(4)<f(-6)$

12. (2008 山东淄博二次摸底)函数 $f(x)$的图象如图所示,则不等式 $f(x)-f(-x)>-1$ 的解集是 ( )



A. $(-\frac{1}{2},1]$

B. $[-1,\frac{1}{2})$

C. $(-\frac{1}{2},0)\cup(0,1]$

D. $[-1,-\frac{1}{2})\cup(0,1]$

13. (2008 天津和平期末)已知函数 $f(x)$是以 2 为周期的偶函数,且当 $x\in(0,1)$时,$f(x)=2^x-1$,则$f(\log_2 10)$的值为 ( )

A. $\frac{8}{5}$　　B. $-\frac{3}{8}$

C. $\frac{5}{3}$　　D. $\frac{3}{5}$

14. (2009 南京期末调研)已知函数 $f(x)=x+\frac{c}{x}$ 的定义域为$(0,+\infty)$,若对任意 $x\in\mathbf{N}^*$,都有 $f(x)\geqslant f(3)$,则实数 c 的取值范围是_____.

15. (2008 山东潍坊 2 月质检)已知 $f(x)$是 $\mathbf{R}$ 上的奇函数,且 $x\in(-\infty,0)$时,$f(x)=-x\lg(2-x)$,则 $f(x)=$_____.

16. (2008 宁夏模拟)已知函数 $f(x)=\lg\frac{1-x}{1+x}$,若$f(a)=b$,则 $f(-a)=$_____.

17. (2008 辽宁协作体 4 月模拟)若函数 $f(x)=\begin{cases}x-1 & (x>0)\\ a & (x=0)\\ x+b & (x<0)\end{cases}$是奇函数,则$a+b=$_____.

18. (2009 浙江金丽衢 12 校一联)已知函数 $f(x)=ax^2+bx+c(a>0,b\in\mathbf{R},c\in\mathbf{R})$

(Ⅰ)若函数 $f(x)$的最小值是 $f(-1)=0$,且 $c=1$,$F(x)=\begin{cases}f(x) & x>0,\\ -f(x) & x<0.\end{cases}$

求 $F(2)+F(-2)$的值;

(Ⅱ)若 $a=1$,$c=0$,且$|f(x)|\leqslant 1$ 在区间$(0,1]$恒成立,试求 b 的取值范围.

19. (2009 山东临沂阶段检测一)已知函数 $f(x)=\frac{1}{x}-\log_2\frac{1+x}{1-x}$.

(Ⅰ)求 $f(x)$的定义域;

(Ⅱ)判断 $f(x)$的奇偶性和单调性.

20. (2008 山东潍坊 2 月质检)已知函数 $f(x)=\log_a\frac{1-mx}{x-1}$是奇函数($a>0$ 且 $a\neq 1$).

(Ⅰ)求 m 的值;

(Ⅱ)判断 $f(x)$在区间$(1,+\infty)$上的单调性并加以证明;

(Ⅲ)当 $a>1$,$x\in(1,\sqrt{3})$时,$f(x)$的值域是$(1,+\infty)$,求 a 的值.

需要全本请访问 www.ertongbook.com

专题 5　指数函数与对数函数

5A

五年真题

2010 年高考题组

1. (2010 浙江)已知函数 $f(x)=\log_2(x+1)$,若 $f(\alpha)=1$,则 $\alpha=$　(　)

A. 0　　B. 1

C. 2　　D. 3

2. (2010 安徽)设 $a=\left(\frac{3}{5}\right)^{\frac{2}{5}}$,$b=\left(\frac{2}{5}\right)^{\frac{3}{5}}$,$c=\left(\frac{2}{5}\right)^{\frac{2}{5}}$,则 a,b,c 的大小关系是　(　)

A. $a>c>b$　　B. $a>b>c$

C. $c>a>b$　　D. $b>c>a$

3. (2010 天津)设 $a=\log_5 4$,$b=(\log_5 3)^2$,$c=\log_4 5$,则　(　)

A. $a<c<b$　　B. $b<c<a$

C. $a<b<c$　　D. $b<a<c$

4. (2010 辽宁)设 $2^a=5^b=m$,且 $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}=2$,则 $m=$　(　)

A. $\sqrt{10}$　　B. 10

C. 20　　D. 100

5. (2010 课程标准)已知函数 $f(x)=\begin{cases}|\lg x|, & 0<x\leqslant 10,\\ -\frac{1}{2}x+6, & x>10.\end{cases}$ 若 a,b,c 互不相等,且 $f(a)=f(b)=f(c)$,则 abc 的取值范围是　(　)

A. (1,10)

B. (5,6)

C. (10,12)

D. (20,24)

2006—2009 年高考题组

1. (2009 广东)若函数 $y=f(x)$ 是函数 $y=a^x(a>0$,且 $a\neq 1)$ 的反函数,且 $f(2)=1$,则 $f(x)=$　(　)

A. $\log_2 x$

B. $\frac{1}{2^x}$

C. $\log_{\frac{1}{2}} x$

D. 2^{x-2}

2. (2009 天津)设 $a=\log_{\frac{1}{2}}2$,$b=\log_{\frac{1}{2}}\frac{1}{3}$,$c=\left(\frac{1}{2}\right)^{0.3}$,则　(　)

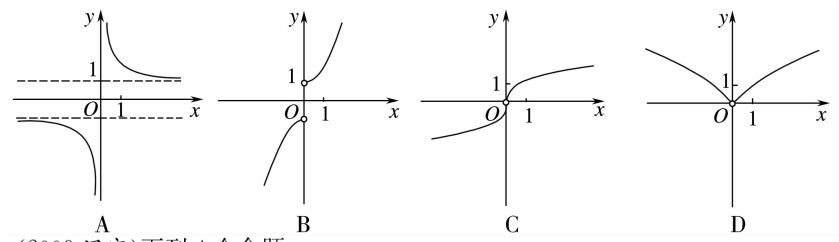
A. $a<b<c$

B. $a<c<b$

C. $b<c<a$

D. $b<a<c$

3. (2009 山东)函数 $y=\frac{e^x+e^{-x}}{e^x-e^{-x}}$ 的图象大致为　(　)



A　　B　　C　　D

4. (2009 辽宁)下列 4 个命题:

$p_1:\exists x\in(0,+\infty),\left(\frac{1}{2}\right)^x<\left(\frac{1}{3}\right)^x$

$p_2:\exists x\in(0,1),\log_{\frac{1}{2}}x>\log_{\frac{1}{3}}x$

$p_3:\forall x\in(0,+\infty),\left(\frac{1}{2}\right)^x>\log_{\frac{1}{2}}x$

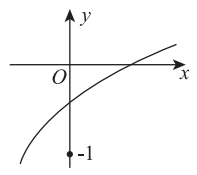
$p_4:\forall x\in\left(0,\frac{1}{3}\right),\left(\frac{1}{2}\right)^x<\log_{\frac{1}{3}}x$

其中的真命题是　(　)

A. p_1,p_3　　B. p_1,p_4

C. p_2,p_3　　D. p_2,p_4

5. (2008 山东)已知函数 $f(x)=\log_a(2^x+b-1)(a>0,a\neq 1)$ 的图象如图所示,则 a,b 满足的关系是　(　)



A. $0<a^{-1}<b<1$

B. $0<b<a^{-1}<1$

C. $0<b^{-1}<a<1$

D. $0<a^{-1}<b^{-1}<1$

6. (2007 江苏)设函数 $f(x)$ 定义在实数集上,它的图象关于直线 $x=1$ 对称,且当 $x\geqslant 1$ 时,$f(x)=3^x-1$,则有　(　)

A. $f\left(\frac{1}{3}\right)<f\left(\frac{3}{2}\right)<f\left(\frac{2}{3}\right)$

B. $f\left(\frac{2}{3}\right)<f\left(\frac{3}{2}\right)<f\left(\frac{1}{3}\right)$

C. $f\left(\frac{2}{3}\right)<f\left(\frac{1}{3}\right)<f\left(\frac{3}{2}\right)$

D. $f\left(\frac{3}{2}\right)<f\left(\frac{2}{3}\right)<f\left(\frac{1}{3}\right)$

7. (2009 江苏)已知 $a=\frac{\sqrt{5}-1}{2}$,函数 $f(x)=a^x$,若实数 m,n 满足 $f(m)>f(n)$,则 m,n 的大小关系为_____.

8. (2008 山东)已知 $f(3^x)=4x\log_2 3+233$,则 $f(2)+f(4)+f(8)+\cdots+f(2^8)$ 的值等于_____.

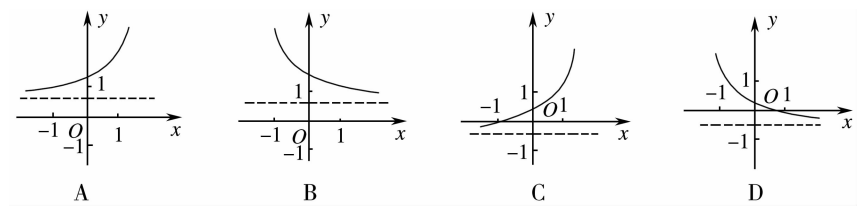
9. (2007 山东)函数 $y=a^{1-x}(a>0,a\neq 1)$ 的图象恒过定点 A,若点 A 在直线 $mx+ny-1=0(mn>0)$ 上,则 $\frac{1}{m}+\frac{1}{n}$ 的最小值为_____.

10. (2007 湖南)若 $a>0$,$a^{\frac{2}{3}}=\frac{4}{9}$,则 $\log_{\frac{2}{3}}a=$_____.

三年模拟

2008—2010 年模拟题组

1. (2010 天津河西模块质查)若函数 $f(x)=\log_a(x+b)$ 的大致图象如右图,其中 a,b 为常数,则函数 $g(x)=a^x+b$ 的大致图象是　(　)



A　　B　　C　　D

2. (2009 山东潍坊 1 月质检)已知函数 $f(x)=\begin{cases}3^{x-1}, & x\leqslant 0;\\ \log_8 x, & x>0.\end{cases}$ 若 $f(x_0)<\frac{1}{3}$,则 x_0 的取值范围是　(　)

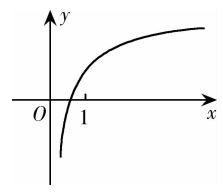
A. $x_0>2$

B. $x_0<0$ 或 $x_0>2$

C. $0<x_0<2$

D. $x_0<0$ 或 $0<x_0<2$

3. (2009 济南模拟二)设 $m,n\in\mathbf{R}$,函数 $y=m+\log_n x$ 的图象如图所示,则有　(　)



A. $m<0,0<n<1$

B. $m>0,n>1$

C. $m>0,0<n<1$

D. $m<0,n>1$

4. (2009 福建厦门质检)设 $a=\pi^{0.3}$,$b=\log_\pi 3$,$c=1$,则 a,b,c 的大小关系是　(　)

A. $a>b>c$

B. $a>c>b$

C. $b>a>c$

D. $b>c>a$

5B

5.(2009 广东深圳第二次调研)已知直线 $x=2$,$x=4$ 与函数 $y=\log_4 x$ 图象的交点分别为 A,B,与函数 $y=\ln x$ 图象的交点分别为 C,D,则直线 AB 与 CD (　　)

A. 相交,且交点在第一象限

B. 相交,且交点在第二象限

C. 相交,且交点在第四象限

D. 相交,且交点在坐标原点

6.(2009 安徽马鞍山质检)设 $f(x)=\begin{cases}2e^{x-1} & x<2\\ \log_3(x^2-1) & x\geqslant 2\end{cases}$,则不等式 $f(x)>2$ 的解集为 (　　)

A. $(1,2)\cup(\sqrt{10},+\infty)$

B. $(\sqrt{10},+\infty)$

C. $(1,2)\cup(3,+\infty)$

D. $(1,2)$

7.(2008 山东潍坊 2 月质检)已知函数 $y=\log_2(x^2-2kx+k)$ 的值域为 $\mathbf{R}$,则 k 的取值范围是 (　　)

A. $0<k<1$

B. $0\leqslant k<1$

C. $k\leqslant 0$ 或 $k\geqslant 1$

D. $k=0$ 或 $k\geqslant 1$

8.(2008 广东梅州 3 月质检)函数 $y=2^x$ 与 $y=-2^{-x}$ 的图象 (　　)

A. 关于直线 $y=x$ 对称

B. 关于 x 轴对称

C. 关于 y 轴对称

D. 关于原点对称

9.(2008 广州综合二)设 $a=2^{0.3}$,$b=0.3^2$,$c=\log_x(x^2+0.3)(x>1)$,则 a,b,c 的大小关系是 (　　)

A. $a<b<c$

B. $b<a<c$

C. $c<b<a$

D. $b<c<a$

10.(2008 福州 4 月质检)已知 $f(x)=\log_a[(3-a)x-a]$ 是其定义域上的增函数,那么 a 的取值范围是 (　　)

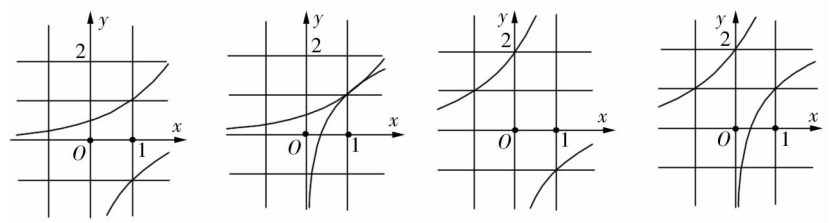
A. $(0,1)$

B. $(1,3)$

C. $(0,1)\cup(1,3)$

D. $(3,+\infty)$

11.(2008 杭州二次质检)函数 $f(x)=1+\log_2 x$ 和 $g(x)=2^{1+x}$ 在同一直角坐标系下的图象大致是 (　　)



A　　B　　C　　D

12.(2008 安徽安庆期终)下列四个数中最大的是 (　　)

A. $(\ln 2)^2$

B. $\ln(\ln 2)$

C. $\ln\sqrt{2}$

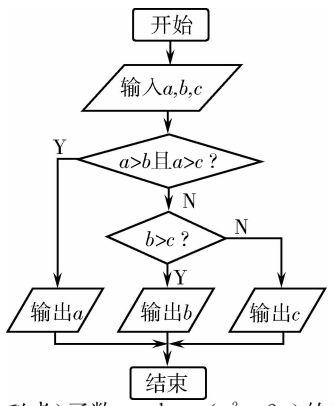
D. $\ln 2$

13.(2009 山东潍坊 1 月质检)$\dfrac{\frac{1}{2}\ln 36+\frac{1}{3}\ln 8}{2\ln 2+\ln 3}=$_____.

14.(2009 合肥一次质检)若 $x\log_3 2=1$,则 $4^x+4^{-x}=$_____.

15.(2009 福建质检)对于实数 a,b,c,若在①$\lg 2=1-a-c$;②$\lg 3=2a-b$;③$\lg 4=2-2a-2c$;④$\lg 5=a+c$;⑤$\lg 6=1+a-b-c$ 中,有且只有两个式子是不成立的,则不成立的式子的序号是_____.

16.(2009 合肥质检二)阅读下边的流程图,若 $a=2^{0.3}$,$b=2^{-0.3}$,$c=\log_2 0.8$,则输出的数是_____.



17.(2009 浙江五校第二次联考)函数 $y=\log_{\frac{1}{2}}(x^2-2x)$ 的单调递减区间是_____.

18.(2008 江苏常州期末调研)若函数 $f(x)=\lg(4-k\cdot 2^x)$ 在 $(-\infty,2]$ 上有意义,则实数 k 的取值范围是_____.

19.(2008 南京一次调研)已知函数 $f(x)$ 是定义在 $\mathbf{R}$ 上的奇函数,当 $x>0$ 时,$f(x)=1-2^{-x}$,则不等式 $f(x)<-\dfrac{1}{2}$ 的解集是_____.

20.(2008 福州 4 月质检)对于函数 $f(x)$ 定义域中任意的 x_1,x_2($x_1\neq x_2$),有如下结论:

①$f(x_1+x_2)=f(x_1)f(x_2)$;

②$f(x_1x_2)=f(x_1)+f(x_2)$;

③$\dfrac{f(x_1)-f(x_2)}{x_1-x_2}>0$;

④$f\left(\dfrac{x_1+x_2}{2}\right)<\dfrac{f(x_1)+f(x_2)}{2}$

当 $f(x)=2^x$ 时,上述结论中正确结论的序号是_____.

天利38套 五年真题 三年模拟

专题6　幂函数、函数与方程

6A

五年真题

2010年高考题组

1. (2010福建)函数 $f(x)=\begin{cases}x^2+2x-3, & x\leqslant 0,\\ -2+\ln x, & x>0\end{cases}$ 的零点个数为　　(　　)

A. 3　　B. 2

C. 1　　D. 0

2. (2010辽宁)已知 $a>0$，函数 $f(x)=ax^2+bx+c$. 若 x_0 满足关于 x 的方程 $2ax+b=0$，则下列选项的命题中为假命题的是　　(　　)

A. $\exists x\in\mathbf{R}, f(x)\leqslant f(x_0)$　　B. $\exists x\in\mathbf{R}, f(x)\geqslant f(x_0)$

C. $\forall x\in\mathbf{R}, f(x)\leqslant f(x_0)$　　D. $\forall x\in\mathbf{R}, f(x)\geqslant f(x_0)$

3. (2010浙江)已知 x_0 是函数 $f(x)=2^x+\frac{1}{1-x}$ 的一个零点. 若 $x_1\in(1,x_0)$，$x_2\in(x_0,+\infty)$，则　　(　　)

A. $f(x_1)<0, f(x_2)<0$　　B. $f(x_1)<0, f(x_2)>0$

C. $f(x_1)>0, f(x_2)<0$　　D. $f(x_1)>0, f(x_2)>0$

4. (2010上海)若 x_0 是方程 $\lg x+x=2$ 的解，则 x_0 属于区间　　(　　)

A. $(0,1)$　　B. $(1,1.25)$

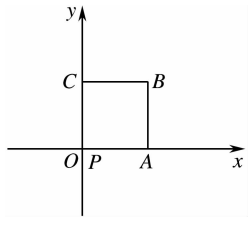
C. $(1.25,1.75)$　　D. $(1.75,2)$

5. (2010天津)函数 $f(x)=e^x+x-2$ 的零点所在的一个区间是　　(　　)

A. $(-2,-1)$　　B. $(-1,0)$

C. $(0,1)$　　D. $(1,2)$

6. (2010北京)如图放置的边长为1的正方形 $PABC$ 沿 x 轴滚动. 设顶点 $P(x,y)$ 的纵坐标与横坐标的函数关系式是 $y=f(x)$，则 $f(x)$ 的最小正周期为_____；$y=f(x)$ 在其两个相邻零点间的图象与 x 轴所围区域的面积为_____.



说明：“正方形 $PABC$ 沿 x 轴滚动”包括沿 x 轴正方向和沿 x 轴负方向滚动. 沿 x 轴正方向滚动指的是先以顶点 A 为中心顺时针旋转，当顶点 B 落在 x 轴上时，再以顶点 B 为中心顺时针旋转，如此继续. 类似地，正方形 $PABC$ 可以沿 x 轴负方向滚动.

2006—2009年高考题组

1. (2009福建)若函数 $f(x)$ 的零点与 $g(x)=4^x+2x-2$ 的零点之差的绝对值不超过0.25，则 $f(x)$ 可以是　　(　　)

A. $f(x)=4x-1$　　B. $f(x)=(x-1)^2$

C. $f(x)=e^x-1$　　D. $f(x)=\ln(x-\frac{1}{2})$

2. (2008山东)给出命题：若函数 $y=f(x)$ 是幂函数，则函数 $y=f(x)$ 的图象不过第四象限，在它的逆命题、否命题、逆否命题三个命题中，真命题的个数是　　(　　)

A. 3　　B. 2

C. 1　　D. 0

3. (2007山东)设函数 $y=x^3$ 与 $y=\left(\frac{1}{2}\right)^{x-2}$ 的图象的交点为 (x_0,y_0)，则 x_0 所在的区间是　　(　　)

A. $(0,1)$　　B. $(1,2)$

C. $(2,3)$　　D. $(3,4)$

4. (2009山东)若函数 $f(x)=a^x-x-a(a>0$，且 $a\neq 1)$ 有两个零点，则实数 a 的取值范围是_____.

5. (2008重庆)若 $x>0$，则 $(2x^{\frac{1}{4}}+3^{\frac{3}{2}})(2x^{\frac{1}{4}}-3^{\frac{3}{2}})-4x^{-\frac{1}{2}}(x-x^{\frac{1}{2}})=$_____.

6. (2006上海)方程 $\log_3(x^2-10)=1+\log_3 x$ 的解是_____.

7. (2009广东)已知二次函数 $y=g(x)$ 的导函数的图象与直线 $y=2x$ 平行，且 $y=g(x)$ 在 $x=-1$ 处取得极小值 $m-1(m\neq 0)$. 设函数 $f(x)=\frac{g(x)}{x}$.

(Ⅰ)若曲线 $y=f(x)$ 上的点 P 到点 $Q(0,2)$ 的距离的最小值为 $\sqrt{2}$，求 m 的值；

(Ⅱ)$k(k\in\mathbf{R})$ 如何取值时，函数 $y=f(x)-kx$ 存在零点，并求出零点.

8. (2007广东)已知 a 是实数，函数 $f(x)=2ax^2+2x-3-a$. 如果函数 $y=f(x)$ 在区间 $[-1,1]$ 上有零点，求 a 的取值范围.

9. (2007福建)设函数 $f(x)=tx^2+2t^2x+t-1$ $(x\in\mathbf{R}, t>0)$.

(Ⅰ)求 $f(x)$ 的最小值 $h(t)$；

(Ⅱ)若 $h(t)<-2t+m$ 对 $t\in(0,2)$ 恒成立，求实数 m 的取值范围.

6B

10. (2006 浙江)设 $f(x)=3ax^2+2bx+c$,若 $a+b+c=0$, $f(0)f(1)>0$,求证:

(Ⅰ)方程 $f(x)=0$ 有实根;

(Ⅱ)$-2<\frac{b}{a}<-1$;

(Ⅲ)设 x_1,x_2 是方程 $f(x)=0$ 的两个实根,则 $\frac{\sqrt{3}}{3}\leqslant|x_1-x_2|<\frac{2}{3}$.

★★ 三年模拟 ★★

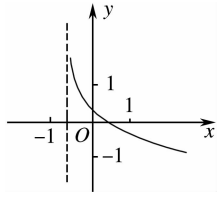
2008—2010 年模拟题组

1. (2010 天津河西模块质查)偶函数 $f(x)$ 在区间 $[0,a]$($a>0$)上是单调函数,且 $f(0)\cdot f(a)<0$,则方程 $f(x)=0$ 在区间 $[-a,a]$ 内根的个数是 (　　)

A. 0　　B. 1

C. 2　　D. 3

2. (2010 合肥质检一)函数 $f(x)=\begin{cases}\ln x+2x-6 & (x>0)\\ -x(x+1) & (x\leqslant 0)\end{cases}$ 的零点个数是 (　　)



A. 0　　B. 1　　C. 2　　D. 3

3. (2009 福建质检)函数 $f(x)=\ln x-\frac{1}{x}$ 的零点所在的区间是 (　　)

A. (0,1)　　B. (1,e)

C. (e,3)　　D. (3,+∞)

4. (2009 浙江嘉兴测试二)函数 $f(x)=x-\sin x$ 零点的个数 (　　)

A. 1　　B. 2

C. 3　　D. 无数个

5. (2009 山东临沂质检)若函数 $f(x)=x^3+x^2-2x-2$ 的一个正数零点附近的函数值用二分法计算,其参考数据如下:

$f(1)=-2$	$f(1.5)=0.625$	$f(1.25)=-0.984$
$f(1.375)=-0.260$	$f(1.437\,5)=0.162$	$f(1.406\,25)=-0.054$

那么方程 $x^3+x^2-2x=0$ 的一个近似根(精确到 0.1)为 (　　)

A. 1.2　　B. 1.3

C. 1.4　　D. 1.5

6. (2009 福建厦门 1 月质检)已知 x_0 是函数 $f(x)=2^x-\log_{\frac{1}{3}}x$ 的零点,若 $0<x_1<x_0$,则 $f(x_1)$ 的值满足 (　　)

A. $f(x_1)>0$

B. $f(x_1)<0$

C. $f(x_1)=0$

D. $f(x_1)>0$ 与 $f(x_1)<0$ 均有可能

7. (2008 山东烟台诊断)已知函数 $f(x)=\begin{cases}|\ln|x|| & (x\neq 0)\\ 0 & (x=0)\end{cases}$,则方程 $f^2(x)-f(x)=0$ 的不相等的实根个数是 (　　)

A. 5　　B. 6　　C. 7　　D. 8

8. (2007 杭州质检)设函数 $f(x)=\begin{cases}x^2+bx+c, & (x\leqslant 0)\\ 2, & (x>0)\end{cases}$,若 $f(-4)=f(0)$,$f(-2)=-2$,则关于 x 的方程 $f(x)=x$ 解的个数为 (　　)

A. 4 个　　B. 3 个　　C. 2 个　　D. 1 个

9. (2009 上海 14 效联考)若 $a>0$ 且 $a\neq 1$,函数 $y=|a^x-1|$ 与 $y=2a$ 的图象有两个交点,则 a 的取值范围是_____.

10. (2008 山东青岛一次质检)函数 $f(x)=\ln x-x+2$ 的零点个数为_____.

11. (2008 浙江金华十校联考)方程 $||x|-1|=\frac{x}{3}$ 的解的个数为_____.

12. (2008 江苏无锡调研)若函数 $f(x)=x^2\cdot\lg a-2x+2$ 在区间(1,2)内有且只有一个零点,那么实数 a 的取值范围是_____.

13. (2009 浙江金丽衢 12 校一联)若函数 $f(x)=x^2+ax+2b$ 在区间(0,1),(1,2)内各有一个零点,求 $b-a$ 的取值范围.

14. (2008 山东济宁期末)已知二次函数 $f(x)=ax^2-(a+2)x+1$,若 a 为整数,且函数 $f(x)$ 在(−2,−1)上恰有一个零点,求 a 的值.

15. (2008 广东汕头模拟)已知:函数 $f(x)=\begin{cases}x\ln x & (x>0)\\ x\ln(-x) & (x<0)\end{cases}$

(Ⅰ)判断函数 $f(x)$ 的奇偶性;

(Ⅱ)求 $f(x)$ 的单调区间;

(Ⅲ)若关于 x 的方程 $f(x)=k$ 恰有三个不同的根,求实数 k 的取值范围.

天利38套 专题7 函数模型及其应用 7A

五年真题 三年模拟

★★ 五年真题 ★★

2010年高考题组

1.(2010 陕西)某学校要召开学生代表大会,规定各班每10人推选一名代表,当各班人数除以10的余数大于6时再增选一名代表.那么,各班可推选代表人数 y 与该班人数 x 之间的函数关系用取整函数 $y=[x]$([x]表示不大于 x 的最大整数)可以表示为 (　　)

A. $y=\left[\frac{x}{10}\right]$　　B. $y=\left[\frac{x+3}{10}\right]$

C. $y=\left[\frac{x+4}{10}\right]$　　D. $y=\left[\frac{x+5}{10}\right]$

2006—2009年高考题组

1.(2009 四川)已知函数 $f(x)$ 是定义在实数集 $\mathbf{R}$ 上的不恒为零的偶函数,且对任意实数 x 都有 $xf(x+1)=(1+x)f(x)$,则 $f(\frac{5}{2})$ 的值是 (　　)

A. 0　　B. $\frac{1}{2}$

C. 1　　D. $\frac{5}{2}$

2.(2009 湖南)设函数 $y=f(x)$ 在 $(-\infty,+\infty)$ 内有定义.对于给定的正数 K,定义函数

$$f_K(x)=\begin{cases}f(x), & f(x)\leqslant K,\\ K, & f(x)>K.\end{cases}$$

取函数 $f(x)=2^{-|x|}$.当 $K=\frac{1}{2}$ 时,函数 $f_K(x)$ 的单调递增区间为 (　　)

A. $(-\infty,0)$　　B. $(0,+\infty)$

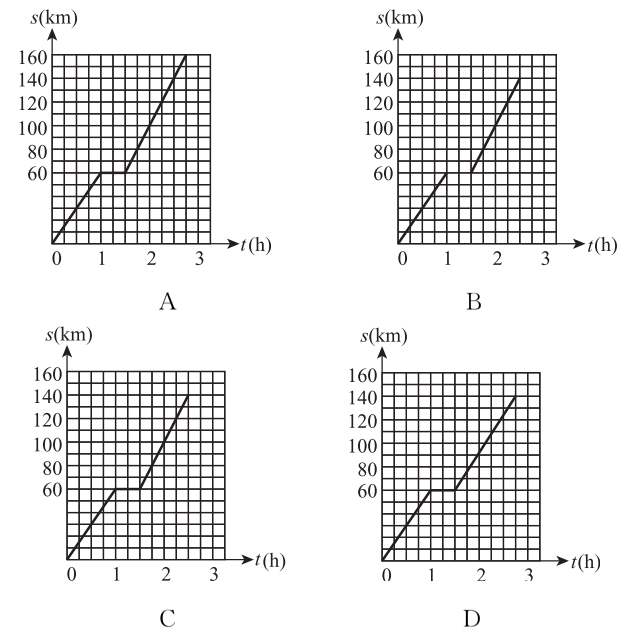
C. $(-\infty,-1)$　　D. $(1,+\infty)$

3.(2007 山东)给出下列三个等式:$f(xy)=f(x)+f(y)$,$f(x+y)=f(x)f(y)$,$f(x+y)=\frac{f(x)+f(y)}{1-f(x)f(y)}$.下列函数中不满足其中任何一个等式的是 (　　)

A. $f(x)=3^x$　　B. $f(x)=\sin x$

C. $f(x)=\log_2 x$　　D. $f(x)=\tan x$

4.(2007 广东)客车从甲地以60 km/h的速度匀速行驶1小时到达乙地,在乙地停留了半小时,然后以80 km/h的速度匀速行驶1小时到达丙地.下列描述客车从甲地出发,经过乙地,最后到达丙地所经过的路程 s 与时间 t 之间关系的图象中,正确的是 (　　)



5.(2009 浙江)某地区居民生活用电分为高峰和低谷两个时间段进行分时计价.该地区的电网销售电价表如下:

高峰时间段用电价格表	
高峰月用电量 (单位:千瓦时)	高峰电价 (单位:元/千瓦时)
50及以下的部分	0.568
超过50至200的部分	0.598
超过200的部分	0.668
低谷时间段用电价格表	
低谷月用电量 (单位:千瓦时)	低谷电价 (单位:元/千瓦时)
50及以下的部分	0.288
超过50至200的部分	0.318
超过200的部分	0.388

若某家庭5月份的高峰时间段用电量为200千瓦时,低谷时间段用电量为100千瓦时,则按这种计费方式该家庭本月应付的电费为_____元(用数字作答).

6.(2009 上海)有时可用函数

$$f(x)=\begin{cases}0.1+15\ln\frac{a}{a-x}, & x\leqslant 6,\\ \frac{x-4.4}{x-4}, & x>6\end{cases}$$

描述学习某学科知识的掌握程度.其中 x 表示某学科知识的学习次数($x\in\mathbf{N}^*$),$f(x)$ 表示对该学科知识的掌握程度,正实数 a 与学科知识有关.

(Ⅰ)证明:当 $x\geqslant 7$ 时,掌握程度的增长量 $f(x+1)-f(x)$ 总是下降;

(Ⅱ)根据经验,学科甲、乙、丙对应的 a 的取值区间分别为(115,121],(121,127],(127,133].当学习某学科知识6次时,掌握程度是85%,请确定相应的学科.

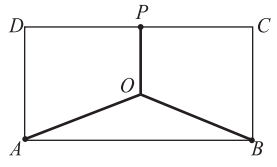
7.(2008 江苏)如图,某地有三家工厂,分别位于矩形 $ABCD$ 的两个顶点 A,B 及 CD 的中点 P 处,$AB=20$ km,$BC=10$ km.为了处理三家工厂的污水,现要在该矩形区域上(含边界),且与 A,B 等距离的一点 O 处,建造一个污水处理厂,并铺设三条排污管道 AO,BO,PO.记排污管道的总长度为 y km.

(Ⅰ)按下列要求建立函数关系:

(ⅰ)设 $\angle BAO=\theta$(rad),将 y 表示为 θ 的函数;

(ⅱ)设 $PO=x$(km),将 y 表示为 x 的函数.

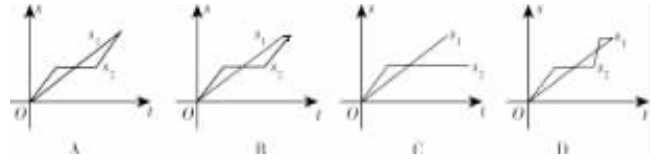
(Ⅱ)请你选用(Ⅰ)中的一个函数关系,确定污水处理厂的位置,使铺设的排污管道的总长度最短.



★★ 三年模拟 ★★

2008—2010年模拟题组

1.(2009 浙江金丽衢12校一联)"龟兔赛跑"讲述了这样的故事:领先的兔子看着慢慢爬行的乌龟,骄傲起来,睡了一觉,当它醒来时,发现乌龟快到终点了,于是急忙追赶,但为时已晚,乌龟还是先到达了终点……用 s_1,s_2 分别表示乌龟和兔子所行的路程(t 为时间),则下图与故事情节相吻合的是 (　　)



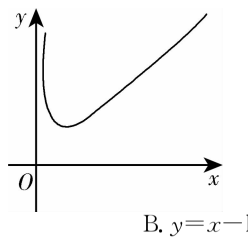
7B

2. (2009 辽宁五校期末)设 $f(x)$是定义在 $\mathbf{R}$ 上的函数,且 $f(x+\frac{3}{2})[1-f(x)]=1+f(x)$,$f(2)=\sqrt{3}-2$,则$f(2\,009)$的值为 ( )

A. $2+\sqrt{3}$　　B. $2-\sqrt{3}$

C. $\sqrt{3}-2$　　D. $-2-\sqrt{3}$

3. (2009 上海 14 校联考)下列四个函数中,图象如下图所示的只能是 ( )



A. $y=x+\lg x$　　B. $y=x-\lg x$

C. $y=-x+\lg x$　　D. $y=-x-\lg x$

4. (2008 杭州二次质检)光线通过一块玻璃,其强度要失去原来的$\frac{1}{10}$. 现要使通过玻璃的光线强度为原来的$\frac{1}{3}$以下,至少需要重叠这样的玻璃块数是($\lg 3\approx 0.477\,1$) ( )

A. 10　　B. 11　　C. 12　　D. 13

5. (2008 安徽江南十校素测)已知 $f(x)$是定义在 $\mathbf{R}$ 上的偶函数,并且是以 4 为周期的周期函数. 若当 $x\in(0,2)$时,$f(x)=\lg(x+1)$,则有 ( )

A. $f(-\frac{3}{2})>f(1)>f(\frac{7}{2})$　　B. $f(-\frac{3}{2})>f(\frac{7}{2})>f(1)$

C. $f(1)>f(-\frac{3}{2})>f(\frac{7}{2})$　　D. $f(\frac{7}{2})>f(1)>f(-\frac{3}{2})$

6. (2008 济南 4 月统考)对于实数 x,符号$[x]$表示不超过 x 的最大整数,例如$[\pi]=3$,$[-1.08]=-2$,定义函数$\{x\}=x-[x]$,则下列命题中正确的是 ( )

A. 函数$\{x\}$的最大值为 1

B. 方程$\{x\}=\frac{1}{2}$有且仅有一个解

C. 函数$\{x\}$是周期函数

D. 函数$\{x\}$是增函数

7. (2008 福建 3 月质检)若函数 $f(x)$为奇函数,且在$(0,+\infty)$内是增函数,又 $f(2)=0$,则$\frac{f(x)-f(-x)}{x}<0$的解集为 ( )

A. $(-2,0)\cup(0,2)$　　B. $(-\infty,-2)\cup(0,2)$

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

8. (上海市十四校高三联考)已知函数 $f(x)=\begin{cases}\sin\pi x & x<0\\ f(x-1)-1 & x>0\end{cases}$,则 $f(-\frac{11}{6})+f(\frac{11}{6})=$_____.

9. (2009 南京期末调研)甲:函数 $f(x)$是奇函数;乙:函数 $f(x)$在定义域上是增函数. 对于函数①$f(x)=-\frac{1}{x}$,②$f(x)=\tan x$,③$f(x)=x|x|$,④$f(x)=\begin{cases}2^x-1, x\geqslant 0,\\ -2^{-x}+1, x<0,\end{cases}$能使甲、乙均为真命题的所有函数的序号是_____.

10. (2009 山东潍坊 1 月质检)已知函数 $f(x)=2^x$ 的反函数是 $y=g(x)$,令 $h(x)=g(1-|x|)$,则关于函数$h(x)$有下列命题:

①$h(x)$的定义域是$(-1,1)$;

②$h(x)$是奇函数;

③$h(x)$的最大值为 0;

④$h(x)$在$(-1,0)$上为增函数

其中正确命题的序号为_____(注:将所有正确命题的序号都填上).

11. (2008 山东济宁期末)已知 $y=f(x)$是定义在 $\mathbf{R}$ 上的函数,且对任意 $x\in\mathbf{R}$,都有 $f(x+2)=\frac{1-f(x)}{1+f(x)}$,又 $f(1)=\frac{1}{2}$,$f(2)=\frac{1}{4}$,则 $f(2\,007)=$_____.

12. (2009 广州综合测试一)某车间有 50 名工人,要完成 150 件产品的生产任务,每件产品由 3 个 A 型零件和 1 个 B 型零件配套组成. 每个工人每小时能加工 5 个 A 型零件或者 3 个 B 型零件,现在把这些工人分成两组同时工作(分组后人数不再进行调整),每组加工同一种型号的零件. 设加工 A 型零件的工人人数为 x 名($x\in\mathbf{N}^*$).

(Ⅰ)设完成 A 型零件加工所需时间为 $f(x)$小时,写出 $f(x)$的解析式;

(Ⅱ)为了在最短时间内完成全部生产任务,x 应取何值?

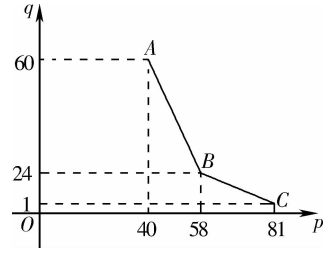
13. (2009 沈阳质监一)金融风暴对全球经济产生了影响,温总理在广东调研时强调:在当前的经济形势下,要大力扶持中小企业,使中小企业健康发展,某公司为帮助有 26.8 万元无息贷款没有偿还的残疾人商店,借出 20 万元将该商店改建成经营状况良好的某种消费品专卖店,并约定用该店经营的利润逐步偿还债务(所有债务均不计利息).

已知该种消费品的进价为每件 40 元,该店每月销售量 q(百件)与销售价 p(元/件)之间的关系用下图中的一条折线(实线)表示. 职工每人每月工资为 600 元,该店应交付的其他费用为每月 13 200 元.

(Ⅰ)求销售量 q 关于销售价格 p 的关系式;

(Ⅱ)当销售价格为多少时,能获得最大月利润(不考虑工资和其他费用)?

(Ⅲ)若该商店只安排 40 名职工,则该店最早可在几年后还清所有债务,此时每件消费品的价格应定为多少元?



14. (2008 济南 4 月统考)《中华人民共和国个人所得税法》规定,公民全月工资、薪金所得不超过起征点的部分不必纳税,超过起征点的部分为全月应纳税所得额,此项税款按下表分段累进计算:

全月应纳税所得额	税率
不超过 500 元的部分	5%
超过 500 元至 2 000 元部分	10%
超过 2 000 元至 5 000 元部分	15%
…	…

第十届全国人大常委会第三十一次会议决定,个人所得税起征点自 2008 年 3 月 1 日起由1 600元提高到 2 000 元.

(Ⅰ)某公民 A 全月工资、薪金所得额为 3 250 元,请计算由于个人所得税起征点的调整,该公民 A 今年三月份的实际收入比二月份多了多少元?

(Ⅱ)某公民 B 由于个人所得税起征点的调整,今年三月份的实际收入比二月份多了 35 元,计算该公民 B 三月份工资、薪金所得额为多少元?

需要全本请访问 www.ertongbook.com