

2005修订版

X 导航

高考第一轮复习

课时 100 练



总策划：熊 辉

数 学

丛书主编：王后雄



中南大学出版社



导航·高考第一轮复习

课时100练

数学

主编：张 丹 史开锋
编委：尤小军 郑远忠
余启贵 王 杰
王新得



中南大学出版社

数学 X 导航

——高考第一轮复习课时 100 练

主编 张 丹 史开锋

☐责任编辑 谢贵良

☐出版发行 中南大学出版社

社址:长沙市麓山南路 邮编:410083

发行科电话:0731-8876770 传真:0731-8829482

电子邮件:csucbs @ public. cs. hn. cn

☐经 销 湖南省新华书店

☐印 装 中南大学印刷厂

☐开 本 787×1092 1/16 ☐印张 18.75 ☐字数 573 千字

☐版 次 2004 年 5 月第 1 版 ☐2004 年 5 月第 1 次印刷

☐书 号 ISBN 7-81061-507-6/G · 122

☐定 价 18.00 元

图书出现印装问题,请与经销商调换

凡例说明

本书要点

课时考点:以《教学大纲》、《考试说明》中知识点、能力点为依据,课时考点顺序以黄冈第一轮复习模式为参照,复习模式符合全国绝大多数中学高考考点训练的习惯及要求,一课一练。

测试时限:明确提出对每课时的答题进行控制,比照 3+X 高考同类试题所需时间,对学生解题速度提出科学、规范的要求。

本卷满分:卷卷赋分、题题给定分值,便于教师测评,并可用于学生对自己应试能力的评估。

解读高考:诠释《考试说明》的内容,强化高考训练的针对性,便于师生迅速了解练案的设计意图。

高考预测:每课时精心设计了1~2道代表新一轮高考改革方向的测试题。

关于题型

高频题:指高考每年重现率在80%以上的高考热点知识、热点题型,可使学生对高考中的热点题掌握80%。

直通题:精选近几年浙江、上海、广东、河南等地高考题及综合能力测试题,使学生熟悉高考题型、了解高考命题方向。

前瞻题:命题背景选用了社会焦点、热点、最新成就和生活实际等问题,题型鲜活,是新一轮高考改革的聚焦点和望远镜。

综合题:指学科内综合及跨学科综合试题。充分反映高考综合能力考试目标,瞄准高考改革方向。

预测题:切准高考可能出现的各类题型,突出能力和素质考查,名师的创新题、研究题对高考进行了科学预测。

编者提示

如何使用“参考答案”,请严格按照老师的要求。



X导航课题研组 王后雄

目录

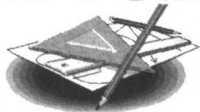
课时考点1	集合的概念与运算	1
课时考点2	含绝对值的不等式与一元二次不等式的解法	3
课时考点3	逻辑联结词与四种命题	5
课时考点4	充要条件	7
课时考点5	映射与函数	9
课时考点6	函数的解析式与定义域	11
课时考点7	函数的值域	13
课时考点8	函数的奇偶性与周期性	15
课时考点9	函数的单调性	17
课时考点10	反函数	19
课时考点11	函数性质的综合运用	21
课时考点12	二次函数	23
课时考点13	指数与指数函数	25
课时考点14	对数与对数函数	27
课时考点15	函数的图象	29
课时考点16	函数的最值	31
课时考点17	函数的综合运用	33
课时考点18	数列的概念	35
课时考点19	等差数列	37
课时考点20	等比数列	39
课时考点21	等差数列与等比数列的综合运用	41
课时考点22	数列的通项与求和	43
课时考点23	数列的实际应用问题	45
课时考点24	数列的综合运用	47
课时考点25	三角函数的概念	49
课时考点26	同角三角函数的基本关系式及诱导公式	51
课时考点27	基本公式的复习	53
课时考点28	三角函数式的化简	55
课时考点29	三角恒等式的证明	57
课时考点30	三角函数的求值	59
课时考点31	三角函数的图象	61
课时考点32	三角函数的性质(一)	63
课时考点33	三角函数的性质(二)	65
课时考点34	三角函数的最值	67
课时考点35	三角函数的应用	69
课时考点36	向量的加、减法	71
课时考点37	实数与向量的积	73
课时考点38	平面向量的坐标运算	75
课时考点39	平面向量的数量积	77
课时考点40	平面向量数量积的坐标运算	79
课时考点41	线段的定比分点	81
课时考点42	平移	83
课时考点43	正弦定理、余弦定理的应用	85
课时考点44	不等式的性质	87
课时考点45	基本不等式	89
课时考点46	不等式的证明(一)	91
课时考点47	不等式的证明(二)	93
课时考点48	整式、分式不等式的解法	95
课时考点49	无理不等式的解法	97
课时考点50	指数、对数不等式的解法	99
课时考点51	含绝对值的不等式	101

目 录

课时考点 52	不等式的综合运用	103
课时考点 53	直线的方程	105
课时考点 54	两条直线的位置关系	107
课时考点 55	简单的线性规划	109
课时考点 56	曲线和方程	111
课时考点 57	圆的方程	113
课时考点 58	直线与圆的位置关系	115
课时考点 59	椭圆	117
课时考点 60	双曲线	119
课时考点 61	抛物线	121
课时考点 62	直线与圆锥曲线的位置关系(一)	123
课时考点 63	直线与圆锥曲线的位置关系(二)	125
课时考点 64	轨迹问题(一)	127
课时考点 65	轨迹问题(二)	129
课时考点 66	圆锥曲线中的最值与定值问题	131
课时考点 67	平面	133
课时考点 68	空间两条直线	135
课时考点 69	直线、平面的平行关系	137
课时考点 70	三垂线定理及其逆定理	139
课时考点 71	直线、平面的垂直关系	141
课时考点 72	空间角(一)	143
课时考点 73	空间角(二)	145
课时考点 74	空间距离	147
课时考点 75	棱柱	149
课时考点 76	棱锥	151
课时考点 77	平面图形的翻折	153
课时考点 78	简单的多面体与欧拉公式	155
课时考点 79	球	157
课时考点 80	空间向量及其运算(B)	159
课时考点 81	空间向量的坐标运算(B)	161
课时考点 82	两个计数原理	163
课时考点 83	排列数和组合数公式	165
课时考点 84	排列、组合应用题	167
课时考点 85	二项式定理	169
课时考点 86	随机事件的概率	171
课时考点 87	互斥事件有一个发生的概率	173
课时考点 88	相互独立事件同时发生的概率	175
课时考点 89	离散型随机变量的分布列	177
课时考点 90	离散型随机变量的期望与方差	179
课时考点 91	统计	181
课时考点 92	数学归纳法	183
课时考点 93	数列的极限	185
课时考点 94	函数的极限	187
课时考点 95	函数的连续性	189
课时考点 96	导数的概念及几何意义	191
课时考点 97	导数的四则运算及复合函数的导数	193
课时考点 98	导数的应用	195
课时考点 99	复数的概念及几何意义	197
课时考点 100	复数的代数形式及运算	199
参考答案		201



课时考点1



集合的概念与运算

学生姓名: _____

老师评分: _____

高考诠释 主要涉及集合的概念及集合的交、并、补等的运算法则, 集合性质的应用, 如 $A \cap B = A \Leftrightarrow A \subseteq B, A \cup B = B \Leftrightarrow A \subseteq B$.

高考预测 利用集合中元素的三要素解题, 涉及的思想方法是: 转化的思想(如 $A \cap B = A \Leftrightarrow A \subseteq B$), 分类讨论的思想($A \subseteq B$ 时, 注意 $A = \emptyset$ 和 $A \neq \emptyset$), 数形结合的思想(利用数轴、韦恩图). 高考试卷中, 第一小题多半是有关集合的试题.



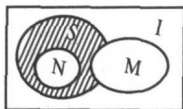
课时考点题型设计

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案												

一、选择题(本题包括 5 个小题, 每小题 6 分, 共 30 分)

- (2004 年上海春季高考题) 若非空集合 $M \subseteq N$, 则“ $a \in M$ 或 $a \in N$ ”是“ $a \in M \cap N$ ”的
 - 充分非必要条件
 - 必要非充分条件
 - 充要条件
 - 既非充分又非必要条件
- 已知集合 $A = \{1, 3, x\}, B = \{1, x^2\}$, 且 $A \cup B = \{1, 3, x\}$, 这样的 x 的不同值有
 - 1 个
 - 2 个
 - 3 个
 - 4 个
- 已知 $a > b > 0$, 全集 $S = \mathbf{R}$, 集合 $M = \{x | b < x < \frac{a+b}{2}\}, N = \{x | \sqrt{ab} < x < a\}, P = \{x | b < x \leq \sqrt{ab}\}$, 则 P 与 M, N 的关系为
 - $P = M \cap (\complement_c N)$
 - $P = (\complement_c M) \cap N$
 - $P = M \cup N$
 - $P = M \cap N$

4. **高频题** 如图, I 是全集, M, N, S 是 I 的子集, 则图中阴影部分所示的集合是



- $(\complement_c M \cap \complement_c N) \cap S$
 - $\complement_c (M \cap N) \cap S$
 - $(\complement_c N \cap S) \cup M$
 - $(\complement_c M \cap S) \cap N$
5. **综合题** 已知集合 $M = \{f(x) | f(-x) = f(x), x \in \mathbf{R}\}$,

$$N = \{f(x) | f(-x) = -f(x), x \in \mathbf{R}\},$$

$$P = \{f(x) | f(1-x) = f(1+x), x \in \mathbf{R}\},$$

$$Q = \{f(x) | f(1-x) = -f(1+x), x \in \mathbf{R}\},$$

若 $f(x) = (x-1)^3, x \in \mathbf{R}$, 则

- $f(x) \in M$
- $f(x) \in N$
- $f(x) \in P$
- $f(x) \in Q$

二、填空题(本题包括 3 个小题, 每小题 6 分, 共 18 分)

- (2003 年高考·上海) 设集合 $A = \{x | |x| < 4\}, B = \{x | x^2 - 4x + 3 > 0\}$, 则集合 $\{x | x \in A \text{ 且 } x \notin A \cap B\} =$ _____.
- 集合 $A = \{(x, y) | y = a|x|\}, B = \{(x, y) | y = x + a\}, C = A \cap B$, 且集合 C 为单元素集合, 则实数 a 的取值范围为 _____.
- 有 a, b, c 三本新书, 至少读过其中一本的有 18 人, 读过 a 的有 9 人, 读过 b 的有 8 人, 读过 c 的有 11 人, 同时读过 a, b 的 5 人, 读过 b, c 的 3 人, 读过 c, a 的 4 人, 那么 a, b, c 全部读过的有 _____ 人.

三、解答题(本题包括 4 个小题, 共 52 分)

- (12 分) (1) 已知 $A = \{a+2, (a+1)^2, a^2+2a+3\}$, 且 $1 \in A$, 求实数 a 的值.
(2) 已知 $M = \{2, a, b\}, N = \{2a, 2, b^2\}$, 且 $M = N$, 求 a, b 的值.



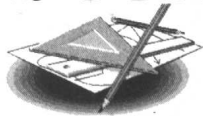
10. (12分) 已知三个集合: $A = \{x | x^2 - ax + a^2 - 19 = 0\}$, $B = \{x | \log_2(x^2 - 5x + 8) = 1\}$, $C = \{x | 2^{x^2 + 2x - 8} = 1\}$. 若 $A \cap B \neq \emptyset$, $A \cap C = \emptyset$, 求实数 a 的值和集合 A .

11. (14分) 已知集合 $A = \{x | x^2 - 3x - 10 \leq 0\}$, $B = \{x | m + 1 \leq x \leq 2m - 1\}$, 若 $A \cup B = A$, 求实数 m 的取值范围.

12. (14分) 已知集合 $A = \{(x, y) | x^2 + mx - y + 2 = 0\}$, $B = \{(x, y) | x - y + 1 = 0, 0 \leq x \leq 2\}$, 如果 $A \cap B \neq \emptyset$, 求实数 m 的取值范围.



课时考点2



含绝对值的不等式与一元二次不等式的解法

● 学生姓名: _____

● 老师评分: _____

高考诠释 理解和掌握 $|x| < a$ 、 $|x| > a$ ($a > 0$)

型不等式的解法, 能够将 $|ax+b| < c$ 、 $|ax+b| > c$ ($c > 0$) 型不等式转化成 $|x| < a$ 、 $|x| > a$ ($a > 0$) 型的不等式, 熟练掌握一元二次不等式的解法, 搞清一元二次不等式、一元二次方程及二次函数之间的关系, 能以一元二次不等式为工具解决有关问题.

高考预测 一元二次不等式是高考中必考内容, 涉及题型有选择题、填空题和解答题, 而一元二次不等式、绝对值不等式通常综合起来作为高考第一个解答题出现.



课时考点题型设计

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案												

一、选择题(本题包括5个小题, 每小题6分, 共30分)

1. **直通题** 若不等式 $|ax+2| < 6$ 的解集为 $(-1, 2)$, 则实数 a 等于

A. 8 B. 2 C. -4 D. -8

2. (2002年全国高考题) 不等式 $(1+x)(1-|x|) > 0$ 的解集是

A. $\{x | -1 < x < 1\}$
 B. $\{x | x < 0 \text{ 且 } x \neq -1\}$
 C. $\{x | x < 1\}$
 D. $\{x | x < 1 \text{ 且 } x \neq -1\}$

3. **高频题** 不等式 $|x-2| + |x+3| < 9$ 的解集是

A. $\{x | -5 < x < 4\}$
 B. $\{x | -7 < x < 6\}$
 C. $\{x | -7 < x < 4\}$
 D. $\{x | -5 < x < 6\}$

4. **综合题** 若不等式 $2^{3x+a^2} > \left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-2ax}$ 对于任意实数 x 都成立, 则 a 的取值范围是

A. $a < \frac{3}{4}$ B. $a > \frac{3}{4}$

C. $0 < a < \frac{3}{4}$

D. $0 < a < 1$

5. 不等式组 $\begin{cases} x > 0 \\ \frac{3-x}{3+x} > \frac{2-x}{2+x} \end{cases}$ 的解集是

A. $\{x | 0 < x < \sqrt{6}\}$ B. $\{x | 0 < x < 2.5\}$
 C. $\{x | 0 < x < 2\}$ D. $\{x | 0 < x < 3\}$

二、填空题(本题包括3个小题, 每小题6分, 共18分)

6. 集合 $\{x | 0 < |x-1| < 3, x \in \mathbb{Z}\}$ 的真子集的个数为 _____.

7. 不等式 $|x| > \frac{1}{x-1}$ 的解集是 _____.

8. 若关于 x 的不等式 $(m^2-3)x^2+5x-2 > 0$ 的解集是 $\{x | \frac{1}{2} < x < 2\}$, 则实数 m 的值为 _____.

三、解答题(本题包括4个小题, 共52分)

9. (12分) 已知函数 $y = (k^2+4k-5)x^2+4(1-k)x+3$ 的图象都在 x 轴上方, 求实数 k 的取值范围.



10. (12 分) 不等式 $ax^2 - 5x + b > 0$ 的解集为 $\{x | -3 < x < -2\}$, 求 $bx^2 - 5x + a > 0$ 的解集.

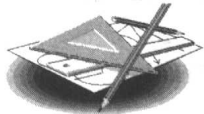
12. (14 分) 关于实数 x 的不等式 $\left| x - \frac{(a+1)^2}{2} \right| \leq$

$\frac{(a-2)^2}{2}$ 与 $x^2 - 3(a+1)x + 2(3a+1) \leq 0 (a \in \mathbf{R})$

的解集分别是 A 与 B , 若 $A \subseteq B$, 求 a 的取值范围.

11. (14 分) 解不等式 $||x+3| - |x-3|| > 3$.

课时考点3



逻辑联结词与四种命题

学生姓名: _____

老师评分: _____

高考诠释 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,理解逻辑联结词“或”、“且”、“非”与集合中的“并”、“交”、“补”之间的关系.

高考预测 判断命题的真假有时会以选择题或填空题形式出现,利用原命题与其逆否命题之间的等价关系解题(反证法).



课时考点题型设计

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案												

一、选择题(本题包括5个小题,每小题6分,共30分)

1. 给定命题 $p: 2$ 是质数, $q: 3$ 是合数,那么下列结论正确的是

- A. “ p 或 q ”是真命题 B. “ p 且 q ”是真命题
C. “非 p ”是真命题 D. “非 q ”是假命题

2. **直题** 若命题 $p: x \in A \cup B$ 则 $\neg p$ 是

- A. $x \notin A \cap B$ B. $x \notin A$ 或 $x \notin B$
C. $x \notin A$ 且 $x \notin B$ D. $x \in A \cap B$

3. 用反证法证明命题:若整系数一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ 有有理数根,那么 a, b, c 中至少有一个是偶数时,下列假设中正确的是

- A. 假设 a, b, c 都是偶数
B. 假设 a, b, c 都不是偶数
C. 假设 a, b, c 中至多有一个是偶数
D. 假设 a, b, c 中至多有两个是偶数

4. 给出下列四个命题:①若 $x^2 - 3x + 2 = 0$, 则 $x = 1$ 或 $x = 2$;②若 $-2 \leq x < 3$, 则 $(x+2)(x-3) \leq 0$;③若 $x = y = 0$, 则 $x^2 + y^2 = 0$;④若 $x, y \in \mathbf{N}^*$, $x + y$ 是奇数, 则 x, y 中一个是奇数, 一个是偶数. 那么

- A. ①的逆命题真 B. ②的否命题真
C. ③的逆否命题假 D. ④的逆命题假

5. (2001年高考·上海·15)已知 a, b 为两条不同的直线, α, β 为两个不同的平面, 且 $a \perp \alpha, b \perp \beta$, 则下列命题中的假命题是

- A. 若 $a \parallel b$, 则 $\alpha \parallel \beta$

B. 若 $a \perp \beta$, 则 $a \perp b$

C. 若 a, b 相交, 则 α, β 相交

D. 若 α, β 相交, 则 a, b 相交

二、填空题(本题包括3个小题,每小题6分,共18分)

6. 命题:“方程 $x^2 - 2x + 1 = 0$ 的解是 $x = \pm 1$ ”的形式是_____.

7. 在空间中,①若四点不共面,则这四点中任何三点都不共线;②若两条直线没有公共点,则这两条直线是异面直线. 以上两个命题中,逆命题为真命题的是_____ (把符合要求的命题序号都填上).

8. “若不等式 $x^2 + px + q > 0$ 的解集为 $\mathbf{R}$, 则 $p^2 - 4q \leq 0$ ”的逆命题为_____, 否命题为_____, 逆否命题为_____. 以上四个命题中真命题的个数为_____个.

三、解答题(本题包括4个小题,共52分)

9. (12分)分别写出由下列命题构成的“ p ”或“ q ”、“ p 且 q ”、“非 p ”形式的复合命题,并指出真假.

(1) $p: 5$ 是偶数, $q: 5$ 是奇数.

(2) $p: 相似三角形的对应边相等$, $q: 相似三角形的对应角相等$.

(3) $p: \mathbf{N} \subseteq \mathbf{Z}$, $q: \{0\} \in \mathbf{N}$.

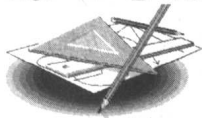


10. (12分)已知 $a, b, c \in \mathbf{R}$, 写出命题“若 $ac < 0$, 则 $ax^2 + bx + c = 0$ 有两个不相等实根”的逆命题、否命题、逆否命题, 并判断其真假.

12. (14分)已知下列三个方程 $x^2 + 4ax - 4a + 3 = 0$, $x^2 + (a-1)x + a^2 = 0$, $x^2 + 2ax - 2a = 0$ 至少有一个方程有实根, 求实数 a 的取值范围.

11. (14分)已知三个非零实数 a, b, c 成等差数列, 且 $a \neq c$, 求证: $\frac{1}{a}, \frac{1}{b}, \frac{1}{c}$ 不可能是等差数列.

课时考点4



充要条件

● 学生姓名: _____

● 老师评分: _____

高考诠释 掌握充分条件、必要条件、充要条件的意义,能够判断给定两个命题的充要关系.

高考预测 将判断两命题的充要关系作为选择题,在解题的过程中,要准确判定前后之间的充要关系(特别是证不等式).



课时考点题型设计

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案												

一、选择题(本题包括5个小题,每小题6分,共30分)

- (2000年高考·上海)“ $a=1$ ”是“函数 $y=\cos^2 ax - \sin^2 ax$ 的最小正周期为 π ”的
 - 充分不必要条件
 - 必要不充分条件
 - 充要条件
 - 既非充分又非必要条件
- “ $ab<0$ ”是方程 $ax^2+by^2=c$ 表示双曲线的
 - 必要不充分条件
 - 充分不必要条件
 - 充要条件
 - 既不充分又不必要条件
- $a \in \mathbf{R}$, $|a|<3$ 成立的一个必要不充分条件是
 - $a<3$
 - $|a|<2$
 - $a^2<9$
 - $0<a<2$
- (2002年高考·北京)设命题甲:“在直四棱柱 $AB-CD-A_1B_1C_1D_1$ 中,平面 ACB_1 与对角面 BB_1D_1D 垂直”;命题乙:“直四棱柱 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 是正方体”.那么,甲是乙的
 - 充分必要条件
 - 充分非必要条件
 - 必要非充分条件
 - 既非充分又非必要条件
- 综合题** 在 $\triangle ABC$ 中,“ $A>B$ ”是“ $\sin A>\sin B$ ”的
 - 充分非必要条件
 - 必要非充分条件

C. 充要条件

D. 既不充分又不必要条件

二、填空题(本题包括3个小题,每小题6分,共18分)

- 已知 $h>0$. 命题甲:两个实数 a, b 满足 $|a-b|<2h$; 命题乙:两个实数 a, b 满足 $|a-1|<h$ 且 $|b-1|<h$. 则甲是乙的 _____ 条件.
 - 已知 p 和 q 是两个命题,且 p 是 q 的充分不必要条件,则 q 是 p 的 _____ 条件, $\neg p$ 是 $\neg q$ 的 _____ 条件.
 - 已知集合 $M=\{x|x^2-4x+4>0\}$, 集合 $N=\{x|\frac{x^2-6x+9}{(x-2)^2}>0\}$, 则“ $x \in M$ ”是“ $x \in N$ ”的 _____ 条件.
- 三、解答题(本题包括4个小题,共52分)
- (12分)已知 p 是 r 的充分条件, q 是 r 的充分条件, s 是 r 的必要条件,又是 q 的充分条件,问:
 - s 是 r 的什么条件;
 - p 是 q 的什么条件.

10. (12分) 求证: 关于 x 的方程 $ax^2+bx+c=0$, 有一个根为 1, 当且仅当 $a+b+c=0$.

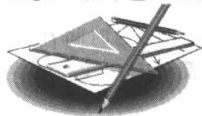
11. (14分) 设 $x, y \in \mathbf{R}$, 求证: $|x+y|=|x|+|y|$ 成立的充要条件是 $xy \geq 0$.

12. (14分) 已知关于 x 的一元二次方程:

$$\begin{cases} mx^2-4x+4=0 & \text{①} \\ x^2-4mx+4m^2-4m-5=0 & \text{②} (m \in \mathbf{Z}) \end{cases}$$

求方程①和②的根都是整数的充要条件.

课时考点5



映射与函数

● 学生姓名: _____

● 老师评分: _____

高考诠释 主要涉及映射、函数的概念, 根据实际问题列出函数关系式.

高考预测 高考对映射的考察较浅, 故不宜对映射等概念挖掘过深. 明确分段函数是表示函数的一种形式. 实际问题的解析式, 其自变量的范围要考虑实际意义.



课时考点题型设计

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案												

一、选择题(本题包括5个小题, 每小题6分, 共30分)

1. 下列各组函数中, 表示同一函数的是

A. $y = \sqrt[3]{x^3}$ 与 $y = \sqrt{x^2}$

B. $y = \ln e^x$ 与 $y = e^{\ln x}$

C. $y = \frac{x^2-1}{x-1}$ 与 $y = x+1$

D. $y = x^0$ 与 $y = \frac{1}{x^0}$

2. 已知映射 $f: A \rightarrow B$, 其中 $A=B=\mathbf{R}$, 对应法则为 $f: x \rightarrow y = x^2 + 2x + 3$. 若对实数 $k \in B$, 集合 A 中不存在原象, 则 k 的取值范围是

A. $(-\infty, 0)$

B. $(-\infty, 2)$

C. $(2, +\infty)$

D. $(3, +\infty)$

3. 给定函数 $f(x) = \begin{cases} (\frac{1}{2})^x, & x \geq 4 \\ f(x+1), & x < 4 \end{cases}$ 则 $f(\log_2 3) =$

A. $-\frac{23}{8}$

B. $\frac{1}{11}$

C. $\frac{1}{19}$

D. $\frac{1}{24}$

4. **高频题** 给出三个等式: (1) $f(x+y) = f(x) + f(y)$; (2) $f(xy) = f(x) + f(y)$; (3) $f(xy) = f(x) \cdot f(y)$. 则不满足其中任何一个等式的函数是

A. x^2

B. $\sin x$

C. $2x$

D. $\lg x$

5. 已知集合 $M = \{a, b, c\}$, $N = \{-1, 0, 1\}$, 从 M 到 N 的映射 f 满足 $f(a) - f(b) = f(c)$, 那么映射 f 的个数为

A. 2

B. 4

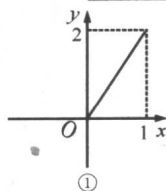
C. 5

D. 7

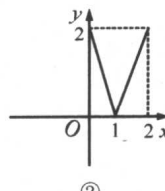
二、填空题(本题包括3个小题, 每小题6分, 共18分)

6. 已知集合 $A = \mathbf{R}$, $B = \{(x, y) | x, y \in \mathbf{R}\}$, 从 A 到 B 的映射 $f: x \rightarrow (x+1, x^2+1)$, 则 B 中元素 $(\frac{3}{2}, \frac{5}{4})$ 的原象是 _____.

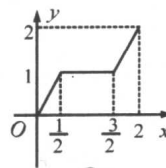
7. 设 $M = \{x | 0 \leq x \leq 2\}$, $N = \{y | 0 \leq y \leq 2\}$, 给出下图中的4个图形, 其中能表示集合 M 到集合 N 的函数关系的有 _____.



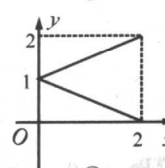
①



②



③



④

8. 对于 $f(x) (x \in \mathbf{R})$, 有 $f(xy) = f(x) + f(y)$, 若 $f(\sqrt{7} + \sqrt{2}) + f(\sqrt{7} - \sqrt{2}) = 2$, 则 $f(\frac{1}{\sqrt{26}-1}) + f(\frac{1}{\sqrt{26}+1})$ 的值是 _____.

三、解答题(本题包括4个小题, 共52分)

9. (12分) 已知函数 $y = f(x)$ 的定义域 $A = \{1, 2, 3, k\}$, 值域 $B = \{4, 7, a^4, 3a+a^2\} (a, k \in \mathbf{N})$, 对应法则 $f: x \rightarrow y = 3x+1 (x \in A, y \in B)$, 求 a, k, A .



10. (12分) 已知 $f(x) = \frac{n}{m+x}$, 集合 $A = \{x | f(x) = x\}$, $B = \{x | f(x+6) + x = 0\}$, 若 $A = \{3\}$, 求 B .

11. (14分) 已知函数 $f(x) = \lg \frac{1-x}{1+x}$.

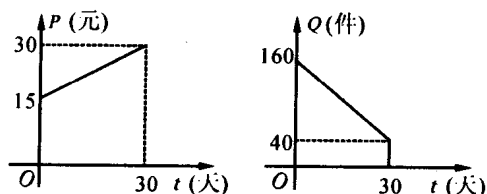
(1) 求证: $f(x) + f(y) = f\left(\frac{x+y}{1+xy}\right)$;

(2) 已知 $f\left(\frac{a+b}{1+ab}\right) = 1$, $f\left(\frac{a-b}{1-ab}\right) = 2$, 求 $f(a)$ 和 $f(b)$ 的值.

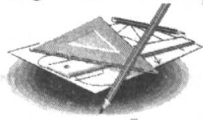
12. (14分) 甲商店的某种商品在4月份(4月份30天, 4月1日为第一天)的销售价格 P (元)与时间 t (天)的函数关系如下左图所示, 该商品的日销量 Q (件)与时间 t (天)的函数关系如下右图所示.

(1) 写出左图表示的销售价格与时间的函数关系式 $P=f(t)$ 、右图表示的日销售量与时间的函数关系式 $Q=g(t)$, 以及日销售金额 M_t (元)与时间的函数关系式 $M_t=h(t)$.

(2) 乙商店销售同一商品, 在4月份采用另一种营销策略, 其日销售金额 N (元)与时间 t (天)满足如下函数关系: $N_t = -2t^2 - 10t + 2750$. 试比较4月份两家商店月销售金额的大小. 大多少?



课时考点6



函数的解析式与定义域

● 学生姓名: _____

● 老师评分: _____

高考诠释 主要涉及利用函数的某些特征求函数的解析式, 利用函数的解析式及其图象之间的关系解决有关问题; 掌握求函数定义域的方法.

高考预测 要切实注意函数的定义域(或方程中变量的取值范围)对解题过程和结论的影响, 另一方面, 利用函数的解析式与图象的关系即数形结合的方法解有关题是历年高考热点.



课时考点题型设计

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案												

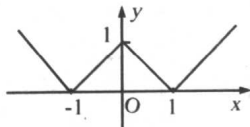
一、选择题(本题包括5个小题, 每小题6分, 共30分)

1. **高频题** 已知函数 $f(x)$ 的图象与函数 $g(x) = 2^x - 1$ 的图象关于直线 $y = x$ 对称, 则函数 $f(x)$ 的解析式为 $f(x) =$

- A. $\log_2 x + 1$
 B. $\log_2(x+1)$
 C. $\log_{\frac{1}{2}} x + 1$
 D. $\log_{\frac{1}{2}}(x+1)$

2. 已知函数 $y = f(x)$ 的图象如图所示, 那么 $f(x) =$

- A. $\sqrt{x^2 - 2x + 1}$
 B. $\sqrt{x^2 - 2|x| + 1}$
 C. $|x^2 - 1|$
 D. $x^2 - 2|x| + 1$



3. 函数 $f(x) = \sqrt{x^2 - 2x - 8}$ 的定义域是 A , $g(x) = \frac{1}{\sqrt{1 - |x - a|}}$ 的定义域是 B , 已知 $A \cap B = \emptyset$, 则实数 a 的取值范围是

- A. $(-3, -1)$ B. $(-2, 4)$
 C. $[-2, 4]$ D. $[-1, 3]$

4. 设函数 $f(x)$ 满足 $af(2x-3) + bf(3-2x) = 2x$, 且 $a^2 \neq b^2$, 则 $f(x) =$

- A. $\frac{x}{a-b}$
 B. $\frac{x}{a-b} + \frac{3}{a+b}$
 C. $\frac{3x}{a-b} + \frac{1}{a+b}$
 D. $\frac{3}{a-b} + \frac{x}{a+b}$

5. 拟定从甲地到乙地通话 m 分钟的电话费由 $f(m) = 1.06 \times (0.50 \times [m] + 1)$ 给出, 其中 $m > 0$, $[m]$ 是大于或等于 m 的最小整数, 如 $[3] = 3$, $[3.7] = 4$, $[3.1] = 4$, 则从甲地到乙地通话时间为 5.5 分钟的话费为

- A. 3.71 B. 3.97 C. 4.24 D. 4.77

二、填空题(本题包括3个小题, 每小题6分, 共18分)

6. 已知 $f(x) = \frac{5x}{x-3}$, 且 $f[g(x)] = 4-x$, 则 $g(1) =$ _____.

7. 函数 $y = \frac{\sqrt[3]{x+1}}{ax^2 + 4ax + 3}$ 的定义域是 $(-\infty, +\infty)$, 则实数 a 的取值范围是 _____.

8. 已知 $f(x+1)$ 的定义域是 $[1, 2]$, 那么函数 $f(\sqrt{x})$ 的定义域为 _____.

三、解答题(本题包括4个小题, 共52分)

9. (12分) 求下列函数的定义域:

(1) $y = \frac{\sqrt{2x+1}}{\lg(1-2x-3x^2)}$

(2) $y = \sqrt{25-x^2} + \lg \cos x$