全国成人高考
模拟试题汇编

数学

高国才 主编
宋丽明 编写

Zhong guo qing nian chu ban she

Zhong guo qing nian chu ban she

全国成人高考模拟试题汇编

数　学

高国才　主编
宋丽明　编写

中国青年出版社

(京)新登字 083 号

封面设计：唐伟杰

全国成人高考模拟试题汇编
数　学
高国才　主编
宋丽明　编写
*
中国青年出版社出版 发行
社址：北京东四 12 条 21 号　邮政编码：100708
黄坎印刷厂印刷　新华书店经销
*
787×1092　1/16　7 印张　85 千字
1992 年 12 月北京第 1 版　1992 年 12 月北京第 1 次印刷
印数 1—25，000 册　定价：3.80 元
ISBN　7-5006-1242-7/G·284

出 版 说 明

1993年全国成人高考大纲将作修订，并将部分试行标准化考试。为帮助考生提高复习质量，增强应考能力，中国青年出版社特出版《全国成人高考模拟试题汇编》丛书，分政治、语文、数学、历史、地理5册，内容与成人高考新大纲配套，包括10套模拟试题及参考答案和评分标准。

该丛书由有关专家及富有经验的教师编写，内容全新，特点突出：

①具有较强的更新性，体现了新大纲的内容要求。

②具有较强的实用性。据测算，从熟悉题型、提高答题技巧、积累应考经验方面，可望提高考生一个分数段。

③具有较强的针对性，按成人高考“水平考试”标准，做到既能减轻考生负担，又能提高复习效果。

④具有较强的兼容性。兼顾复习与测试。确保重点内容，兼顾能力训练。

目　　录

成人高等学校招生全国统一考试(模拟)

数　学 (文史财经类)

模拟试题一

题　号	一	二	三					总　分
			21	22	23	24	25	
分　数								

注意: 这份考题共三大题(计 25 个小题),满分 100 分。

得　分	评卷人

一、选择题:本大题共 12 小题,每小题 3 分,共 36 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。把所选项前的字母填在题后括号内。

1. 设集合 $A=\{(x,y)\mid xy<0\}$　$B=\{(x,y)\mid x>0$ 且 $y<0\}$,则　(　　)

　(A) $A\cup B=B$　(B) $A\cap B=\Phi$　(C) $A\supset B$　(D) $A\subset B$

2. 已知 $f(x)=\dfrac{x-1}{x+1}$,当 $x\neq\pm1$ 时,$f(-x)$ 等于　(　　)

　(A) $\dfrac{1}{f(x)}$　(B) $-f(x)$　(C) $-\dfrac{1}{f(x)}$　(D) 0

3. 下列各组函数中,图象相同的是　(　　)

　(A) $y=\dfrac{x^2-4}{x+2}$ 与 $y=x-2$　(B) $y=a^{\log_a x}$ 与 $y=x$　($a>0$ 且 $a\neq1$)

　(C) $y=\lg x^2$ 与 $y=2\lg x$　(D) $y=\lg10^{x-1}$ 与 $y=x-1$

4. 已知 $f(x)=ax^2+bx+c(a\neq0)$ 是偶函数,那么函数 $g(x)=ax^3+bx^2-cx$ 是　(　　)

　(A)奇函数　(B)偶函数

　(C)既是奇函数又是偶函数

　(D)既非奇函数又非偶函数

5. 设抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 的顶点坐标是 $(4,2)$,且通过点 $(2,0)$,那么 abc 的值等于　(　　)

　(A) -6　(B) 6　(C) 12　(D) 0

6. 已知 $0<a<1$,那么 3^a、a^3、$\sqrt[3]{a}$ 的大小顺序是　(　　)

　(A) $3^a>a^3>\sqrt[3]{a}$　(B) $3^a>\sqrt[3]{a}>a^3$

　(C) $a^3>3^a>\sqrt[3]{a}$　(D) $\sqrt[3]{a}>3^a>a^3$

7. 设 α、β 满足 $-\dfrac{\pi}{2}<\alpha<\beta<\dfrac{\pi}{2}$,则 $\alpha-\beta$ 的范围是　(　　)

(A) $-\pi<\alpha-\beta<0$　　(B) $-\pi<\alpha-\beta<\pi$

(C) $-\frac{\pi}{2}<\alpha-\beta<0$　　(D) $-\frac{\pi}{2}<\alpha-\beta<\frac{\pi}{2}$

8．如果 $0<\theta<\frac{\pi}{2}$，那么 $\sec\theta^{|\log_{\sec\theta}\frac{1}{2}|}$ 的值等于　　(　　)

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

9．等差数列 $\{a_n\}$ 中，前三项依次为 $a-1, a+1, 2a+3$，则它的通项 a_n 是　　(　　)

(A) $2n-5$　　(B) $2n-3$　　(C) $2n-1$　　(D) $2n+1$

10．函数 $y=\sqrt{2}\sin2x\cos2x$ 是　　(　　)

(A) 周期为$\frac{\pi}{2}$的奇函数　　(B) 周期为$\frac{\pi}{2}$的偶函数

(C) 周期为$\frac{\pi}{4}$的奇函数　　(D) 周期为$\frac{\pi}{4}$的偶函数

11．实数 x, y 满足方程 $(x-3)^2+(y-3)^2=6$　则$\frac{y}{x}$的最大值为　　(　　)

(A) $3+2\sqrt{2}$　　(B) $2+\sqrt{3}$　　(C) $3\sqrt{3}$　　(D) $6+2\sqrt{3}$

12．若点 A 的坐标为 $(3,2)$，F 为抛物线 $y^2=2x$ 的焦点，点 P 在抛物线上移动，为使 $|PA|+|PF|$ 取最小值，点 P 的坐标应为　　(　　)

(A) $(0,0)$　　(B) $\left(\frac{1}{2},1\right)$　　(C) $(2,2)$　　(D) $\left(1,\sqrt{2}\right)$

得　分	评卷人

二、填空题：本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分。把答案填在题中横线上。

13. $(0.125)^{-\frac{1}{3}}+\left(\frac{11}{3}\right)^{0}+\log_{7}\sqrt{7}=$ ______________

14. 不等式$\sqrt{x^{2}-4}<9$的解集是______________________________

15. 数列 $\{a_n\}$ 中，已知 $a_8=192$，$a_{n+1}=-2a_n$，则前 n 项和 $S_n=$ ________________________

16. 函数 $y=\sin x+\cos 2x$ 的取值范围是______________

17. x 轴上一点 P，它与原点和点$(5,-3)$等距，则 P 点的坐标为______________________

18. 函数 $f(x)=ax^{3}+b\sin x+1$，其中a,b为常数，且 $f(1)=5$，则 $f(-1)$的值为______________

19. 直线 $x+\sqrt{3}y+1=0$ 的倾角是 ____________________

20. 若椭圆两准线间的距离是焦距的 3 倍，则椭圆的离心率是______________

得　分	评卷人

三、解答题：本大题共 5 小题，共 40 分。

21．（本题满分 6 分）

解方程 $\log_2(x^2-5)=2+\log_2 x$

得　分	评卷人

22．（本题满分 7 分）

A、B、C 为$\triangle ABC$ 的三个内角，$(x^2-1)\sin B-(x^2-x)\sin C-(x-1)\sin A=0$ 有两个相等的实数根，

求证：$\triangle ABC$ 的三边 a,b,c 成等差数列。

得　分	评卷人

23.（本题满分 7 分）

求 $\dfrac{\sin 7^\circ+\sin 8^\circ\cos 15^\circ}{\cos 7^\circ-\sin 8^\circ\sin 15^\circ}$ 的值。

得　分	评卷人

24.（本题满分 10 分）

a 取何值时，方程 $3x^2+x\left(\log_{\frac{1}{2}}a\right)^2+2\log_{\frac{1}{2}}a=0$ 的两个根 x_1，x_2 满足条件 $-1<x_1<0$，$0<x_2<1$？

得　分	评卷人

25.（本题满分 10 分）

已知直线 L：$2mx-y-8m-3=0$ 和圆 C：$x^2+y^2-6x+12y+20=0$。

①试证：不论 m 是什么实数，直线 L 总经过一个定点。

②试证：不论 m 是什么实数，直线与圆 C 总相交。

③ m 为何值时，L 被圆 C 截得的弦最小，并求这个最小值。

模拟试题一参考答案及评分标准

一、 选择题：本大题考查基本知识和基本运算，每小题 3 分，满分 36 分。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
C	A	D	A	C	B	A	C	B	A	A	C

二、填空题：本大题考查基本知识和基本运算，每小题 3 分，满分 24 分。

13. $3\frac{1}{2}$　　14. $\{x|-\sqrt{85}<x\leqslant -2\}\cup\{x|2\leqslant x<\sqrt{85}\}$

15. $\frac{1}{2}[(-2)^n-1]$　　16. $[-2,\frac{9}{8}]$　　17. (3.4,0)　　18. -3

19. $150°$　　20. $\frac{\sqrt{3}}{3}$

三、解答题：本大题共 5 小题，共 40 分。

21. 本题主要考查对数运算和解方程知识，满分 6 分。

解 原方程化为

$$\log_2(x^2-5)-\log_2 x=2$$

$$\log_2\frac{x^2-5}{x}=2$$ ……………… 1 分

$$\frac{x^2-5}{x}=4$$ ……………… 2 分

$$x^2-5=4x$$

即 $x^2-4x-5=0$

$x_1=5,\ x_2=-1$ ……………… 4 分

∵ 要使方程有意义，必须满足

$$\begin{cases}x^2-5>0\\x>0\end{cases}\quad 即\begin{cases}x>\sqrt{5}\ 或\ x<-\sqrt{5}\\x>0\end{cases}$$

即 $x>\sqrt{5}$

$x_2=-1$ 舍去　　∴ $x=5$ ……………… 6 分

22．本题主要考查一元二次方程根的判别式、正弦定理及综合解题能力，满分 7 分。

解 原方程化为

$$(\sin B-\sin C)x^2+(\sin C-\sin A)x+\sin A-\sin B=0$$

∵ 方程有相等的实数根

∴ $\Delta=0$

即 $(\sin C-\sin A)^2-4(\sin B-\sin C)(\sin A-\sin B)=0$ ………………2 分

由正弦定理知 $\dfrac{a}{\sin A}=2R\qquad \dfrac{b}{\sin B}=2R\qquad \dfrac{c}{\sin C}=2R$

代入方程：

$$\left(\frac{c}{2R}-\frac{a}{2R}\right)^2-4\left(\frac{b}{2R}-\frac{c}{2R}\right)\left(\frac{a}{2R}-\frac{b}{2R}\right)=0$$

即 $(c-a)^2-4(b-c)(a-b)=0$ …………………4 分

$c^2-2ac+a^2-4ab+4ac+4b^2-4bc=0$

$(c^2+2ac+a^2)-4b(a+c)+4b^2=0$

$(c+a)^2-4b(a+c)+4b^2=0$

$(c+a-2b)^2=0$

∴ $c+a-2b=0\qquad c+a=2b$ ………………6 分

∴ a,b,c 成等差数列 ………………7 分

23． 本题主要考查积化和差、和差化积、两角差的正切及特别角的三角函数值。本题满分 7 分。

解 原式 $=\dfrac{\sin7^\circ+\frac{1}{2}[\sin23^\circ-\sin7^\circ]}{\cos7^\circ+\frac{1}{2}[\cos23^\circ-\cos7^\circ]}$ ………………1 分

$$=\frac{\frac{1}{2}(\sin7^\circ+\sin23^\circ)}{\frac{1}{2}(\cos7^\circ+\cos23^\circ)}$$

$=\dfrac{\sin15^\circ\ \cos8^\circ}{\cos15^\circ\ \cos8^\circ}$ ………………3 分

$=\mathrm{tg}\,15^\circ$

$=\mathrm{tg}(45^\circ-30^\circ)$

$=\dfrac{\mathrm{tg}45^\circ-\mathrm{tg}30^\circ}{1+\mathrm{tg}\,45^\circ\mathrm{tg}30^\circ}$ ………………5 分

$$=\frac{1-\frac{\sqrt{3}}{3}}{1+\frac{\sqrt{3}}{3}}$$

$=2-\sqrt{3}$ ………………7 分

24． 本题主要考查数形结合的思想、方程与函数转换的思想以及对数不等式组的解法，满分 10 分。

解 设 $f(x)=3x^2+x\left(\log_{\frac{1}{2}}a\right)^2+2\log_{\frac{1}{2}}a$

∵ 二次项系数大于 0，

∴ 函数图象抛物线开口向上，如图 1-1 所示：

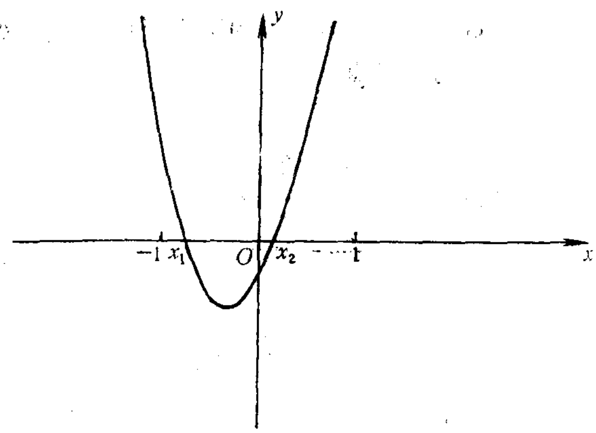

图 1-1

使两根满足：$-1<x_1<0,0<x_2<1$ 的充要条件是

$$\begin{cases} f(-1)>0 \\ f(0)<0 \\ f(1)>0 \end{cases}$$ ……………5 分

即 $$\begin{cases} 3-\left(\log_{\frac{1}{2}}a\right)^2+2\log_{\frac{1}{2}}a>0 & ① \\ 2\log_{\frac{1}{2}}a<0 & ② \\ 3+\left(\log_{\frac{1}{2}}a\right)^2+2\log_{\frac{1}{2}}a>0 & ③ \end{cases}$$

由①：$\left(\log_{\frac{1}{2}}a\right)^2-2\log_{\frac{1}{2}}a-3<0$

$\left(\log_{\frac{1}{2}}a-3\right)\left(\log_{\frac{1}{2}}a+1\right)<0$

∴ $-1<\log_{\frac{1}{2}}a<3$

∴ $\frac{1}{8}<a<2$ ………………7 分

由②：$\log_{\frac{1}{2}}a<0$

∴ $a>1$ ………………8 分

由③：∵ 方程$\left(\log_{\frac{1}{2}}a\right)^2+2\log_{\frac{1}{2}}a+3=0$的根的判别式

$\Delta=4-12<0$

∴ ③中的 $\log_{\frac{1}{2}}a$ 可以是任意实数 ∵$a>0$， ∴ ③解为$a>0$ ……………9 分

综上所述 $1<a<2$ ………………10 分

25． 本题主要考查距离公式、最小值和分析问题的能力，满分 10 分。

①**证明** 把直线 L：$2mx-y-8m-3=0$ 化为：

$(2x-8)m-y-3=0$

$\because$ m 为任意实数

$\therefore$ 当 $\begin{cases} 2x-8=0 \\ -y-3=0 \end{cases}$ 时，即 $\begin{cases} x=4 \\ y=-3 \end{cases}$ 时，方程恒成立。

$\therefore$ 不论 m 是什么实数，直线 L 总经过定点 $(4,-3)$。 …………………… 3 分

②**证明** 本题只要证到圆心到直线的距离小于半径即可。

化圆的方程为

$$(x-3)^2+(y+6)^2=25$$

圆心 $(3,-6)$，半径为 5。

设圆心 $c(3,-6)$ 到直线 L：$2mx-y-8m-3=0$ 的距离为 d，

则 $d=\dfrac{|-2m+3|}{\sqrt{4m^2+1}}$

两边平方 $d^2=\dfrac{(2m-3)^2}{4m^2+1}$

化简整理 $4(d^2-1)m^2+12m+d^2-9=0$

$\because$ $m\in R$

$\therefore$ 关于 m 的方程 $4(d^2-1)m^2+12m+d^2-9=0$ 的 $\Delta\geqslant 0$

即 $12^2-4\times 4(d^2-1)(d^2-9)\geqslant 0$

即 $0\leqslant d^2\leqslant 10$

而 $d\geqslant 0$ $\therefore$ $0\leqslant d\leqslant\sqrt{10}$

$\because$ $d=\sqrt{10}<5$

$\therefore$ 不论 m 表示什么实数，直线 L 与圆 c 总相交 …………………… 8 分

③在圆中，弦心距大的弦反而小，故当 d 取 $\sqrt{10}$ 时取得的弦长最小。

$\because$ 弦长为 $2\sqrt{5^2-(\sqrt{10})^2}=2\sqrt{15}$

$\therefore$ 当 $d=\sqrt{10}$ 时，弦长 $=2\sqrt{15}$ …………………… 10 分

成人高等学校招生全国统一考试(模拟)

数　　学 (文史财经类)

模 拟 试 题 二

题　号	一	二	三					总　分
			21	22	23	24	25	
分　数								

注意： 这份考题共三大题(计 25 个小题)，满分 100 分。

得　分	评卷人

一、　选择题：本大题共 12 小题，每小题 3 分，共 36 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。把所选项前的字母填在题后括号内。

1．设 S、T 为非空集合，且 $S\nsubseteq T$，$T\nsubseteq S$ 若集合 $X=S\cap T$，则 $S\cup X$ 等于　(　　)

(A) X　　(B) T　　(C) Φ　　(D) S

2．设函数 $f(x)=ax^3+cx+5$，已知 $f(-3)=-3$ 则 $f(3)$ 等于　(　　)

(A) 3　　(B) 13　　(C) -3　　(D) 2

3．若 $-1<a<0$，则有　(　　)

(A) $2^a>\left(\frac{1}{2}\right)^a>0.2^a$　　(B) $0.2^a>\left(\frac{1}{2}\right)^a>2^a$

(C) $\left(\frac{1}{2}\right)^a>(0.2)^a>2^a$　　(D) $2^a>0.2^a>\left(\frac{1}{2}\right)^a$

4．不等式 $1<|x-2|\leqslant 7$ 的解集为　(　　)

(A) $\{x|x>1\}\cup\{x|x\leqslant 3\}$　　(B) $\{x|-5<x\leqslant 1\}\cup\{x|3\leqslant x<9\}$

(C) $\{x|-5\leqslant x\leqslant 9\}$　　(D) $\{x|-5\leqslant x<1\}\cup\{x|3<x\leqslant 9\}$

5．已知数列 $\{a_n\}$ 是等差数列，且 $a_3+a_{11}=40$，则 $a_6+a_7+a_8$ 等于　(　　)

(A) 84　　(B) 72　　(C) 60　　(D) 48

6．已知 α,β 是锐角，且 $\sin\alpha<\cos\beta$，下列关系中正确的是　(　　)

(A) $\alpha+\beta>\frac{\pi}{2}$　　(B) $\alpha+\beta=\frac{\pi}{2}$

(C) $0<\alpha+\beta<\frac{\pi}{2}$　　(D) 以上三种情况都正确

7．当 $\frac{\pi}{2}<\alpha<\pi$，且 $0<m<1$ 时，$\frac{|\sin\alpha|}{\sin\alpha}-\frac{\cos\alpha}{|\cos\alpha|}+\frac{|1-m^a|}{m^a-1}$ 的值是　(　　)

(A) 1　　(B) -1　　(C) 3　　(D) -3

8. 若直线$(3-a)x+(2a-1)y+7=0$和直线$(2a+1)x+(a+5)y-6=0$互相垂直，则a等于 ( )

(A) $-\frac{1}{3}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{1}{7}$ (D) $\frac{1}{5}$

9. 点$P(2,-2)$到圆$x^2+y^2+2x-4y+1=0$上一点的最短距离是 ( )

(A) $\sqrt{21}$ (B) 37 (C) 1 (D) 3

10. 函数$y=\frac{x^2-1}{x^2+1}$的值域是 ( )

(A) $[-1,1]$ (B) $(-1,1]$ (C) $[-1,1)$ (D) 以上都不正确

11. 下列命题正确的是 ( )

(A)数列$\{2a^n\}$是等比数列 $(a\in R)$

(B)若$b^2=ac$,则a,b,c成等比数列

(C)若数列$\{a_n\}$的相邻两项满足关系式：

$a_n=a_{n-1}q$ (q为常数),则$\{a_n\}$为等比数列

(D)若$\frac{a}{-b}=\frac{-b}{c}$ 则$-a,b,-c$成等比数列

12. 已知抛物线的顶点在原点,焦点在y轴上,抛物线上一点$P(m,-3)$到焦点距离为5,则抛物线的准线方程为 ( )

(A) $y=4$ (B) $y=-4$ (C) $y=2$ (D) $y=-2$