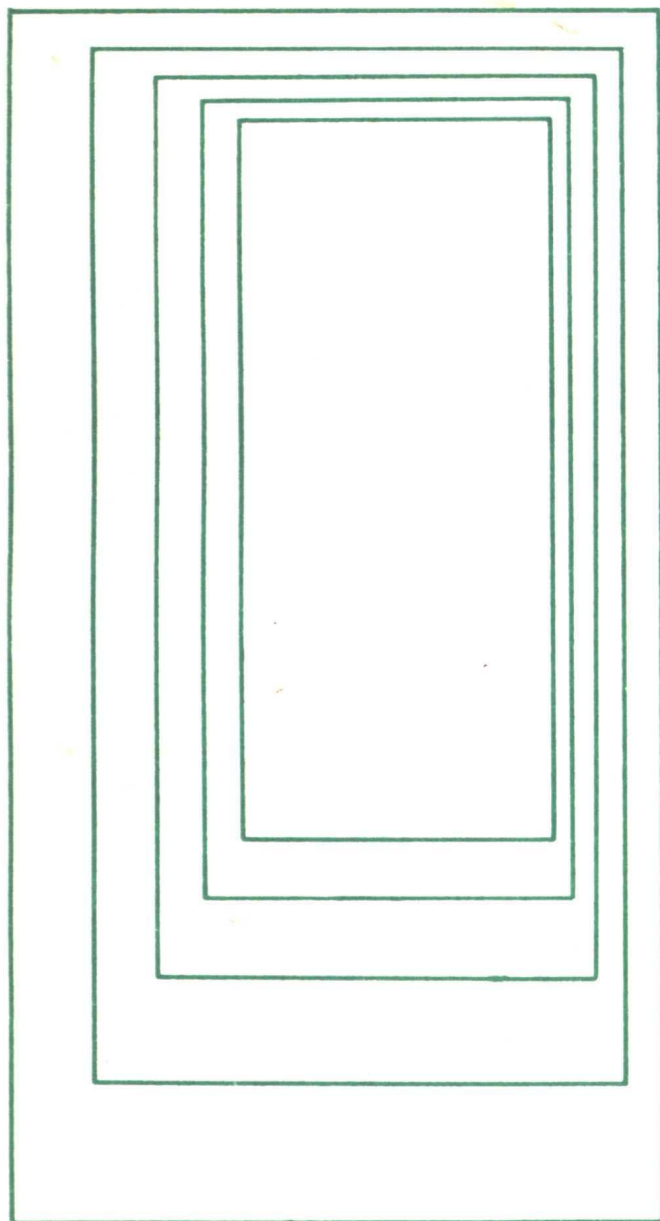


各类成人高考复习练习集

数 学



●北京市成人教育局考试办公室编

●北京日报出版社

《各类成人高考复习练习集》

数 学

北京日报出版社出版

(北京东单西裱糊胡同)

新华书店总店科技发行所发行

中医研究院印刷厂印刷

字数 113000 开本 787×1092 1/16 印张 6

1988年12月第一版 1988年12月第一次印刷

ISBN 7-80502-150-3 / G0072 定价: 1.50元

说 明

《各类成人高考复习练习集》是根据国家教育委员会新制定的《全国各类成人高等学校招生考试大纲》(试用本)对成人高考命题的要求,在严格按照《考试大纲》中关于题型、题量、难易程度及分数比例等规定的基础上,由有关教授、专家集体编写而成。目的在于使考生通过练习,既对成人高考的形式和方法有一个直观的了解,知道考哪些方面的内容,怎样考,考到什么程度,又能从中掌握并学会运用一定的知识。

《练习集》分为政治、语文、数学、历史、地理、物理、化学和英语等八个分册,各分册由10套试题组成,每套试题均有参考答案及评分标准。

《练习集》所涉及的内容,基本上覆盖了《考试大纲》对各学科内容上的要求,同时参考近几年全国成人高考试题的内容做了适当调整,题目不偏不怪而又灵活多样,注重基本理论、基础知识与基本技能的理解、掌握与运用,具有一定的典型性,有助于考生开阔思路,弄清概念,提高思维能力和分析问题与解决问题的能力;考生在系统复习的基础上,可通过《练习集》全面检查复习情况。本《练习集》可做为成人高考助学单位对考生应考前进行测验的模拟试题,适合于准备报考电视大学、职工大学、业余大学、函授大学、管理干部学院等各类成人高校的考生,以及准备通过职工高中自学考试的考生使用,也可供普通高中学生参考。

对于《练习集》中的缺点和不足之处,敬请读者提出宝贵意见。

谨此,对参加《练习集》编写工作的潘筱萍、李如鸾、周文藻、鲁善夫、李书华、刘德荫、杨作民、于友西、刘尧、马世言、吴家媛、白桂香、徐平凡、刘其隆、韩景辉、叶小兵、曹承纯、宋丹、陈玉萍、沈湘、邓友琴等同志,表示衷心的感谢,对北京日报出版社参与《练习集》编辑出版工作的同志致以诚挚的谢意!

参加《练习集》编写审定工作的还有北京市成人教育考试办公室张玉录、王立冬、潘乃新、南雁宾、沈沌、刘薇、谭德深、李秀云等8位同志。

北京成人教育考试办公室

1988年11月

目 录

练习一.....	1
练习一参考答案及评分标准.....	6
练习二.....	9
练习二参考答案及评分标准.....	13
练习三.....	15
练习三参考答案及评分标准.....	20
练习四.....	23
练习四参考答案及评分标准.....	27
练习五.....	29
练习五参考答案及评分标准.....	34
练习六.....	37
练习六参考答案及评分标准.....	42
练习七.....	45
练习七参考答案及评分标准.....	50
练习八.....	53
练习八参考答案及评分标准.....	57
练习九.....	61
练习九参考答案及评分标准.....	65
练习十.....	67
练习十参考答案及评分标准.....	71

练习一

(文史类)

题号	一	二	三	四	五	六	七	总分
得分								

得分	评卷人

一、填空 (21 分)

每小题满分 3 分。只要求直接写出结果。

(1) $\left(\frac{1}{27}\right)^{-\frac{2}{3}} + \left(\frac{1}{2}\right)^0 + \log_2 1 =$ _____

(2) 已知 $\cos \alpha = \frac{5}{13}$, 且 α 是第四象限角, 则 $\sin \alpha =$ _____

(3) 已知 $\lg 2 = 0.3010$, 则 $\lg \sqrt{8} =$ _____

(4) 过 $A(0, 3), B(1, 2)$ 两点的直线方程是 _____

(5) 函数 $y = \frac{\lg(x+1)}{\sqrt{4-x^2}}$ 的定义域是 _____

(6) 已知集合 $A = \{\text{不大于 } 10 \text{ 的偶数}\}$, $B = \{\text{不小于 } 3 \text{ 的整数}\}$,
则 $A \cup B =$ _____, $A \cap B =$ _____

(7) 已知等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1 = 3, a_n = \frac{1}{2}, d = -\frac{1}{2}$ 则 $n =$ _____

得分	评卷人

二、选 择 (39 分)

每个小题中只有一个结论是正确的,把正确结论的代号写在题后的括号内,选对得 3 分,不选、选错或选出的代号超过一个者,一律无分。

(1) $\sin(-1740^\circ)$ 的值是

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

答: ()

(2) 设圆的方程是 $x^2 + y^2 + 2x - 3 = 0$, 则圆的半径为

- (A) 3 (B) $\sqrt{3}$ (C) 4 (D) 2

答: ()

(3) 函数 $y = \frac{a^x - a^{-x}}{2}$ 是

- (A) 奇函数 (B) 偶函数
(C) 非奇非偶函数 (D) 不能确定

答: ()

(4) 设椭圆方程是 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($a > b > 0$), $c = \sqrt{a^2 - b^2}$ 则焦点坐标是

- (A) $F_1(c, 0), F_2(-c, 0)$ (B) $F_1(0, c), F_2(0, -c)$
(C) $F_1(a, 0), F_2(-a, 0)$ (D) $F_1(0, a), F_2(0, -a)$

答: ()

(5) 两直线 $ax + by = c$ 与 $mx + ny = p$ (a, b, m, n 均 $\neq 0$) 互相垂直的条件是

- (A) $\frac{a}{m} = \frac{b}{n}$ (B) $\frac{a}{b} = -\frac{m}{n}$
(C) $\frac{a}{b} = \frac{n}{m}$ (D) $\frac{a}{b} = \frac{n}{m}$

答: ()

(6) 在二项式 $(2 + x)^4$ 的展开式中, x^2 项的系数是

- (A) 32 (B) 24 (C) 48 (D) 16

答: ()

(7) 设 a, b, c 是任意三个实数, 且 $|a| > |b|$. 则必定成立的关系是

- (A) $a > b$ (B) $a \cdot c > b \cdot c$
(C) $a^2 > b^2$ (D) $a \cdot b > 0$

答: ()

(8) 函数 $y = \cos\left(\frac{2}{3}x - \frac{\pi}{6}\right)$ 的周期是

- (A) 3π (B) $\frac{\pi}{6}$ (C) $\frac{2}{3}\pi$ (D) $\frac{3}{2}\pi$

答: ()

(9) 下列函数中, 图象关于坐标原点对称的是

(A) $y = -|x|$

(B) $y = |x|$

(C) $y = \sin|x|$

(D) $y = x \cdot \sin|x|$

答: ()

(10) 函数 $y = x^2 - 2x - 3$ 的最大值是

(A) -3

(B) 3

(C) -4

(D) 不存在

答: ()

(11) 设 $a < 0$ 时, 则 $\frac{\sqrt{a^2}}{a} - 1$ 的值是

(A) 2

(B) $a - 1$

(C) -2

(D) 0

答: ()

(12) $\sqrt{(2 - \log_3 10)^2}$ 的值是

(A) $2 - \log_3 10$

(B) $\pm (2 - \log_3 10)$

(C) $\log_3 10 - 2$

(D) $\pm (\log_3 10 - 2)$

答: ()

(13) 不解方程判断下列无理方程在实数范围内有解的是

(A) $\sqrt{x+2} + \sqrt{x-3} - 2 = 0$

(B) $x + \sqrt{x-3} = 5$

(C) $\sqrt{x-4} + \sqrt{1-x} = 0$

(D) $x + \sqrt{x-3} = 1$

答: ()

得分	评卷人

三、(本题满分 10 分)

每个小题 5 分。

(1) 证明 $\frac{2\operatorname{tg}\alpha}{1+\operatorname{tg}^2\alpha} = \sin 2\alpha$

(2) 已知 $\operatorname{tg}\alpha + \operatorname{ctg}\alpha = a$ 求 $\operatorname{tg}^2\alpha + \operatorname{ctg}^2\alpha$ 的值。

得分	评卷人

四、（本题满分 6 分）

设 a, b, c 三数成等差数列, 其倒数成等比数列, 则该三数相等。

得分	评卷人

五、（本题满分 8 分）

某拱桥呈抛物线型, 其长度为 30 米, 拱高为 1.5 米, 试在直角坐标系下求出该抛物线方程。

得分	评卷人

六、（本题满分 10 分）

不求出交点坐标, 求直线 $y=kx$ 与圆 $x^2 + 2x + y^2 = 3$ 相交所成弦的中点坐标。

得分	评卷人

七、（本题满分 6 分）

在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $AB = 2\sqrt{6}$, $\angle A = 45^\circ$, $\angle B = 75^\circ$ 求 BC 边的长。

练习一 参考答案及评分标准

一、填空。本题主要考查基本知识和基本运算,每小题满分3分。

- (1) 10 (2) $-\frac{12}{13}$ (3) 0.4515 (4) $y = -x + 3$
 (5) $-1 < x < 2$ (6) $\{2, 3, 4, \dots \text{自然数}\}, \{4, 6, 8, 10\}$ (7) 6

二、选择。本题考查基本知识、基本概念和基本运算,每小题满分3分。

题 号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
答 案	C	D	A	A	D	B	C	A	D	D	C	C	B

三、本题考查利用三角函数关系进行三角恒等变形能力和运算技巧。本题满分10分,每个小题满分5分。

(1) [证明]

$$\text{左边} = \frac{2 \cdot \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}}{1 + \frac{\sin^2 \alpha}{\cos^2 \alpha}} \quad (2 \text{ 分})$$

$$= \frac{\frac{2\sin \alpha}{\cos \alpha}}{\frac{\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha}{\cos^2 \alpha}} \quad (1 \text{ 分})$$

$$= 2\sin \alpha \cdot \cos \alpha \quad (1 \text{ 分})$$

$$= \sin 2\alpha \quad (1 \text{ 分})$$

$$(2) \text{ [解]} \quad (\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{ctg} \alpha)^2 = a^2 \quad (3 \text{ 分})$$

$$\operatorname{tg}^2 \alpha + 2 \cdot \operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{ctg} \alpha + \operatorname{ctg}^2 \alpha = a^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\operatorname{tg}^2 \alpha + \operatorname{ctg}^2 \alpha = a^2 - 2 \quad (1 \text{ 分})$$

四、本题考查等差数列、等比数列的知识和推理运算能力。满分6分。

$$\text{[解]} \quad \text{由题意得} \quad \begin{cases} b = \frac{a+c}{2} & \text{①} \\ \frac{1}{b^2} = \frac{1}{a} \cdot \frac{1}{c} & \text{②} \end{cases} \quad (2 \text{ 分})$$

由①得 $b^2 = \frac{(a+c)^2}{4}$

由②得 $b^2 = ac$

$$\frac{(a+c)^2}{4} = ac$$

得 $(a-c)^2 = 0$

(2分)

所以 $a=c$

代入① $b=a$

(2分)

五、本题考查抛物线的基本性质及在直角坐标系下求抛物线方程的方法。本题满分8分。

[解] 如图,在直角坐标系下

拱桥方程设为

$$x^2 = -2py \quad (3分)$$

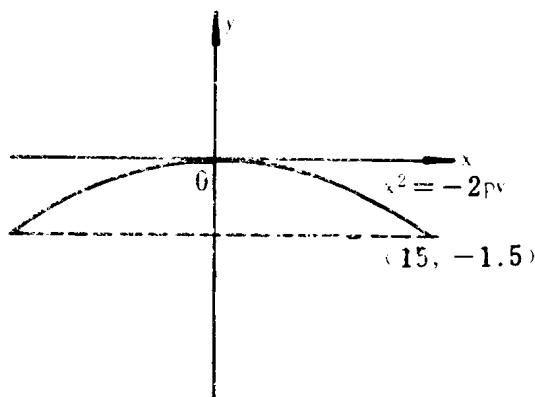
由题意

$$15^2 = -2p(-1.5) \quad (3分)$$

$$p=75 \quad (1分)$$

抛物线方程为

$$x^2 = -150y \quad (1分)$$



六、本题考查求曲线交点的方法、中点坐标公式、一元二次方程根与系数的关系等知识和综合解题能力。本题满分10分

[解] 曲线交点满足

$$\begin{cases} y = kx & ① \\ x^2 + 2x + y^2 = 3 & ② \end{cases}$$

(2分)

由①代入②得 $x^2 + 2x + k^2x^2 = 3$

$$(1+k^2)x^2 + 2x - 3 = 0$$

$$x^2 + \frac{2}{1+k^2}x - \frac{3}{1+k^2} = 0 \quad ③ \quad (1分)$$

设 x_1, x_2 是直线与圆的两交点的 x 坐标,则它们满足方程③,是③的两个根,由韦达定理

$$x_1 + x_2 = -\frac{2}{1+k^2} \quad (2分)$$

直线与圆相交弦的中点的 x 坐标为

$$\frac{x_1 + x_2}{2} = \frac{1}{2} \cdot \left(-\frac{2}{1+k^2}\right) = -\frac{1}{1+k^2} \quad (1分)$$

同理 由①得 $x = \frac{y}{k}$ 代入②得

$$\frac{y^2}{k^2} + \frac{2y}{k} + y^2 = 3$$

整理得 $y^2 + \frac{2k}{1+k^2}y - \frac{3k^2}{1+k^2} = 0 \quad (2分)$

相交弦的中点的 y 坐标为

$$\frac{1}{2} \left(-\frac{2k}{1+k^2} \right) = -\frac{k}{1+k^2} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{故, 所求中点坐标为 } \left(-\frac{1}{1+k^2}, -\frac{k}{1+k^2} \right) \quad (1 \text{ 分})$$

七、本题考查解斜三角形的能力。本题满分 6 分

$$[\text{解}] \quad \angle C = 180^\circ - \angle A - \angle B = 60^\circ \quad (1 \text{ 分})$$

$$\frac{BC}{\sin A} = \frac{AB}{\sin C} \quad (2 \text{ 分})$$

$$BC = \frac{AB \cdot \sin A}{\sin C} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sin 45^\circ}{\sin 60^\circ} \quad (1 \text{ 分})$$

$$= \frac{2\sqrt{6} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = 4 \quad (2 \text{ 分})$$

练 习 二

(文史类)

题号	一	二	三	四	五	六	总分
得分							

得分	评卷人

一、填 空 (21 分)

每小题满分 3 分。只要求直接写出结果。

(1) 不等式 $|x| > 4$ 的解集是_____

(2) 函数 $f(x)$ 是在 $(-\infty, +\infty)$ 上定义的偶函数, 如果 $f(x)$ 在 $x \in (0, +\infty)$ 上单调递增, 则 $f(x)$ 在 $(-\infty, 0)$ 上的单调性是_____

(3) 如果直线 $y = k(x+2)$ 过 $(1, -6)$ 点, 则 $k =$ _____

(4) 函数 $y = \text{ctg}(\frac{2}{3}x - \frac{\pi}{6})$ 的周期是_____

(5) 已知点 $A(1, 3)$ 到直线 $y = a - 3x$ 的距离为 $\sqrt{10}$ 则 $a =$ _____

(6) 函数 $y = \frac{\lg(x^2 - 4)}{\sqrt{x+3}}$ 的定义域是_____

(7) 多项式 $x^4 - x^2 - 3$ 在实数范围内可分解因式为_____

得分	评卷人

二、选 择 (39 分)

每个小题中只有一个结论是正确的,把正确结论的代号写在题后的圆括号内,选对得 3 分。不选、选错或选出的代号超过一个者,一律无分。

(1) 如果 $\log_a 2 < 1$, 那么 a 的取值范围是

- (A) $0 < a < 1$ (B) $1 < a < 2$
(C) $a > 2$ (D) $a > 1$

答: ()

(2) 三个数 $\left(\frac{3}{4}\right)^{-\frac{1}{3}}, \left(\frac{5}{4}\right)^{-\frac{2}{3}}, \left(\frac{3}{4}\right)^{-\frac{2}{3}}$ 的大小顺序是

- (A) $\left(\frac{3}{4}\right)^{-\frac{1}{3}} < \left(\frac{5}{4}\right)^{-\frac{2}{3}} < \left(\frac{3}{4}\right)^{-\frac{2}{3}}$ (B) $\left(\frac{5}{4}\right)^{-\frac{2}{3}} < \left(\frac{3}{4}\right)^{-\frac{1}{3}} < \left(\frac{3}{4}\right)^{-\frac{2}{3}}$
(C) $\left(\frac{5}{4}\right)^{-\frac{2}{3}} < \left(\frac{3}{4}\right)^{-\frac{2}{3}} < \left(\frac{3}{4}\right)^{-\frac{1}{3}}$ (D) $\left(\frac{3}{4}\right)^{-\frac{2}{3}} < \left(\frac{3}{4}\right)^{-\frac{1}{3}} < \left(\frac{5}{4}\right)^{-\frac{2}{3}}$

答: ()

(3) 若集合 $A = \{a, b, c\}, B = \{c, d, e, f\}$ 则 $A \cap B$ 是

- (A) A (B) B (C) $\{a, b, c, d, e, f\}$ (D) $\{c\}$

答: ()

(4) 若函数 $y = 3x^{a+1} + a^2 - 2a + 3$ 的图象是直线则 a 的值是

- (A) 0 (B) 2 (C) -1 (D) -1 或 0

答: ()

(5) 从 0, 1, 2, 3, 4 五个数字中取四个, 组成无重复数字的四位数, 那么四位数的个数共有

- (A) P_5^4 (B) $4 \cdot P_4^3$ (C) $4 \cdot C_4^3$ (D) C_5^4

答: ()

(6) 如果等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 $S_n = n^2 + 3n$, 则有

- (A) $a_1 = 4, d = 2$ (B) $a_1 = 2, d = 2$
(C) $a_1 = 2, d = 4$ (D) 不能确定 a_1 和 d

答: ()

(7) $\operatorname{tg} \alpha = 1$ 是 $\alpha = \frac{\pi}{4}$ 的

- (A) 充分条件 (B) 必要条件
(C) 充要条件 (D) 既非充分又非必要条件

答: ()

(8) 已知实数 $a \cdot b < 0$, 下列关系成立的是

- (A) $|a+b| > |a-b|$ (B) $|a+b| < |a-b|$
 (C) $|a-b| < ||a| - |b||$ (D) $|a-b| < |a| + |b|$ 答:()

(9) 已知 $\alpha > \beta$ 且都在第二象限, 下列关系成立的是

- (A) $\sin \alpha > \cos \beta$ (B) $\sin \alpha > \sin \beta$
 (C) $\sin \alpha \geq \sin \beta$ (D) 以上都不成立 答:()

(10) 函数 $y = 2x^2 + 4x - 1$ 的图象是

- (A) 顶点坐标 $(1, -3)$, 开口向上的抛物线
 (B) 顶点坐标 $(-1, -3)$, 开口向上的抛物线
 (C) 顶点坐标 $(1, -3)$, 开口向下的抛物线
 (D) 顶点坐标 $(-1, -3)$, 开口向下的抛物线 答:()

(11) 已知 $\triangle ABC$ 的三边长为 $a=2, b=4, c=2\sqrt{5}$, 则 $\triangle ABC$ 是

- (A) 锐角三角形 (B) 钝角三角形
 (C) 有 30° 锐角的直角三角形 (D) 直角三角形 答:()

(12) 已知函数 $f(x)$ 满足 $f(x+y) = f(x) + f(y)$, 则 $f(x)$ 是

- (A) 奇函数 (B) 偶函数
 (C) 非奇非偶函数 (D) 不能确定 答:()

(13) 已知两圆的方程为 $x^2 + y^2 = 4$ 和 $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 3 = 0$, 则此两圆的位置关系是

- (A) 相切 (B) 相交 (C) 相离 (D) 内含 答:()

得分	评卷人

三、(本题满分 13 分)

第一小题满分 6 分, 第二小题满分 7 分。

(1) 如果两锐角 α, β 的正切依次是 $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}$,

求证 $\alpha + \beta = \frac{\pi}{4}$.

(2) $\triangle ABC$ 中, 已知角 $A = \frac{\pi}{3}$, $b=2, c=4$ 求 a 的值.

得分	评卷人

四、（本题满分 10 分）

当 k 为何值时直线 $y-1=k(x-1)$ 和抛物线 $y=x^2$ 相切？相交？能否相离，为什么？

得分	评卷人

五、（本题满分 7 分）

求过点 $P(-1,2)$ 且垂直于 OP 的直线方程。

得分	评卷人

六、（本题满分 10 分）

点 $A(4, -1)$ 是椭圆 $\frac{x^2}{40} + \frac{y^2}{10} = 1$ 内一点， P_1P_2 是过 A 点且以 A 为中点的弦，求 P_1, P_2 点的坐标。

练习二参考答案和评分标准

一、填空。本题主要考查基本知识和基本运算。每小题满分 3 分，共 21 分。

(1) $x > 4$ 或 $x < -4$ (2) 单调递减 (3) -2 (4) $\frac{3}{2}\pi$ (5) -4

(6) $x > 2$ 或 $-3 < x < -2$ (7) $(x + \sqrt{3})(x - \sqrt{3})(x^2 + 1)$

二、选择。本题主要考查基本概念、基本知识和基本运算。本题满分 39 分，每小题满分 3 分。

题 号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
答 案	C	B	D	D	B	A	B	B	A	B	D	D	B

三、本题主要考查三角恒等变形公式和解斜三角形的知识，以及三角恒等变形能力与解三角形的能力。本题满分 13 分，第一小题满分 6 分，第二小题满分 7 分。

(1) [证明] $\operatorname{tg}(\alpha + \beta) = \frac{\operatorname{tg}\alpha + \operatorname{tg}\beta}{1 - \operatorname{tg}\alpha \cdot \operatorname{tg}\beta}$ (2 分)

$$= \frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{1 - \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}} = \frac{\frac{5}{6}}{\frac{5}{6}} = 1 \quad (2 \text{ 分})$$

α, β 是锐角, $0 < \alpha + \beta < \pi$

由 $\operatorname{tg}(\alpha + \beta) = 1$, 得 $\alpha + \beta = \frac{\pi}{4}$ (2 分)

(2) [解] 由余弦定理

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A \quad (3 \text{ 分})$$

$$= 4 + 16 - 2 \times 2 \times 4 \times \cos \frac{\pi}{3} = 12$$

$$a = 2\sqrt{3} \quad (4 \text{ 分})$$

四、本题主要考查两条曲线位置关系，一元二次方程根的判别式以及分析问题、解决问题的能力。本题满分 10 分。

[解] 解 $\begin{cases} y - 1 = k(x - 1) \\ y = x^2 \end{cases}$ 求曲线交点坐标

两方程相减得: $x^2 - k(x - 1) = 1$