

责任编辑：姚宗杰 策划编辑：吴 嫣
责任设计：孙雪丽 责任印制：刘 希

广东省“3+专业技能课程证书”考试复习指导

高职高考

广东省“3+专业技能课程证书”考试复习指导

广东省“3+专业技能课程证书”考试复习指导

高职高考

数学

语文

语文同步强化检测卷
语文全真模拟冲刺卷

数学

数学同步强化检测卷
数学全真模拟冲刺卷

英语

英语同步强化检测卷
英语全真模拟冲刺卷

高职高考

数学

卢霞娃 王同富 庞海潮◎主编

航空工业出版社



定价：68.00 元

中航出版传媒有限责任公司
CHINA AVIATION PUBLISHING & MEDIA CO., LTD.
www.aviationnow.com.cn

卢霞娃 王同富 庞海潮◎主编

NEW

新课标

NEW

新理念

NEW

新思维

紧扣考纲 科学备考

名师点精 金榜题名

航空工业出版社

广东省“3+专业技能课程证书”考试复习指导

高职高考

数学

卢霞娃 王同富 庞海潮◎主编

NEW 新课标

NEW 新理念

NEW 新思维

紧扣考纲 科学备考
名师点精 金榜题名

航空工业出版社

广东省“3+专业技能课程证书”考试复习指导

数学

卢霞娃 王同富 庞海潮◎主编

NEW 新课标

NEW 新理念

NEW 新思维

紧扣考纲 科学备考

名师点精 金榜题名

航空工业出版社

广东省“3+专业技能课程证书”考试复习指导

数 学

卢霞娃	王同富	庞海潮	主 编
		李丹纯	副主编
陈文婵	陈效辉	黄杨惠	编 委

航 空 工 业 出 版 社

北 京

内 容 提 要

为了帮助参加广东省“3+专业技能课程证书”高职高考的考生全面、系统及高效地复习,我们特地邀请了一批长期从事高职高考教学、命题和阅卷的一线骨干教师,根据最新的课程标准及考试大纲,在精研历年考试试题的基础上,精心编写了本套广东省“3+专业技能课程证书”考试复习指导。

全书分为九章,每章栏目包括:“考纲要求”“分析解读”“复习提示”“知识梳理”“典例精析”“真题链接”“同步精练”。

图书在版编目(CIP)数据

数学 / 卢霞娃, 王同富, 庞海潮主编. -- 北京 :
航空工业出版社, 2023. 1

ISBN 978-7-5165-3249-2

I. ①数… II. ①卢… ②王… ③庞… III. ①数学课
—中等专业学校—升学参考资料 IV. ①G634.603

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2023)第 006790 号

数 学

Shuxue

航空工业出版社出版发行

(北京市朝阳区京顺路 5 号曙光大厦 C 座四层 100028)

发行部电话:010-85672675 010-85672678

北京银祥印刷有限公司印刷

全国各地新华书店经售

2023 年 1 月第 1 版

2023 年 1 月第 1 次印刷

开本:880×1230 1/16

字数:460 千字

印张:16

定价:68.00 元

前言

广东省普通高等学校招收中等职业学校毕业生考试(简称广东省“3+证书”高职高考)是职业高中、中专、成人中专、技工学校的学生升学的一种重要途径。广东省“3+证书”高职高考文化科部分包含语文、数学、英语,每科150分,总分450分。

为了帮助参加广东省“3+证书”高职高考的考生全面、系统及高效地复习,我们特地邀请了一批长期从事高职高考教学、命题和阅卷的一线骨干教师,根据最新的课程标准及考试大纲,在精研历年考试试题的基础上,精心编写了本套广东省“3+证书”高职高考全面突破系列丛书。

本书的编写有以下几个特点:

一是紧扣《中等职业学校数学课程标准》的教学要求,注重复习的针对性、实用性和高效性。

二是根据知识点的特点,把全书分成九章,每章栏目包括“知识梳理”“典例精析”“同步精练”。“知识梳理”和“典例精析”系统地总结了每章的知识点,有助于学生梳理知识点,把握每章的内容;“同步精练”用来检测学生对每节内容的掌握程度,同时发现学习中的问题从而改进完善,达到较好的学习效果。

三是知识点总结科学合理,使学生能够较好地掌握课程所涵盖的基础知识,并设置了针对性强、覆盖面广的复习题,注重学生综合能力的培养。

本套复习丛书由于编写时间仓促,加之编者水平有限,难免有疏漏之处,望广大读者批评指正并提出宝贵的建议。

编 者

2022年12月

目 录

预备知识	1
0.1 实数及其运算	2
0.2 代数式及其运算	5
0.3 方程与方程组	12
第一章 集合与逻辑用语	19
1.1 集合的概念与表示	20
1.2 集合之间的关系与运算	25
1.3 充要条件	32
第二章 不等式	37
2.1 不等式的基本性质	38
2.2 一元一次不等式和一元一次不等式组	43
2.3 一元二次不等式	48
2.4 绝对值不等式	54
第三章 函数	59
3.1 函数的概念与表示	61
3.2 函数的性质	68
3.3 常用函数图像和性质及其应用	75
第四章 指数函数与对数函数	87
4.1 指数与指数函数	89

4.2 对数与对数函数	98
4.3 反函数	105

第五章 三角函数 109

5.1 角的概念的推广及弧度制	111
5.2 任意角的三角函数	117
5.3 三角函数的图像与性质	128
5.4 解三角形	135

第六章 数列 141

6.1 数列的概念	143
6.2 等差数列	148
6.3 等比数列	155

第七章 平面向量 163

7.1 向量的概念	165
7.2 向量的运算	169
7.3 向量的直角坐标运算	175

第八章 平面解析几何 181

8.1 直线的方程与两直线的位置关系	183
8.2 圆的方程、直线与圆的位置关系	193
8.3 椭圆	200
8.4 双曲线	206
8.5 抛物线	211

第九章 概率与统计初步 219

9.1 排列组合	221
9.2 概率初步	230
9.3 统计初步	239

附录 广东省高职高考“3+证书”考试《数学》考试大纲 247

预备知识

0.1

实数及其运算

0.2

代数式及其运算

0.3

方程与方程组



0.1

实数及其运算

知识梳理

考点1 实数的分类

- (1) 整数和分数统称为有理数.
- (2) 无限不循环小数称为无理数.
- (3) 有理数和无理数统称为实数.

考点2 实数的有关概念

(1) 相反数: 实数 a 的相反数是 $-a$, 即 $a + (-a) = 0$. 0 的相反数是 0 . a 和 $-a$ 在数轴上到原点 0 的距离相等.

(2) 绝对值: 在数轴上表示实数 a 的点与原点的距离称为 a 的绝对值, 记作 $|a|$. 即

$$|a| = \begin{cases} a, & a > 0, \\ 0, & a = 0, \\ -a, & a < 0. \end{cases}$$



注意

- ① 正数的绝对值是它本身, 即 $|a| = a$;
- ② 0 的绝对值为 0 , $|0| = 0$;
- ③ 负数的绝对值是 a 的相反数, 即 $|a| = -a$.

(3) 倒数: 实数 a 的倒数是 $\frac{1}{a}$ ($a \neq 0$) (若 $ab = 1$, 则这两个数互为倒数), 0 没有倒数.

(4) 数轴: 规定了原点、正方向和单位长度的直线称为数轴.



注意

- ① 数轴的三要素: 原点、正方向和单位长度;
- ② 数轴上的点与实数一一对应.

考点3 实数的运算

(1) 加法法则: 互为相反数的两个数相加, 和为 0 ; 同号相加, 取相同的符号, 然后把它们的绝对值相

加;异号相加,取绝对值较大的符号,然后用较大的绝对值减去较小的绝对值;任何数与 0 相加,和仍然是该数.

(2)减法法则:减去一个数等于加上这个数的相反数.

(3)乘法法则:同号相乘得正(如果有偶数个负数为因数,则积为正数),异号相乘得负(如果有奇数个负数为因数,则积为负数);任何数与 0 相乘,积为 0.

(4)除法法则:除以一个不为 0 的数,等于乘以这个数的倒数.

(5)混合运算:先算幂,再乘除,后加减;如果有括号,要先算括号里面的.混合运算遵循交换律、结合律.

(6)实数的运算顺序:先乘方、开方,再乘、除,最后加、减.如果没有括号,在同一级运算中要从左到右依次运算,不同级的运算,先算高级的运算再算低级的运算.有括号的先算括号里的运算.有多重括号的先算小括号,再算中括号,最后算大括号.无论何种运算,都要注意先定符号后运算.

典例精析

例 1 当 a 为实数时, $|a| = -a$, 则实数 a 在数轴上的对应点在().

- A. 原点的右侧 B. 原点的左侧 C. 原点或原点的右侧 D. 原点或原点的左侧

·解析· 由 $|a| \geq 0$ 可知 $-a \geq 0$, 所以 $a \leq 0$, 故实数 a 在原点或原点的左侧. 答案选 D.

变式训练1

实数 m, n 在数轴上的位置如图 0-1 所示, 则 $|n-m| =$ _____.



图 0-1

例 2 若 a 为实数, 则下列代数式中, 一定是正数的是().

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

·解析· 选项 A, B, C 均大于或等于 0, 选项 D 大于或等于 1. 答案选 D.

变式训练2

如果 $ab > 0$, 且 $a+b > 0$, 则 a _____ 0, b _____ 0. (填“>”或“<”)

例 3 计算: $(-3)^2 \times \left[-\frac{2}{3} + \left(-\frac{5}{9} \right) \right]$.

·解析· 方法一:原式 $= 9 \times \left(-\frac{11}{9}\right) = -11$.

方法二:原式 $= 9 \times \left(-\frac{2}{3}\right) + 9 \times \left(-\frac{5}{9}\right) = -6 - 5 = -11$.

·考点分析· 根据实数的运算顺序进行计算.

变式训练3

计算: $-2 \times [(\sqrt{7})^2 + (-1)^3]$.

同 步 精 练

一、选择题

1. 下列命题为真的是().

A. $\sqrt{9} = \pm 3$

B. $\sqrt{3}$ 是有理数

C. π 是无理数

D. $-a$ 一定是负数

2. 在 $\frac{1}{2}$, $\sqrt{2}$, 3.14 , $\frac{\pi}{6}$, $\sqrt{9}$ 中, 无理数的个数是().

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

3. 若 $|x| = x$, 则 x 一定是().

A. 非负数

B. 负数

C. 非正数

D. 正数

4. $(-3) + 4$ 的结果是().

A. -7

B. -1

C. 1

D. 7

5. 下列等式成立的是().

A. $2^{-1} = -\frac{1}{2}$

B. $2^3 = 6$

C. $2^2 \times 2^3 = 2^6$

D. $(2^2)^3 = 2^6$

6. -2 的倒数是().

A. -2

B. 2

C. $-\frac{1}{2}$

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

7. $-\frac{1}{2}$ 的绝对值是().

A. -2

B. 2

C. $-\frac{1}{2}$

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

8. 若 $0 < a < 1$, 则 a^2 , a , $\frac{1}{a}$ 之间的大小关系是().

A. $a^2 > a > \frac{1}{a}$

B. $\frac{1}{a} > a > a^2$

C. $\frac{1}{a} > a^2 > a$

D. 不能确定

二、填空题

9. -3 的倒数是_____, 绝对值是_____, 相反数是_____.
10. 在 $0, -2, 1, -\sqrt{2}$ 四个数中, 最大的是_____, 最小的是_____.
11. 绝对值不大于 2 的整数有_____个, 它们从小到大的排列顺序为_____.

三、解答题

12. 计算: $|-3| - (\sqrt{5} - \pi)^0 + \left(\frac{1}{4}\right)^{-1} + (-1)^3$.

13. 计算: $(-1)^{2022} + \sqrt{4} - \left(\frac{1}{3}\right)^{-1}$.

0.2 代数式及其运算

知识梳理

考点 1 代数式

代数式: 用加减乘除以及乘方等运算符号连接的式子称为代数式.

注意: 代数式中不能含有等号及不等号.

考点2 幂的运算

(1)同底数的幂相乘,底数不变,指数相加.即

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n} (m, n \text{ 均为正整数})$$

(2)幂的乘方,底数不变,指数相乘.即

$$(a^m)^n = a^{m \cdot n} (m, n \text{ 均为正整数})$$

(3)积的乘方等于把积的每一个因式分别乘方,再把所得的幂相乘.即

$$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n (n \text{ 为正整数})$$

(4)同底数幂相除,底数不变,指数相减.即

$$a^m \div a^n = a^{m-n} (m > n, m, n \text{ 均为正整数})$$

考点3 多项式的因式分解

(1)把一个多项式化为几个整式的积的形式,称为把这个多项式因式分解,也称为把这个多项式分解因式.

(2)因式分解常用的方法:提公因式法、公式法、分组分解法、十字相乘法、求根公式法.

(3)完全平方公式: $a^2 \pm 2ab + b^2 = (a \pm b)^2$.

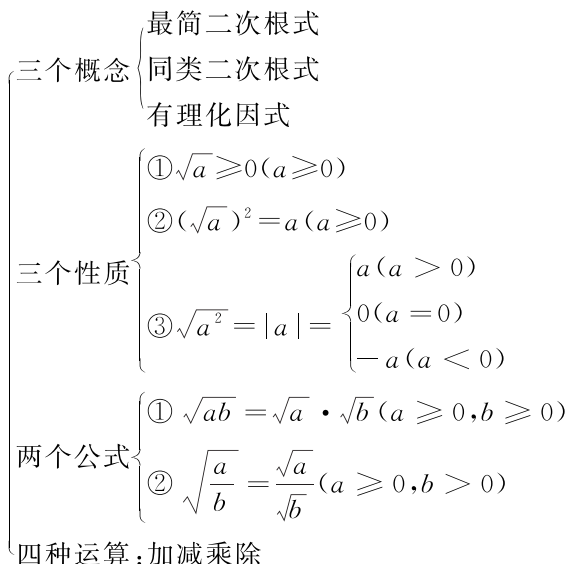
(4)平方差公式: $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$.

考点4 分式的运算

$$\text{加减法: } \frac{a}{b} \pm \frac{c}{b} = \frac{a \pm c}{b}, \frac{a}{b} \pm \frac{c}{d} = \frac{ad \pm bc}{bd}.$$

$$\text{乘除法: } \frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}, \frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{ad}{bc}.$$

考点5 二次根式的运算



典 例 精 析

例 1 化简： $(-3a)^4 b^3 \div (-27a^3 b) = (\quad)$.

A. $3ab^2$

B. $-3ab^2$

C. $-3a^2 b$

D. $3a^2 b$

·解析· 原式 $= (-3)^4 a^4 b^3 \div (-27a^3 b) = -\frac{81}{27} a^{4-3} b^{3-1} = -3ab^2$. 故选 B.

变式训练1

化简： $[(3a+b)^2 - b^2] \div a = \underline{\hspace{2cm}}$.

例 2 因式分解： $3a^3 b^3 - 12ab^3 = \underline{\hspace{2cm}}$.

·解析· 原式 $= 3ab^3(a^2 - 4) = 3ab^3(a+2)(a-2)$.

变式训练2

因式分解： $x^3 - 9x = \underline{\hspace{2cm}}$.

例 3 化简： $\frac{1}{a-1} + \frac{2}{1-a^2}$.

·解析· 将加号两边的两个式子转化为同分母的代数式，再相加、化简.

$$\begin{aligned} \text{原式} &= \frac{1}{a-1} + \frac{2}{(1-a)(1+a)} \\ &= \frac{1}{a-1} - \frac{2}{(a-1)(a+1)} \\ &= \frac{a+1}{(a-1)(a+1)} - \frac{2}{(a-1)(a+1)} \\ &= \frac{a-1}{(a-1)(a+1)} \\ &= \frac{1}{a+1}. \end{aligned}$$

变式训练3

化简: $\frac{2}{a-1} + \frac{a+3}{1-a^2}$.

例 4 计算二次根式:

(1) $(\sqrt{6}-1)^2$;

(2) $\left(\sqrt{12}-\sqrt{\frac{1}{3}}\right) \times \sqrt{3}$.

·解析· (1) 原式 $= (\sqrt{6})^2 - 2\sqrt{6} + 1 = 6 - 2\sqrt{6} + 1 = 7 - 2\sqrt{6}$.

(2) 原式 $= \left(2\sqrt{3} - \frac{\sqrt{3}}{3}\right) \times \sqrt{3} = 2\sqrt{3} \times \sqrt{3} - \frac{\sqrt{3}}{3} \times \sqrt{3} = 6 - 1 = 5$.

·考点分析· 本题考查对二次根式运算的理解.

变式训练4

计算二次根式:

(1) $2\sqrt{3} \times 3\sqrt{2}$;

(2) $\sqrt{3} \times (\sqrt{3} - \sqrt{2}) + \sqrt{6}$.

同步精练

一、选择题

1. $x^2 - 4 = (\quad)$.

A. $x + 2$

B. $x - 2$

C. $(x + 4)(x - 4)$

D. $(x + 2)(x - 2)$

2. 计算: $\sqrt{3} \times \sqrt{12} = (\quad)$.

A. $2\sqrt{3}$

B. $2\sqrt{6}$

C. 6

D. $3\sqrt{2}$

3. 计算: $(-x^2)x^3 = (\quad)$.

A. x^5

B. $-x^5$

C. x^6

D. $-x^6$

4. 计算: $\frac{a^2}{a+2} - \frac{4}{a+2} = (\quad)$.

A. $a - 2$

B. $a - 2 (a \neq -2)$

C. $a + 2$

D. $a + 2 (a \neq -2)$

5. 计算: $\sqrt{8} \times \sqrt{\frac{1}{2}} + (\sqrt{2})^0 = (\quad)$.

A. $2 + \sqrt{2}$

B. $\sqrt{2} + 1$

C. 3

D. 5

6. 若 $m^2 - m + 2 = 3$, 则 $m - m^2 + 1$ 的值为 $(\quad)$.

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

7. 若 $(x+2)(x-1) = x^2 + px + q$, 则 p, q 的值分别为 $(\quad)$.

A. $p = -1, q = 2$

B. $p = -1, q = -2$

C. $p = 1, q = 2$

D. $p = 1, q = -2$

8. 下列计算中, 正确的是 $(\quad)$.

A. $m^6 \div m^2 = m^3$

B. $3m^2 - 2m^2 = m^2$

C. $(3m^2)^3 = 9m^6$

D. $\frac{1}{2}m \cdot 2m^2 = m^2$

9. 下列式子中, 不能被因式分解的是 $(\quad)$.

A. $a^2 - 1$

B. $a^2 - 6a + 9$

C. $a^2 + 2b$

D. $a^2 - 5a$

10. 若 $\frac{x}{y} = 2$, 则 $\frac{x+y}{y} = (\quad)$.

A. $\frac{x}{y}$

B. xy

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

D. 3

二、填空题

11. 化简: $\frac{x}{x-1} - 1 =$ _____.

12. 计算: $\sqrt{\frac{1}{5}} =$ _____, $\sqrt{\frac{3}{2}} =$ _____, $\sqrt{24} =$ _____, $\sqrt{12a^3} =$ _____.

13. 当 $x =$ _____ 时, 分式 $\frac{1}{1-2x}$ 无意义.

三、解答题

14. 化简:

(1) $(a-5)(a+3)$;

(2) $-(a+1)^2 - (-a-2)$.

15. 因式分解：

$$(1) 2x^2y - 8xy + 8y;$$

$$(2) 2a(x - y) - 3b(y - x).$$

16. 若 $a = \sqrt{3}$ ，化简并求 $(2 + a)^2 + a(a - 4)$ 的值.

0.3 方程与方程组

知 识 梳 理

考点 1 方程的基本概念

含有未知数的等式称为方程. 使得方程左右两边的值相等的未知数的值, 称为方程的解. 求方程的解的过程, 称为解方程.

考点 2 一元一次方程及其解法

(1) 只含有一个未知数, 并且未知数的最高次数是 1 的整式方程, 称为一元一次方程.

(2) 解一元一次方程的步骤:

①去分母; ②去括号; ③移项; ④合并同类项; ⑤系数化为 1.

考点 3 二元一次方程组

(1) 二元一次方程: 含有两个未知数(元)并且未知数的最高次数是 1 的整式方程.

(2) 二元一次方程组: 由两个或两个以上的二元一次方程组成的方程组.

(3) 解二元一次方程组的方法: 消元是解二元一次方程组的基本思路, 方法有代入消元法和加减消元法.

考点 4 一元二次方程及其解法

形如 $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ 的方程, 称为一元二次方程.

(1) 利用求根公式 $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ 求方程的根.



注 意

$x^2 = m$ 的形式, 两边开方得 $x = \pm \sqrt{m} (m \geq 0)$.

(2) 根的判别式

把 $b^2 - 4ac$ 称为方程 $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ 的根的判别式, 记作 $\Delta = b^2 - 4ac$.

① 当 $\Delta > 0$ 时, 方程有两个不相等的实数根: $x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$, $x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$;

②当 $\Delta=0$ 时, 方程有两个相等的实数根: $x_1=x_2=-\frac{b}{2a}$;

③当 $\Delta<0$ 时, 方程无实数根.

(3)根与系数的关系(韦达定理)

若 x_1, x_2 是方程 $ax^2+bx+c=0(a \neq 0)$ 的两个根, 则 $x_1+x_2=-\frac{b}{a}$, $x_1x_2=\frac{c}{a}$; 反之, 若两个数

x_1, x_2 满足 $x_1+x_2=-\frac{b}{a}$, $x_1x_2=\frac{c}{a}$, 则 x_1, x_2 是方程 $ax^2+bx+c=0(a \neq 0)$ 的两个根.

一元二次方程中根与系数的关系提供了由方程来讨论根的性质及由根的性质来确定方程系数的工具, 在解一些特殊的方程中也起了很大的作用.

典 例 精 析

例 1 解方程: $\frac{1}{5}(x+15)=\frac{1}{2}-\frac{1}{3}(x-7)$.

·解析· 去分母得 $6(x+15)=15-10(x-7)$,

去括号得 $6x+90=15-10x+70$,

移项得 $6x+10x=15+70-90$,

合并同类项得 $16x=-5$,

两边同时除以 16 得 $x=-\frac{5}{16}$.

·考点分析· 本题根据解一元一次方程的步骤, 逐步求解.

变式训练1

解方程: $\frac{2x+1}{3}-\frac{5x-1}{6}=1$.

例 2 解下列方程.

(1) $4x^2-25=0$; (2) $x^2+x-6=0$; (3) $3x^2+4x-2=0$.

·解析· (1) $4x^2-25=0$, $x^2=\frac{25}{4}$, $x=\pm\frac{5}{2}$, 所以 $x_1=\frac{5}{2}$, $x_2=-\frac{5}{2}$.

(2)在原方程中, $\Delta=b^2-4ac=1^2-(-24)=25$, 代入求根公式得 $x_1=2$, $x_2=-3$.

(3)在原方程中, $\Delta=b^2-4ac=4^2-4\times 3\times (-2)=40$.

代入求根公式 $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ 得 $x_1 = \frac{-2 + \sqrt{10}}{3}$, $x_2 = \frac{-2 - \sqrt{10}}{3}$.

·考点分析· 本题根据解一元二次方程的步骤,逐步求解.

变式训练2

解方程:

(1) $10x^2 + 9x - 1 = 0$;

(2) $5x^2 + 6x + 1 = 0$;

(3) $x^2 - 6x = 11$;

(4) $x^2 - 2x - 2 = 0$.

例 3 已知方程 $x^2 - 2x - 3 = 0$ 的两根分别为 α, β , 不解方程, 求下列各式的值.

(1) $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$; (2) $\alpha^2 + \beta^2$; (3) $\alpha^2\beta + \alpha\beta^2$.

·解析· 由根与系数的关系可知 $\alpha + \beta = 2$, $\alpha\beta = -3$.

(1) $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} = -\frac{2}{3}$.

(2) $\alpha^2 + \beta^2 = (\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta = 2^2 - 2 \times (-3) = 10$.

(3) $\alpha^2\beta + \alpha\beta^2 = \alpha\beta(\alpha + \beta) = (-3) \times 2 = -6$.

·考点分析· 利用一元二次方程根与系数的关系进行求解.

变式训练3

(1) 已知方程 $x^2 - 4x + 1 = 0$ 的两根分别为 α, β , 则 $|\alpha - \beta| =$ _____;

(2) 已知方程 $x^2 - 4x + 2 = 0$ 的两根分别为 α, β , 不解方程, 求下列各式的值.

① $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$; ② $\alpha^2 + \beta^2$; ③ $\alpha^2\beta + \alpha\beta^2$.

例 4 解方程组：

$$(1) \begin{cases} 3x + 2y = 14, \\ x - y = 3; \end{cases} \quad (2) \begin{cases} 2x + 3y = 12, \\ 3x + 4y = 17. \end{cases}$$

·解析· (1) $\begin{cases} 3x + 2y = 14, ① \\ x - y = 3, ② \end{cases}$

由②得 $y = x - 3$, ③

把③代入①得 $3x + 2(x - 3) = 14$,

即 $5x - 6 = 14$, 则 $x = 4$,

把 $x = 4$ 代入③得 $y = 1$.

所以方程组的解是 $\begin{cases} x = 4, \\ y = 1. \end{cases}$

$$(2) \begin{cases} 2x + 3y = 12, ① \\ 3x + 4y = 17, ② \end{cases}$$

① $\times 3$ 得 $6x + 9y = 36$, ③

② $\times 2$ 得 $6x + 8y = 34$, ④

③ $-$ ④得 $y = 2$.

将 $y = 2$ 代入①得 $2x + 3 \times 2 = 12$, 则 $x = 3$,

所以方程组的解是 $\begin{cases} x = 3, \\ y = 2. \end{cases}$

·考点分析· 根据解二元一次方程组的步骤进行求解.

变式训练4

解方程组: $\begin{cases} 2x - 5y = 7, \\ 2x + 3y = -1. \end{cases}$

一、选择题

1. 方程 $-5x+3=8$ 的根是().

A. -1

B. 1

C. 2

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

2. 解方程 $\frac{x}{2}-\frac{x}{3}=1$, 下列结果正确的是().

A. $x=2$

B. $x=3$

C. $x=5$

D. $x=6$

3. 方程组 $\begin{cases} x+y=1, \\ 2x-y=5 \end{cases}$ 的解是().

A. $\begin{cases} x=-1, \\ y=2 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x=-2, \\ y=3 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x=2, \\ y=1 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x=2, \\ y=-1 \end{cases}$

4. 已知 a, b 满足方程组 $\begin{cases} 2a-b=2, \\ a+2b=6, \end{cases}$ 则 $3a+b=()$.

A. 8

B. 4

C. -4

D. -8

5. 一元二次方程 $x^2-4x+5=0$ 的根的情况是().

A. 有两个不相等的实数根

B. 有两个相等的实数根

C. 只有一个实数根

D. 没有实数根

6. 若一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ 有两个不相等的实数根, 则 b^2-4ac 满足的条件是().

A. $b^2-4ac=0$

B. $b^2-4ac>0$

C. $b^2-4ac<0$

D. $b^2-4ac\geq 0$

7. 若一元二次方程 $x^2-3x+m=0$ 有两个不相等的实数根, 则().

A. $m > \frac{9}{4}$

B. $m < \frac{9}{4}$

C. $m = \frac{9}{4}$

D. $m < -\frac{9}{4}$

8. 方程 $x^2-5x+6=0$ 的解是().

A. $x_1=1, x_2=6$

B. $x_1=-1, x_2=6$

C. $x_1=2, x_2=3$

D. $x_1=-2, x_2=-3$

9. 已知 x_1, x_2 是一元二次方程 $x^2 - 4x + 1 = 0$ 的两个实数根, 则 $x_1 x_2 =$ ().

A. -4

B. 4

C. -1

D. 1

10. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 3x + m = 0$ 的一个根是 1, 则 m 的值为 ().

A. -2

B. 2

C. -1

D. 1

二、填空题

11. 方程 $x^2 + x = 12$ 的根为_____.

12. 已知关于 x 的方程 $x^2 - 6x + c = 0$ 的一个根是另一个根的 2 倍, 则 $c =$ _____.

13. 若方程 $x^2 + 2x - 15 = 0$ 的两个根分别为 x_1, x_2 , 则 $x_1^2 + x_2^2 =$ _____.

14. 若方程 $4x^2 - mx + m - 2 = 0$ 的一个根为 0, 则 $m =$ _____.

15. 若一元二次方程 $x^2 + bx + c = 0$ 的两个根分别为 1 和 -2, 则 $b =$ _____.

三、解答题

16. 解下列方程:

$$(1) x + 5 = \frac{1}{2}(x + 3);$$

$$(2) \frac{3}{4}x + \frac{1}{12} = -\frac{1}{3};$$

$$(3) 2x^2 + 3x = 0;$$

$$(4) -x^2 + 2x + 4 = 0.$$

17. 解方程组:

$$(1) \begin{cases} x + 3y = 7, \\ 3x + y = 5; \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} 4x - 2y = -5, \\ 3y - 4x = 6. \end{cases}$$