
条件充分性判断

- A.条件 (1) 充分, 但条件 (2) 不充分
- B.条件 (2) 充分, 但条件 (1) 不充分
- C.条件 (1) 和 (2) 单独都不充分, 但条件 (1) 和 (2) 联合起来充分
- D.条件 (1) 充分, 条件 (2) 也充分
- E.条件 (1) 和 (2) 单独都不充分, 条件 (1) 和 (2) 联合起来也不充分

第一章 实数

核心考点 1: 奇数、偶数

(1) 奇数、偶数的概念: 两两一组数, 有/无剩余.

(2) 奇数、偶数的运算:

奇数 + 奇数 = 偶数 奇数 + 偶数 = 奇数

奇数 × 奇数 = 奇数 奇数 × 偶数 = 偶数

1、(10-1-17) 有偶数位来宾

(1) 聚会时所有来宾都被安排坐在一张圆桌周围, 且每位来宾与其邻座性别不同。

(2) 聚会时男宾人数是女宾人数的两倍。

2、(12-1-20) 已知 m, n 是正整数, 则 m 是偶数.

(1) $3m + 2n$ 是偶数

(2) $3m^2 + 2n^2$ 是偶数

3、(13-10-16) $m^2n^2 - 1$ 能被 2 整除。

(1) m 是奇数。

(2) n 是奇数。

4. (16-1-18) 利用长度为 a 和 b 的两种管材能连接成长度为 37 的管道 (单位: 米)

(1) $a=3, b=5$ (2) $a=4, b=6$

5. (22-1-7) 桌上放有 8 只杯子, 将其中的 3 只杯子翻转 (杯口朝上与朝下互换) 作为一次操作, 8 只杯口朝上的杯子经 n 次操作后, 杯口全部朝下, 则 n 的最小值为 ()。

A.3

B.4

C.5

D.6

E.8

核心考点 2: 质数、合数

(1) 20 以内的质数: 2、3、5、7、11、13、17、19.

(2) 合数的质因数分解: $a = p_1^{\alpha_1} p_2^{\alpha_2} \cdots p_n^{\alpha_n}$

1. (09-10-16) $a+b+c+d+e$ 的最大值是 133。

(1) a, b, c, d, e 是大于 1 的自然数, 且 $abcde = 2700$

(2) a, b, c, d, e 是大于 1 的自然数, 且 $abcde = 2000$

2. (10-1-3) 三名小孩中有一名学龄前儿童 (年龄不足 6 岁), 他们的年龄都是质数 (素数), 且依次相差 6 岁, 他们的年龄之和为 ()。

(A) 21

(B) 27

(C) 33

(D) 39

(E) 51

3. (11-1-12) 设 a, b, c 是小于 12 的三个不同的质数 (素数), 且 $|a-b| + |b-c| + |c-a| = 8$, 则 $a+b+c = ()$ 。

A.10

B.12

C.14

D.15

E.19

4. (13-1-17) $p = mq + 1$ 为质数

(1) m 为正整数, q 为质数

(2) m, q 均为质数

5、(14-1-9) 若几个质数(素数)的乘积为 770, 则它们的和为()。

(A) 85 (B) 84 (C) 28

(D) 26 (E) 25

6、(14-10-1) 两个相邻的正整数都是合数, 则这两个数的乘积的最小值是()。

A. 420 B. 240 C. 210

D. 90 E. 72

7、(15-1-2) 设 m, n 是小于 20 的质数, 满足条件 $|m-n|=2$ 的 $\{m, n\}$ 共有()。

A. 2 组 B. 3 组 C. 4 组

D. 5 组 E. 6 组

8、(21-1-4) 设 p, q 是小于 10 的质数, 则满足条件 $1 < \frac{q}{p} < 2$ 的 p, q 有()组

A. 2 B. 3 C. 4 D. 5 E. 6

核心考点 3: 整除问题

(1) $c|ab$ 且 $(c, b)=1 \Rightarrow c|a$.

(2) 变形: $mn = am + bn \Rightarrow (m-b)(n-a) = ab$

(3) 带余数问题.

(4) 完全平方数: 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100.

1、(08-10-23) $\frac{n}{14}$ 是一个整数

(1) n 是一个整数, 且 $\frac{3n}{14}$ 也是一个整数

(2) n 是一个整数, 且 $\frac{n}{7}$ 也是一个整数

2、(18-1-18) 设 m, n 是正整数, 则能确定 $m+n$ 的值

(1) $\frac{1}{m} + \frac{3}{n} = 1$

(2) $\frac{1}{m} + \frac{2}{n} = 1$

3、(19-1-19) 能确定小明年龄

- (1) 小明年龄是完全平方数;
- (2) 20年后小明年龄是完全平方数.

4、(19-1-22) 设 n 为正整数, 则能确定 n 除以 5 余数

- (1) 已知 n 除以 2 的余数;
- (2) 已知 n 除以 3 的余数.

5、(20-1-22) 已知甲、乙、丙三人共捐款 3500 元, 能确定每人的捐款金额.

- (1) 三人的捐款金额各不相同.
- (2) 三人的捐款金额都是 500 的倍数.

核心考点 4: 最大公约数、最小公倍数

- (1) 最大公约数的求法: 短除法
- (2) 最小公倍数的求法: 互质部分交叉相乘
- (3) 两个数最大公约数和最小公倍数的关系

1、(10-10-5) 某种同样的商品装成一箱, 每个商品的重量都超过 1 千克, 并且是 1 千克的整数倍, 去掉箱子重量后净重 210 千克, 拿出若干个商品后, 净重 183 千克, 则每个商品的重量为 ().

- A.1
- B.2
- C.3
- D.4
- E.5

2、(17-1-5) 长、宽、高分别为 12, 9, 6 的长方体切割成正方体, 且切割后无剩余, 则能切割成相同正方体的最少个数为 ().

- A.3
- B.6
- C.24
- D.96
- E.648

边缘考点 1: 正数、负数

(1) 运算

(2) 数学意义

1、(08-10-3) 以下命题中正确的一个是 () .

- (A) 两个数的和为正数, 则这两个数都是正数
- (B) 两个数的差为负数, 则这两个数都是负数
- (C) 两个数中较大的一个其绝对值也较大
- (D) 加上一个负数, 等于减去这个数的绝对值
- (E) 一个数的 2 倍大于这个数本身

2、(08-1-6) 一辆出租车有段时间的营运全在东西走向的一条大道上, 若规定向东为正方向, 向西为负向。且知该车的行驶的公里数依次为-10、6、5、-8、9、-15、12, 则将最后一名乘客送到目的地时该车的位置是 () .

- (A) 在首次出发地的东面 1 公里处
- (B) 在首次出发地的西面 1 公里处
- (C) 在首次出发地的东面 2 公里处
- (D) 在首次出发地的西面 2 公里处
- (E) 仍在首次出发地

边缘考点 2: 有理数、无理数

(1) 运算

有理数 \times 无理数=有理数, 则这个有理数一定为零. (定量计算唯一公式)

(2) 有理数、无理数的区别

在于能否写成两个整数比的形式，用于题目表述.

1、(07-10-16) m 是一个整数.

(1) 若 $m = \frac{p}{q}$ ，其中 p 与 q 为非零整数，且 m^2 是一个整数

(2) 若 $m = \frac{p}{q}$ ，其中 p 与 q 为非零整数，且 $\frac{2m+4}{3}$ 是一个整数

2、(09-10-6) 若 x, y 是有理数，且满足 $(1+2\sqrt{3})x + (1-\sqrt{3})y - 2 + 5\sqrt{3} = 0$ ，则 x, y 的值分别为 ().

(A) 1,3

(B) -1,2

(C) -1,3

(D) 1,2

(E) 以上结论都不正确

边缘考点 3: 简单概念

(1) 相反数: $a+b=0$

(2) 倒数: $ab=1$

(3) 算术平方根: 算术平方根为非负的平方根 (两个非负)

1、(09-10-7) 设 a 与 b 之和的倒数的 2007 次方等于 1， a 的相反数与 b 之和的倒数的 2009 次方也等于 1。则 $a^{2007} + b^{2007} = ()$.

(A) -1

(B) 2

(C) 1

(D) 0

(E) 2^{2007}

2、(08-10-4) 一个大于 1 的自然数的算术平方根为 a ，则与这个自然数左右相邻的两个自然数的算术平方根分别为 ().

(A) $\sqrt{a}-1, \sqrt{a}+1$

(B) $a-1, a+1$

(C) $\sqrt{a-1}, \sqrt{a+1}$

(D) $\sqrt{a^2-1}, \sqrt{a^2+1}$

(E) a^2-1, a^2+1