

## 抱佛脚第一次直播数学练习题解析

1. 一个正整数 $x$ ，加3之后是一个完全平方数，减4之后也是一个完全平方数，则 $x =$  ( ) .

A.7                      B.9                      C.10                      D.13                      E.16

【答案】D

【解析】【标志词汇】完全平方数 $\Rightarrow$ ①穷举法.在选项范围内穷举完全平方数可得:

$2^2 = 4$ ,  $3^2 = 9$ ,  $4^2 = 16$ ,  $5^2 = 25$ .由于 $x+3$ 和 $x-4$ 均为完全平方数，则这两个完全平方数之间相差7，为9和16，则 $x = 9 + 4 = 13$

【救命锦囊】由选项验证亦可迅速得解.

【拓展】事实上，随着数字的增大，每两个相邻完全平方数之差也随之增加，因此 $x$ 的值可以唯一确定.

2. 已知 $n$ 是偶数， $m$ 是奇数， $x, y$ 为整数且满足方程组 $\begin{cases} x - 1998y = n \\ 9x + 13y = m \end{cases}$ ，那么 ( ) .

A. $x, y$ 都是偶数                      B. $x, y$ 都是奇数                      C. $x$ 是奇数， $y$ 是偶数  
D. $x$ 是偶数， $y$ 是奇数                      E.无法判断

【答案】D

【解析】本题考查奇偶性的四则运算.整理方程组，将已知奇偶性的放在等号右侧，未知奇偶性的放在等号左侧得： $x = 1998y + n$ ，因为1998 $y$ 和 $n$ 都是偶数，故 $x$ 是偶数；

此时已知 $x$ 奇偶性，同样原则整理方程组中②式得： $13y = m - 9x$ ，由于 $m$ 是奇数， $9x$ 是偶数，故 $m - 9x$ 是奇数，故 $y$ 是奇数.

3. 【2015.22】（条件充分性判断）几个朋友外出游玩，购买了一些瓶装水.则能确定购买的瓶装水数量.

(1) 若每人分三瓶，则剩余30瓶.

(2) 若每人分10瓶，则只有1人不够.

【答案】C

【解析】条件(1)与(2)单独均不成立，考虑联合.设有 $x$ 个朋友外出游玩，购买了 $y$ 瓶瓶装水.据题意列方程： $\begin{cases} y = 3x + 30 \\ 10(x-1) \leq y < 10x \end{cases}$ ，将 $y = 3x + 30$ 代入不等式得 $30 < 7x \leq 40$ .

取整数 $x = 5$ ，则 $y = 3 \times 5 + 30 = 45$ .

4. 设 $a, b, c$ 是三个不同的正实数, 若 $\frac{a-c}{b} = \frac{c}{a+b} = \frac{b}{a}$ , 则 ( ).

A.  $3b = 2c$

B.  $3a = 2b$

C.  $2b = c$

D.  $2a = b$

E.  $2c = b$

【答案】A

【解析】 $a, b$ 均为正实数, 故 $a + b \neq 0$ , 根据等比定理 $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{a+c+e}{b+d+f}$ , 可得 $\frac{a-c}{b} = \frac{c}{a+b} = \frac{b}{a} = \frac{(a-c)+c+b}{b+(a+b)+a} = \frac{a+b}{2(a+b)} = \frac{1}{2}$ . 由 $\frac{b}{a} = \frac{1}{2}$ 得 $a = 2b$ , 由 $\frac{c}{a+b} = \frac{1}{2}$ 得 $2c = a + b = 3b$ .