

强化提升-数资 3

(笔记)

主讲教师：杨亚辉

授课时间：2024.08.22



粉笔公考·官方微信

强化提升-数资 3（笔记）

课程设置

1. 授课内容：

强化提升1	强化提升2	强化提升3	强化提升4
资料分析		数量关系	
综合练习	综合练习	三大方法 工程问题 经济利润	行程问题 几何问题 排列组合与概率 容斥原理问题
4篇	4篇	20题	20题

2. 授课目的：回顾理论课知识点，加强练习，查漏补缺（回头补理论课）

3. 授课时间：每次 2.5~3 小时（不一定），中间休息一次（8~10 分钟）

【注意】

1. 数量关系尽可能不要放弃，至少不要全放弃，部分放弃是合理的策略。

2. 本节课程讲解三大方法、工程问题、经济利润问题，共 20 道题，数量关系的难度可能较资料分析会更大一些。

代入排除法

一、适用范围

1. 看题型：年龄、余数、不定方程、多位数

年龄：题干、问题涉及到年龄的问题

余数：出现“剩”“余”“缺”等关键字

不定方程：未知数个数多于方程个数

多位数：出现位数的描述、变化

2. 看选项：选项信息充分（问法：分别为/各为……且选项为一组数）

问：甲、乙分别为多少？

A. 1、2

B. 2、3

C. 3、4

D. 4、5

3. 剩两项：剩二代一

【注意】

1. 三大方法为代入排除、倍数特性和方程法。

2. 代入排除法：掌握适用范围（什么时候用）和使用方法（怎么用）。

（1）什么时候用：经典题型优先考虑代入排除。

①年龄：题干和问题都在说年龄。

②余数：出现“剩”、“余”、“缺”等关键字，如一箱苹果，分出去一些，还剩一些，关键字为“剩”。

③不定方程：未知数个数多于方程个数，如 $ax+by=M$ ， a 、 b 为 x 、 y 各自的系数， M 为常数，2 个未知数、1 个方程，未知数个数 $>$ 方程个数，为不定方程。

④多位数：出现位数的描述、变化，如一个四位数，百位和千位……、个位和十位……。

⑤总结：只要遇到以上经典题型，优先考虑代入排除。

（2）看选项：选项信息充分，问法为“分别为/各为……”且选项为一组数。如引例，问甲、乙分别是多少，问法符合特征；每个选项都是一组数，只要满足这两个特征，就属于选项信息比较充分，优先考虑代入排除。

（3）剩两项：一般来说，一共 4 个选项，如果通过分析排除两项后还剩两项，考虑剩二代一，正确则选，不正确则选另一项。

二、使用方法

优先排除，排除不了再进行代入

怎么排除：尾数、奇偶、倍数

怎么代入：最值、简单

1. 问：甲最大/小为多少？

- | | |
|-------|-------|
| A. 11 | B. 12 |
| C. 13 | D. 14 |

2. 问：甲为多少？

- | | |
|-------|-------|
| A. 10 | B. 22 |
| C. 43 | D. 67 |

【注意】

1. 原则：优先排除，排除不了再进行代入，代入排除不是让大家一上来就按照顺序依次代入，能分析先分析，能排除先排除，实在排除不了再代入，若能排除 A、B、C 项，直接选 D 项；若只能排除一项或两项，甚至一项都排除不了，再代入。

2. 怎么排除（通过数字特性分析排除）：尾数、奇偶、倍数。

3. 怎么代入：

（1）最值原则：如问题 1，问甲最大为多少，优先从 D. 14 开始代，即问最大，从选项中的最大数值开始代入，若 D 项满足题干要求则直接选，即便 A、B、C 项也满足题意，仍然选 D 项，因为 D 项是最大的；问最小，从最小的选项开始代，如问题 1，从 A. 11 开始代。

（2）简单、好算原则：如问题 2，没有问最大、最小，直接问甲的值，优先代整十、整百的数，会更好算一些，不可能代 22、43、67 等，整十、整百的数比有零有整的数更好算。

（3）不涉及最值或简单、好算（整十、整百）的选项，要么按照顺序 A、B、C、D 项代入，也可以按照 D、C、B、A 项代入。

1. （2021 事业单位）今年小华一家四口的年龄之和为 110 岁，其中哥哥比小华大 2 岁，爸爸比妈妈大 2 岁，14 年前全家的年龄之和为 55 岁，则哥哥今年多少岁？

A. 15

B. 16

C. 17

D. 18

【解析】1. 判定题型，都在说年龄，本题为年龄问题，是经典题型，优先考虑代入排除。

方法一：题干不涉及最值问法，即没有问哥哥最大为多少、最小为多少，且选项无整十、整百的数，可以随意代入，如果按照 A、B、C、D 项的顺序代，就赚了，因为 A 项正好是正确答案。一共 4 个主体，列表格分析，A 项：哥哥今年 15 岁，则小华为 $15-2=13$ 岁，两人加起来是 $15+13=28$ 岁，则爸爸和妈妈的年龄之和为 $110-28=82$ 岁，已知爸爸比妈妈大 2 岁，则爸爸为 42 岁、妈妈为 40 岁；14 年前，每人的年龄减 14 岁，哥哥为 $15-14=1$ 岁，小华不可能为 -1 岁、而是还

没出生，爸爸为 $42-14=28$ 岁，妈妈为 $40-14=26$ 岁，14 年前只有一家三口，全家的年龄和为 $28+26+1=55$ 岁，满足题干所有条件，当选。

	哥哥	小华	爸爸	妈妈
14年前	1		28	26
现在	15	13	42	40

Handwritten calculations: $1 + 28 + 26 = 55$ (14 years ago), $15 + 13 + 42 + 40 = 110$ (now).

方法二：从两个年龄之和入手，今年的年龄和为 110 岁，14 年前的年龄和为 55 岁，若 14 年前 4 个人都出生了，则今年每人都应增加 14 岁，实际应增长 $14 \times 4 = 56$ 岁， $55 + 56 = 111$ 岁，与 110 岁差 1 岁，说明有 1 个人只增加了 13 岁，肯定是 4 个人中年龄最小的人增加 13 岁，肯定是小华 \rightarrow 14 年前小华没出生，13 年前才出生，则哥哥今年为 $13 + 2 = 15$ 岁，对应 A 项。【选 A】

【注意】

1. 小华 14 年前没出生，不能看成 -1 岁。
2. 涉及年龄和，利用方法二的思维求解比较快。

2. (2021 联考) 饲养兔子需要场地，小林准备用一段长为 28 米的篱笆围成一个三角形形状的场地，已知第一条边长为 m 米，由于条件限制第二条边长只能是第一条边长度的 $1/2$ 多 4 米，若第一条边是唯一最短边，则 m 的取值可以为：

- A. 6
- B. 7
- C. 8
- D. 9

【解析】2. 分析题意可知，第一条边长为 m 米，则第二条边长为 $(1/2 \times m + 4)$ 米，已知第一条边是唯一最短边，则 $m < 1/2 \times m + 4 \rightarrow 1/2 \times m < 4 \rightarrow m < 8$ ，问 m 的取值，排除 C、D 项。只剩两项，考虑代入排除（优先考虑代入排除），问 m 的取值，要求 m 最短、最少，则优先代入更小的 A 项： $m=6$ ，第二条边为 $1/2 \times 6 + 4 = 7$ ，则第三条边 $= 28 - 6 - 7 = 15$ ，要求三条边围成一个三角形， $6 + 7 = 13 < 15$ ，不满足三角形的性质，选 B 项。【选 B】

第一条边	第二条边	第三条边
$m = 6$	$\frac{1}{2}m + 4 = 7$	$28 - 6 - 7 = 15$

【注意】

1. 叨叨杨的小总结——三角形性质：任意两边之和 $>$ 第三边，任意两边之差 $<$ 第三边。

2. 本题建议最后一步直接代入，没必要计算。

3. (2022 事业单位) 一些篮球爱好者包下了一个篮球场地，包场费用按第一个小时 420 元，不足一小时按一小时计，之后每 10 分钟增加 70 元，不足 10 分钟的按 10 分钟计。比赛结束后，恰好人均付费 63 元，那么最少有多少人参加比赛？

A. 20

B. 15

C. 10

D. 5

【解析】3. 包场费用最少需要 420 元，哪怕只打了 1 分钟、5 分钟，也要按照 1 小时计算；若超过 1 小时，每增加 10 分钟则增加 70 元，出现“均”字，为平均数问题，人均付费 63 元即平均每个人付费 63 元。设一共增加了 x 个 10 分钟， x 个 10 分钟则增加 $70x$ 元，设一共有 y 人参加，根据题意列式： $420+70x=63y$ ，2 个未知数、1 个方程，为不定方程，优先考虑代入排除，能分析先分析，实在不行再代入。420 的尾数为 0， x 为正整数 $\rightarrow 70x$ 的尾数为 0，尾 0+尾 0=尾 0 $\rightarrow 63y$ 的尾数为 0，排除 B、D 项；剩两项，考虑代入验证，问最少，优先代入最小的 C 项： $420+70x=63*10=630\rightarrow 70x=210\rightarrow x=3$ ， x 、 y 均为正整数，满足题意，当选。**【选 C】**

【注意】

1. 问最小，C 项已经满足了，A 项就不用再看了。

2. 等量关系为总费用，得到不定方程，优先考虑代入排除，能分析先分析，可以分析倍数，尾数比较明显，则分析尾数。

3. 一定要搭建框架、熟悉知识点：例 1 为年龄问题，例 3 为不定方程，优先考虑代入排除；例 2 通过分析能够排除两项，考虑剩二代一。先记住适用范围，才知道哪些题应该优先考虑代入排除，操作的时候先排除，排除不了再代入。

比例型倍数特性

$A/B=m/n$ (m 、 n 互质)

(A 、 B 均为整数, 且 m/n 为最简整数比)

- ① A 是 m 的倍数
- ② B 是 n 的倍数
- ③ $A+B$ 是 $m+n$ 的倍数
- ④ $A-B$ 是 $m-n$ 的倍数

已知某班: 男生人数/女生人数=3/5, 问:

- ① 男生是 () 的倍数
- ② 女生是 () 的倍数
- ③ 全班人数是 () 的倍数
- ④ 男女生人数差是 () 的倍数

适用范围: 出现分数、比例、百分数、倍数, 优先考虑比例型倍数特性

【注意】倍数特性法:

1. 精讲阶段讲解过两种倍数特性, 其一为余数型, 其二为比例型, 从国省考、各省联考来看, 比例型是“大头”、考得非常多、更重要。

2. 比例型倍数特性: 先读题, 只要能将题干整理为 $A/B=m/n$ (m 、 n 为互质关系, 即除了 1 之外再无其他公约数, 如 3 和 4), A 、 B 均为整数, m/n 为最简整数比, 可以得到 4 个结论, A 是 m 的倍数、 B 是 n 的倍数、 $A+B$ 是 $m+n$ 的倍数、 $A-B$ 是 $m-n$ 的倍数。

3. 例: 男生人数/女生人数=3/5, 满足 $A/B=m/n$ 且 3/5 是最简整数比, 则男生人数是 3 的倍数, 女生人数是 5 的倍数, 全班人数是 $3+5=8$ 的倍数, 男女生人数差是 $5-3=2$ 的倍数。

4. 只要一道数量关系中, 出现分数、比例、百分数、倍数, 优先考虑比例型倍数特性, 说不定答案就出来了; 但并不是一定从倍数特性的角度出发就能得到答案。

4. (2023 北京) 某单位 3 个部门共有员工 50 人, 拥有中级工程师职称的人

员比重为 40%。其中甲、乙两个部门拥有中级工程师职称的人员比重分别为 45% 和 32%，则丙部门拥有中级工程师职称的人员比重为：

- A. 60% B. 52%
- C. 44% D. 36%

【解析】4. 分析题意可知，中级工程师一共有 $50 \times 40\% = 20$ 人，类似于资料分析中的现期比重问题，部分 = 总体 \times 比重。所求 = 丙部门中级工程师人数 / 丙部门总人数，材料没有直接给出，而是给出甲、乙的占比，出现百分数，优先考虑比例型倍数特性，写成 $A/B = m/n$ (m/n 为最简整数比) 的形式，则甲部门中级工程师人数 / 甲部门总人数 = $45\% = 45/100 = 9/20 \rightarrow$ 甲部门中级工程师人数是 9 的倍数，甲部门总人数是 20 的倍数，乙部门中级工程师人数 / 乙部门总人数 = $32\% = 32/100 = 8/25 \rightarrow$ 乙部门中级工程师人数是 8 的倍数，乙部门总人数是 25 的倍数。三个部门一共只有 50 人，则只能是 1 倍，即甲部门总人数为 20，乙部门总人数为 25，丙部门总人数为 $50 - 20 - 25 = 5$ 人；甲部门中级工程师人数为 9，乙部门中级工程师人数为 8，则丙部门中级工程师人数为 $20 - 9 - 8 = 3$ ，所求 = $3/5 = 60\%$ ，对应 A 项。【选 A】

【注意】

1. 出现分数、比例、百分数、倍数，优先考虑比例型倍数特性，结合范围分析具体值。
2. 本题计算量并不大。

5. (2024 浙江网友回忆版) 某公司招聘员工, 来应聘的男、女人数比是 18:17, 最后被录取的有 280 人, 其中男、女人数比是 3:4, 未被录取的男、女人数比是 6:5。则来应聘的共有多少人?

- A. 630
B. 720
C. 1050
D. 1400

【解析】5. 出现 3 个比例，优先考虑比例型倍数特性，问应聘人数，直接相关的比例为应聘的男、女人数比是 18:17，满足 $A/B=m/n$ 的形式，且 18/17 是最简整数比，应聘男生/应聘女生=18/17，应聘男生人数是 18 的倍数，应聘女生

人数是 17 的倍数，应聘总人数是 $18+17=35$ 的倍数→应聘总人数能被 35 整除。
35 的倍数比较复杂，考虑因式分解， $35=5*7$ ，如果一个数既能被 5 整除、又能被 7 整除，则一定能被 35 整除，选项尾数均为 0，则都是 5 的倍数；720 不能被 7 整除，排除 B 项。应聘总人数=被录取的人数+未被录取的人数，根据题意列式：未被录取男生/未被录取女生=6/5，是最简整数比，则未被录取的男生是 6 的倍数，未被录取的女生是 5 的倍数，未录取人数是 $6+5=11$ 的倍数→总应聘人数-280=未被录取人数=11 的倍数，A 项： $630-280=350$ ，350 不能被 11 整除，排除；C 项： $1050-280=770$ ，770 能被 11 整除，保留；D 项： $1400-280=1120$ ，1120 不能被 11 整除，排除；仅 C 项满足题意。【选 C】

【注意】

1. 出现多个比例，优先考虑比例型倍数特性。
2. 因数分解后的两个数必须互质，如 5 和 7 互质，如果一个数既能被 5 整除、又能被 7 整除，则一定能被 35 整除。
3. 最后被录取的有 280 人，280 能被 $3+4=7$ 整除。
4. 第 4 题比较简单，第 5 题比较难，题目是有梯度的，从能听懂到会做，需要无数刷题和复盘的过程，假设做了 10 道题，这 10 题中有简单题，也有难题，要知道为什么简单、为什么难、难在什么地方，这样才能将一个类型的题刷透，刷透了就能拿下。

方程法

一、普通方程（找等量关系、设未知数、列方程、解方程）

设未知数技巧

- | | |
|---------------|----------------------|
| 1 设小不设大（减少计算） | 甲=2 乙 |
| 2 设中间量（方便列式） | 甲+乙=10、甲+丙=20、甲+丁=30 |
| 3 出现比例（按比例设） | 甲：乙=2：3 |
| 4 问谁设谁（避免陷阱） | 甲=、乙= |

【注意】方程法——普通方程（一元一次方程和二元一次方程，难度并不大）：找等量关系→设未知数→列、解方程，要想又好又快列、解方程，重点是设未

知数。

1. 设小不设大（减少相关计算量）：若甲=2*乙，设乙为 x ，则甲为 $2x$ ；设甲为 x ，则乙为 $0.5x$ ，但凡出现小数、分数，无形中计算量就很大，故建议尽可能设小不设大，系数都是整数会更简单。

2. 设中间量（方便列式）：如甲+乙=10、甲+丙=20、甲+丁=30，一共 3 个算式，都有甲，则甲为中间量，若设甲为 x 可以方便列式，乙为 $10-x$ 、丙为 $20-x$ ，丁为 $30-x$ 。

3. 出现比例（按比例设）：如甲：乙=2：3，设甲为 $2x$ ，乙为 $3x$ 。

4. 问谁设谁（避免掉坑）：问甲则设甲为 x ，问乙则设乙为 x 。

5. 考场上灵活把握，以上方法出现冲突时，就看哪个方法符合自己平常的做题习惯，以上 4 种方法是平等的、没有优先级，灵活利用技巧设未知数即可。

6. （2023 事业单位）某旅行团有游客 58 人，将他们按照年龄划分为甲、乙、丙、丁四档，其中乙档人数比甲档人数的 3 倍少 2 人，丙档人数是甲档人数的 2 倍，甲档人数是丁档人数的 1.5 倍，则这个旅行团中年龄属于乙档的人数为多少人？

A. 25

B. 26

C. 27

D. 28

【解析】6. 方法一（倍数特性）：整个题干除了 58 以外，都是倍数条件，优先考虑比例型倍数特性，从问题出发，找与乙档有关系的条件——乙档人数比甲档人数的 3 倍少 2 人，则乙档补 2 人正好是甲档的 3 倍，列式： $(乙+2)/甲=3=3/1 \rightarrow 乙+2$ 能被 3 整除，A 项： $25+2=27$ ，B 项： $26+2=28$ ，C 项： $27+2=29$ ，D 项： $28+2=30$ ，28、29 不能被 3 整除，排除 B、C 项。代入 D 项验证：乙=28，则 3 甲=28+2=30 \rightarrow 甲=10，甲/丁=1.5=3/2 \rightarrow 甲是 3 的倍数，10 不是 3 的倍数、不能被 3 整除，排除，A 项当选。

方法二（方程法）：从技巧出发，甲为中间量，有中间量则设中间量，方便列式，但若设甲为 x ，则丁为 $x/1.5$ ，出现分式方程，不好计算；考虑设丁为未知数，就能将甲、丙、乙都表示出来，若设丁为 x ，则甲为 $1.5x$ ，尽可能不要出现“.5”，故设丁为 $2x$ ，则甲为 $3x$ 、丙为 $6x$ 、乙为 $9x-2$ ，根据题意列式： $20x-$

$2=58 \rightarrow 20x=60 \rightarrow x=3$, 问乙, 所求 $=9x-2=27-2=25$, 对应 A 项。【选 A】

【注意】做题比较灵活, 方法都要学习, 考场上才有更多视角、更多方法用于快速解题。

二、不定方程 ($ax+by=M$)

方法: 分析奇偶、倍数、尾数等数字特性, 尝试代入排除。

$ax+by=M$, 当 a 、 b 恰好一奇一偶时, 考虑奇偶特性

从系数为偶数的那一项开始切入

【引例 1】 $3x+4y=25$, $x=?$ (x 、 y 均为正整数)

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

$ax+by=M$, 当 a 或 b 与 M 有公因子时, 考虑倍数特性

【引例 2】 $7x+3y=60$, y 最大为多少? (x 、 y 均为正整数)

- A. 7
- B. 10
- C. 13
- D. 16

$ax+by=M$, 当 a 或 b 尾数是 0 或 5 时, 考虑尾数

【引例 3】 $37x+20y=271$, $x=?$ (x 、 y 均为正整数)

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

【注意】不定方程 (如 $ax+by=M$, 2 个未知数、1 个方程): 未知数个数 > 方程个数, 优先考虑代入排除, 能排除先排除, 能分析先分析。

1. 方法: 分析奇偶、倍数、尾数等数字特性, 能排除先排除, 不能排除再代入。

2. 奇偶特性:

(1) 系数 a 、 b 恰好为一奇一偶, 考虑奇偶特性, 从系数为偶数的切入。

(2) 引例 1: $3x+4y=25$, 为不定方程, 系数一奇一偶, 考虑奇偶特性, 从系数为偶数的切入—— $4y$, x 、 y 均为正整数, 无论 x 、 y 是奇数还是偶数, $4y$ 均为偶数, 25 为奇数, 奇数+偶数=奇数 $\rightarrow 3x$ 为奇数, x 必定为奇数, 排除 A、C 项;

剩余 B、D 项，代入验证即可，B 项： $x=3 \rightarrow 9+16=25 \rightarrow y=4$ ， x 、 y 均为正整数，满足题干要求，直接选。考试都是单选题，只要有一项完全对应，直接选即可，不需要再代入 D 项，D 项代入后发现 y 不是正整数。

3. 倍数特性：

(1) 当 a 或 b 与 M 有公因子时，考虑倍数特性。

(2) 引例 2： $7x+3y=60$ ，3 和 60 有公因子， $3y$ 是 3 的倍数，60 是 3 的倍数，等式左右两侧均为 3 的倍数，则 $7x$ 必定是 3 的倍数，7 不是 3 的倍数，则 x 一定是 3 的倍数，问 y 的最大值，和为定值， $7x$ 和 $3y$ 为此消彼长的关系， y 越大 $\rightarrow 3y$ 越大 $\rightarrow 7x$ 最小 $\rightarrow x$ 最小 $\rightarrow x$ 是 3 的倍数、最小为 3，代入发现， $3 \times 7 + 3y = 60 \rightarrow 3y = 39 \rightarrow y = 13$ ，对应 C 项。

4. 尾数特性：

(1) 当 a 或 b 尾数是 0 或 5 时，比较特殊，考虑尾数特性， $0 \times$ 任意数的尾数为 0， $5 \times$ 奇数的尾数为 5、 $5 \times$ 偶数的尾数为 0。

(2) 引例 3： $37x+20y=271$ ， $20y$ 的系数为 20，故 $20y$ 的尾数为 0，考虑尾数特性，271 的尾数为 1，尾 1+尾 0=尾 1 $\rightarrow 37x$ 的尾数为 1，仅 C 项 $\times 37$ 的尾数为 1。

7. (2022 事业单位) 某单位举办员工运动会，包括跑步、跳高、跳绳、拔河、掷铅球 5 个比赛项目，共 42 人参加了项目，每人只参加一项，已知有 12 人参加跑步项目，参加跳高和跳绳项目人数相同，参加拔河项目人数最多，参加掷铅球项目人数最少仅有 5 人。参加拔河项目的人数为多少人？

A. 13

B. 14

C. 15

D. 16

【解析】7. 设跳高、跳绳的人数均为 x ，拔河的人数为 y ，题干给出等量关系，列式： $12+2x+y+5=42 \rightarrow 2x+y=25$ ，2 个未知数、1 个方程，为不定方程，通过数字特性分析先分析，能排除先排除，实在不行再代入。系数一奇一偶，通过奇偶特性求解，从系数为偶数的切入， $2x$ 为偶数，25 为奇数，偶数+奇数=奇数 $\rightarrow y$ 为奇数，问的就是拔河 (y)，排除 B、D 项；剩余 A、C 项，要求拔河人数最多，优先从最大的 C 项验证： $y=15 \rightarrow 2x=10 \rightarrow x=5$ ，不满足参加掷铅球项目人数最

少仅有 5 人（若 x 为 5，则跳高、跳绳的人数也最少，从本题的表述来看，此处不能并列最少，其他的项目人数应该都比 5 多），排除 C 项，A 项当选。【选 A】

【注意】本题可以直接代入，但运用知识点解题会比直接代入快一点。

三、不定方程组

$$a_1x+b_1y+c_1z=M, a_2x+b_2y+c_2z=N$$

第一类：未知数一定是整数（人数、书本数、车辆数）

方法：先消元转化为不定方程，再按不定方程求解

第二类：未知数不一定是整数（价格、时间、速度）

方法：特值法（赋 0 法）赋其中 1 个未知数为零，进而快速计算出其他未知数

【注意】不定方程组：

1. 形如 $a_1x+b_1y+c_1z=M$ 、 $a_2x+b_2y+c_2z=N$ ，为不定方程组，与 $ax+by=M$ 的不定方程相比，不定方程组比不定方程多 1 个未知数、多 1 个方程，3 个未知数、2 个方程，仍然满足未知数个数 $>$ 方程个数。

2. 分类：

（1）未知数一定为整数：结合生活实际分析，如人数、书本数、车辆数，方法为先消元转化为不定方程，再按不定方程的套路求解，即将 3 个未知数、2 个方程消元转化为 2 个未知数、1 个方程，其本质与不定方程没有任何区别，只不过多了一步消元的步骤，消元后就是不定方程，按照套路做题即可。

（2）未知数不一定是整数：如价格、时间、速度，如菜价可能是 3 块 2 或 4 块 8，时间和速度均有零有整，考虑特值（0），即使用赋零法，赋其中 1 个未知数为零，进而快速计算出其他未知数，若赋值 x 为 0，则剩下的就是二元一次方程，快速算出 y 、 z ，结合题目本身再计算。

3. 赋零法原理：若未知数一定为整数，相当于有限制条件，在这个限制条件之下，是有限组解，可能一组、两组或十组；若未知数不一定为整数，可以是整数、小数、分数，没有限制条件了，则有无穷多组解，考试是单选题，说明无穷多组解指向同一个答案，随便找一组解即可得到答案，肯定找特解，最好用的特

解就是“0”。

【拓展】(2021 福建事业单位) 小程共扔了 10 次飞镖，全部命中，并分别落在了 10 分、8 分和 5 分的区域上，最后小程的总成绩为 75 分，那么飞镖正好落在 10 分区域上的次数为：

- A. 1 次
B. 2 次
C. 3 次
D. 4 次

【解析】拓展. 设落在 10 分、8 分和 5 分区域上的次数分别为 a 、 b 、 c ，根据题意列式： $a+b+c=10$ ①、 $10a+8b+5c=75$ ②，3 个未知数、2 个方程，为不定方程组， a 、 b 、 c 为次数，肯定是整数，没有半次或 $3/4$ 次，则消元转化为不定方程，按照不定方程的套路求解。问 a 则不能消 a ，要么消 b 、要么消 c ，一般消系数较小的，① $\times 5$ ： $5a+5b+5c=50$ ③，②-③： $5a+3b=25$ ，为不定方程，优先考虑代入排除，能分析先分析。考虑倍数特性， $5a$ 是 5 的倍数，25 是 5 的倍数，则 $3b$ 能被 5 整除，3 不能被 5 整除，则 b 能被 5 整除， b 只能是 5（不能为 10，因为一共只有 10 次，且总成绩无法对应， $8\times 10=80>75$ ），求得 $a=2$ 、 $c=3$ ，对应 B 项。

【选 B】

【注意】 a 的系数为 5，也可以用尾数特性求解。

8. (2021 黑龙江公检法司) 幼儿园需采购春联、窗花、小狗玩偶三种新年用品。已知大班采购春联 7 副、窗花 12 对、小狗玩偶 5 个，共花费 200 元；中班采购春联 9 副、窗花 19 对、小狗玩偶 5 个，共花费 224 元。则小班采购春联 10 副、窗花 10 对、小狗玩偶 10 个需花费多少元？

- A. 170
B. 176
C. 340
D. 352

【解析】8. 等量关系明显，要想列式，需要知道各自的单价，设春联、窗花、小狗的单价分别为 a 、 b 、 c ，根据题意列式： $7a+12b+5c=200$ ①、 $9a+19b+5c=224$ ②，为不定方程组，未知数不一定为整数（ a 、 b 、 c 为单价，价格不一定是整数），考虑特值法（赋 0 法），赋值其中一个未知数为 0，一般赋值系数比较麻烦的未

知数为 0，可以简化计算。令 $b=0$ ，原方程组转化为 $7a+5c=200$ ③、 $9a+5c=224$ ④，
为二元一次方程，考虑消元，肯定消 c ，④-③： $2a=224-200=24 \rightarrow a=12$ ，代入①：
 $84+5c=200 \rightarrow 5c=200-84=116$ ， c 不太好算，但其实也不用算，所求
 $=10a+10b+10c=10 \times 12+0+116 \times 2=120+232=352$ ，对应 D 项。【选 D】

【注意】

1. 本题也可以配系数，但不建议，除非一眼能看出如何配系数，赋零法是性价比最高的，什么都不用想，直接赋 0 即可。
2. 除了赋值 b 为 0，也可以赋值 a 为 0 或 c 为 0，最后 $a+b+c$ 为定值，若不是定值，不会问“各买 10 个”； b 的系数比较大，赋值 b 为 0，计算更简单。
3. 未知数不一定为整数，才能使用特值法（赋 0），只能赋值其中一个未知数为 0。

答案	题型
1.A	年龄问题—优先考虑代入排除
2.B	只剩两项—优先考虑代入排除
3.C	不定方程—优先考虑代入排除
4.A	出现百分数—优先考虑比例型倍数特性
5.C	出现比例—优先考虑比例型倍数特性
6.A	出现比例—优先考虑比例型倍数特性 等量关系明显—列方程
7.A	等量关系明显—列方程（不定方程）—数字特性—代入排除
8.D	等量关系明显—列方程（不定方程组）—未知数不一定是整数—特值法

给完工时间型（只给出多个完工时间）

- ①赋总量（完工时间的公倍数）
- ②算效率：效率=总量/时间
- ③根据工作过程列式计算

【注意】

1. 工程问题分为三类，分别是给完工时间型、给效率比例型、给具体单位（解方程），重点是前两类；本节课程还会补充牛吃草问题，对应 14 题和 15 题。

2. 给完工时间型：

（1）识别：只给出多个完工时间，“只”即只告诉了时间，没有给总量和效率；“多”即 ≥ 2 个；“完工时间”即干完一项工程的时间，如甲干完需要 3 天，乙干完需要 2 天，3 和 2 都是完工时间，又如甲干 3 天、乙干 2 天，不知道到底有没有干完，则 2 和 3 不是完工时间。

（2）方法：赋总量（根据所给完工时间，找公倍数） \rightarrow 算效率，效率=总量/时间 \rightarrow 根据工作过程列式计算。

9. （2022 事业单位）一批试卷分配给甲、乙两人评阅。如果甲单独评阅，需 30 小时才能完成任务。乙单独评阅，需 40 小时才能完成任务。现在他们两人一起同时开始评阅，经过 25 小时评卷结束。评卷期间甲休息了 7 小时，则乙在评卷期间休息了多少小时？

A. 6

B. 7

C. 8

D. 9

【解析】9. 一批试卷分给甲、乙两人评阅，类似于一项工程分给甲、乙两人做，题干只给出 2 个完工时间，故为给完工时间型工程问题，三步走：（1）赋总量：赋值总量为完工时间 30、40 的公倍数 120；（2）算效率：甲效率=120/30=4、乙效率=120/40=3；（3）列式求解：甲的工作量+乙的工作量=总工作量，工作总量=效率*时间，甲休息了 7 小时，则实际工作了 25-7=18 小时，设乙休息了 t 小时，则实际工作 $(25-t)$ 小时，列式：4*(25-7)+3*(25- t)=120 \rightarrow 25- t =48/3=16 \rightarrow t =9 小时，对应 D 项。【选 D】

【注意】本题难度并不大，一定要看清楚问的是休息时间，设乙休息了 t 小时，则实际工作 $(25-t)$ 小时。

13. （2021 重庆选调）一项工程，甲单独完成需要 15 天，乙单独完成需要 30 天，丙单独完成需要 60 天，如果按照甲、乙、丙的顺序交替进行，每人做一

天，那么需要多少天能完成？

- A. 25
- B. 26
- C. 27
- D. 28

【解析】13. 给出 3 个完工时间，且只给了 3 个完工时间，为给完工时间型工程问题，三步走，（1）赋总量：赋值总量为完工时间 15、30、60 的公倍数 60；（2）算效率：甲效率=60/15=4、乙效率=60/30=2、丙效率=60/60=1；（3）列式求解：一个周期为甲干 1 天、乙干 1 天、丙干 1 天，共 3 天，一个周期的工作量为 $4+2+1=7$ ， $60/7=8$ 个周期……4 个工作量，剩下的 4 个工作量正好由甲 1 天可以完成，所求=8*3+1=25 天，对应 A 项。【选 A】

给效率比例型（直接/间接/特殊给出效率比例关系）

- ①赋效率（满足比例即可）
- ②算总量：效率*时间=总量
- ③根据工作过程列式计算

【注意】题目中有直接、间接或特殊给出效率比例关系，即为给效率比例型工程问题，三步走：赋效率（满足所给比例即可）→算总量，效率*时间=总量→根据工作过程列式计算。

给效率比例的几种不同形式

1. 直接型：

- ①甲：乙=5：6
- ②甲的效率是乙的 2 倍

2. 间接型：

- ①同样的时间内，甲做了 50%，乙做了 25%
- ②甲 3 天的工作量是乙 2 天工作量

3. 特殊型：

- ①某农场有 36 台收割机
- ②有 50 人去修路

工程问题中，给出具体的人数或机器的台数，赋值每个主体最小时间的单位

效率为 1

【注意】

1. 直接型（直接赋值即可）：

（1）甲：乙=5：6，赋值甲的效率为 5、乙的效率为 6。

（2）甲的效率是乙的 2 倍，赋值甲的效率为 2，乙的效率为 1。

2. 间接型（重难点，难题都在间接型）：

（1）同样的时间内，甲做了 50%，乙做了 25%：工程问题的核心公式为工作总量=效率*时间，“同样的时间内”说明时间一定，总量和效率成正比关系，总量之比=效率之比=50%：25%=2：1，则赋值甲的效率为 2，乙的效率为 1。

（2）甲 3 天的工作量是乙 2 天工作量：工作总量一定，效率和时间成反比关系，已知甲、乙的时间之比=3：2，则甲的效率：乙的效率=2：3，赋值甲的效率为 2，乙的效率为 3。

3. 特殊型（记住结论）：工程问题中，给出具体的人数或机器的台数，赋值每个主体最小时间的单位效率为 1。

（1）某农场有 36 台收割机：给出具体机器的台数，若最小时间为“天”，则赋值每台收割机每天的效率为 1，总效率为 36。

（2）有 50 人去修路：给出具体的人数，若最小时间为“小时”，赋值每人每小时的效率为 1，总效率为 50。

4. 强化提升课程会首先回顾知识点。

10. （2021 北京）农场使用甲、乙两款收割机各 1 台收割一片麦田。已知甲的效率比乙高 25%，如安排甲先工作 3 小时后乙加入，则再工作 18 小时就可以完成收割任务。如果增加 1 台效率比甲高 40%的丙，3 台收割机同时开始工作，完成收割任务的用时在以下哪个范围内？

A. 8 小时以内

B. 8~10 小时之间

C. 10~12 小时之间

D. 12 小时以上

【解析】10. 题干给出效率比例关系，甲的效率/乙的效率=1+25%=1.25=5/4，

（1）赋效率：赋值甲的效率为 5，乙的效率为 4；（2）算总量：甲先自己干 3 小时，乙再加入，甲、乙合作 18 小时，工作总量=5*3+（5+4）*18=15+162=177；

(3) 列式求解：丙的效率= $5 \times (1+40\%) = 5 \times 1.4 = 7$ ，“同时工作”则效率加和，所求= $177 / (5+4+7) = 177 / 16 = 11^+$ ，对应 C 项。【选 C】

【注意】

1. 赋值和设未知数时，一般不出现小数或分数，如甲/乙= $1.25 = 5/4$ ，是最简整数比，出现 1.25 就考虑 5 和 4，即赋值两个效率分别为 5 和 4。

2. 若赋值甲的效率为 1.25，则丙的效率= 1.25×1.4 ，不好计算，故建议一开始的效率尽可能赋得大一点，保证计算过程都是整数。

11. (2023 事业单位) 某工厂有甲、乙、丙三人，如将 m 个零件的生产任务交给甲、乙合作，需要 12 天完成；如将 $2m$ 个零件的生产任务交给乙、丙合作，需要 30 天完成。已知甲的生产效率是丙的 2 倍，则乙独自生产 $3m$ 个零件需要多少天？

A. 45

B. 54

C. 60

D. 72

【解析】11. 题干直接给出效率比例关系，属于给效率比例型工程问题。(1) 赋效率：赋值甲的效率为 2、丙的效率为 1，乙的效率未知，则设乙的效率为 x ；

(2) 算总量： $m = (2+x) \times 12 = 12x + 24$ ①， $2m = (x+1) \times 30 \rightarrow m = 15x + 15$ ②，为二元一次方程，联立求解， $12x + 24 = 15x + 15 \rightarrow 3x = 9 \rightarrow x = 3$ ， $m = 15 \times 3 + 15 = 45 + 15 = 60$ ；(3) 列式求解：时间=总量/效率= $3 \times 60 / 3 = 60$ 天，对应 C 项。【选 C】

【注意】本题也可以从给完工时间型的角度出发；由于题干直接给出效率，则按照给效率比例型求解。给完工时间型和给效率比例型在某种程度上算一种类型，如本题，若按照给效率比例型求解，则列方程。

12. (2023 事业单位) 一项工程由甲、乙两种设备完成，2 台甲设备的工作量恰好是 5 台乙设备的工作量。5 台甲设备和 10 台乙设备工作 4 天后，剩余的工作量恰好是 2 台乙设备 5 天的工作量。那么 10 台甲设备和 5 台乙设备工作 2 天，可完成总工作量的比例是多少？

A. 40%

B. 50%

C. 60%

D. 70%

【解析】12. 根据题意列式： $2 \times \text{甲的效率} = 5 \times \text{乙的效率} \rightarrow \text{甲的效率} / \text{乙的效率} = 5/2$ ，属于间接给效率比例型工程问题。（1）赋效率：赋值甲的效率=5，乙的效率=2；（2）算总量：工作总量= $(5 \times 5 + 10 \times 2) \times 4 + 2 \times 2 \times 5 = 200$ ；（3）列式求解：10台甲设备和5台乙设备工作2天完成的工作量= $(10 \times 5 + 5 \times 2) \times 2 = 120$ ，所求= $120/200 = 60\%$ ，对应C项。【选C】

【注意】根据工作量相同可以得到效率比例关系，属于间接给效率。

牛吃草

识别：有增长有消耗，出现排比句

变形：抽水机抽水、挖沙机挖沙、窗口售票

公式： $Y = (N - X) \times T$

Y：原有草量——消耗量

N：牛吃草的效率——消耗

X：草生长的效率——生长

T：牛吃草的时间——消耗时间

注意：牛吃草的效率一般用牛头数来表示，即赋值每头牛效率为1

方法：

①利用排比解出X、Y；

②结合具体问题求解

引例：牧场上有一片青草，牛每天吃草，草每天以均匀的速度生长。这片青草可供10头牛吃20天，供15头牛吃10天。问供25头牛，可以吃几天？

A. 5

B. 6

C. 4

D. 3

【注意】牛吃草类型（也属于工程问题）：

1. 识别：有增长、有消耗，出现排比句。题干表述可能为有一片青青大草原，牛在吃草的过程就是牛在消耗，草同时也在增长，“几头牛几天吃完”为排比句。

2. 变形：抽水机抽水（如全班有 800 人，在一艘轮船上，轮船破了一个洞，在进水，用抽水机抽水相当于消耗；破洞只要没补上就在源源不断进水，相当于有增长；出现排比句，即一台抽水机需要多少时间，两台抽水机需要多少时间）、挖沙机挖沙、窗口售票。

3. 公式： $Y = (N - X) * T$ 。

（1）Y：原有草量——消耗量；N：牛吃草的效率——消耗效率；X：草生长的效率——生长效率；T：牛吃草的时间——消耗时间。

（2）推导：牛的效率为 N，时间为 T，牛消耗的总量=原有草量+这段时间内草的增长量 $\rightarrow N * T = Y + X * T$ 。

（3）注意：牛吃草的效率一般用牛头数来表示，即赋值每头牛效率为 1，与工程问题中的特殊型给效率比例关系可以联系起来，给出具体的机器台数、具体的人数，赋值每个主体的单位效率为 1。有几头牛，效率就为几。

（4）抽水机抽水的效率为抽水机的数量、挖沙机挖沙的效率为挖沙机的数量、窗口售票的效率为窗口的数量。

4. 方法：利用排比句，套公式求解 X、Y，结合具体问题求解。

5. 引例：有增长、有消耗，给出排比句，为典型的牛吃草问题，根据公式： $Y = (N - X) * T$ ，N 为牛的头数，X 为草生长的效率，列式： $Y = (10 - X) * 20 = (15 - X) * 10 \rightarrow 20 - 2X = 15 - X \rightarrow X = 5$ 、 $Y = (10 - 5) * 20 = 100$ 。再代一次公式： $100 = (25 - 5) * T \rightarrow T = 100 / 20 = 5$ 天，对应 A 项。

6. 牛吃草问题还有另外一个公式，但“ $Y = (N - X) * T$ ”更好理解。

7. 牛消耗的总量在变化，只不过 Y（原有总量）没变， $X * T$ 在变化，消耗总量 $= Y + X * T = N * T$ 。

14. （2020 广东）某政务服务大厅开始办理业务前，已经有部分人在排队等候领取证书，且每分钟新增的人数一样多。从开始办理业务到排队等候的人全部领到证书，若同时开 5 个发证窗口就需要 1 个小时，若同时开 6 个发证窗口就需要 40 分钟。按照每个窗口给每个人发证书需要 1 分钟计算，如果想要在 20 分钟内将排队等候的人的证书全部发完，则需同时开多少个发证窗口？

A. 7

B. 8

C. 9

D. 10

【解析】14. 窗口发证书相当于在消耗人，每分钟有新增的人数，符合有增长、有消耗，且有排比句，为类比出来的牛吃草问题，窗口数对应 N ，设每分钟新增的人数为 X ，将小时转化为分钟，1 小时=60 分钟，根据公式： $Y = (N - X) * T$
 $\rightarrow Y = (5 - X) * 60 = (6 - X) * 40 \rightarrow 15 - 3X = 12 - 2X \rightarrow X = 3$ 、 $Y = (5 - 3) * 60 = 120$ 。再代一次公式： $120 = (N - 3) * 20 \rightarrow N - 3 = 6 \rightarrow N = 9$ ，对应 C 项。【选 C】

【注意】要求在 20 分钟内将排队等候的人的证书全部发完，9 个窗口正好需要 20 分钟，要求“20 分钟以内”，则窗口数应多于 9 个，这样想有一定的道理，但从这个角度出发，题目就出得没意思了。中小学大部分都是填空题，填 10、100、10000 都可以，都不用 20 分钟，1 分钟就可以搞定。这道题出得不严谨，题目想问的其实是 20 分钟需要多少个窗口，若选项为 8、9、10、11，不可能 10 和 11 都选，国考题一定不会这么不严谨，不要纠结。官方是不会给答案的，将知识点学清楚即可。

15. (2022 江苏) 某疫苗接种点市民正在有序排队等候接种。假设之后每小时新增前来接种疫苗的市民人数相同，且每个接种台的效率相同，经测算：若开 8 个接种台，6 小时后不再有人排队；若开 12 个接种台，3 小时后不再有人排队。如果每小时新增的市民人数比假设的多 25%，那么为保证 2 小时后不再有人排队，需开接种台的数量至少为：

A. 14 个

B. 15 个

C. 16 个

D. 17 个

【解析】15. 接种台接种疫苗即有消耗，每小时有新增的市民即有消耗，且出现排比句，为牛吃草型工程问题，根据公式： $Y = (N - X) * T \rightarrow Y = (8 - X) * 6 = (12 - X) * 3 \rightarrow 16 - 2X = 12 - X \rightarrow X = 4$ 、 $Y = (8 - 4) * 6 = 24$ 。每小时新增的市民人数比假设的多 25%，则实际每小时新增 $X' = 4 * 1.25 = 5$ 人，再代一次公式： $24 = (N - 5) * 2 \rightarrow N - 5 = 12 \rightarrow N = 17$ ，对应 D 项。【选 D】

一、基础经济（基本公式）

①利润=售价-进价

②利润率=利润/进价

③售价=进价*（1+利润率）

④折扣=实际售价/原来售价

⑤总售价=单个售价*数量

总进价=单个进价*数量

总利润=单个利润*数量=总售价-总进价

【注意】经济利润：分为基础经济、分段计费 and 函数最值。

1. 利润=售价-进价=售价-成本。

2. 在数量关系中：利润率=利润/进价=利润/成本；在资料分析中：利润率=利润/收入。

3. 售价=进价+利润=进价*（1+利润率）。

4. 折扣=实际售价/原来售价，如实际卖 80 元，原本卖 100 元， $80/100=80\%$ → 打八折。

5. 总售价=单个售价*数量、总进价=单个进价*数量、总利润=单个利润*数量；
单个售价-单个进价=单个利润 → 总利润=总售价-总进价。

一、基础经济（解题方法）

1. 给具体价格，求具体价格（售价、进价、利润）

核心方法：找等量关系，结合基本公式，设未知数列方程求解

2. 给比例，求比例（利润率，折扣）

核心方法：找等量关系，结合基本公式，赋值列式求解

【注意】

1. 给具体价格，求具体价格，找等量关系，结合基本公式，设未知数列方程求解；给比例，求比例（无具体数值），找等量关系，结合基本公式，不用设未知数，赋值列式求解。

2. 题眼都是找等量关系，结合基本公式，要么设未知数、列方程，要么赋值列式。

	售价	-	进价	=	利润	×	数量	=	总利润
原价	$10x$	-	60	=	$4x$	×	10	=	$40x$
九折	$9x$	-	60	=	$3x$	×	12	=	$36x$

【注意】 $1/12 \approx 8.3\% \rightarrow 10000/120$ 与 $1/12$ 的量级不同、有效数字相同，即答案为 83 开头的数，百化分不会白背，就看能不能用上。

18. (2023 湖北选调) 一家超市按 20% 的利润率定价出售一批酸奶，还剩下 10 箱时，因临近保质期按定价的五折卖出，最终实际获利只有预计获利的 88%。则这批酸奶共有多少箱？

- A. 200
B. 240
C. 250
D. 270

【解析】18. 题眼为实际获利只有预计获利的 88%。

方法一：实际利润需要分开分析，一部分按照原价售卖，另一部分按照五折售卖，题干给出具体值，求的也是具体值，实际是可以赋值的，但如果不敢赋值，则设未知数。设原本的进价为 $5n$ ，利润=进价*利润率= $5n*20\%=n$ ，售价-进价=利润→原本售价为 $6n$ ，打五折的售价为 $3n$ 、利润为 $3n-5n=-2n$ 、总利润为 $-2n*10=-20n$ 。设按照原价售出的数量为 m ，对应总利润为 mn ，根据题意列式：实际利润=88%*预计利润→ $(m-20)*n=0.88*(m+10)*n \rightarrow m-20=0.88m+8.8 \rightarrow 0.12m=28.8 \rightarrow m=28.8/0.12=240$ ，注意不能直接选 B 项，问总共有多少箱，所求= $240+10=250$ ，对应 C 项。

	售价	-	进价	=	利润	×	数量	=	总利润
原价	$6n$	-	$5n$	=	n	×	m	=	mn
五折	$3n$	-	$5n$	=	$-2n$	×	10	=	$-20n$

方法二：最后 10 箱的获利比原本预计的少了 12%，可以据此列式，但依然不简单。

方法三：总量=按照原价售卖的数量+10= $m+10$ ，则坑和正确答案之间相差 10，只有 B、C 项相差 10，若出题人不想让考生猜题，会将选项设置为 230、240、250、260。【选 C】

【注意】设原本的进价为 $5n$ ，因为利润率为 20%，这样可以保证进价、利润、售价均为整数。

二、分段计费

题型特征：

生活中，水电费、出租车费、税费等，每段计费标准不等。

问：在不同收费标准下，一共需要的费用？

计算方法：

①按标准，先分开计算

②计算后，再汇总求和

【注意】分段计费更贴近于生活，生活中的水电费、出租车费、税费等都属于分段计费，有明确的分段点，且每段的计费标准不同，按照标准分开计算，最后汇总求和。

19. (2020 浙江选调) 某停车场的收费标准如下：7:00~21:00，每小时 6 元，不足一小时按一小时计算；21:00~次日 7:00，每两小时 1 元，不足两小时按两小时计算；每日零时为新的计费周期，重新开始计时。小刘某天上午 10 时将车驶入停车场，待其驶出时缴费 70 元，则小刘停车时长 t 的范围是：

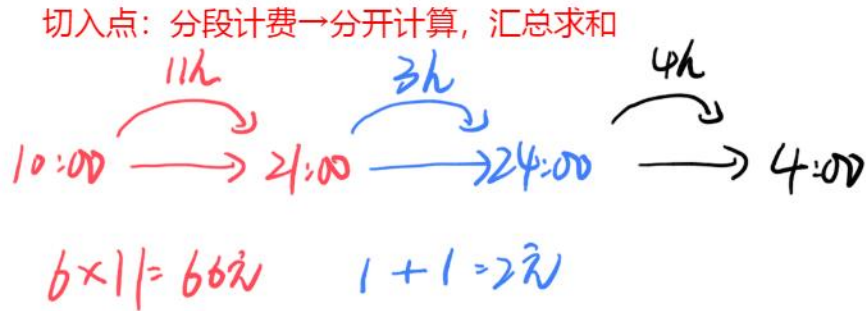
A. 14 小时 $< t \leq 16$ 小时

B. 15 小时 $< t \leq 17$ 小时

C. 16 小时 $< t \leq 18$ 小时

D. 17 小时 $< t \leq 19$ 小时

【解析】19. 停车时长为范围值，因为不足一小时按一小时计算、不足两小时按两小时计算。观察 4 个选项，有下限、有上限，上限有等于号，则计算最多的时长即可。上午 10 时将车驶入停车场，10:00~21:00 共 $21-10=11$ 小时，共花费 $6 \times 11=66$ 元，还差 $70-66=4$ 元；注意每日零时为新的计费周期，零时即 24:00，21:00~24:00 共 $4-1=3$ 小时，前两小时收费 1 元，不足两小时也收费 1 元，共花费 $2 \times 1=2$ 元， $66+2=68$ 元，还差 2 元，即还能停 2 元；1 元可以停 2 小时 \rightarrow 2 元可以停 4 小时，此时钱用完了，最多可以停 $11+3+4=18$ 小时，即上限为 18 小时，C 项当选。【选 C】



三、函数最值

题型特征：单价（利润）和销量此消彼长，问何时总售价/总利润最高？

计算方法（两点式）：

- ①设提升或下降次数为 x ，列出总售价/总利润的表达式；
- ②令总售价/总利润为 0，解得 x_1 、 x_2 ；
- ③当 $x = (x_1 + x_2) / 2$ 时，总售价/总利润可以取得最值。

【注意】

1. 题型特征：单价（利润）和销量此消彼长（如单价上升、销量下降），问何时总售价/总利润最高。

2. 方法：

（1）设提升或下降次数为 x ，列出总售价/总利润的表达式，总售价=单件售价*数量，总利润=单件利润*数量，一般写成 $y = () * ()$ 的形式。

（2）令 y 为 0，即两个 $()$ 为 0，分别求得 x_1 、 x_2 。

（3）当 $x = (x_1 + x_2) / 2$ 时，总售价/总利润可以取得最值。

3. 不建议用 “ $-b/2a$ ”，因为需要将函数式展开，比较麻烦。

20.（2023 事业单位）某电脑制造厂商生产销售一批电脑。每台电脑成本价格为 4499 元，销售价格为 5699 元。某单位以销售原价购买 20 台电脑，在此基础上，若销售价格每降低 100 元，就多购买 2 台。则该电脑制造厂商在该笔交易中可获得的最大利润为多少元？

- | | |
|----------|----------|
| A. 24200 | B. 24000 |
| C. 36000 | D. 31200 |

【解析】20. 单价和销量此消彼长，价格下降则数量上升，问总利润最大，

为函数最值型的经济利润问题，设降价的次数为 x ，总利润=单件利润*数量→ $y=(1200-100x)*(20+2x)$ ，令 $y=0$ ，求得 $x_1=12$ 、 $x_2=-10$ ，当 $x=(x_1+x_2)/2=(12-10)/2=1$ 时取得最值，所求= $(1200-100*1)*(20+2*1)=1100*22=24200$ ，对应 A 项。【选 A】

【注意】

1. $A*11$ →错位相加，如 $22*11=220+22=242$ 。

2. 有同学考虑前 20 台的单价为 5699 元，剩余的数量再降价销售，从目前的公考和事业单位的考情看，从来没有出现过分两段式的题，且从常识出发不太可能，同一批次购买，肯定是便宜点就多买点，不可能先花高价钱买完后再降价。

答案	题型
9.D	只给出多个完工时间—给完工时间型，赋总量、求效率、列式求解
10.C	直接给出效率比例关系—给效率比例型，赋效率、求总量、列式求解
11.C	直接给出效率比例关系—给效率比例型，赋效率、求总量、列式求解
12.C	间接给出效率比例关系—给效率比例型，赋效率、求总量、列式求解
13.A	只给出多个完工时间—给完工时间型，赋总量、求效率、列式求解
14.C	有增长、有消耗，排比句—牛吃草型，利用公式： $Y=(N-X)T$ 计算
15.D	有增长、有消耗，排比句—牛吃草型，利用公式： $Y=(N-X)T$ 计算
16.B	基础经济—给具体值求具体值—方程法
17.B	基础经济—给具体值求具体值—方程法
18.C	基础经济—给具体值求具体值—方程法
19.C	分段计费—分开计算，汇总求和
20.A	单价和销量此消彼长，总利润要最高—函数最值—三步走

数量关系猜题技巧（猜题有风险，下手需谨慎）

生活常识（知识、逻辑、场景）

【注意】要想通过和差关系或倍数关系猜题，一定要有选项；可以结合生活常识猜题，即通过一般的生活小知识、逻辑、场景猜题。

【例 1】（2019 上海）汪先生乘飞机需托运 69 千克行李，应付行李超重费

735 元，后在候机室内巧遇 2 位没有托运行李的好友，他们也乘同一个航班，于是汪先生就将行李作为三人共有，因而只需付 135 元行李超重费，那么每位乘客可免费托运行李（ ）千克。

- A. 20
B. 18
C. 16
D. 15

【解析】1. 问每位乘客可免费托运行李多少千克，根据常识可知，各大航空公司，哪怕是经济舱的乘客，每人均可免费托运行李为 20 千克，对应 A 项。【选 A】

【注意】不要考虑廉价航空，不让托运行李的情况，即便没坐过飞机，也不可能猜有零有整的 18 和 16。

【例 2】(2021 联考) 某果品公司急需将一批不易存放的水果从 A 市运到 B 市销售。现有四家运输公司可供选择, 这四家运输公司提供的信息如下:

运输 单位	运输速度 (千米/小时)	运输费用 (元/千米)	包装与装卸时 间 (小时)	包装与装卸费用 (元)
甲公司	60	6	4	1500
乙公司	50	8	2	1000
丙公司	100	10	3	700
丁公司	75	7	5	1200

如果 A、B 两市的距离为 s 千米 ($s < 550$)，且这批水果在包装与装卸以及运输过程中的损耗为 300 元/小时，那么要使果品公司支付的总费用（包装与装卸费用、运输费用及损耗三项之和）最小，应选择哪家运输公司？

- A. 甲 B. 乙
C. 丙 D. 丁

【解析】2. 结合生活逻辑猜题，水果放不久、会烂在仓库里，要是运得慢了，别说赚钱了，还可能赔得底朝天，因此要运输得快一些，故谁快选谁，猜 C 项。

【选 C】

【例 3】(2022 国考) 某水果种植特色镇创办水果加工厂，从去年年初开始

通过电商平台销售桃汁、橙汁两种产品。从去年 2 月开始，每个月桃汁的销量都比上个月多 5000 盒，橙汁的销量都比上个月多 2000 盒。已知去年第一季度桃汁的总销量比橙汁少 4.5 万盒，则去年桃汁的销量比橙汁：

- A. 少不到 5 万盒
- B. 少 5 万盒以上
- C. 多不到 5 万盒
- D. 多 5 万盒以上

【解析】3. 结合生活场景分析，小卖铺和超市中，一般是桃汁少、橙汁多，排除 C、D 项。如果没有看材料，则在 A、B 项中随便蒙一个；如果看了材料，则猜 A 项，因为第一季度桃汁的总销量比橙汁少 4.5 万盒，后期每个月桃汁的销量都比上个月多 5000 盒，橙汁的销量都比上个月多 2000 盒，相当于桃汁慢慢地可以弥补回来一部分（弥补差距），最后肯定不可能少 5 万盒以上（会比 4.5 万盒还小），肯定在 5 万盒以内。【选 A】

【例 4】（2020 国考）销售员小刘为客户准备了 A、B、C 三个方案。已知客户接受方案 A 的概率为 40%。如果接受方案 A，则接受方案 B 的概率为 60%，反之为 30%。客户如果 A 或 B 方案都不接受，则接受 C 方案的概率为 90%，反之为 10%。问将 3 个方案按照客户接受概率从高到低排列，以下正确的是：

- A. $A > B > C$
- B. $A > C > B$
- C. $B > C > A$
- D. $C > B > A$

【解析】4. 联想场景，第一个方案为“杨哥快坐，这大热天得把你给累死了，赶紧坐下来喝口水，慢慢聊、慢慢说，我这么跟你说吧，今年我就没卖过这么便宜的车，这样，一口价 16 万 8，您把车开回家，保证嫂子和孩子幸福笑哈哈”，此时客户不能接受，必须再谈谈价；第二个方案为“哥你先别走，着什么急啊，我找领导谈谈，领导说再降 1 万，只要 15 万 8，再送你两次保养，我十年金牌销冠，从来没卖过这个价”，此时客户有点心动了，但是家里做主的还不能接受；第三个方案为“一口价 14 万 8，再多送一次保养，但保险必须在我家买”，此时就能接受了，概率为 $C > B > A$ ，猜 D 项。【选 D】

【答案汇总】

1-5: ABCAC; 6-10: AADDC; 11-15: CCACD; 16-20: BBCCA

遇见不一样的自己

Be your better self