

【名师专项点拨-数资】

数量关系 1

主讲教师：高照

授课时间：2019.02.25



粉笔公考·官方微信

【名师专项点拨-数资】数量关系 1（讲义）

工程问题

【例 1】（2018 天津事业单位）饰品工厂的员工甲、乙完成某个订单需要的时间分别为 30 天和 20 天。工厂安排两个合作完成该订单，期间甲休息了 10 天，乙也休息了若干天，最后该订单从开始到完成共花了 22 天。则乙休息了（ ）天。

- A. 6
- B. 8
- C. 10
- D. 12

【例 2】（2019 银行招考）甲乙两个人合作完成某批零件的加工。如果甲单独做需要 20 个小时，如果乙单独做，需要 10 个小时。合作的机制是：甲先单做 1 天，第二天由乙单做，第三天甲单做，第四天乙单做，以此类推直到工作完成，问两人交替工作后，完成时，甲一共做了多少天？乙一共做了多少天？

- A. 7.5、6
- B. 7、6.5
- C. 6.5、7
- D. 6、7.5

【例 3】（2019 银行招考）某工厂小王、小张和小李工作效率相同，三人同时完成一份订单。如果三人合作，可以提前 4 天完成；如果三人先合作 7 天，剩余的由小王单独做，刚好也可以按时完成。那么此订单的完成时间有（ ）天？

- A. 9 天
- B. 11 天
- C. 12 天
- D. 13 天

【例 4】（2019 招商银行）某项工程原计划 70 天完成，按此效率工作了 10 天后，由于使用了新的技术令工作效率提高了 20%。那么，这项工程可以比原计划提前多少天完工？（ ）

- A. 40
- B. 30
- C. 20
- D. 10

行程问题

【例 1】(2018 联考黑龙江) 甲乙两车早上分别同时从 A、B 两地出发驶向对方所在城市，在分别到达对方城市并各自花费 1 小时卸货后，立刻出发以原速返回出发地。甲车的速度为 60 千米/小时，乙车的速度为 40 千米/小时，两地之间相距 480 千米。问两车第二次相遇距离两车早上出发经过了多少个小时？

- A. 13.4
- B. 14.4
- C. 15.4
- D. 16.4

【例 2】(2017 联考黑龙江) 某机场一条自动人行道长 42m，运行速度 0.75m/s。小王在自动人行道的起始点将一件包裹通过自动人行道传递给位于终点位置的小明。小明为了节省时间，在包裹开始传递时，沿自动人行道逆行领取包裹并返回。假定小明的步行速度是 1m/s，则小明拿到包裹并回到自动人行道终点共需要的时间是：

- A. 24 秒
- B. 42 秒
- C. 48 秒
- D. 56 秒

【例 3】(2018 开封事业单位) 甲和乙两人在一条长 150 米的直线道路上往返跑步。已知甲的速度为 4 米/秒，乙的速度为 6 米/秒，现他们分别从道路的两端出发，则当两人第五次相遇时，经过的时间为 ()。

- A. 3 分
- B. 2 分 40 秒
- C. 2 分 30 秒
- D. 2 分 15 秒

【例 4】(2017 联考四川) 甲车从 A 地，乙车从 B 地同时出发匀速相向行驶，第一次相遇距离 A 地 100 千米。两车继续前进到达对方起点后立即以原速度返回，在距离 A 地 80 千米的位置第二次相遇。则 AB 两地相距多少千米？

- A. 170
- B. 180
- C. 190
- D. 200

【例 5】（2018 天津事业单位）环形跑道上，甲乙两人从同一起点向相反方向匀速行走，两人在 5 分钟后相遇，如果甲乙两人都比原来每分钟多走 10 米，那么他们会在 4 分钟后相遇，且甲的速度比乙快 10 米/分钟，那么甲原来的速度为（ ）米/分钟。

- A. 35
- B. 45
- C. 55
- D. 65

经济问题

【例 1】（2018 天津事业单位）小李在古玩市场购买了一枚古钱币，两年后该古钱币市场价上涨了 60%，好友小王非常喜欢这古钱币，小李以市场的 80% 转让给小王，事后小李发现自己赚了 7000 元，则小李买进时古钱币的价格为（ ）元。

- A. 12500
- B. 15000
- C. 25000
- D. 30000

【例 2】（2019 招商银行）甲以某价格购进一批药材，等涨价 50% 后，以现价八折的价格一次性清仓，扣除成交额 10% 的交易费用，发现赚了 4 万。那么，购进这批药材时一共花了多少钱？（ ）

- A. 40
- B. 50
- C. 60
- D. 70

【例 3】（2017 河北事业单位）某服装店进了一批羽绒服，按 120% 的毛利润定价销售，当售出 70% 后，为尽快回笼资金，按定价 3 折优惠促销。问销完后商店实际获得的毛利润是多少？

- A. 48%
- B. 72%
- C. 73.8%
- D. 84%

排列组合

【例 1】(2018 新疆事业单位) 某超市打折区有蔬菜 10 种, 水果 5 种, 肉类 3 种。三类商品的打折价格分别统一为 10 元, 20 元和 30 元。小刘身上有 30 元, 他打算全部用来买打折商品, 且同一种商品不重复购买。问他可以有多少种选择?

- A. 173
- B. 167
- C. 159
- D. 150

【例 2】(2017 河北事业单位) 有若干不同颜色的灯各一盏, 每次可使用一盏、两盏……的灯, 并按一定次序挂在灯杆上表示不同的信号。要表示 212 种不同的信号最少需要几盏灯?

- A. 4
- B. 5
- C. 6
- D. 7

【例 3】(2018 新疆事业单位) 体重不等的 9 名学生站成一排照相, 要求体重最轻的学生站中间, 按照体重向两侧递增, 共有多少种排法?

- A. 70
- B. 95
- C. 110
- D. 125

【例 4】(2017 河北事业单位) 有 5 对情侣相约一起去看电影, 买到同一排的 10 张连续电影票, 当然, 每对情侣必须坐在一起, 问一共有多少种安排座位的方法?

- A. 3840
- B. 384
- C. 96
- D. 48

【例 5】(2019 招商银行) 把 6 个相同颜色的小球分别放置在 4 个抽屉里面, 要求每个抽屉里面至少有 1 个小球。那么, 一共有多少种放置方法? ()

- A. 20
- B. 15

C. 10

D. 9

【例 6】（2018 联考黑龙江）A、B 两地间有三种类型列车运行，其中高速铁路动车组列车每天 6 车次，普通动车组列车每天 5 车次，快速旅客列车每天 4 车次。甲、乙两人要同一天从 A 地出发前往 B 地。假设他们买票前没有互通信息，而且火车票票源充足，问他们买到同一趟列车车票的概率有多大？

A. 小于 10%

B. 10%到 20%之间

C. 20%到 25%之间

D. 25%到 30%之间

【例 7】（2018 联考黑龙江）某单位工会组织桥牌比赛，共有 8 人报名，随机组成 4 队，每队 2 人。那么，小王和小李恰好被分在同一队的概率是：

A. $1/7$ B. $1/14$ C. $1/21$ D. $1/28$

【例 8】（2017 联考黑龙江）某商场搞抽奖促销，限每人只能参与一次，活动规则是：一个纸箱里装有 5 个大小相同的乒乓球，其中 3 个是白色 2 个是红色，参与者从中任意抽出 2 个球，如果两个都是白色可得抵用券 100 元，一白一红可得抵用券 200 元，两个都是红色可得抵用券 400 元。若小李和小林两人分别参加抽奖，那么两人获得抵用券之和不少于 600 元的概率是多少？

A. 0.12

B. 0.22

C. 0.13

D. 0.30

【名师专项点拨-数资】数量关系 1（笔记）

【注意】1. 今天的课程是名师专项点拨-数资的数量关系 1，授课内容为：工程问题、行程问题、经济问题、排列问题。

2. 授课安排：名师专项点拨系列课的每天授课时间为 1.5 小时；授课模块分为八大题型（题源来自事业单位）和杂题小专项：

- (1) 工程、行程、经济、排列。
- (2) 容斥、几何、最值、周期。
- (3) 植树、方阵、空瓶换酒、统筹运输、牛吃草、称重。

3. 每次课程的时间有限（1.5 小时），且只有 3 次课，题量无法面面俱到，但题量肯定会超过 1.5 小时的安排，老师尽量按时下课；课堂人数较多，希望大家认真听讲，来到课堂是为了追逐梦想，希望不要闲聊。

4. 课程要求：有效互动，听懂打 1，不懂打 0。

工程问题

【知识点】工程问题：必做、拿分题型。

1. 给完工时间型：

- (1) 先赋总量（公倍数）。
- (2) 再算效率=总量/时间。
- (3) 根据工作过程列方程。

2. 给效率比例型：

- (1) 先赋效率（满足比例即可）。
- (2) 再算总量=效率*时间。
- (3) 根据工作过程列方程。

3. 给具体单位型：设未知数，找等量关系列方程。

【知识点】1. 给定完工时间型（多个主体完工时间）：

- (1) 赋总量（时间的公倍数）。

(2) 算效率：效率=总量/时间。

(3) 根据题意求解。

2. 给定效率的比例关系型：

(1) 具体形式：

①甲乙效率比 3：5（傻瓜形式）。

②甲 5 天的工作量等于乙 3 天的工作量，即 $5*甲=3*乙$ ，可得甲的效率：乙的效率=3：5（以工作总量推效率比例的形式）。

③多个相同机器，默认效率相同。若干台挖掘机，默认每台挖掘机效率相同。

(2) 方法：

①赋效率（满足比例即可）。

②算总量：效率*时间=总量。

③求解。

3. 给定具体效率型：题目可能会直接给出高照效率是 200，张小龙的效率为 10；也可能会给出二者效率之间的关系，例如：高照老师每天比张小龙多搬 190 块砖，此时往往设张小龙每天搬砖数为 x ，则高照老师每天搬砖数 $x+190$ 。

(1) 设未知数（设小不设大或设出现最多的）。

(2) 根据工作过程列方程。

【例 1】（2018 天津事业单位）饰品工厂的员工甲、乙完成某个订单需要的时间分别为 30 天和 20 天。工厂安排两个合作完成该订单，期间甲休息了 10 天，乙也休息了若干天，最后该订单从开始到完成共花了 22 天。则乙休息了（ ）天。

A. 6

B. 8

C. 10

D. 12

【解析】例 1. 给定完工时间型的工程问题。(1) 赋总量：赋值总量为完工时间 30、20 的最小公倍数 60。(2) 算效率：甲的效率=60/30=2、乙的效率=60/20=3。

(3) 列式求解：根据“期间甲休息了 10 天，乙也休息了若干天，最后该订单从开始到完成共花了 22 天”，说明甲工作了 $22-10=12$ 天，完成的工作量=2*12=24；剩余工作量=60-24=36，则乙工作了 $36/3=12$ 天，即乙休息的天数=22-12=10 天，

对应 C 项。【选 C】

【注意】若没注意到所求为乙“休息”的天数，可能会错选 D 项。

【例 2】（2019 银行招考）甲乙两个人合作完成某批零件的加工。如果甲单独做需要 20 个小时，如果乙单独做，需要 10 个小时。合作的机制是：甲先单做 1 天，第二天由乙单做，第三天甲单做，第四天乙单做，以此类推直到工作完成，问两人交替工作后，完成时，甲一共做了多少天？乙一共做了多少天？

- A. 7.5、6
B. 7、6.5
C. 6.5、7
D. 6、7.5

【解析】例 2. 给定完工时间型的工程问题。（1）赋总量：赋值总量为完工时间 20、10 的最小公倍数 20。（2）算效率：甲的效率=20/20=1，乙的效率=20/10=2。

（3）列式求解：根据“合作的机制是：甲先单做 1 天，第二天由乙单做，第三天甲单做，第四天乙单做，以此类推直到工作完成”，说明工作过程成周期性，2 天为一个周期，一个周期的效率和=甲的效率+乙的效率=1+2=3；两人合作 6 个周期，完成了 $3 \times 6 = 18$ 的工作量；还剩 $20 - 18 = 2$ 的工作量，需甲再工作 1 天、完成 $1 \times 1 = 1$ 的工作量，乙再工作 0.5 天、完成 $2 \times 0.5 = 1$ 的工作量，此时刚好完工。所以甲工作了 $6 + 1 = 7$ 天，乙工作了 $6 + 0.5 = 6.5$ 天，对应 B 项。【选 B】

【注意】有的同学可能认为本题前后的单位不一致，公务员考试中很可能会遇到错题，但不影响做题即可。

【例 3】（2019 银行招考）某工厂小王、小张和小李工作效率相同，三人同时完成一份订单。如果三人合作，可以提前 4 天完成；如果三人先合作 7 天，剩余的由小王单独做，刚好也可以按时完成。那么此订单的完成时间有（ ）天？

- A. 9 天
B. 11 天
C. 12 天
D. 13 天

【解析】例 3. 根据“某工厂小王、小张和小李工作效率相同”，确定题目为给效率比例关系型的工程问题。（1）赋效率：赋小王、小张和小李工作效率都为 1。（2）根据工作过程列方程：设工期为 x 天，根据“如果三人合作，可以提前 4 天完成；如果三人先合作 7 天，剩余的由小王单独做，刚好也可以按时完成”

列方程： $3*(x-4) = 3*7 + (x-7)*1$ ，整理得： $3x-12=21+x-7$ 。

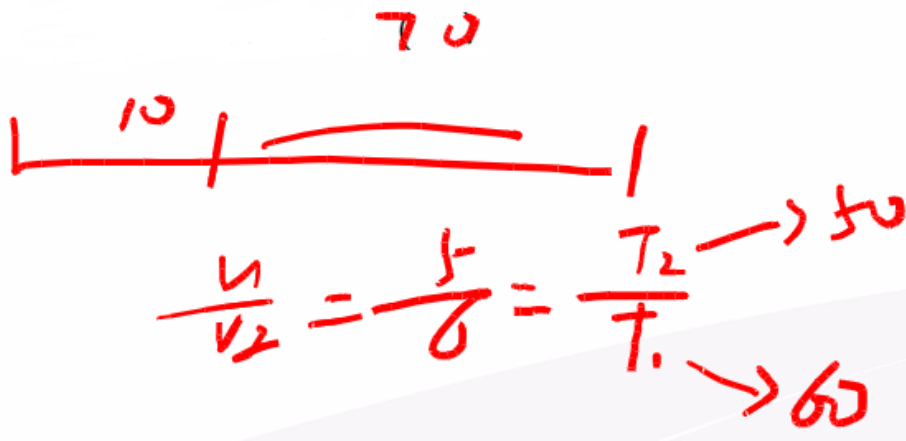
方法一：直接解方程，解得 $x=13$ ，对应 D 项。

方法二：倍数特性。 $3x-12$ 、 21 都是 3 的倍数，说明 $(x-7)$ 一定是 3 的倍数，只有 D 项符合题意。【选 D】

【例 4】（2019 招商银行）某项工程原计划 70 天完成，按此效率工作了 10 天后，由于使用了新的技术令工作效率提高了 20%。那么，这项工程可以比原计划提前多少天完工？（ ）

- A. 40
- B. 30
- C. 20
- D. 10

【解析】例 4. 本题完工时间之所以会变化是因为 10 天后工作效率提高了，所以只需研究 10 天后的工作部分节省了多少天即可。设使用了新技术前后的效率分别为 v_1 、 v_2 ，根据“由于使用了新的技术令工作效率提高了 20%”可得： $v_1/v_2=5/6$ ；根据总量=效率*时间可得：效率比等于时间的反比，则 $T_2/T_1=5/6$ ①；根据“某项工程原计划 70 天完成，按此效率工作了 10 天”，则原计划 10 天后工作量需工作的时间 $T_1=70-10=60$ 天，代入①解得 $T_2=50$ 天，所以节省的天数 $=T_1-T_2=60-50=10$ ，对应 D 项。【选 D】



【答案汇总】 1-4: CBDD

行程问题

【知识点】等距离平均速度：

1. 公式： $V_{\text{平均}} = (2V_1 * V_2) / (V_1 + V_2)$ 。
2. 适用于：等距离往返、上下坡往返。
3. 现在考官变坏了，不会直接告诉我们 V_1 、 V_2 是多少。

【拓展 1】(2015 山东) 从甲地到乙地 111 千米，其中有 $\frac{1}{4}$ 是平路， $\frac{1}{2}$ 是上坡路， $\frac{1}{4}$ 是下坡路。假定一辆车在平路的速度是 20 千米/小时，上坡的速度是 15 千米/小时，下坡的速度是 30 千米/小时。则该车由甲地到乙地往返一趟的平均速度是多少千米/小时？ ()

- A. 19
- B. 20
- C. 21
- D. 22

【解析】拓展 1. 根据题意，平路是 $\frac{1}{4}$ ，上坡路是 $\frac{1}{2}$ ，下坡路是 $\frac{1}{4}$ 。只要出现“往返”，一定是等距离。去时：上坡为 $\frac{1}{2} * S$ ，下坡为 $\frac{1}{4} * S$ ；回来时：由上变为下，上坡为 $\frac{1}{4} * S$ ，下坡为 $\frac{1}{2} * S$ 。往返为一上一下，单趟不相等，但是往返一定是相等的。只要是往返就是等距离。三段距离，先研究上下段，等距离体现在上下坡的往返等距离，因此 $V_{\text{平均}} = (2V_1 * V_2) / (V_1 + V_2) = (2 * 15 * 30) / (15 + 30) = 20$ 。平路速度是 20，上下坡速度也为 20，速度不变，因此整体的平均速度为 20，对应 B 项。【选 B】



【注意】1. 快速方法：一旦出现“一段一段”，整体平均速度就是平路的速度，按照 20 算即可。到现在没有出现过反例，若不相等则做不了。

2. 原理不懂不要紧，只需要记住技巧即可。

【拓展 2】(2016 云南事业) 李大夫去山里给一位病人出诊，他下午 1 点离开诊所，先走了一段平路，然后爬上了半山腰，给那里的病人看病。半小时后，

他沿原路下山回到诊所，下午 3 点半回到诊所。已知他在平路步行的速度是每小时 4 千米，上山每小时 3 千米，下山每小时 6 千米。请问李大夫出诊时共走了多少路？

【解析】拓展 2. 方法一：走了一段平路，速度为 4；爬上了半山腰，上的时候速度为 3，下的时候速度为 6。 $S=V*T$ ，不用管上下坡，直接蒙整体的平均速度为 4。

方法二：计算。上下坡只有上坡和下坡是往返的， $V_{\text{平均}} = (2*3*6) / 9 = 4$ ，刚好为 4。



【注意】数量题不在于你不会，给你一天你肯定会，因此用最短的时间做最大的正确率，此为学习的王道。

【注意】例 1 一会讲。

【例 2】(2017 联考黑龙江)某机场一条自动人行道长 42m，运行速度 0.75m/S。小王在自动人行道的起始点将一件包裹通过自动人行道传递给位于终点位置的小明。小明为了节省时间，在包裹开始传递时，沿自动人行道逆行领取包裹并返回。假定小明的步行速度是 1m/S，则小明拿到包裹并回到自动人行道终点共需要的时间是：

- A. 24 秒
- B. 42 秒
- C. 48 秒
- D. 56 秒

【解析】例 2. 根据题意，人行道长 42m，小王传给小明，小王在左边，小明在右边，小明逆行取包裹。问的是总共需要的时间，刚开始小王的包裹和小明为相遇的过程，包裹的速度为 0.75m/s，电梯的速度为 0.75m/s，小明的速度为 1m

/s，以大地为参照物，逆水行舟，因此小明的速度=1-0.75=0.25m/s。相遇的路程=速度*时间， $42=(0.75+0.25)*t$ ，解得 $t=42s$ 。 S_1 （小明走的路程）= $0.25*42=1/4*42=10.5m$ ， $T=S_1/(1+0.75)=10.5/1.75=6s$ 。总共时间=42+6=48s。【选 C】



【注意】1. 以大地为标准，是逆水行舟。

2. S_1 （小明走的路程）= $0.25*42=1/4*42=10.5m$ 。

3. 如水向右走，开了一条船，水速为 0.75m/s，船为 1m/s，逆水行舟，不进则退，小明为 1m/s，人行道为 0.75m/s，则小明相对大地的速度为 0.25m/s。



【知识点】多次相遇（两端出发）：100 星重要性，考查形式非常多。

1. $S_{总} = (2n-1) S_{全长}$ 。多次相遇即迎面相遇的过程，不是从后面追上。
2. $S_{总}$ 为运动过程中总共走的路程，两人所走的路程和= $(V_{甲}+V_{乙}) * T$ 。
3. n 为相遇次数。
4. $S_{全长}$ 为咱两之间的距离，从 A 到 B 的距离。
5. 两端出发相遇：
 - (1) 第一次相遇，共走 1S。
 - (2) 第二次相遇，共走 3S。
 - (3) 第三次相遇，共走 5S。
 - (4) 第 n 次相遇，共走 $(2n-1) S$ 。

【例 3】（2018 开封事业单位）甲和乙两人在一条长 150 米的直线道路上往返跑步。已知甲的速度为 4 米/秒，乙的速度为 6 米/秒，现他们分别从道路的两

端出发，则当两人第五次相遇时，经过的时间为（ ）。

- A. 3 分
- B. 2 分 40 秒
- C. 2 分 30 秒
- D. 2 分 15 秒

【解析】例 3. 判定题型：两端出发，多次相遇。第五次相遇走了 $(2n-1) * S = 2 * 5 - 1 = 9S$ ， $S_{总} = 9 * 150 = (4+6) * T$ ，先约分，解得 $T = 9 * 15$ ，可以直接计算， $9 * 15 = 135$ 秒 = 2 分 + 15 秒。数量和资料分析要想快看选项，135 一定是整数分钟 + 秒，尾数一定是 5，对应 D 项。**【选 D】**

【注意】考查方式：

1. 已知 S 、 n ，求 t ：例题。

2. 已知 S 、 T ，求 n ：若其他条件都不变，问 2 分 15 时，第几次相遇？

答：设第 n 次相遇， $(2n-1) * 150 = 10 * 135$ ，算出 n 即可，解得 $n = 5$ 。若 n 为 5.1，代表相遇 5 次，还不到 6 次，则为 5 次；若 $n = 5.9999$ ，还是相遇不到 6 次，相遇 5 次。

3. 已知 T 、 n ，求 S ：两人第五次相遇时，总共经过 2 分 15 秒，问道路长？

答： $9 * S = 10 * 135$ ，解出 $S = 150$ （运用约分）。

【例 1】（2018 联考黑龙江）甲乙两车早上分别同时从 A、B 两地出发驶向对方所在城市，在分别到达对方城市并各自花费 1 小时卸货后，立刻出发以原速返回出发地。甲车的速度为 60 千米/小时，乙车的速度为 40 千米/小时，两地之间相距 480 千米。问两车第二次相遇距离两车早上出发经过了多少个小时？

- A. 13.4
- B. 14.4
- C. 15.4
- D. 16.4

【解析】例 1. 此题为联考的题目。判断题型：两端出发，多次相遇问题，此题有卸货的时间。第二次相遇有两种情况。

（1）第一种情况：在端点的位置相遇，不是同时卸货，到达对方城市卸货。对于甲来说：一次用了 $480/60 = 8$ 小时，加上卸货 1 小时，加上回来的 8 小时，一共用时 $8 + 1 + 8 = 17$ 小时；对于乙来说：一次用了 $480/40 = 12$ 小时，加上卸货的 1 小时，一共 13 小时，二者不存在相遇的过程，故端点相遇不可能。

（2）第二种情况：多次相遇。运用公式， $3 * 480 = (60 + 40) * T$ ，约分，解得

$T=14.4$ ，若选 B 项则错误。因都经历了一小时卸货的过程，故时间为 $14.4+1=15.4$ 。【选 C】

【注意】1. 单次时间一个是 $480/60=8h$ ，一个是 $480/40=12h$ 。甲加上卸货时间则变为 9 小时，乙加上卸货时间则变为 13 小时，一小时为各自的一小时，在总的时间轴上，两个一小时是重叠的。



2. 此题难点在于有卸货时间，不用管在端点相遇，直接运用公式， $3*480=100*T$ ，各自卸货一小时，则加 1。

3. 第二次相遇走了 $3S$ 。

4. 卸货时间不一致：不会这么考查。

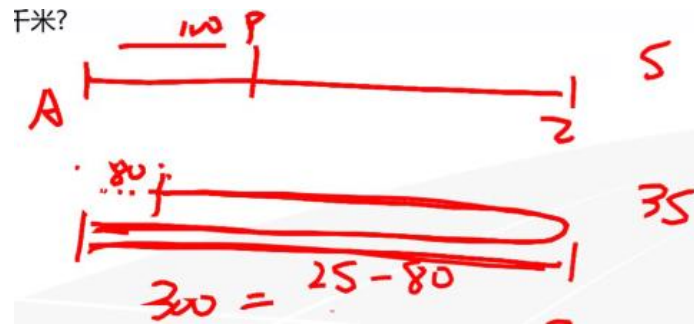
5. 如你到我家送礼，我到你家送礼，只是单纯的走，走了 14.4 ，在这个过程中，额外的有 1 小时来回，在数轴上总共为 1 小时，二者是同时的过程。

6. 如我们两聊天，你和我聊了一小时，我和你聊了一小时，一共聊了 1 小时。

【例 4】(2017 联考四川) 甲车从 A 地，乙车从 B 地同时出发匀速相向行驶，第一次相遇距离 A 地 100 千米。两车继续前进到达对方起点后立即以原速度返回，在距离 A 地 80 千米的位置第二次相遇。则 AB 两地相距多少千米？

- A. 170
- B. 180
- C. 190
- D. 200

【解析】例 4. 第一次相遇走了 $1S$ ，第二次相遇走了 $3S$ ，假设在第一次相遇过程中你走了 $100m$ ，则在第二次相遇中你走了 $300m$ 。对于 $1S$ 中你贡献了 $100m$ ，在 $3S$ 中你贡献了 $300m$ ，路程比为 $1:3$ 。如挣钱，挣 100 元时你挣了 10 元，比例不变，则挣 300 元时你挣了 30 元。因在 $3S$ 中你贡献了 $300m$ ，你距离 A 地为 80，故实际你走了 $2S-80=300$ ，则 $380=2S$ ，解得 $S=190$ 。【选 C】

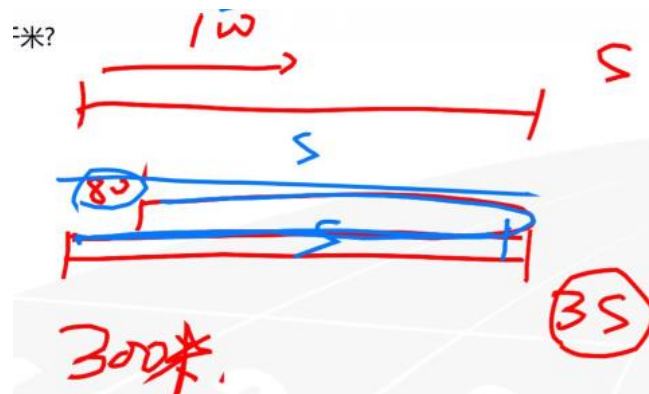


【注意】1. 另一种考法：假设在距离 B 地 110km 的位置第二次相遇。

答：第一次相遇时你走了 100m，在 3S 过程中你走了 300m，距离 B 地 110m 相遇，则 $S+110=300$ ，解得 $S=190$ 。



2. 假设我们总共挣了 S 元，你挣了 100 元，比例不变，3S 时你挣了 300 元。此题中第一次相遇你走了 100，在 3S 过程中，你贡献了 300m。实际走的过程为蓝色部分，距离左边还有 80，因此实际你走了 $2S-80=300$ 。



【例 5】（2018 天津事业单位）环形跑道上，甲乙两人从同一起点向相反方向匀速行走，两人在 5 分钟后相遇，如果甲乙两人都比原来每分钟多走 10 米，那么他们会在 4 分钟后相遇，且甲的速度比乙快 10 米/分钟，那么甲原来的速度为（ ）米/分钟。

A. 35

B. 45

C. 55

D. 65

【解析】例 5. “环形跑道上，甲乙两人从同一起点向相反方向匀速行走”，即相遇过程，相遇路程是 $S_{1圈}$ ；“甲乙两人都比原来每分钟多走 10 米，那么他们会在 4 分钟后相遇”，还是一个相遇过程，相遇路程还是 $S_{1圈}$ 。

方法一：路程一定，速度和时间成反比，即 $v_{原}/v_{现} = (v_{甲}+v_{乙}) / (v_{甲}+v_{乙}+20) = t_{现}/t_{原} = 4/5$ ，把 $(v_{甲}+v_{乙})$ 看成一个整体，则 $(v_{甲}+v_{乙})$ 占 4 份， $(v_{甲}+v_{乙}+20)$ 占 5 份，故 1 份为 20，说明 $v_{甲}+v_{乙}=80$ （4 份）；“甲的速度比乙快 10 米/分钟”，则 $v_{甲}-v_{乙}=10$ ，求得 $v_{甲}=45$ ，对应 B 项。

方法二：设两个人的速度和为 $v_{和}$ ，列式： $v_{原}/v_{现} = v_{和}/(v_{和}+20) = t_{现}/t_{原} = 4/5$ ，整理： $5v_{和} = 4v_{和} + 20 \times 4$ ，求得 $v_{和}=80$ ，“甲的速度比乙快 10 米/分钟”，则 $v_{甲}-v_{乙}=10$ ，求得 $v_{甲}=45$ ，对应 B 项。【选 B】

【答案汇总】1-5: CCDCB

经济问题

【注意】一般来说，考试中的经济问题不难，现在考的最多的是基础经济问题。

【例 1】（2018 天津事业单位）小李在古玩市场购买了一枚古钱币，两年后该古钱币市场价上涨了 60%，好友小王非常喜欢这古钱币，小李以市场的 80% 转让给小王，事后小李发现自己赚了 7000 元，则小李买进时古钱币的价格为（ ）元。

A. 12500

B. 15000

C. 25000

D. 30000

【解析】例 1. 设进价为 x ，“该古钱币市场价上涨了 60%”，则市场价为 $1.6x$ ，“小李以市场的 80% 转让给小王”，则售价为 $1.6x \times 0.8 = 1.28x$ 。利润 = 售价 - 进价，则利润 = $1.28x - x = 0.28x = 7000$ ，求得 $x = 7000 / 0.28$ ，首位商 2，排除 A、B 项；

首位不可能商 3，排除 D 项，对应 C 项。不计算也可以约分， $7000/0.28=7000*100/28=100000/4$ ，结果 25 开头，对应 C 项。【选 C】

【例 2】（2019 招商银行）甲以某价格购进一批药材，等涨价 50%后，以现价八折的价格一次性清仓，扣除成交额 10%的交易费用，发现赚了 4 万。那么，购进这批药材时一共花了多少钱？（ ）

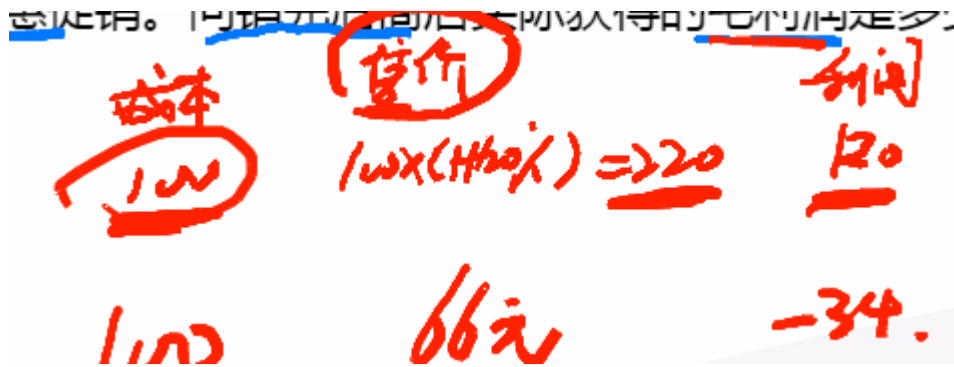
- A. 40
B. 50
C. 60
D. 70

【解析】例 2. 设进价为 x ，“等涨价 50%后，以现价八折的价格一次性清仓”，则定价为 $1.5x$ ；“以现价八折的价格一次性清仓”，则售价为 $1.2x$ ；“扣除成交额 10%的交易费用”，故需要减去售价 10%的交易费，利润=售价-进价，则利润为 $1.2x-x-0.12x=0.08x=4$ 万，求得 $x=50$ ，对应 B 项。【选 B】

【例 3】（2017 河北事业单位）某服装店进了一批羽绒服，按 120%的毛利润定价销售，当售出 70%后，为尽快回笼资金，按定价 3 折优惠促销。问销完后商店实际获得的毛利润是多少？

- A. 48%
B. 72%
C. 73.8%
D. 84%

【解析】例 3. 方法一：需要注意“毛利润”，数量中就是利润率的意思，利润/成本即可，“问销完后商店实际获得的毛利润是多少”，即问利润率为多少。题目中给的是比例，问的是比例，用赋值法，赋值成本为 100，件数为 10 件，“按 120%的毛利润定价销售”，说明售价为 $100*(1+120%)=220$ 元，则利润为 $220-100=120$ 元，对应的件数为 $10*70%=7$ 件。“为尽快回笼资金，按定价 3 折优惠促销”，剩余商品成本还是 100 元，售价为 $220*30%=66$ 元，利润为 $66-100=-34$ 元，对应的件数为 $10-7=3$ 件，利润率=利润/成本= $[120*7+3*(-34)]/1000=(840-102)/1000=73.8%$ ，对应 C 项。



方法二（线段法）：打折前：成本为100、售价为220、利润为120，利润率（毛利率）为120%；打折后：成本为100元、售价为66元，利润为-34元，利润率为-34%。-34%和120%混合，问混合后的利润率，3件的成本是3*100元、7件的成本是7*100，则量之比为3：7，距离和量成反比，距离比为7：3，-34%到120%距离为154%，分成10份，其中1份为15.4%，混合后的利润率为120%-3*15.4%=73.8%，对应C项。【选C】

【注意】关于拓展：线段法的运用非常多，混合利润率、溶液问题、增长率、平均数中都可以用。

1. 利润=利润率*成本，利润率=利润/成本。
2. 盐=浓度*盐水，浓度=盐/盐水。
3. 增长量=增长率*基期量，增长率=增长量/基期量。
4. 总量=平均数*人数，平均数=总量/人数。
5. 重点注意：线段法中距离与量成反比，其中量是分母。利润率中量为成本、溶液问题中量为盐水溶液、增长率中量为基期量、平均数问题中量为人数。
6. 资料分析中，问人数比例，但无任何人数的数据。方法：用混合平均数线段法（已经考过五六次了）。

2012年某市居民人均日常时间利用情况

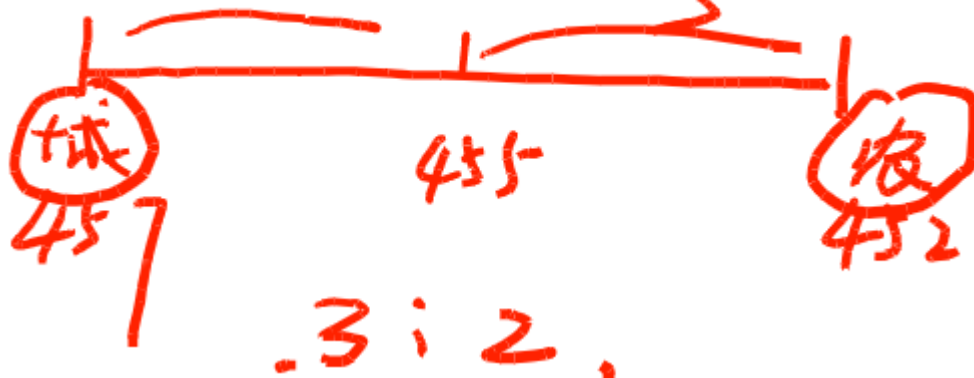
	时间（分钟/天）		
	全市	城镇	农村
工作时间	455	457	452
其中：工作活动		362	293
家庭经营活动		4	89
交通活动		91	70

【拓展】（2013 广东）根据上表，可以推断该市城镇居民与农村居民的人数比是（ ）。

- A. 2: 1
- B. 3: 2
- C. 4: 3
- D. 无法推断

【解析】拓展. 判定题型，问“人数比例”，题目中没有人数相关数据，给出居民人均日常时间利用情况的时间，“人均时长”，即平均数问题，用混合平均数线段法。城镇居民和农村居民的混合，城镇工作时间为 457，农村工作时间为 452，混合之后全市工作时间为 455，求得距离之比为 2: 3，则量之比为 3: 2，平均数的量为人数，故该市城镇居民与农村居民的人数比是 3: 2，对应 B 项。【选 B】

根据上表，可以推断该市城镇居民与农村居民的人数



【答案汇总】1-3: CBC

排列组合

【知识点】排列组合：

1. 排列：与顺序有关。

2. 组合：与顺序无关。

3. 判定标准：从选出的主体当中任意的挑出两个，调换顺序，对结果有影响，与顺序有关（A），对结果无影响，与顺序无关（C）。

4. 例题：

（1）从七个葫芦娃中，任选两个一起去救爷爷，一共多少种选法？

答：7 个里面选 2 个，选大娃、二娃还是二娃、大娃，置换顺序没有差别，用 C，总情况数为 $C(7, 2)$ 。

（2）从七个葫芦娃中，任选两个一起去救爷爷，第一个去探路，第二个去打架。

答：7 个里面选 2 个，选大娃、二娃还是二娃、大娃是有差别的，大娃去探路、二娃去打架和大娃去打架、二娃去探路是不一样的，置换顺序用差别，用 A，总情况数为 $A(7, 2)$ 。

【例 1】（2018 新疆事业单位）某超市打折区有蔬菜 10 种，水果 5 种，肉类 3 种。三类商品的打折价格分别统一为 10 元，20 元和 30 元。小刘身上有 30 元，他打算全部用来买打折商品，且同一种商品不重复购买。问他可以有多少种选择？

A. 173

B. 167

C. 159

D. 150

【解析】例 1. 30 元全部用来买打折商品。（1）只买一类商品：①只买蔬菜：蔬菜是 10 元/种，30 元可以买 3 种，从 10 种中选出 3 种，这 3 种顺序对结果没有影响，用 C， $C(10, 3) = (10 \times 9 \times 8) / (3 \times 2 \times 1) = 120$ 种。②只买水果：水果是 20 元/种，不能用来买水果，凑不了 30 元。③只买肉类：肉类是 30 元/种，从 3 种中选出 1 种， $C(3, 1) = 3$ 种。（2）买两类商品：只能是买一种蔬菜，一种水果，为 $C(10, 1) * C(5, 1) = 50$ 。一共有 $120 + 3 + 50$ ，尾数为 3，对应 A 项。**【选 A】**

【例 2】(2017 河北事业单位) 有若干不同颜色的灯各一盏, 每次可使用一盏、两盏……的灯, 并按一定次序挂在灯杆上表示不同的信号。要表示 212 种不同的信号最少需要几盏灯?

- A. 4
- B. 5
- C. 6
- D. 7

【解析】例 2. 问要表示 212 种不同的信号最少需要多少盏灯, 没法直接求, 可以代入, 问最少, 从 4 盏灯开始代入, (1) 代入 A 项: ①若有 4 盏灯, 只亮 1 盏灯, 有不同颜色的灯, A、B、C、D, 有 4 种情况; ②若亮 2 盏灯, 不同的灯有顺序, 有 $A(4, 2) = 12$ 种; ③亮 3 盏灯, 有 $A(4, 3) = 24$ 种; ④亮 4 盏灯, 有 $A(4, 4) = 24$ 种, 加和后不可能达到 212 种, 排除 A 项。(2) 代入 B 项: ①若有 5 盏灯, 只亮一盏灯时, 有 5 种情况; ②只亮 2 盏灯时, 有 $A(5, 2) = 20$ 种; ③只亮 3 盏灯时, 有 $A(5, 3) = 60$ 种; ④只亮 4 盏灯时, 有 $A(5, 4) = 120$ 种; ⑤5 盏灯全亮时, 有 $A(5, 5) = 120$ 种。加和后能满足 212 种不同信号, 至少需要 5 盏灯。**【选 B】**

【注意】排列组合这样形式的题目, 问最少的情况, 将近 75% 的正确率都是在 A、B 项中。

【例 3】(2018 新疆事业单位) 体重不等的 9 名学生站成一排照相, 要求体重最轻的学生站中间, 按照体重向两侧递增, 共有多少种排法?

- A. 70
- B. 95
- C. 110
- D. 125

【解析】例 3. 方法一: 体重不等的 9 个学生, 中间的这个学生是确定的, 左右两边 4 个人, 涉及到先选人再排序, 选人只是选出人, 8 个里面选 4 个人, 顺序只能是递增的, 只有这 1 种情况, 为 $C(8, 4)$; 剩余 4 个人只能在一边, 而且是按照递增的顺序, 那么总排法 $C(8, 4) = (8 \times 7 \times 6 \times 5) / (4 \times 3 \times 2 \times 1) = 70$ 种。

方法二: 剩余的 8 个人, 分成 $C(8, 4)$ 和 $C(4, 4)$, 两组相同还要除以 2, 再乘以顺序 2, 为 $[C(8, 4) * C(4, 4) / 2] * A(2, 2)$ (要考虑顺序都考虑顺序, 建议理解方法一即可)。**【选 A】**

【注意】无论是最重还是最轻的, 选了 $C(8, 4)$, 另一边就不用管了, 顺序

只能是向两侧递增。

【知识点】1. 捆绑法（相邻）：题目要求一部分主体必须在一起，需要先将要求在一起的部分排列，然后视为一个主体，和其他主体排列。

2. 进一步解释：

(1) 先捆：把相邻的元素捆绑起来，注意内部有无顺序。

(2) 再排：将捆绑后的“胖子”看成一个元素，与其他主体排列。

3. 例：(1) 大学一个寝室四个人，大学室友老大结婚，老二、老三、老四都去了，婚礼结束会合影，老大和他媳妇一定会站在一起，为 $A(2, 2)$ ，看成 1 个元素，然后四个元素全排列，乘以 $A(4, 4)$ 。

(2) 大学室友举办集体婚礼，老大和他媳妇在一起，为 $A(2, 2)$ ，同理，老二和他媳妇在一起，也是 $A(2, 2)$ ，老三和他媳妇也是 $A(2, 2)$ ，老四和他媳妇也是 $A(2, 2)$ 。总共四个“大胖子”，最后乘以 $A(4, 4)$ 。

【例 4】(2017 河北事业单位) 有 5 对情侣相约一起去看电影，买到同一排的 10 张连续电影票，当然，每对情侣必须坐在一起，问一共有多少种安排座位的方法？

A. 3840

B. 384

C. 96

D. 48

【解析】例 4. 要求每对情侣必须坐在一起，每对在一起都是 $A(2, 2)$ ，5 个 $A(2, 2)$ ，看成五个“大胖子”，最后再乘以 $A(5, 5)$ ，结果= $A(5, 5) * A(2, 2) * A(2, 2) * A(2, 2) * A(2, 2) * A(2, 2)$ ，尾数为 0，对应 A 项。【选 A】

【知识点】

1. 同素分堆：M 个相同的苹果分给 N 个小盆友，每人至少分一个，有多少种分法？

2. 方法（插板法）

(1) M 个元素有 M-1 个空位，分 N 堆，需要 N-1 刀。

(2) 空里插刀，至少分一个共有 $C(M-1, N-1)$ 方法。

3. 例：7 个苹果分给 4 个人，7 个苹果 6 个空，分给 4 个人，需要切 3 刀，空里插刀，为 $C(6, 3)$ 。

【例 5】(2019 招商银行) 把 6 个相同颜色的小球分别放置在 4 个抽屉里面，要求每个抽屉里面至少有 1 个小球。那么，一共有多少种放置方法？ ()

- A. 20
- B. 15
- C. 10
- D. 9

【解析】例 5. 同素分堆问题。6 个小球分给 4 个抽屉，出现“至少一个”，6 个小球出现 5 个空，4 个抽屉切 3 刀，则 $C(5, 3) = 10$ ，对应 C 项。【选 C】

【答案汇总】1-5: ABAAC

【例 6】(2018 联考黑龙江) A、B 两地间有三种类型列车运行，其中高速铁路动车组列车每天 6 车次，普通动车组列车每天 5 车次，快速旅客列车每天 4 车次。甲、乙两人要同一天从 A 地出发前往 B 地。假设他们买票前没有互通信息，而且火车票票源充足，问他们买到同一趟列车车票的概率有多大？

- A. 小于 10%
- B. 10%到 20%之间
- C. 20%到 25%之间
- D. 25%到 30%之间

【解析】例 6. 此类题型联考考的多，问同一趟车的概率，总共 15 种情况，概率是 $1/15 = 6.7\%$ ，对应 A 项。有的同学说一个人有 15 种情况，另一个人也有 15 种情况，需要 15×15 ，不需要管，总共 15 种情况，假如甲选 1 种，乙要选相同的，是 $1/15$ ，小于 10%，对应 A 项。【选 A】

【注意】1. 回顾例 3: 确定中间是体重最轻的，前面的人在 8 人里面选 4 人，用 $C(8, 4)$ ，剩下的 4 个人只能站在右边，所以直接用 $C(8, 4)$ 。

2. 本题总共 1~15 种情况，假设甲选第 1 趟，乙和甲选到同一趟车的概率就是 $1/15$ 。

【例 7】(2018 联考黑龙江) 某单位工会组织桥牌比赛，共有 8 人报名，随机组成 4 队，每队 2 人。那么，小王和小李恰好被分在同一队的概率是：

A. $1/7$ B. $1/14$ C. $1/21$ D. $1/28$

【解析】例 7. 小王选了之后不要动，就像上题中甲选了之后不要动，剩下 7 人中选小李的概率是 $1/7$ ，对应 A 项。【选 A】

【注意】1. 以上 2 题是 2018 年联考的题目，不要管顺序，只要二者相同，可以先定下来一个，剩下的一个直接选，不要想的太复杂，记住此类题型，这是最快的解题方法。

2. 识别：出现两者是同一种，或者要求在同一队，问概率可以直接做。

【例 8】（2017 联考黑龙江）某商场搞抽奖促销，限每人只能参与一次，活动规则是：一个纸箱里装有 5 个大小相同的乒乓球，其中 3 个是白色 2 个是红色，参与者从中任意抽出 2 个球，如果两个都是白色可得抵用券 100 元，一白一红可得抵用券 200 元，两个都是红色可得抵用券 400 元。若小李和小林两人分别参加抽奖，那么两人获得抵用券之和不小于 600 元的概率是多少？

A. 0.12

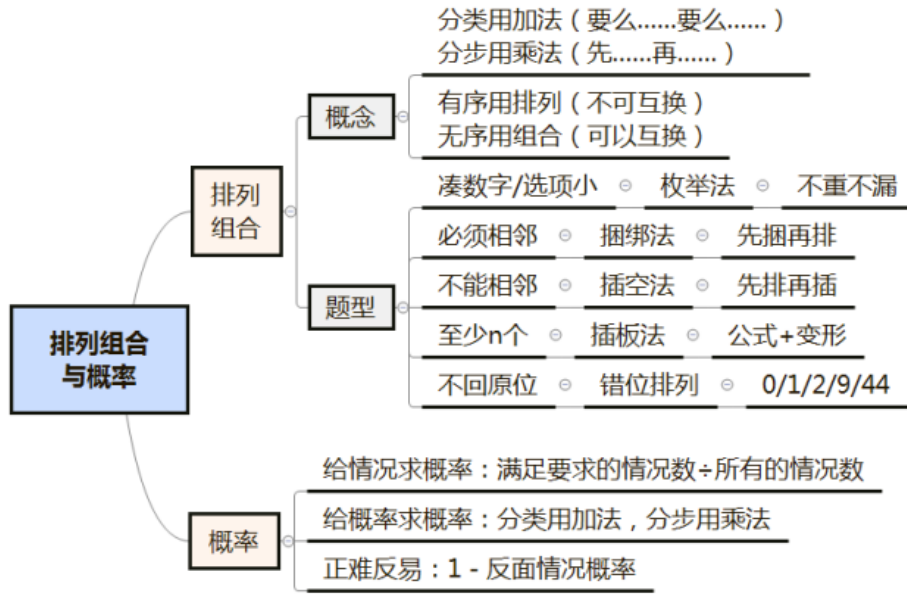
B. 0.22

C. 0.13

D. 0.30

【解析】例 8. 总共有 3 白、2 红的乒乓球，“之和不小于 600”是大于等于 600，是分别抽奖，即两人加和大于 600。(1) 可以两人都是 400，对于小李来说，5 个里面选 2 个，选到 2 个红色是 $C(2,2)/C(5,2)$ ；对于小林，5 个里面选 2 个，选到 2 个红色是 $C(2,2)/C(5,2)$ ，列式： $[C(2,2)/C(5,2)]*[C(2,2)/C(5,2)]=1/100$ ；(2) 可以一人是 400，一人是 200，要么小李是 400，小林是 200；要么小林是 400，小李是 200，两种情况，只需要算一种情况，乘以 2 即可，如果是 400 元抵用券，则是 5 个里面选 2 个，即 $C(2,2)/C(5,2)$ ；200 元抵用券对应 1 白 1 红，即 $[C(3,1)*C(2,1)]/C(5,2)$ ，列式： $[C(2,2)/C(5,2)]*[C(3,1)*C(2,1)/C(5,2)]*2=12/100$ ，相加之和是 $1/100+12/100=13/100=0.13$ ，对应 C 项。【选 C】

【答案汇总】6-8：AAC



【小结】排列组合与概率：

1. 排列组合：

(1) 概念：

- ①分类用加法 (要么.....要么.....)，分步用乘法 (先.....再.....)。
- ②有序用排列 (不可互换)，无序用组合 (可以互换)。

(2) 题型：

- ①凑数字/选项小：枚举法，不重不漏。
- ②必须相邻：捆绑法，先捆再排。
- ③不能相邻：插空法，先排再插。
- ④至少 n 个：插板法，公式+变形。
- ⑤不回原位：错位排列，0、1、2、9、44。

2. 概率：

- (1) 给情况求概率：满足要求的情况数/所有的情况数。
- (2) 给概率求概率：分类用加法，分步用乘法。
- (3) 正难反易：1-反面情况概率。

【注意】1. 数量复习方法：现在距离考试时间还可以，要分模块去做，讲义讲的模块就是考频最高的。

2. 考场数量的做题方法：在套题中应用，在考场最大的问题是没有时间，10

道题，用 10 分钟，做 5 道就是“王者”，其他可以蒙，做刚刚老师讲过的题型。15 道题用 15 分钟做 7~8 道题目，剩下的“蒙”。

3. 知乎上有个问题：从什么时候开始不再是个普通人？

高赞回答是：当我意识到，我只是个普通人的时候。曾经，在生活里挣扎，我们都是无名之辈。后来，我们接受了这现实，但会努力去改变。是啊，世界从来都不讲理，正因为如此，我们才要努力。当我们发现自己与他人的差距，自嘲着自己的不足，但依旧努力着。慢慢的，我们不再普通。亲爱的各位，加油!!!

【答案汇总】 工程问题：1-4：CBDD

行程问题：1-5：CCDCB

经济问题：1-3：CBC

排列组合：1-5：ABAAC；6-8：AAC

遇见不一样的自己

Be your better self