

1. 数量关系部分：9 大问题为高频考点

数量关系分为数字推理和数学运算两部分，共 20 道题(5 道数字推理、10 道数学运算)。数字推理常涉及等差数列、等比数列、幂次数列、质数数列等，数学运算主要是对应用题的分析，考察考生的理解、把握事物间量化关系和解决数量关系问题的技能。高频考点包括：路程问题、价格问题、工作效率问题、浓度问题、概率问题、比例问题、集合问题、排列组合问题、利息问题等。

2. 判断推理部分：图形重组为难点，结论型试题为核心

判断推理部分包括图形推理、定义判断、逻辑判断、类比推理四类，题量较大，一般为 40—45 题，图形推理 5 道左右，定义判断 10 道，逻辑判断 10 道，类比推理 10 道。

图形推理涉及的类型有一组图形、图形类比、九宫图形、图形的重组；逻辑判断大部分为结论型题型，其他题型如削弱型、加强型比例也在慢慢增加，应加强此类试题的练习。此类题型虽然看似很难，但是规极强。

定义判断一般包括单定义辨析和多定义辨析两种题型，且以法律概念为主。在回答多定义判断时，一定要看清题目，把握好定义项、被定义项、定义连项三者之间的对应关系，选准选对。而且近些年的试题在这一部分上难度有所下降，三者之间的关系比较好理顺。

3. 言语理解与表达：主旨题定胜负

言语理解与表达部分，题量很大，每年都在 40 道题左右，其中分值较多的题目都集中在片段阅读部分，而片段阅读部分的分值又都集中于主旨类题上，所以在备考时一定要认真的复习这一部分。这一部分试题给考生的感觉是很模糊，但其实这部分考试是比较好得分的一个环节，因为题干中会提供很多的线索，随着题型框架的锁定，每种题型的解法和规律也会一目了然，所以同数学部分试题相比较易得分，但前提是考生是否能把握到规律所在。

4. 资料分析部分：国家统计局各类图表须会读

一般为五个大题，每题设 5 个问题，资料分析部分各年之间的差别不大，资料分析的材料主要就是文字材料、图形材料、表格材料这三大类，考生按常规思路准备即可。

历年国考及省考都曾出现引用国家统计局相关数据信息出题的情况，所以，各类型图、表考生须提前熟悉，只有认识了图表才能学会应对。

此外，在金融危机的大前提下，省考资料分析题很可能会以金融危机中各类经济指标为统计对象设计试题，所以，考生应对经济领域的相关术语有所了解，比如信贷、工业增加值、GDP 同比、环比、产业增长值增长率等等。这对考生沉淀这部分试题的知识储备有着非常直接和有效地意义。

5. 知觉速度与准确性部分：熟练的掌握试题特点是唯一方法。虽然公务员的试题看上去千变万化，但是应试考试就一定存在规律和技巧，就是矛和盾一样，但是规律是通过的练习和训练才能总结出来的，只有充分的熟悉各种题型的特点才能做到以不变应万变，所以要坚持在规范的题型框架下去练习各种题型，通过同等的大量的训练去培养自己的思维方式、提高自己的反应特点，最终在考试极高的强度下快速的分辨出相应题型和它们的技巧，做到最大胜算。希望各位考生在深入了解国考招考及试题特点上，有针对性的进行复习，一定会取得事半功倍的效果。

数学应用题一直都是考生比较头痛的问题，甚至很多考生会想到放弃。其实该类型的题难度并不是很大，只是做起来就很难同时保证速度和准确率，因此掌握一定的方法就显得尤为重要。要想解答好数学应用题必须应用题各种题型搞清楚，了解了各种题型，我们还要清楚解题思路方法，寻找解题捷径，在最短的时间内，高质量的完成题目。

数学应用题主要有以下几种应用题型：一、浓度问题；二、植树问题；三、行程问题；四、年龄问题；五、流水问题；六、工程问题；七、比例分配问题；八、利润问题等。下面让我们再次重温一下这些经典的数学运算应用题型。

一、浓度问题

【例题】浓度为 70% 的酒精溶液 100 克与浓度为 20% 的酒精溶液 400 克混合后得到的酒精溶液的浓度是

；.

多少？（ ）

A. 30 % B. 32 % C. 40 % D. 45 %

【解析】A. 100 克 70% 的酒精溶液中含酒精 $100 \times 70\% = 70$ 克；

400 克 20% 的酒精溶液中含酒精 $400 \times 20\% = 80$ 克；

混合后的酒精溶液中含酒精的量 $= 70 + 80 = 150$ 克；

混合后的酒精溶液的总重量 $= 100 + 400 = 500$ 克；

混合后的酒精溶液的浓度 $= 150 / 500 \times 100\% = 30\%$ ，选择 A。

二、植树问题

【例题】在圆形的花坛周围植树，已知周长为 50 米，如果每隔 5 米种一棵树的话，一共可以种多少棵？（ ）

A. 9 B. 10 C. 11 D. 12

【解析】B. 此题是完全封闭的圆形上标点，其数量容易想到，即一个线段围成一个封闭的几何图形的话，其中的起点与终点重叠在一起，即比原来少了一个点，在未封闭的图形种的点的数量是比分段比例多一个，比如 ns 米的线段，在每段 s 米点一个点，那么一共有 $n+1$ 个点，这与图形的形状是没关系的。在解这一类型的题时，只要注意一下有没有封闭，然后的具体计算就比较简单了。选择 B。

三、路程问题

【例题】一艘轮船从河的上游甲港顺流到达下游的丙港，然后调头逆流向上到达中游的乙港，共用了 12 小时。已知这条轮船的顺流速度是逆流速度的 2 倍，水流速度是每小时 2 千米，从甲港到乙港相距 18 千米。则甲、丙两港间的距离为（ ）

A. 44 千米 B. 48 千米 C. 30 千米 D. 36 千米

【解析】A. 顺流速度 - 逆流速度 $= 2 \times$ 水流速度，又顺流速度 $= 2 \times$ 逆流速度，可知顺流速度 $= 4 \times$ 水流速度 $= 8$ 千米/时，逆流速度 $= 2 \times$ 水流速度 $= 4$ 千米/时。设甲、丙两港间距离为 X 千米，可列方程 $X \div 8 + (X - 18) \div 4 = 12$ 解得 $X = 44$ 选择 A。

四、年龄问题

【例题】爸爸、哥哥、妹妹现在的年龄和是 64 岁。当爸爸的年龄是哥哥的 3 倍时，妹妹是 9 岁；当哥哥的年龄是妹妹的 2 倍时，爸爸 34 岁。现在爸爸的年龄是多少岁？（ ）

A. 34 B. 39 C. 40 D. 42

【解析】C. 代入法解答此题：A 项，爸爸 34 岁时，哥哥的年龄是妹妹年龄的 2 倍，二人的年龄和为 $64 - 34 = 30$ ，则哥哥 20 岁时，妹妹 10 岁，验证，妹妹 9 岁时，哥哥 19 岁，爸爸年龄是 33 岁，爸爸年龄不是哥哥的 3 倍，排除 A 项。理可排除 B、D 两项。选择 C。

五、流水问题

【例题】一只轮船在 208 千米长的水路中航行。顺水用 8 小时，逆水用 13 小时。求船在静水中的速度及水流的速度。

A. 4km/h B. 5km/h C. 6km/h D. 7km/h

【解析】B

此船顺水航行的速度是： $208 \div 8 = 26$ （千米/小时）

此船逆水航行的速度是： $208 \div 13 = 16$ （千米/小时）

由公式船速 $= (\text{顺水速度} + \text{逆水速度}) \div 2$ ，可求出此船在静水中的速度是：

$(26 + 16) \div 2 = 21$ （千米/小时）

由公式水速 $= (\text{顺水速度} - \text{逆水速度}) \div 2$ ，可求出水流的速度是：

$(26 - 16) \div 2 = 5$ （千米/小时） 选择 B。

六、工程问题

【例题】有甲、乙两项工程，现在分别由 A、B 两个施工队完成。在晴天，A 施工队完成任务要 12 天，B 施工队完成要 15 天，在雨天，A 施工队的工作效率下降 50%，B 施工队的工作效率要下降 25%。最后两施工队同时开工并完成这两项工程。则在施工的日子里，晴天有（ ）

A. 6 B. 8 C. 9 D. 10

【解析】A. 此类问题传统解法可列方程求解。设晴天 X 天，雨天 Y 天，得出方程式：

∴

$X/12+Y/(12\times 2)=X/15+Y/(15\times 4/3)$ 结果 $X/Y=1/2$ ，即晴天为 12/2 答案选 A。

七、比例问题

【例题】一所学校一、二、三年级学生总人数 450 人，三个年级的学生比例为 2：3：4，问学生人数最多的年级有多少人？

A.100 B.150 C.200 D.250

【解析】C。解答这种题时，可以把总人数看做包括了 $2+3+4=9$ 份，其中一年级占九份中的两份，二年级占三份，三年级占四份，因此，人数最多的是三年级，其占总人数的 $4/9$ ，所以答案是 200 人。选 C。

八、利润问题

【例题】某商品按定价出售，每个可以获得 45 元的利润，现在按定价的八五折出售 8 个，按定价每个减价 35 元出售 12 个，所能获得的利润一样。这种商品每个定价多少元？

A.100 B.120 C.180 D.200

【答案及解析】D。每个减价 35 元出售可获得利润 $(45-35)\times 12=120$ 元，则如按八五折出售的话，每件商品可获得利润 $120\div 8=15$ 元，少获得 $45-15=30$ 元，故每个定价为 $30\div (1-85\%)=200$ 元。

以上是数学运算里的几种主要的应用题型，也是在每年的行测考试中都会出现的题型。

【网络综合 - 公务员考试试题】：

浓度问题就是指溶液的浓度变化问题。解决浓度问题，我们首先要了解溶液、溶剂、溶质和浓度的关系，根据溶液浓度的前后变化解决问题。

溶度问题包括以下几种基本题型：

1、溶剂的增加或减少引起浓度变化。面对这种问题，不论溶剂增加或减少，溶质是始终不变的，据此便可解题。

2、溶质的增加引起浓度变化。面对这种问题，溶质和浓度都增大了，但溶剂是不变的，据此便可解题。

3、两种或几种不同溶度的溶液配比问题。面对这种问题，要抓住混合前各溶液的溶质和与混合后溶液的溶质质量相等，据此便可解题。

溶质、溶剂、溶液和浓度具有如下基本关系式：

溶液的质量=溶质的质量+溶剂的质量

浓度=溶质质量 / 溶液质量

溶液质量=溶质质量 / 浓度

溶质质量=溶液质量 × 浓度

下面是联创世华专家组为各位考生精解的两道例题，请大家认真学习：

【例题 1】甲容器中有浓度为 4% 的盐水 250 克，乙容器中有某种浓度的盐水若干克。现从乙中取出 750 克盐水，放入甲容器中混合成浓度为 8% 的盐水。问乙容器中的盐水浓度约是多少？()

A. 9.78% B. 10.14% C. 9.33% D. 11.27%

【答案及解析】C。这是一道传统的不同浓度溶液混合产生新浓度溶液的问题。解此类题传统的方法就是根据混合前后的各溶液的溶质、溶剂的变化，然后按照解浓度问题公式求解就可。

解：甲容器中盐水溶液中含盐量 $=250\times 4\%=10$ 克；

混合后的盐水溶液的总重量 $=250+750=1000$ 克；

混合后的盐水溶液中含盐量 $=1000\times 8\%=80$ 克；

乙容器中盐水溶液中含盐量 $=80-10=70$ 克；

乙容器中盐水溶液的浓度 $=(70/750)\times 100\%\approx 9.33\%$ 。选择 C。

【例题 2】浓度为 70% 的酒精溶液 100 克与浓度为 20% 的酒精溶液 400 克混合后得到的酒精溶液的浓度是多少？()

A. 30% B. 32% C. 40% D. 45%

【答案及解析】A。解法一：这道题我们依旧可以按照传统的公式法来解：

100 克 70% 的酒精溶液中含酒精 $100\times 70\%=70$ 克；

400 克 20% 的酒精溶液中含酒精 $400\times 20\%=80$ 克；

混合后的酒精溶液中含酒精的量 $=70+80=150$ 克；

；.

混合后的酒精溶液的总重量=100+400=500 克;混合后的酒精溶液的浓度=150/500×100%=30%，选择 A。
然而在行测考试中我们必须保证做题效率。下面我们来看一下这道题的比较简单算法。

解法二：十字相乘法：混合后酒精溶液的浓度为 X% 运用十字交叉法：

溶液 I 70 X-20 100

X

溶液 II 20 70-X 400

因此 x=30 此时，我们可以采用带入法，把答案选项带入，结果就会一目了然。选 A。

联创世华专家点评：在解决浓度问题时，十字交叉法的应用可以帮助考生，准确迅速的求出问题的答案。
因此我们必须掌握这种方法。

十字相乘法在溶液问题中的应用 一种溶液浓度取值为 A,另一种溶液浓度取值为 B.混合后浓度为 C。(C-B)：(A-C)就是求取值为 A的溶液质量与浓度为 B的溶液质量的比例。计算过程可以抽象为：

A. ……C-B

…C

B……A-C

这就是所谓的十字相乘法。

【例题 3】在浓度为 40%的酒精中加入 4 千克水，浓度变为 30%，再加入 M 千克纯酒精，浓度变为 50%，则 M 为多少千克?D(2009 江西)

A. 8 B.12 C.4.6 D.6.4

【解答】D。

解法一：方程法。设原有溶液 x 千克， ，解得 M=6.4 千克。

解法二：十字相乘法。第一次混合，相当于浓度为 40%与 0 的溶液混合。

40 30

30

0 10

所以 40%的酒精与水的比例为 30：10=3：1。水 4 千克，40%的酒精 12 千克，混合后共 16 千克。

第二次混合，相当于浓度为 30%与 100%的溶液混合。

30 50

50

100 20

所以 30%的酒精与纯酒精的比例为 50：20=5：2，即 16：M=5 2，M=6.4 千克

浓度问题是数学运算中一种比较常见的题型，希望大家解此次类题时能掌握其中的要点，做到灵活运用。
无论是传统的公式法还是灵活的十字交叉法，我们都要掌握，从而在做题中快速分析出最合适你的解题方法。做到既快又准下面是专家组为大家精选十道有关浓度问题的练习题。希望大家认真做题，掌握方法。

1、现有浓度为 20%的糖水 300 克，要把它变为浓度为 40%的糖水，需要加糖多少克?()

A. 80g B.90g C.100g D.120g

2、在浓度为 40%的酒精溶液中加入 5 千克水，浓度变为 30%，再加入多少千克酒精，浓度变为 50%?()

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

3、甲乙两只装有糖水的桶，甲桶有糖水 60 千克，含糖率为 4%，乙桶有糖水 40 千克，含糖率为 20%，两桶互相交换多少千克才能使两桶水的含糖率相等.()

A. 21kg B.22kg C.23kg D.24kg

4、取甲种硫酸 300 克和乙种硫酸 250 克，再加水 200 克，可混合成浓度为 50%的硫酸;而取甲种硫酸 200 克和乙种硫酸 150 克，再加上纯硫酸 200 克，可混合成浓度为 80%的硫酸。那么，甲、乙两种硫酸的浓度各是多少?()

A. 75%，60% B.68%，63% C.71%，73% D.59%，65%

∴

5、两个要同的瓶子装满酒精溶液，一个瓶子中酒精与水的体积比是 3:1，另一个瓶子中酒精与水的体积比是 4:1，若把两瓶酒精溶液混合，则混合后的酒精和水的体积之比是多少?()

A. 31:9 B. 7:2 C. 31:40 D. 20:11

6、现有一种预防禽流感药物配置成的甲、乙两种不同浓度的消毒溶液。若从甲中取 2100 克，乙中取 700 克混合而成的消毒溶液的浓度为 3%，若从甲中取 900 克，乙中取 2700 克，则混合而成的消毒溶液的浓度为 5%，则甲、乙两种消毒溶液的浓度分别为()

A. 3%，6% B. 3%，4% C. 2%，6% D. 4%，6%

7、一容器内有浓度为 25%的糖水，若再加入 20 千克水，则糖水的浓度变为 15%，问这个容器内原来含糖多少千克?()

A. 7kg B. 7.5kg C. 8kg D. 8.5kg

8、甲、乙两只装满硫酸溶液的容器，甲容器中装有浓度为 8%的硫酸溶液 600 千克，乙容器中装有浓度为 40%的硫酸溶液 400 千克. 各取多少千克分别放入对方容器中，才能使这两个容器中的硫酸溶液的浓度一样?()

A. 240kg B. 250kg C. 260kg D. 270kg

9、现有浓度为 10%的盐水 20 千克，再加入多少千克浓度为 30%的盐水，可以得到浓度为 22%的盐水?()

A. 26g B. 28 C. 30kg D. 31kg

10、有若干千克 4%的盐水，蒸发了一些水分后变成了 10%的盐水，在加 300 克 4%的盐水，混合后变成 6.4%的盐水，问最初的盐水是多少克?

A. 480g B. 490g C. 500g D. 520g

答案：CCDAA CBACC

余数问题解题思路 以真题为例

数学运算中余数问题侧重考查考生的逐步分析能力。在解答余数问题时需要考生充分利用相关知识点排除不可能的情形，这需要考生具备比较高的分析能力。

【例 1】一个两位数除以一个一位数，商仍是两位数，余数是 8。问被除数，除数，商，余数之和是多少()

A. 98 B. 107 C. 114 D. 125

【解答】余数是 8，而除数应该大于余数，结合除数是一位数，知除数为 9

商是两位数，结合被除数也是两位数，则可知商只能是 10(否则若商不小于 11，则被除数大于 $9 \times 11 + 8 = 107$)

由此出发知被除数为 $9 \times 10 + 8 = 98$

于是四个数的和为 $98 + 9 + 10 + 8 = 125$

【点评】余数问题侧重考查考生的逐步分析能力。在解答余数问题时需要考生充分利用相关知识点排除不可能的情形，这需要考生具备比较高的分析能力。这是一种比较高的能力要求，是考试中能力考查的要求之一，见下例。

【例 1】用六位数字表示日期，如 980716 表示 1998 年 7 月 16 日，如用这种方法表示 2009 年的日期，则全年中六个数字都不相同的日期有多少个?()

A. 12 B. 29 C. 0 D. 1

【解答】

假设 2009 年 AB 月 CD 日，满足要求，它可以简写成 09ABCD

由于月份当中不能有 0，所以不能是 01-10 月，而 11 月有两个 1，也应该排除

于是：AB = 12

此时：原时刻可以简写成 0912CD

由于已经出现了 0、1、2，所以肯定不是 01-30 号，而 31 号里又有 1 了，排除

综上：无解。故满足题目要求的日期为 0 个。

一.a 与 b 的和除以 c 的余数，等于 a，b 分别除以 c 的余数之和（或这个和除以 c 的余数）。例如，23，

∴

16 除以 5 的余数分别是 3 和 1，所以 $(23+16)$ 除以 5 的余数等于 $3+1=4$ 。注意：当余数之和大于除数时，所求余数等于余数之和再除以 c 的余数。例如，23，19 除以 5 的余数分别是 3 和 4，所以 $(23+19)$ 除以 5 的余数等于 $(3+4)$ 除以 5 的余数。

1. 号码分别是 101，126，173，193 的 4 个运动员进行乒乓球比赛，规定每两人比赛的盘数是他们号码的和被 3 除所得的余数。那么打球最多的运动员打了多少盘？

解：101 除 3 余 2，126 除 3 余 0，173 除 3 余 2，193 除 3 余 1

101：2+0，2+2，2+1 分别除 3 余数是 $2+1+0=3$ （盘）

126：0+2，0+2，0+1，分别除 3 余数是 $2+2+1=5$ （盘）

173：2+2，2+0，2+1，分别除 3 余数是 $1+2+0=3$ （盘）

193：1+2，1+0，1+2，分别除 3 余数是 $0+1+0=1$ （盘）

2. 有一个整数，用它去除 70，110，160 得到的三个余数之和是 50。求这个数。

分析与解：先由题目条件，求出这个数的大致范围。因为 $50 \div 3 = 16 \cdots 2$ ，所以三个余数中至少有一个大于 16，推知除数大于 16。由三个余数之和是 50 知，除数不应大于 70，所以除数在 17~70 之间。

由题意知 $(7+110+160)-50=290$ 应能被这个数整除。将 290 分解质因数，得到 $290=2 \times 5 \times 29$ ，290 在 17~70 之间的约数有 29 和 58。

因为 $110 \div 58 = 1 \cdots 52 > 50$ ，所以 58 不合题意。所求整数是 29。

二. a 与 b 的乘积除以 c 的余数，等于 a ， b 分别除以 c 的余数之积（或这个积除以 c 的余数）。例如，23，16 除以 5 的余数分别是 3 和 1，所以 (23×16) 除以 5 的余数等于 $3 \times 1 = 3$ 。注意：当余数之积大于除数时，所求余数等于余数之积再除以 c 的余数。例如，23，19 除以 5 的余数分别是 3 和 4，所以 (23×19) 除以 5 的余数等于 (3×4) 除以 5 的余数。（感觉这个在求尾数之类的问题当中用的比较多..）

1. 算式 $7+7 \times 7 + \cdots + 7 \times 7 \times \cdots \times 7$ （1990 个 7）计算结果的末两位数字是多少？

解：1 个 7 是 7，2 个 7 相乘末两位是 49，3 个 7 相乘末两位是 43，4 个 7 相乘末两位是 01，5、6、7、8 个 7 相乘两位又是 07，49，43，01。把 4 个加数分成 1 组，末两位的和是 $7+49+43+1=100$ ，末两位是 0。1990/4 余 2，所以和的末两位是 $7+49=56$ 。

2. 甲、乙两个代表团乘车去参观，每辆车可乘 36 人。两代表团坐满若干辆车后，甲代表团余下的 11 人与乙代表团余下的成员正好又坐满一辆车。参观完，甲代表团的每个成员与乙代表团的每个成员两两合拍一张照片留念。如果每个胶卷可拍 36 张照片，那么拍完最后一张照片后，相机里的胶卷还可拍几张照片？

分析与解：甲代表团坐满若干辆车后余 11 人，说明甲代表团的人数（简称甲数）除以 36 余 11；两代表团余下的人正好坐满一辆车，说明表团余 $36-11=25$ （人），即表团的人数（简称乙数）除以 36 余 25；甲代表团的每个成员与乙代表团的每个成员两两合拍一张照片，共要拍“甲数 $\times$ 乙数”张照片，因为每个胶卷拍 36 张，所以最后一个胶卷拍的张数，等于“甲数 $\times$ 乙数”除以 36 的余数。

因为甲数除以 36 余 11，乙数除以 36 余 25，所以“甲数 $\times$ 乙数”除以 36 的余数等于 11×25 除以 36 的余数。
 $(11 \times 25) \div 36 = 7 \cdots 23$ ，

即最后一个胶卷拍了 23 张，还可拍 $36-23=13$ （张）。

星期、日期问题

星期、日期问题在国家公务员考试中考查的并不是很多，仅在 2005 年国家公务员考试时有所考查。在星期、日期问题中，主要考查两种题型，其他新型题型都是在这两种题型基础上演变而来的。详见下文：

题型一：已知某年月日为星期几，求另一年月日为星期几。

解题方案：如果日期的某月某日是相同的，则只需要考虑中间所间隔的年份即可。此时通用的解决口诀是“一年就是 1，闰日再加 1”也就是过 1 年当做 1 天计算即可，在中间时间段中如果出现一个闰日，就再加上 1 天，然后求解是星期几就可以了。

如果某月某日是不同的，则先求相同的某年月日是星期几，然后再在该年中的不同日期之间进行转化。举个例子，知道 2008 年 8 月 8 日是星期五，往求 2010 年 10 月 10 日是星期几。则只需先求出 2010 年 8 月 8 日是星期日，再推出 2010 年 10 月 10 日的星期即可。

题型二：给出今天的之前（或之后）某些天是星期几，然后往求另外的某天是星期几。

解题方案：这类题型与上类题型的不同之处，在于不再涉及年月日，单纯的考查不同日期之间的间隔

∴

天数，这个间隔天数是通过之前之后*天来进行表述的。解决的方法是画出中间走动的曲线，然后从已知星期几的那天开始，依次加减天数至目标日即可，加减的原则是“左减右加”，也即向过去移动时用减法，向将来移动时用加法。

对于星期日期问题，要增加难度，往往是利用一些默认的常识，让考生自己判断初始日期。

例如：已知某年二月份有 5 个星期五

这个条件，就是利用 2 月份平年为 28 天，不论星期几都只有 4 个，因此该月必然是闰年的 2 月，也即 29 天，并且 2 月 29 日是星期五。这样就确定初始日期了。

在星期日期问题中，凡是要求星期几，其核心就在于“过 7 天与不过是一样的”，所以直接划掉天数中 7 的倍数即可。

余数相关问题

在国家公务员考试中，余数相关问题主要考查两类问题：一类是基本余数问题，一类是同余问题。

这两类问题的区别之处在于有无“商”的出现，也即如果题目涉及到商，则属于基本余数问题，如果不涉及到商，则是同余问题。

基本余数问题的考查点集中在基本恒等式：被除数=除数*商+余数

基本余数问题的常规解答方式是根据题目条件及基本恒等式列出方程组并求解即可。

而在基本余数问题中的常用技巧是被除数大于商与余数的乘积，并且将恒等式右侧的余数移到左侧时，可得到整除结论：被除数减去余数能够被商或除数整除。

同余问题的题目通常表述为类似于

“一个数除以 9 余 1，除以 8 余 1，除以 7 余 1”这种形式。

这种问题通常的求解是先根据题目条件写出被除数的表达式，然后根据题目的限定条件进行具体求解。

写出表达形式的方法通常是根据口诀“余同取余，和同加和，差同减差，公倍数做周期”

对于一般的情形，考试中一般不会涉及，考生并不需要记住中国剩余定理。

如果同余问题中，待求量为某个符合要求的被除数，则通常只需代入验证即可。

路程问题

这类问题分为相遇问题、追及问题、流水问题

相遇问题要把握的核心是“速度和”的问题，即 A、B 两者所走的路程和等于速度和*相遇时间；追及问题要把握的核心是“速度差”的问题，即 A 走的路程减去 B 走的路程等于速度差*追及时间；流水问题，为节省空间只需记住以下结论：船速=（顺水速度+逆水速度）除以 2，水速=（顺水速度-逆水速度）除以 2。当然题目不会单纯明显的考你相遇、追及、流水问题，存在许多变形。

姐弟俩出游，弟弟先走一步，每分钟走 40 米，走了 80 米后姐姐去追他。姐姐每分钟走 60 米，姐姐带的小狗每分钟跑 150 米。小狗追上了弟弟又转去找姐姐，碰上了姐姐又转去追弟弟，这样跑来跑去，直到姐弟相遇小狗才停下来。问小狗共跑了多少米？

A.600 米 B.800 米

C.1 200 米 D.1 600 米

答案：A 设 x 分钟后相遇，则 $40x+80=60x$ 。则 $x=4$ 。

因小狗的速度为 150 米/分钟，故小狗的行程为 $150 \times 4=600$ ，故 A 正确

路程问题

主要公式是 $s=v*t$ 和 $t=s/v$

路程问题(追及问题)

例 1. 东西两镇相距 240 米，一辆客车上午 8 时从东镇开往西镇，一辆货车上午 9 时从西镇开往东镇，到中午 12 点，两车恰好在两镇间的中点相遇。如果两车都从上午 8 时由两地相向开出，速度不变，到上午 10 时，两车还相距多少米？（ ） A. 80 B. 110 C. 90 D. 100

求 s

需要 v 和 t

∴

$s-(v_1+v_2)*2$

例 2. 某学校操场的一条环形跑道长 400 米，甲练习长跑，平均每分钟跑 250 米；乙练习自行车，平均每分钟跑 550 米，那么两人同时同地同向而行，经过 x 分钟第一次相遇，若两人同时同地反向而行，经过 y 分钟第一次相遇，则下列说法正确的是（ ）

- A. $x-y=1$ B. $y-x=5/6$ C. $y-x=1$ D. $x-y=5/6$

$x=400/(v_1-v_2)$

$y=400/(v_1+v_2)$

例 3. 甲、乙、丙三人沿着 400 米环形跑道进行 800 米跑比赛，当甲跑 1 圈时，乙比甲多跑 $1/7$ 圈，丙比甲少跑 $1/7$ 圈。如果他们各自跑步的速度始终不变，那么，当乙到达终点时，甲在丙前面（ ）

- A. 85 米 B. 90 米 C. 100 米 D. 105 米

看成时间为 $1/7$ 分；

$V_1=28$

$V_2=28+4=32$;

$V_3=28-4=24$;

$T=8/32=1/4$;

$S=(v_1-v_2)/4=1$;

例 4. 一艘每小时航行 25 公里的客轮，在水速每小时 3 公里的水面上顺水行驶，行完 140 公里需几个小时？

- A.8 B.7 C.6 D.5

$140/28=5$

例 5. 两列对开的列车相遇，第一列车的车速为 10 米 / 秒，第二列车的车速为 12.5 米 / 秒，第二列车上的旅客发现第一列车在旁边开过时共用了 6 秒，则第一列车的长度为多少米？（ ）

- A. 60 米 B. 75 米 C. 80 米 D. 135 米

$(10+12.5)6$

例 6 商场的自动扶梯以匀速由下往上行驶，两个孩子嫌扶梯走得太慢，于是在行驶的扶梯上，男孩每秒钟向上走 2 个梯级，女孩每 2 秒钟向上走 3 个梯级。结果男孩用 40 秒钟到达，女孩用 50 秒钟到达。则当该扶梯静止时，可看到的扶梯梯级有（ ）. 4:5

- A. 80 级 B. 100 级 C. 120 级 D. 140 级

路程问题分为相遇问题、追及问题和流水问题。流水问题我们会在以后单独解析。这里我们先一起来探讨和学习相遇和行程问题。

相遇问题要把握的核心是“速度和”的问题，即 A、B 两者所走的路程和等于速度和 $\times$ 相遇时间。

追及问题要把握的核心是“速度差”的问题，即 A 走的路程减去 B 走的路程等于速度差 $\times$ 追及时间。

应用公式：速度和 $\times$ 相遇时间 = 相遇（相离）路程

速度差 $\times$ 追及时间 = 路程差

下面是专家组为各位考生精解的四道例题，请大家认真学习：

【例 1】甲、乙二人同时从相距 60 千米的两地同时相向而行，6 小时相遇。如果二人每小时各多行 1 千米，那么他们相遇的地点距前次相遇点 1 千米。又知甲的速度比乙的速度快，乙原来的速度为（ ）

- A.3 千米/时 B.4 千米/时 C.5 千米/时 D.6 千米/时

【答案】B。

【解析】这是一道典型的相遇问题。方法一：原来两人速度和为 $60 \div 6 = 10$ 千米/时，现在两人相遇时间为 $60 \div (10+2) = 5$ 小时，采用方程法：设原来乙的速度为 X 千米/时，因乙的速度较慢，则 $5(X+1) = 6X+1$ ，解得 $X=4$ 。注意：在解决这种问题的时候一定要先判断谁的速度快，头脑反应要灵活，时刻谨记速度和和速度差的问题。

方法 2：提速后 5 小时比原来的 6 小时多走了 5 千米，比原来的 6 小时多走了 1 千米，可知原来 1 小时刚好走了 $5-1=4$ 千米。

【例 2】一条长 400 米的环形跑道，欣欣在练习骑自行车，他每分钟行 560 米，彬彬在练长跑，他每分钟跑 240 米，两人同时从同地同向出发，经过多少分钟两人可以相遇？

∴

A. 1min B.1.25min C.1.5min D.2min

【答案】B。

【解析】这是一道环形追及问题，追上时跑得快的人恰好比跑得慢的多跑一圈（即多跑 400 米），根据追及问题基本关系式就可求出时间了即 $400 \div (560 - 240) = 400 \div 320 = 1.25$ （分）

专家点评：相遇问题和追击问题又分为直线和封闭线路两类。直线上的相遇与追及问题比较简单，而封闭环形的相遇与追及问题是近几年考察较多的题型。解决这类问题关键是要掌握从同时出发到下次追及的路程恰是一周长度，并弄清速度、时间、路程之间的关系。

【例 3】甲、乙两人联系跑步，若让乙先跑 12 米，则甲经 6 秒追上乙，若乙比甲先跑 2 秒，则甲要 5 秒追上乙，如果乙先跑 9 秒，甲再追乙，那么 10 秒后，两人相距多少米？

A.15 B.20 C.25 D.30

【答案】C。

【解析】甲乙的速度差为 $12 \div 6 = 2\text{m/s}$ ，则乙的速度为 $2 \times 5 \div 2 = 5\text{m/s}$ ，如果乙先跑 9 秒，甲再追乙，那么 10 秒后，两人相距 $5 \times 9 - 2 \times 10 = 25\text{m}$

【例 4】一条电车线路的起点站和终点站分别是甲站和乙站，每隔 5 分钟有一辆电车从甲站发出开往乙站，全程要走 15 分钟。有一个人从乙站出发沿电车线路骑车前往甲站。他出发的时候，恰好有一辆电车到达乙站。在路上他又遇到了 10 辆迎面开来的电车。到达甲站时，恰好又有一辆电车从甲站开出。问他从乙站到甲站用了（ ）分钟。

A.41 B.40 C.42 D.43

【答案】B。

【解析】骑车人一共看到 12 辆车，他出发时看到的是 15 分钟前发的车，此时第 4 辆车正从甲发出。骑车中，甲站发出第 4 到第 12 辆车，共 9 辆，有 8 个 5 分钟的间隔，时间是 $5 \times 8 = 40$ （分钟）。

专家点评：例三和例四中的行程问题比较复杂，难解。行程问题是数学运算里较难的一种题型。这类题型千变万化，比较复杂，计算也比较困难。因此考生在遇到这类题型时一定要学会灵活变通，如果这道题是比较传统易解得，我们要把握住。如果是很复杂，无从入手，那么就要学会放弃。谨记不能在这类题上浪费过多宝贵的时间。

行程问题这类题型着实复杂且变化较多。专家建议考生们在做题时要分析此类题的难易程度，学会放弃。当然我们也不能在没做题之前就选择放弃。如果这类题是传统的不复杂的，常见的，我们就要把握住。

下面是专家组为大家精选 5 道有关行程问题的练习题。希望大家认真做题，掌握方法。

1、一艘轮船从河的上游甲港顺流到达下游的丙港，然后调头逆流向上到达中游的乙港，共用了 12 小时。已知这条轮船的顺流速度是逆流速度的 2 倍，水流速度是每小时 2 千米，从甲港到乙港相距 18 千米。则甲、丙两港间的距离为（ ）

A.44 千米 B.48 千米 C.30 千米 D.36 千米

2、甲、乙两人联系跑步，若让乙先跑 12 米，则甲经 6 秒追上乙，若乙比甲先跑 2 秒，则甲要 5 秒追上乙，如果乙先跑 9 秒，甲再追乙，那么 10 秒后，两人相距多少米？

A.15 B.20 C.25 D.30

3、甲、乙两地相距 6 千米，某人从甲地步行去乙地，前一半时间平均每分钟行 80 米，后一半时间平均每分钟行 70 米。问他走后半路程用了（ ）分钟。

A.43 B.48.5 C.42.5 D.44

4、甲、乙两车从 A、B 两地同时出发，相向而行，如果甲车提前一段时间出发，那么两车将提前 30 分相遇。已知甲车速度是 60 千米/时，乙车速度是 40 千米/时，那么，甲车提前了多少分出发（ ）分钟。

A. 30 B. 40 C. 50 D. 60

5、某校下午 2 点整派车去某厂接劳模作报告，往返需 1 小时。该劳模在下午 1 点就离厂步行向学校走来，途中遇到接他的车，便坐上车去学校，于下午 2 点 30 分到达。问汽车的速度是劳模步行速度的（ ）倍。

A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

答案：1-5 ACCCA

；.

1、【答案及解析】A。顺流速度-逆流速度=2×水流速度，又顺流速度=2×逆流速度，可知顺流速度=4×水流速度=8千米/时，逆流速度=2×水流速度=4千米/时。设甲、丙两港间距离为X千米，可列方程 $X \div 8 + (X-18) \div 4 = 12$ 解得 $X=44$

2、【答案及解析】C。甲乙的速度差为 $12/6=2$ 米/秒，则乙的速度为 $2 \times 5/2=5$ 米/秒，如果乙先跑9秒，甲再追乙，那么10秒后，两人相距 $5 \times 9 - 2 \times 10 = 25$ 米。

3、【答案及解析】C。全程的平均速度是每分钟 $(80+70)/2=75$ 米，走完全程的时间是 $6000/75=80$ 分钟，走前半路程速度一定是80米，时间是 $3000/80=37.5$ 分钟，后半路程时间是 $80-37.5=42.5$ 分钟

4、【答案及解析】C。法1、方程法：设两车一起走完A、B两地所用时间为x，甲提前了y时，则有， $(60+40)x=60[y+(x-30)]+40(x-30)$, $y=50$

方法2、甲提前走的路程=甲、乙共同走30分钟的路程，那么提前走的时间为， $30(60+40)/60=50$

5、【答案及解析】A。方法1、方程法，车往返需1小时，实际只用了30分钟，说明车刚好在半路接到劳模，故有，车15分钟所走路程=劳模75分钟所走路程（2点15-1点）。设劳模步行速度为a，汽车速度是劳模的x倍，则可列方程， $75a=15ax$ ，解得 $x=5$ 。

方法2、由于，车15分钟所走路程=劳模75分钟所走路程，根据路程一定时，速度和时间成反比。所以 车速：劳模速度=75：15=5：1

尽管植树问题在近几年的国考中出现不是很多，但这类数学运算解题方法系列之植树问题通过近几年的国考来看，植树问题并不像路程问题和浓度问题那样年年都会考查。国考行测题中出现植树问题，也是以植树原型题出现，很少会做延伸涉及到锯木头，敲钟等问题。

尽管植树问题在近几年的国考中出现不是很多，但这类问题在省考中经常会被问津。并且植树问题在近几年的省市考试中得到了延伸，考题中开始出现路灯，跨栏，锯木头，爬楼梯，敲钟等各类类似问题。因此这类经典问题应得到重视。

下面让我们从以下三种情况来解析植树问题：

一. 不封闭路线植树问题

1、路线两端都植树

把最后总植树量看作一个系统。开始路线一端有一棵树，设统初始值为1，则以后每隔一段就会植一棵树，即总数。总数=段数+1

应用公式：棵树=线路总长÷株距+1，线路总长=株距×(棵树-1)，株距=线路总长÷(棵树-1)。

2、路线一端植树

设系统初始值为0。则总棵树=总段数。

应用公式：棵树=线路全长÷株距，线路全长=株距×棵树，株距=线路总长÷棵树。

3、路线两端均不植树

设系统初始值为0，因最后一段不植树，故总棵树=总段数-1。

应用公式：棵树=线路总长÷株距-1，线路总长=株距×(棵树+1)，株距=线路总长÷(棵树+1)。

二、封闭型植树问题

应用公式：棵树=线路总长÷株距=总段数，线路总长=株距×棵树，株距=线路总长÷棵树。

三、比较延伸，生活中的“植树问题”

我们来看几道例题，帮助大家熟悉植树问题的解题方法：

【例题1】在圆形的花坛周围植树，已知周长为50米，如果每隔5米种一棵树的话，一共可以种多少棵？
()

A.9 B.10 C.11 D.12

【答案】B。

【解析】这是一道典型的封闭性植树问题，首尾重合。棵树就等于总段数=线路总长/株距，因此选B。做封闭性植树问题时，无论是圆形，三角形还是方形封闭，都是一样的解法，不要被图形迷惑。

【例题2】在某淡水湖四周筑成周长为8040米的大堤，堤上每隔8米栽柳树一棵，然后在相邻两棵树之间

∴.

米栽桃树一棵，应准备桃树多少棵？（）

A.1005 B.3015 C.1010 D.3020

【答案】B。

【解析】这道植树题就把我们所说的线路两端不植树和封闭性植树问题结合在一起来考查考生。其实这道题你只要拆解开来分析一就很容易做出来。即栽柳树 $8040/8=1005$ （棵），也就是大堤被柳树分成 1005 段。又在两相邻柳树之间的堤，被分为 2 米一段，共分为： $8/2=4$ （段）。在两柳树之间栽桃树，由于两端不需要再栽桃树了，所以，桃树的棵树比段数少 1，也就是相邻两棵柳树之间栽桃树 $4-1=3$ （棵）。因而，在整个大堤上共准备栽桃树为： $3 \times 1005=3015$ （棵）。

【例题 3】广场上的大钟 6 时敲 6 下，15 秒敲完，12 时敲响 12 下，需要用多长时间？

A.30 秒 B.33 秒 C.36 秒 D.39 秒

【答案】A。

【解析】这是有植树问题延伸出来的敲钟问题。解决这类题时，我们一定不要掉入考察者的陷阱中。敲 6 下钟，中间隔了 5 个间隔（两端植树）；

一个间隔需要的秒数为 $15 \div 5=3$ 秒；

敲 12 下的间隔 为 $12-1=11$ 个；

敲 12 时需要 $11 \times 3=33$ （秒）

联创世华专家点评：通过以上三个例题我们可以看出植树问题难度不是很大。植树问题是我们应该把握的一类题型。做植树问题必须仔细审题，确定棵树，段数和总长的关系。对于植树问题的延伸题型，我们必须牢记，预防做题时走进考察者设计的陷阱中。

下面是联创世华专家组为大家精选 5 道有关植树问题的练习题。希望大家认真做题，掌握方法。

1、某班学生参加植树活动，如果每人植树 6 棵，则能完成计划植树的 $3/4$ ，如果每人提高植树效率的 50%，可以比原计划多植树 40 棵。求该班参加植树的人数。

A. 40 B.42 C.45 D.48

2、小王要到高层建筑的 11 层，他走到 5 层用了 100 秒，照此速度计算，他还需走多少秒？

A.140 秒 B.150 秒 C.155 秒 D.16 秒

3、甲乙两人一起攀登一个有 300 个台阶的山坡，甲每步上 3 个台阶，乙每步上 2 个台阶。从起点处开始，甲乙走完这段路共踏了多少个台阶？（重复踏的台阶只算一个）。

A. 190 B.200 C.210 D.220

4、在一条公路的两边植树，每隔 3 米种一棵树，从公路的东头种到西头还剩 5 棵树苗，如果改为每隔 2.5 米种一棵，还缺树苗 115 棵，则这条公路长多少米？（）

A.700 B.800 C.900 D.600

5、为了把 2008 年北京奥运办成绿色奥运，全国各地都在加强环保，植树造林。某单位计划在通往两个比赛场馆的两条路的（不相交）两旁栽上树，现运回一批树苗，已知一条路的长度是另一条路长度的两倍还多 6000 米，若每隔 4 米栽一棵，则少 2754 棵；若每隔 5 米栽一棵，则多 396 棵，则共有树苗（）。

A.8500 棵 B.12500 棵 C.12596 棵 D.13000 棵

答案：1-5、A B B C D

解答：

1、【解答】A. 某班学生参加植树活动，如果每人植树 6 棵，则能完成计划植树的 $3/4$ ，如果每人提高植树效率的 50%，可以比原计划多植树 40 棵。求该班参加植树的人数。 40

6 除以 $3/4=8$ 棵

6 乘以 $(1+50\%)=9$ 棵

40 除以 $(9-8)=40$ 人

2、【解答】B. 因为 1 层不用走楼梯，走到 5 层走了 4 段楼梯，由此可求出走每段楼梯用 $100 \div (5-1)=25$ （秒）。走到 11 层要走 10 段楼梯，还要走 6 段楼梯，所以还需 $25 \times 6=150$ （秒）。

3、【解答】B. 因为两端的台阶只有顶的台阶被踏过，根据已知条件，乙踏过的台阶数为 $300 \div 2=150$ （个），甲踏过的台阶数为 $300 \div 3=100$ （个）。由于 $2 \times 3=6$ ，所以甲乙两人每 6 个台阶要共同踏一个台阶，共重复

∴.

$\div 6 = 50$ (个)。所以甲乙两人共踏了台阶 $150 + 100 - 50 = 200$ (个)。

4、【解答】C. 线型植树问题，这里需要注意的是公路两边都要种树。故总棵数 = 每边棵数 $\times 2$ 。假设公路的长度为 x 米，则由题意可列方程：，解得 $x = 900$ ，故选 C。

5、【解答】D. 设两条路共长 x 米，共有树苗 y 棵，则 $x \div 4 + 4 = y + 2754$ ， $x \div 5 + 4 = y - 396$ ，解出 $y = 13000$ (棵)。这里需要注意的是题目要求是在两条路上植树，每条路有两个边，故总棵数 = 段数 $+ 4$ 。

排列组合问题是历年公务员考试行测的必考题型，并且随着近年公务员考试越来越热门，国考中这部分题型的难度也在逐渐的加大，解题方法也趋于多样化。解答排列组合问题，必须认真审题，明确是属于排列问题还是组合问题，或者属于排列与组合的混合问题；同时要抓住问题的本质特征，灵活运用基本原理和公式进行分析，还要注意讲究一些策略和方法技巧。

一、排列和组合的概念

排列：从 n 个不同元素中，任取 m 个元素(这里的被取元素各不相同)按照一定的顺序排成一行，叫做从 n 个不同元素中取出 m 个元素的一个排列。

组合：从 n 个不同元素中取出 m 个元素拼成一组，称为从 n 个不同元素取出 m 个元素的一个组合。

二、七大解题策略

1. 特殊优先法

特殊元素，优先处理；特殊位置，优先考虑。对于有附加条件的排列组合问题，一般采用：先考虑满足特殊的元素和位置，再考虑其它元素和位置。

例：从 6 名志愿者中选出 4 人分别从事翻译、导游、导购、保洁四项不同的工作，若其中甲、乙两名志愿者都不能从事翻译工作，则不同的选派方案共有 ()

(A) 280 种 (B) 240 种 (C) 180 种 (D) 96 种

正确答案：【B】

解析：由于甲、乙两名志愿者都不能从事翻译工作，所以翻译工作就是“特殊”位置，因此翻译工作从剩下的四名志愿者中任选一人有 $C(4,1)=4$ 种不同的选法，再从其余的 5 人中任选 3 人从事导游、导购、保洁三项不同的工作有 $A(5,3)=10$ 种不同的选法，所以不同的选派方案共有 $C(4,1) \times A(5,3)=240$ 种，所以选 B。

2. 科学分类法

问题中既有元素的限制，又有排列的问题，一般是先元素(即组合)后排列。

对于较复杂的排列组合问题，由于情况繁多，因此要对各种不同情况，进行科学分类，以便有条不紊地进行解答，避免重复或遗漏现象发生。同时明确分类后的各种情况符合加法原理，要做相加运算。

例：某单位邀请 10 为教师中的 6 为参加一个会议，其中甲，乙两位不能同时参加，则邀请的不同方法有 () 种。

A. 84 B. 98 C. 112 D. 140

正确答案【D】

解析：按要求：甲、乙不能同时参加分成以下几类：

a. 甲参加，乙不参加，那么从剩下的 8 位教师中选出 5 位，有 $C(8,5)=56$ 种；

b. 乙参加，甲不参加，同(a) 有 56 种；

c. 甲、乙都不参加，那么从剩下的 8 位教师中选出 6 位，有 $C(8,6)=28$ 种。 故共有 $56+56+28=140$ 种。

3. 间接法

即部分符合条件排除法，采用正难则反，等价转换的策略。为求完成某件事的方法种数，如果我们分步考虑时，会出现某一步的方法种数不确定或计数有重复，就要考虑用分类法，分类法是解决复杂问题的有效手段，而当正面分类情况种数较多时，则就考虑用间接法计数。

例：从 6 名男生，5 名女生中任选 4 人参加竞赛，要求男女至少各 1 名，有多少种不同的选法？

A. 240 B. 310 C. 720 D. 1080

正确答案【B】

；.

或者女生，这样就可以变化成 $C(11, 4) - C(6, 4) - C(5, 4) = 310$ 。

4. 捆绑法

所谓捆绑法，指在解决对于某几个元素要求相邻的问题时，先整体考虑，将相邻元素视作一个整体参与排序，然后再单独考虑这个整体内部各元素间顺序。注意：其首要特点是相邻，其次捆绑法一般都应用在不同物体的排序问题中。

例：5 个男生和 3 个女生排成一排，3 个女生必须排在一起，有多少种不同排法？

A.240 B.320 C.450 D.480

正确答案【B】

解析：采用捆绑法，把 3 个女生视为一个元素，与 5 个男生进行排列，共有 $A(6, 6) = 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2$ 种，然后 3 个女生内部再进行排列，有 $A(3, 3) = 6$ 种，两次是分步完成的，应采用乘法，所以排法共有： $A(6, 6) \times A(3, 3) = 320$ (种)。

5. 插空法

所谓插空法，指在解决对于某几个元素要求不相邻的问题时，先将其它元素排好，再将指定的不相邻的元素插入已排好元素的间隙或两端位置。

注意：a. 首要特点是不邻，其次是插空法一般应用在排序问题中。

b. 将要求不相邻元素插入排好元素时，要注释是否能够插入两端位置。

c. 对于捆绑法和插空法的区别，可简单记为“相邻问题捆绑法，不邻问题插空法”

例：若有甲、乙、丙、丁、戊五个人排队，要求甲和乙两个人必须不站在一起，且甲和乙不能站在两端，则有多少排队方法？

A.9 B.12 C.15 D.20

正确答案【B】

解析：先排好丙、丁、戊三个人，然后将甲、乙插到丙、丁、戊所形成的两个空中，因为甲、乙不站两端，所以只有两个空可选，方法总数为 $A(3, 3) \times A(2, 2) = 12$ 种。

6. 插板法

所谓插板法，指在解决若干相同元素分组，要求每组至少一个元素时，采用将比所需分组数目少 1 的板插入元素之间形成分组的解题策略。

注意：其首要特点是元素相同，其次是每组至少含有一个元素，一般用于组合问题中。

例：将 8 个完全相同的球放到 3 个不同的盒子中，要求每个盒子至少放一个球，一共有多少种方法？

A.24 B.28 C.32 D.48

正确答案【B】

解析：解决这道问题只需要将 8 个球分成三组，然后依次将每一组分别放到一个盒子中即可。因此问题只需要把 8 个球分成三组即可，于是可以将 8 个球排成一排，然后用两个板插到 8 个球所形成的空里，即可顺利的把 8 个球分成三组。其中第一个板前面的球放到第一个盒子中，第一个板和第二个板之间的球放到第二个盒子中，第二个板后面的球放到第三个盒子中去。因为每个盒子至少放一个球，因此两个板不能放在同一个空里且板不能放在两端，于是其放板的方法数是

$C(8, 2) = 28$ 种。(注：板也是无区别的)

7. 选“一”法，类似除法

对于某几个元素顺序一定的排列问题，可先把这几个元素与其他元素一同进行排列，然后用总的排列数除以这几个元素的全排列数。这里的“选一”是说：和所求“相似”的排列方法有很多，我们只取其中的一种。

例：五人排队甲在乙前面的排法有几种？

A.60 B.120 C.150 D.180

正确答案【A】

解析：五个人的安排方式有 $5! = 120$ 种，其中包括甲在乙前面和甲在乙后面两种情形(这里没有提到甲乙相邻不相邻，可以不去考虑)，题目要求之前甲在乙前面一种情况，所以答案是 $A(5, 5) \div A(2, 2) = 60$ 种。

∴

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/908120124030006133>