



# 华图网校

www.htexam.net

乐享品质 高效学习

## 比例份数法

华图网校

【例1】（国家2011-77）同时打开游泳池的A、B两个进水管，加满水需1小时30分钟，且A管比B管多进水180立方米。若单独打开A管，加满水需2小时40分钟。则B管每分钟进水多少立方米？

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

A+B	A
90分钟	160分钟
16份	9份
总=9×16×10份	

典型解题技巧

总=9×16×10份

16份

9份

160份

代入与排除法

# 数量关系

主讲：魏华刚

版权归华图网校所有 盗版必究

## 目 录

<b>第一讲 解题逻辑</b>	3
<b>第二讲 解题思想</b>	4
<b>第三讲 工程问题</b>	6
课前自测	6
理论讲解	6
例题精讲	6
<b>第四讲 比例、浓度问题</b>	8
课前自测	8
理论讲解	8
例题精讲	8
<b>第五讲 容斥原理</b>	9
课前自测	9
理论讲解	9
例题精讲	9
<b>第六讲 年龄问题</b>	11
课前自测	11
理论讲解	11
例题精讲	11
<b>第七讲 行程问题</b>	12
课前自测	12
理论讲解	12
例题精讲	12
<b>第八讲 排列组合</b>	14
课前自测	14
理论讲解	14
例题精讲	14
<b>第九讲 构造类问题</b>	16
课前自测	16
理论讲解	16
例题精讲	16
<b>第十讲 经济利润问题</b>	17
课前自测	17
理论讲解	17
例题精讲	17
<b>第十一讲 几何问题</b>	18

---

课前自测 .....	18
理论讲解 .....	18
例题精讲 .....	18
<b>第十二讲 计数问题 .....</b>	<b>20</b>
课前自测 .....	20
理论讲解 .....	20
例题精讲 .....	20
<b>第十三讲 数字推理 .....</b>	<b>22</b>
<b>多级数列 .....</b>	<b>22</b>
理论讲解 .....	22
例题精讲 .....	22
<b>分式数列 .....</b>	<b>22</b>
理论讲解 .....	22
例题精讲 .....	23
<b>幂次数列 .....</b>	<b>23</b>
理论讲解 .....	23
例题精讲 .....	23
<b>递推数列 .....</b>	<b>23</b>
理论讲解 .....	23
例题精讲 .....	24

## 第一讲 解题逻辑

【例 1】某年级有 4 个班，不算甲班其余三个班的总人数是 131 人；不算丁班其余三个班的总人数是 134 人；乙、丙两班的总人数比甲、丁两班的总人数少 1 人，问这四个班共有多少人？

- A. 177      B. 176      C. 266      D. 265

【例 2】某公司去年有员工 830 人，今年男员工人数比去年减少 6%，女员工人数比去年增加 5%，员工总数比去年增加 3 人，问今年男员工有多少人？

- A. 329      B. 350      C. 371      D. 504

【例 3】某地劳动部门租用甲、乙两个教室开展农村实用人才培训。两教室均有 5 排座位，甲教室每排可坐 10 人，乙教室每排可坐 9 人。两教室当月共举办该培训 27 次，每次培训均座无虚席，当月培训 1290 人次。问甲教室当月共举办了多少次这项培训？

- A. 8      B. 10      C. 12      D. 15

【例 4】甲乙两种食品共 100 千克，现在甲食品降价 20%，乙食品提价 20%，调整后甲乙两种食品售价均为每千克 9.6 元，总值比原来减少 140 元，请问甲食品有多少千克？

- A. 25 千克      B. 45 千克      C. 65 千克      D. 75 千克

【例 5】编一本书的书页，用了 270 个数字（重复的也算，如页码 115 用了 2 个 1 和 1 个 5 共 3 个数字），问这本书一共多少页？

- A. 117      B. 126      C. 127      D. 189

【例 6】某城市居民用水价格为：每户每月不超过 5 吨的部分按 4 元/吨收取，超过 5 吨不超过 10 吨的部分按 6 元/吨收取，超过 10 吨的部分按 8 元/吨收取。某户居民两个月共交水费 108 元，则该户居民这两个月用水总量最多为多少吨？

- A. 21      B. 24      C. 17.25      D. 21.33

【例 7】4、23、68、101、( )

- A. 128      B. 119      C. 74.75      D. 70.25

## 第二讲 解题思想

【例 1】同时点燃两根长度相同的蜡烛，一根粗一根细，粗的可以点五个小时，细的可以点四个小时，当把两根蜡烛同时点燃，一定时间吹灭时，粗蜡烛剩余的长度是细蜡烛的 4 倍，问吹灭时蜡烛点了多少时间？

- A. 1 小时 45 分    B. 2 小时 50 分    C. 3 小时 45 分    D. 4 小时 30 分

【例 2】甲、乙、丙三个工程队的效率比为 6:5:4，现将 A、B 两项工作量相同的工程交给这三个工程队，甲队负责 A 工程，乙队负责 B 工程，丙队参与 A 工程若干天后转而参与 B 工程，两项工程同时开工，耗时 16 天同时结束。问丙队在 A 工程中参与施工多少天？

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

【例 3】有 7 个不同的质数，它们的和是 58，其中最小的质数是多少？

- A. 2                      B. 3                      C. 5                      D. 7

能被 3、9 整除的数的数字特性：

能被 3（或 9）整除的数，各位数字和能被 3（或 9）整除。

一个数被 3（或 9）除得的余数，就是其各位相加后被 3（或 9）除得的余数。

【例 4】一个四位数□□□□，分别能被 15，12 和 10 除尽，且被这三个数除尽时所得的三个商的和为 1365，问四位数□□□□中四个数字的和为多少？

- A. 17                      B. 16                      C. 15                      D. 14

【例 5】某城市共有四个区，甲区人口数是全城的  $\frac{4}{13}$ ，乙区的人口数是甲区的  $\frac{5}{6}$ ，丙区人口数是前两区人口数的  $\frac{4}{11}$ ，丁区比丙区多 4000 人，全城共有人口多少万？

- A. 18.6 万    B. 15.6 万    C. 21.8 万    D. 22.3 万

【例 6】李森在一次村委会选举中，需  $\frac{2}{3}$  的选票才能当选，当统计完  $\frac{3}{5}$  的选票时，他得到的选票数已达到当选票数的  $\frac{3}{4}$ ，他还需要得到剩下选票的几分之几才能当选？

- A.  $\frac{7}{10}$                       B.  $\frac{8}{11}$                       C.  $\frac{5}{12}$                       D.  $\frac{3}{10}$

【例 7】一个容器内有若干克盐水。往容器内加入一些水，溶液的浓度变为 3%，再加入同样多的水，溶液的浓度为 2%，问第三次再加入同样多的水后，溶液的浓度是多少？

- A. 1.8%                      B. 1.5%                      C. 1%                      D. 0.5%

【例 8】甲、乙、丙、丁四个队共同植树造林，甲队造林的亩数是另外三个队造林总亩数的  $\frac{1}{4}$ ，乙队造林的亩数是另外三个队造林总亩数的  $\frac{1}{3}$ ，丙队造林的亩数是另外三个队造林总亩数的一半，已知丁队共造林 3900 亩，问甲队共造林多少亩？

- A. 9000                      B. 3600                      C. 6000                      D. 4500

【例 9】甲买 3 支签字笔，7 支圆珠笔，1 支铅笔，共花 32 元钱；乙买同样的 4 支签字笔，10 支圆珠笔，1 支铅笔，共花 43 元，如同样的签字笔、圆珠笔、铅笔各买 1 支，共用多少钱？

- A. 21                      B. 11                      C. 10                      D. 17

## 第三讲 工程问题

### 课前自测

【例 1】有一只木桶，上方有两个水管，单独打开第一个，20 分钟可装满木桶；单独打开第二个，10 分钟可装满木桶。木桶底部有一小孔，水可以从孔中流出，一满桶水用 40 分钟流完。若同时打开两个水管，水从小孔中也同时流出，经过多长时间木桶才能装满水？

- A. 10 分钟      B. 9 分钟      C. 8 分钟      D. 12 分钟

【例 2】某工程甲单独做 50 天可以完成，乙单独做 75 天可以完成。现在两人合作，但途中乙因事离开了几天，最后一共花了 40 天把这项工程做完，则乙中途离开了多少天？

- A. 15      B. 16      C. 22      D. 25

### 理论讲解

工程问题中，一般我们假设工程总量是“1”

假设总量为“1”往往涉及到分数计算问题，我们可运用特例法设工程总量为整数

当题目中出现了甲、乙、丙交替工作现象时，要应用特例法，假设甲、乙、丙同时工作，找到将完成工程总量的临界点，就可找出题目所求量

### 例题精讲

【例 1】一条隧道，甲单独挖要 20 天完成，乙单独挖要 10 天完成，如果甲先挖 1 天，然后乙接甲挖 1 天，再由甲接乙挖 1 天，……，两人如此交替，共用多少天挖完？

- A. 14      B. 16      C. 15      D. 13

【例 2】完成某项工程，甲单独工作需要 18 小时，乙需要 24 小时，丙需要 30 小时。现按甲、乙、丙的顺序轮班工作，每人工作一小时换班。当工程完工时，乙总共干了多少小时？

- A. 8 小时      B. 7 小时 44 分      C. 7 小时      D. 6 小时 48 分

【例 3】一项工程由甲、乙、丙三个工程队共同完成需要 15 天，甲队与乙队的工作效率相同，丙队 3 天的工作量与乙队 4 天的工作量相当。三队同时开工 2 天后，丙队被调往另一工地，甲、乙两队留下继续工作。那么，开工 22 天以后，这项工程：

- A. 已经完工  
B. 余下的量需甲乙两队共同工作 1 天  
C. 余下的量需乙丙两队共同工作 1 天  
D. 余下的量需甲乙丙三队共同工作 1 天

【例 4】有一条公路，甲队单独修需 10 天，乙队单独修需 12 天，丙队单独修需 15 天。现在让 3 个队合修，但中间甲队撤出去到另外工地，结果用了 6 天才把这条公路修完。当甲队

撤出后，乙、丙两队又共同合修了多少天才完成？

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

【例 5】有甲、乙两项工作，张明单独完成甲工作要 10 天，单独完成乙工作需要 15 天；李飞单独完成甲工作 8 天，单独完成乙工作要 20 天，如果允许两人合作，那么这两项工作都完成最少需要多少天？

- A.10                      B.12                      C.14                      D.15



## 第四讲 比例、浓度问题

### 课前自测

【例 1】两个杯中分别装有浓度 40% 与 10% 的食盐水，倒在一起后混合食盐水浓度为 30%。若再加入 300 克 20% 的食盐水，则浓度变为 25%。那么原有 40% 的食盐水多少克？

- A. 200                      B. 150                      C. 100                      D. 50

【例 2】某班男生比女生人数多 80%，一次考试后，全班平均成绩为 75 分，而女生的平均分比男生的平均分高 20%，则此班女生的平均分是？

- A. 84 分                      B. 85 分                      C. 86 分                      D. 87 分

### 理论讲解

在比例、浓度问题中，要注意倍数特性和特例法的应用

当两个部分比例混合为整体比例时，要注意“十字交叉法”的应用，需要注意两点：分母要保持一致、减完之后的差距之比是前一个时间点的质量（人数）之比

### 例题精讲

【例 1】某公司甲、乙两个营业部共有 50 人，其中 32 人为男性。已知甲营业部的男女比例为 5:3，乙营业部的男女比例为 2:1，问甲营业部有多少名女职员？

- A. 9                              B. 12                              C. 16                              D. 18

【例 2】已知甲校学生数是乙校学生数的 40%，甲校女生数是甲校学生数的 30%，乙校男生数是乙校学生数的 42%，那么，两校女生总数占两校学生总数的百分比是？

- A. 40                              B. 45%                              C. 48%                              D. 50%

【例 3】某市现有 70 万人口，如果 5 年后城镇人口增加 4%，农村人口增加 5.4%，则全市人口将增加 4.8%，那么这个市现有城镇人口多少万？

- A. 30 万                      B. 31.2 万                      C. 40 万                      D. 41.6 万

【例 4】某高校 2006 年度毕业学生 7650 名，比上年度增长 2%。其中，本科毕业生比上年度减少 2%，而研究生毕业生数量比上年度增加 10%，那么这所高校今年毕业的本科生有？

- A. 3920 人                      B. 4410 人                      C. 4900 人                      D. 5490 人

【例 5】一次考试共有 5 道试题。做对 1、2、3、4、5 题的分别占参加考试人数的 81%、91%、85%、79%、74%，如果做对三道或三道以上为及格，那么这次考试的及格率至少是多少？

- A. 60%                      B. 65%                      C. 70%                      D. 74%

## 第五讲 容斥原理

### 课前自测

【例 1】电视台向 100 人调查昨天收看电视情况，有 62 人看过 2 频道，34 人看过 8 频道，11 人两个频道都看过。问，两个频道都没有看过的有多少人？

A.4                      B.15                      C.17                      D.28

【例 2】某单位有 60 名运动员参加运动会开幕式，他们着装白色或黑色上衣，黑色或蓝色裤子。其中有 12 人穿白上衣蓝裤子，有 34 人穿黑裤子，29 人穿黑上衣，那么穿黑上衣黑裤子的有多少人？

A.12                      B.14                      C.15                      D.19

### 理论讲解

两个集合容斥：满足条件 1 的个数+满足条件 2 的个数-两个都满足的个数=总个数-两个都不满足的个数

三个集合容斥：三个集合容斥题目用图示法或者公式解决： $|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |B \cap C| - |A \cap C| + |A \cap B \cap C|$

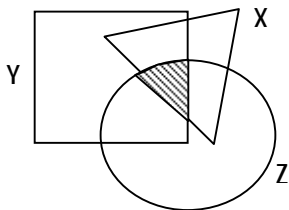
### 例题精讲

【例 1】某工作组有 12 名外国人，其中 6 人会英语，5 人会说法语，5 人会西班牙语；有 3 人既会英语又会说法语，有 2 人既会说法语又会说西班牙语，有 2 人既会西班牙语又会说英语；有 1 人这三种语言都会说。则只会说一种语言的人比一种语言都不会说的人多多少人？

A.1 人                      B.2 人                      C.3 人                      D.5 人

【例 2】三个图形共覆盖的面积为 290，其中 X、Y、Z 的面积分别为 64、180、160。X 与 Y、Y 与 Z、Z 与 X 的重叠面积分别为 24、70、36，求阴影部分面积为？

A.15                      B.16                      C.14                      D.18



【例 3】某高校对一些学生进行问卷调查。在接受调查的学生中，准备参加注册会计师考试的有 63 人，准备参加英语六级考试的有 89 人，准备参加计算机考试的有 47 人，三种考试都准备参加的有 24 人，准备选择两种考试都参加的有 46 人，不参加其中任何一种考试的都 15 人。问接受调查的学生共有多少人？

A.120                      B.144                      C.177                      D.192

【例 4】图书室有 100 本书，借阅图书者需在图书上签字。已知这 100 本书中有甲、乙、丙签名的分别有 33、44 和 55 本，其中同时有甲、乙签名的图书为 29 本，同时有甲、丙签名的图书为 25 本，同时有乙、丙签名的图书为 36 本。问这批图书中最少有多少本没有被甲、乙、丙中的任何一人借阅过？

- A. 19                      B. 25                      C. 33                      D. 41

【例 5】甲、乙、丙同时给 100 盆花浇水，已知甲浇了 78 盆，乙浇了 68 盆，丙浇了 58 盆，那么 3 人都浇过的花最少有多少盆？

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

## 第六讲 年龄问题

### 课前自测

【例 1】祖父今年 65 岁，3 个孙子的年龄分别是 15 岁、13 岁与 9 岁，问多少年后 3 个孙子的年龄之和等于祖父的年龄？

- A. 23                      B. 14                      C. 25                      D. 16

【例 2】刘女士今年 48 岁，她说：“我有两个女儿，当妹妹长到姐姐现在的年龄时，姐妹俩的年龄之和比我到那时的年龄还大 2 岁。”问姐姐今年多少岁？

- A. 23                      B. 24                      C. 25                      D. 不确定

### 理论讲解

每过  $N$  年，每个人都长  $N$  岁  
两个人的年龄差在任何时候都是固定不变的  
两个年龄之间的倍数关系是随着年份的递增而递减的  
等差数列解法  
注意代入排除法和倍数特性的综合应用

### 例题精讲

【例 1】5 年前甲的年龄是乙的三倍，10 年前甲的年龄是丙的一半。若用  $y$  表示丙当前的年龄，下列哪一项能表示乙当前年龄？

- A.  $y/6+5$                       B.  $5y/3-10$                       C.  $(y-10)/3$                       D.  $3y-5$

【例 2】在一个家庭里，现在所有成员的年龄加在一起是 73 岁。家庭成员中有父亲、母亲、一个女儿和一个儿子。父亲比母亲大 3 岁，女儿比儿子大 2 岁。四年前家庭里所有的人的年龄总和是 58 岁，现在儿子多少岁？

- A. 3                      B. 4                      C. 5                      D. 6

【例 3】甲对乙说：当我的岁数是你现在岁数时，你才 4 岁。乙对甲说：当我的岁数到你现在岁数时，你将有 67 岁。甲乙现在各有多少岁？

- A. 45 岁，26 岁                      B. 46 岁，25 岁                      C. 47 岁，24 岁                      D. 48 岁，23 岁

【例 4】李大明在 1988 年的年龄等于他出生那一年的年号的各位数字之和。请问：在 2000 年时，李大明多少岁？

- A. 28                      B. 34                      C. 37                      D. 45

【例 5】今年，祖父的年龄是小明的年龄的 6 倍。几年后，祖父的年龄将是小明年龄的 5 倍。又过几年以后，祖父的年龄将是小明年龄的 4 倍。祖父今年是多少岁？

- A. 72                      B. 68                      C. 66                      D. 59

## 第七讲 行程问题

### 课前自测

【例 1】小王步行的速度比跑步慢 50%，跑步的速度比骑车慢 50%。如果他骑车从 A 城去 B 城，再步行返回 A 城共需要 2 小时。问小王跑步从 A 城去 B 城需要多少分钟？

- A. 45      B. 48      C. 56      D. 60

【例 2】一只船沿河顺水而行的航速为 30 千米/小时，已知按同样的航速在该河上顺水航行 3 小时和逆水航行 5 小时的航程相等，则此船在该河上顺水漂流半小时的航程为？

- A. 1 千米      B. 2 千米      C. 3 千米      D. 6 千米

### 理论讲解

运动时间相等，运动距离与运动速度成正比

运动速度相等，运动距离与运动时间成正比

运动距离相等，运动速度与运动时间成反比

等距离平均速度公式：
$$v = \frac{2v_1v_2}{v_1 + v_2}$$

相遇追击公式：相遇时间 =  $\frac{\text{路程之和}}{\text{速度之和}}$ 、追及时间 =  $\frac{\text{路程之差}}{\text{速度之差}}$

船速+水速=顺水速、船速-水速=逆水速

船速（静水速）=  $\frac{\text{顺水速} + \text{逆水速}}{2}$ 、水速 =  $\frac{\text{顺水速} - \text{逆水速}}{2}$

### 例题精讲

【例 1】一条环形赛道前半段为上坡，后半段为下坡，上坡和下坡的长度相等。两辆车同时从赛道起点出发同向行驶，其中 A 车上下坡时速相等，而 B 车上坡时速比 A 车慢 20%，下坡时速比 A 车快 20%。问在 A 车跑到第几圈时，两车再次齐头并进？

- A. 22      B. 23      C. 24      D. 25

【例 2】甲、乙二人同时从 A 地去 B 地，甲每分钟行 60 米，乙每分钟行 90 米，乙到达 B 地后立即返回，并与甲相遇，相遇时，甲还需行 3 分钟才能到达 B 地，问 A、B 两地相距多少米？

- A. 1350 米      B. 1080 米      C. 900 米      D. 720 米

【例 3】甲、乙二人在操场的 400 米跑道上练习竞走。两人同时出发，出发时甲在乙的后面，出发后 6 分钟甲第一次追上乙。22 分钟时甲第二次追上乙，假设两人速度都保持不变，问：出发时甲在乙身后多少米？

- A. 150                  B. 200                  C. 250                  D. 300

【例 4】甲、乙两人在长 30 米的泳池内游泳，甲每分钟游 37.5 米，乙每分钟游 52.5 米。两人同时分别从泳池的两端出发，触壁后原路返回，如是往返。如果不计转向的时间，则从出发开始计算的 1 分 50 秒内两人共相遇多少次？

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

【例 5】甲、乙两港相距 720 千米，轮船往返两港需要 35 小时，逆流航行比顺流航行多花 5 小时，帆船在静水中每小时行驶 24 千米，问帆船往返两港要多少小时？

- A. 58 小时              B. 60 小时              C. 64 小时              D. 66 小时

## 第八讲 排列组合

### 课前自测

【例 1】林辉在自助餐店就餐，他准备挑选三种肉类中的一种肉类，四种蔬菜中的二种不同蔬菜，以及四种点心中的一种点心。若不考虑食物的挑选次序，则他可以有多少种不同的选择方法？

- A. 4                      B. 24                      C. 72                      D. 144

【例 2】要求厨师从 12 种主料中挑选出 2 种，从 13 种配料中挑选出 3 种来烹饪某道菜肴，烹饪的方式共有 7 种，那么该厨师最多可以做出多少道不一样的菜肴？

- A. 130468                  B. 131204                  C. 132132                  D. 133456

### 理论讲解

$$\text{排列公式: } P_n^m = \frac{n!}{(n-m)!} = n \times (n-1) \times (n-2) \times \cdots \times (n-m+1)$$

$$\text{组合公式: } C_n^m = \frac{n!}{(n-m)! \times m!} = \frac{n \times (n-1) \times (n-2) \times \cdots \times (n-m+1)}{m \times (m-1) \times (m-2) \times \cdots \times 1}$$

使用范畴:  $\begin{cases} \text{排列: 与顺序有关} \\ \text{组合: 与顺序无关} \end{cases}$

分类分步:  $\begin{cases} \text{加法原理: 分类用加法} \\ \text{乘法原理: 分步用乘法} \end{cases}$

### 例题精讲

【例 1】一公司销售部有 4 名区域销售经理，每人负责的区域数相同，每个区域都正好有两名销售经理负责，而任意两名销售经理负责的区域只有 1 个相同。问这 4 名销售经理总共负责多少个区域的业务？

- A. 12                      B. 8                      C. 6                      D. 4

【例 2】某单位订阅了 30 份学习材料发放给 3 个部门，每个部门至少发放 9 份材料。问一共有多少种不同的发放方法？

- A. 7                      B. 9                      C. 10                      D. 12

【例 3】甲、乙两个科室各有 4 名职员，且都是男女各半。现从两个科室中选出 4 人参加培训，要求女职员比重不得低于一半，且每个科室至少选一人。问有多少种不同的选法？

- A. 67                  B. 63                  C. 53                  D. 51

【例 4】节目表原有 3 套节目，现在新加入 2 套节目，共有几套播放方案？

- A. 20                  B. 12                  C. 6                  D. 4



## 第九讲 构造类问题

### 课前自测

【例 1】有一排长椅总共有 65 个座位，其中已经有些座位上有人就坐。现在又有一人准备找一个位置就坐，但是此人发现，无论怎么选择座位，都会与已经就坐的人相邻。问原来至少已经有多少人就坐？

- A. 13      B. 17      C. 22      D. 33

【例 2】假设五个相异正整数的平均数是 15，中位数是 18，则此五个正整数中的最大数的最大值可能为？

- A. 24      B. 32      C. 35      D. 40

### 理论讲解

当数学运算题目所提问题中出现“最多”、“最少”、“至少”等字眼时，往往是构造类问题的考核，注意条件限制

### 例题精讲

【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

【例 2】100 人参加 7 项活动，已知每个人只参加一项活动，而且每项活动参加的人数都不一样。那么，参加人数第四多的活动最多有几人参加？

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

【例 3】10 个箱子总重 100 公斤，且重量排在前三位的箱子总重不超过重量排在后三位的箱子总重的 1.5 倍。问最重的箱子重量最多是多少公斤？

- A. 200/11      B. 500/23      C. 20      D. 25

【例 4】某城市 9 月平均气温为 28.5 度，如当月最热日和最冷日的平均气温相差不超过 10 度，则该月平均气温在 30 度及以上的日子最多有多少天？

- A. 24      B. 25      C. 26      D. 27

【例 5】某校按字母 A 到 Z 的顺序给班级编号，按班级编号加 01、02、03……给每位学生按顺序定学号，若 A~K 班级人数从 15 人起每班递增 1 名，之后每班按编号顺序递减 2 名，则第 256 名学生的学号是多少？

- A. M12      B. M13      C. N10      D. N11

## 第十讲 经济利润问题

### 课前自测

【例 1】为节约用水，某市决定用水收费实行超额超收，月标准用水量以内每吨 2.5 元，超过标准的部分加倍收费。某用户某月用水 15 吨，交水费 62.5 元。若该用户下个月用水 12 吨，则应交水费多少钱？

- A. 42.5                      B. 47.5                      C. 50                      D. 55

【例 2】某公司要买 100 本便签纸和 100 支胶棒，附近有两家超市。A 超市的便签纸 0.8 元一本，胶棒 2 元一支且买 2 送 1。B 超市的便签纸 1 元一本且买 3 送 1，胶棒 1.5 元一支。如果公司采购员要在这两家超市买这些物品，则他至少要花多少元钱？

- A. 208.5                      B. 183.5                      C. 225                      D. 230

### 理论讲解

利润 = 售价 - 成本

利润率 = 利润 / 成本 = (售价 - 成本) / 成本

总价 = 单价 × 销售量

总利润 = 单件利润 × 销售量

注意特例思想和方程思想的综合应用

### 例题精讲

【例 1】某商品每件成本 72 元，原来按定价出售，每天可售 100 件，每件利润为成本的 25%，后来按定价的 90% 出售，每天销售量提高到原来的 2.5 倍，照这样计算，每天的利润比原来增加多少元？

- A. 500                      B. 450                      C. 400                      D. 350

【例 2】甲、乙两人卖数量相同的萝卜，甲打算卖 1 元 2 个，乙打算卖 1 元 3 个。如果甲、乙两人一起按 2 元 5 个的价格卖掉全部的萝卜，总收入会比预想的少 4 元钱。问两人共有多少个萝卜？

- A. 120                      B. 240                      C. 360                      D. 420

【例 3】某商店花 10000 进了一批商品，按期望获得相当于进价 25% 的利润来定价。结果只销售了商品总量的 30%。为尽快完成资金周转，商店决定打折销售，这样卖完全部商品后，亏本 1000 元。问商店是按定价打几折销售的？

- A. 九折                      B. 七五折                      C. 六折                      D. 四八折

【例 4】一批商品按 50% 的期望利润率定价，结果只卖了 70% 的商品，剩下的打折出售，这样所得的全部利润率是所期望的 82%，求打折商品打了几折后出售？

- A. 九折                      B. 八折                      C. 七折                      D. 六折

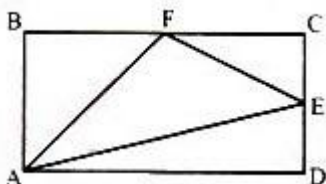
## 第十一讲 几何问题

### 课前自测

【例1】一个等腰三角形，一边长是30厘米，另一边长是65厘米，则这个三角形的周长是多少厘米？

- A. 125 厘米    B. 160 厘米    C. 125 厘米或 160 厘米    D. 无法确定

【例2】长方形ABCD的面积是72平方厘米，E、F分别是CD、BC的中点，三角形AEF的面积是多少平方厘米？



- A. 24    B. 27    C. 36    D. 40

### 理论讲解

处理三角形周长问题时注意“三角形两边和大于第三边，两边差小于第三边”

平面图形中，若周长相等，越接近圆，面积越大；若面积相等，越接近圆，周长越小

立体图形中，表面积相等，越接近球，体积越大；若体积相等，越接近球，表面积越小

表面积问题中，无论是堆放正方体还是挖正方体，堆放或者挖一次都是多四个侧面

表面积问题中，考生要谨记“切一刀多两个面”

### 例题精讲

【例1】有一批长度分别为3、4、5、6和7厘米的细木条，它们的数量足够多，从中适当选取3根木条作为三角形的三条边，可能围成多少个不同的三角形？

- A. 25 个    B. 28 个    C. 30 个    D. 32 个

【例2】用同样长的铁丝围成三角形、圆形、正方形、菱形，其中面积最大的是？

- A. 正方形    B. 菱形    C. 三角形    D. 圆形

【例3】相同表面积的四面体、六面体、正十二面体及正二十面体其中体积最大的是？

- A. 四面体    B. 六面体    C. 正十二面体    D. 正二十面体

【例4】一个边长为2厘米的正方体。在正方体的上面的正中向下挖一个边长为1厘米的正方体小洞；接着在小洞的底面正中再向下挖一个边长为1/2厘米的小洞；第三个小洞的挖法

与前两个相同，边长为  $\frac{1}{4}$  厘米。那么最后得到的立体图形的表面积是多少平方厘米？

- A. 29                  B.  $29\frac{1}{4}$                   C.  $28\frac{1}{4}$                   D. 26

【例 5】用一个平面将一个边长为 1 的正四面体切分为两个完全相同的部分，则切面的最大面积为：

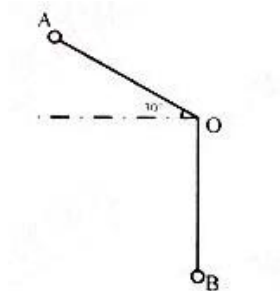
- A.  $\frac{1}{4}$                   B.  $\frac{\sqrt{2}}{4}$                   C.  $\frac{\sqrt{3}}{4}$                   D.  $\frac{1}{2}$

【例 6】一个正方体形状的木块，棱长为 1 米。若沿正方体的三个方向分别锯成 3 份、4 份和 5 份，共得到大大小小的长方体 60 块，这 60 块长方体的表面积的和是多少平方米？

- A. 6                  B. 18                  C. 24                  D. 30

【例 7】长为 1 米的细绳上系有一个小球，从 A 处放手以后，小球第一次摆到最低点 B 处共移动了几米？

- A.  $1+\frac{1}{3}\pi$                   B.  $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\pi$                   C.  $\frac{2}{3}\pi$                   D.  $1+\frac{2}{3}\pi$



## 第十二讲 计数问题

### 课前自测

【例 1】在一个口袋里有 10 个黑球，6 个白球，4 个红球，至少取出几个球才能保证其中有白球？

- A.14                  B.15                  C.17                  D.18

【例 2】如果 4 个矿泉水空瓶可以换一瓶矿泉水，现有 15 个矿泉水空瓶，不交钱最多可以喝矿泉水多少瓶？

- A.3 瓶                  B.4 瓶                  C.5 瓶                  D.6 瓶

### 理论讲解

对于抽屉原理问题，往往应用“最不利原则”

牛吃草问题核心公式：原有草量=（牛数-每天长草量）×天数

新换瓶数=  $\frac{\text{原购买瓶数}}{N-1}$ （N 即是“每 N 瓶换 1 瓶”中的 N，式子的结果只取整数部分）

### 例题精讲

【例 1】从一副完整的扑克牌中至少抽出多少张牌才能保证至少 6 张牌的花色相同。

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

【例 2】有 300 名求职者参加高端人才专场招聘会，其中软件设计类、市场营销类、财务管理类和人力资源管理类分别有 100、80、70 和 50 人。问至少有多少人找到工作，才能保证一定有 70 名找到工作的人专业相同？

- A. 71                  B. 119                  C. 258                  D. 277

【例 3】有一块牧场，可供 10 头牛吃 20 天，15 头牛吃 10 天，则它可供多少头牛吃 4 天？

- A. 20                  B. 25                  C. 30                  D. 35

【例 4】在春运高峰时，某客运中心售票大厅站满等待买票的旅客，为保证售票大厅的旅客安全，大厅入口处旅客排队以等速度进入大厅按次序等待买票，买好票的旅客及时离开大厅。按照这种安排，如果开 10 个售票窗口，5 小时可使大厅内所有旅客买到票；如果开 12 个售票窗口，3 小时可使大厅内所有旅客买到票，假设每个窗口售票速度相同。由于售票大厅入口处旅客速度增加到原速度的 1.5 倍，为了在 2 小时内使大厅中所有旅客买到票，按这样的安排至少应开售票窗口数为多少个？

- A. 15                  B. 16                  C. 18                  D. 19

【例 5】画展 9 时开门，但早有人来排队等候入场，从第一个观众来到起，每分钟来的观众人数一样多。如果开 3 个入场口，9 时 9 分就不再有人排队；如果开 5 个入场口，9 时 5 分就没人排队，问第一个观众到达的时间是几时几分？

- A. 8 时 15 分      B. 8 时 25 分      C. 8 时 30 分      D. 8 时 38 分

【例 6】“红星”啤酒开展“7 个空瓶换 1 瓶啤酒”的优惠促销活动。现在已知张先生在促销活动期间共喝掉 347 瓶“红星”啤酒，问张先生最少用钱买了多少瓶啤酒？

- A. 296 瓶      B. 298 瓶      C. 300 瓶      D. 302 瓶

## 第十三讲 数字推理

### 备考方向：

#### Ø 基础数列类型

常数数列、质数数列、等差数列、等比数列、对称数列、周期数列、简单递推数列、二级等差数列、二级等比数列。

#### Ø 五大基本题型

多级数列、分式数列、幂次数列、递推数列、特殊数列。

#### Ø 少量计算技巧

如果最后答案计算略显复杂，经常会用到**尾数法**与**估算法**两种方法进行结果的速算。

## 多级数列

### 理论讲解

如果数列的题干和选项都是整数且大小波动不剧烈时（三倍以内），要谨记“两两做差”是数字推理考核的最本原，而做差多级数列也是目前每年必考的题型  
多级数列目前考核以加法和减法为主

### 例题精讲

【例1】7、7、9、17、43、（ ）

A.117      B.119      C.121      D.123

【例2】1、2、6、15、40、104、（ ）

A. 273      B. 329      C. 185      D. 225

## 分式数列

### 理论讲解

当一列数几乎都是分数时，它基本就是分式数列。我们要注意观察分式数列的分子、分母是一直递增、递减或者不变，并以此为依据找到突破口，通过约分、反约分实现分子、分母各自成规律

分子分母一体化成规律

### 例题精讲

【例1】 $\frac{1}{4}$ 、 $\frac{2}{7}$ 、 $\frac{2}{5}$ 、 $\frac{8}{13}$ 、1、( )

- A.  $\frac{9}{16}$       B. 3      C.  $\frac{32}{19}$       D.  $\frac{28}{17}$

【例2】1、 $\frac{2}{3}$ 、 $\frac{5}{8}$ 、 $\frac{13}{21}$ 、( )

- A.  $\frac{21}{33}$       B.  $\frac{35}{64}$       C.  $\frac{41}{70}$       D.  $\frac{34}{55}$

## 幂次数列

### 理论讲解

幂次数列的本质规律是：底数和指数各自成规律，然后再加减修正系数。对于幂次数列，考生要建立起足够的幂数敏感性

### 例题精讲

【例1】0、9、26、65、124、( )

- A. 165      B. 193      C. 217      D. 239

【例2】10、24、52、78、( )、164

- A. 106      B. 109      C. 124      D. 126

## 递推数列

### 理论讲解

如果数列的题干和选项都是整数且大小波动很剧烈时（五倍以上），往往是两项推一项涉及到乘法或者乘方的递推数列

如果数列的题干和选项都是整数且大小波动不剧烈（三倍左右），不存在其它明显特征时，要优先考虑“两两做差”的多级数列，其次是两项推一项的倍数递推

如果题干两两数字间的倍数关系非常明显的话，往往是一项推一项的倍数递推



## 例题精讲

【例 1】2、3、13、175、(    )

- A. 30625      B. 30651      C. 30759      D. 30952

【例 2】2、3、7、16、65、321、(    )

- A. 4542      B. 4544      C. 4546      D. 4548

【例 3】5、7、17、31、65、(    )

- A. 107      B. 115      C. 120      D. 127

【例 4】2、5、13、35、97、(    )

- A. 214      B. 275      C. 312      D. 336

**注：自测题及例题答案请参看课件讲解。**

联系方式

个人邮箱: [htweihuagang@163.com](mailto:htweihuagang@163.com)

个人微博: <http://weibo.com/1757116055>

**本课程到此结束，祝您学习愉快！**



# 华图网校

www.htexam.net

乐享品质 高效学习

## 华图网校介绍

华图网校（HTEXAM.NET）是最具价值的公职网络教育平台；是国内首家专注于公职考试高清网络课程服务的大型专业网站。

华图网校于2006年12月由华图教育投资创立，迄今上线运营五年，服务公职考生百万余人；融汇华图教育十年公职辅导模块教学法，聚集公职考试辅导顶尖名师团队；拥有国内顶尖的高清录制技术，国际领先的课程设计理念；并力邀清华、北大、搜狐等高端人才经营管理。

目前，华图网校课程丰富多元，涵盖公务员、事业单位、招警、法院、检察院、军转干、选调生、村官、政法干警、三支一扶、乡镇公务员、党政公选等热门考试；课程播放高清流畅，操作界面简单友好，真正为考生带来“乐享品质”的学习体验，通过“高效学习”成就品质人生。

同时，华图网校将不断致力于优化课程学习平台；持续提升用户体验；深入探索网络教育新技术和教学思想，为考生提供高品质、高性价比的课程和服务。

未来，华图网校正在加速国际化进程，业务范围已扩展至国家资格考试、基础教育等项目。

华图网校将秉承“以教育推动社会进步”的使命，创造一流的网络学习王国。

**咨询电话：400-678-1009**

**听课网址：www.htexam.net（华图网校）**

版权归华图网校所有 盗版必究