
第五章 应用题

核心考点 1: 比例增长问题

1、(07-10-3) 某电镀厂两次改进操作方法, 使用锌量比原来节约 15%, 则平均每次节约 () .

- A.42.5% B.7.5% C. $(1-\sqrt{0.85})\times 100\%$
D. $(1+\sqrt{0.85})\times 100\%$ E.以上结论均不正确

2、(07-10-26) 1 千克鸡肉的价格高于 1 千克牛肉的价格。

- (1) 一家超市出售袋装鸡肉与袋装牛肉, 一袋鸡肉的价格比一袋牛肉的价格高 30%
(2) 一家超市出售袋装鸡肉与袋装牛肉, 一袋鸡肉的重量比一袋牛肉重 25%

3、(09-1-17) A 企业的职工人数今年比前年增加了 30%。

- (1) A 企业的职工人数今年比去年减少了 20%。
(2) A 企业的职工人数去年比前年增加了 50%。

4、(10-1-20) 甲企业今年人均成本是去年的 60%。

- (1) 甲企业今年总成本比去年减少 25%, 员工人数增加 25%。
(2) 甲企业今年总成本比去年减少 28%, 员工人数增加 20%。

5、(10-1-21) 该股票涨了

- (1) 某股票连续三天涨 10%后, 又连续三天跌 10%。
(2) 某股票连续三天跌 10%后, 又连续三天涨 10%。

6、(11-1-5) 2007 年, 某市的全年研究与试验发展 (R&D) 经费支出 300 亿元, 比 2006 年增长 20%, 该市的 GDP 为 10000 亿元, 比 2006 年增长 10%, 2006 年, 该市的 R&D 经费支出占当年 GDP 的

- A.1.75% B.2% C.2.5%
D.2.75% E.3%

7、(11-10-1) 已知某种商品的价格从一月份到三月份的月平均增长速度为 10%，那么该商品三月份的价格是其一月份价格的 ()。

- A. 21% B. 110% C. 120%
D. 121% E. 133.1%

8、(12-1-1) 某商品的定价为 200 元，受金融危机的影响，连续两次降价 20% 后的售价为 ()。

- A. 114 元 B. 120 元 C. 128 元
D. 144 元 E. 160 元

9、(12-10-4) 第一季度甲公司的产值比乙公司的产值低 20%，第二季度甲公司的产值比第一季度增长了 20%，乙公司的产值比第一季度增长了 10%，则第二季度甲、乙公司的产值之比为 ()。

- A. 96:115 B. 92:115 C. 48:55
D. 24:25 E. 10:11

10、(12-10-23) 某商品经过八月份和九月份两次降价，售价由 m 元降到了 n 元，则商品的售价平均每次下降了 20%

- (1) $m - n = 900$
(2) $m + n = 4100$

11、(13-10-1) 某公司今年第一季度和第二季度的产值分别比去年同期增长了 11% 和 9%，且这两个季度产值的同比绝对增加量相等，该公司今年上半年的产值同比增长了 ()。

- (A) 9.5% (B) 9.9% (C) 10%
(D) 10.5% (E) 10.9%

12、(14-10-4) 高速公路假期免费政策带动了京郊旅游的增长。据悉，2014 年春节 7 天假期，北京市乡村民俗旅游接待游客约 697000 人次，比去年同期增长 14%，则去年大约接待游客人次为 ()。

- A. $6.97 \times 10^5 \times 0.14$ B. $6.97 \times 10^5 - 6.97 \times 10^5 \times 0.14$

C. $\frac{6.97 \times 10^5}{0.14}$ D. $\frac{6.97 \times 10^7}{0.14}$ E. $\frac{6.97 \times 10^7}{114}$

13、(15-1-11) 某新兴产业在 2005 年末至 2009 年末产值的年平均增长率为 q ，在 2009 年末至 2013 年的年平均增长率比前四年下降了 40%，2013 年的产值约为 2005 年产值的 14.46($\approx 1.95^4$)倍，则 q 约为 ()。

- A. 30% B. 35% C. 40%
D. 45% E. 50%

14. (17-1-6) 某品牌电冰箱连续两次降价 10% 后的售价是降价前的 ()。

- A. 80% B. 81% C. 82%
D. 83% E. 85%

15. (17-1-17) 能确定某企业产值的月平均增长率。

- (1) 已知一月份的产值 (2) 已知全年的总产值

16. (20-1-1) 某产品去年涨价 10%，今年涨价 20%，则该产品这两年涨价 ()

- A. 15% B. 16% C. 30% D. 32% E. 33%

核心考点 2: 抽象的比例问题

1、(07-10-4) 某产品有一等品、二等品和不合格品三种，若在一批产品中一等品件数和二等品件数的比是 5:3，二等品件数和不合格品件数的比是 4:1，则该产品的不合格品率约为 ()。

- A. 7.2% B. 8% C. 8.6%
D. 9.2% E. 10%

2、(10-1-1) 电影开演时观众中女士与男士人数之比为 5:4，开演后无观众入场，放映一个多小时后，女士的 20%，男士的 15% 离场，则此时在场的女士与男士人数之比为 ()。

- A. 4:5 B. 1:1 C. 5:4
D. 20:17 E. 85:64

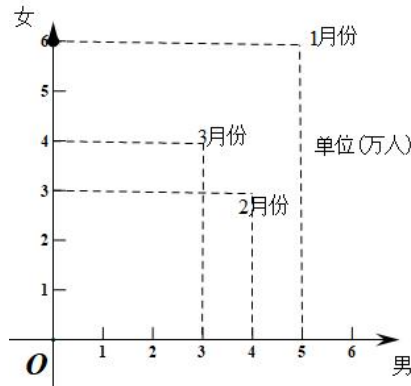
3、(16-1-1) 某家庭在一年总支出中，子女教育支出与生活资料支出的比为 3:8，文化娱乐支出与子女教育支出为 1:2。已知文化娱乐支出占家庭总支出的 10.5%，则生活资料支出

占家庭总支出的 ()

- (A) 40% (B) 42% (C) 48%
(D) 56% (E) 64%

4. (19-1-3) 某影城统计了一季度的观众人数, 如图, 则一季度的男女观众人数之比为 ()

- A. 3:4 B. 5:6 C. 12:13 D. 13:12 E. 4:3



核心考点 3: 局部量通过比例推算整体

1、(09-1-2) 某国参加北京奥运会的男女运动员比例原为19:12, 由于先增加若干女运动员, 使男女运动员比例变为20:13, 后又增加了若干名男运动员, 于是男女运动员比例最终变为30:19, 如果后增加的男运动员比现增加的女运动员多3人, 则最后运动员的总人数为 () .

- A. 686 B. 637 C. 700
D. 661 E. 600

2、(11-10-11) 某种新鲜水果的含水量为98%, 一天后的含水量降为97.5%。某商店以每斤1元的价格购进了1000斤新鲜水果, 预计当天能售出60%, 两天内售完。要使利润维持在20%, 则每斤水果的平均售价应定为 () .

- A. 1.20 B. 1.25 C. 1.30
D. 1.35 E. 1.40

3、(13-1-6) 甲乙两商店同时购进了一批某品牌电视机, 当甲店售出15台时乙售出了

10 台，此时两店的库存比为 8:7，库存差为 5，甲乙两店总进货量为（ ）。

- A. 75 B. 80 C. 85
D. 100 E. 125

4、(13-10-4) 某物流公司将一批货物的 60%送到了甲商场，100 件送到了乙商场，其余的都送到了丙商场，若送到甲、丙两商场的货物数量之比为 7:3，则该批货物共有（ ）件

- (A) 700 (B) 800 (C) 900
(D) 1000 (E) 1100

5、(14-1-6) 某公司投资一个项目，已知上半年完成了预算的 $\frac{1}{3}$ ，下半年完成了剩余部分的 $\frac{2}{3}$ ，此时还有 8 千万元投资未完成，则该项目的预算为（ ）。

- (A) 3 亿元 (B) 3.6 亿元 (C) 3.9 亿元
(D) 4.5 亿元 (E) 5.1 亿元

6、(17-1-8) 张老师到一所中学进行招生咨询，上午接到了 45 名同学的咨询，其中的 9 位同学下午又咨询了张老师，占张老师下午咨询学生的 10%，一天中向张老师咨询的学生人数为（ ）。

- A. 81 B. 90 C. 115
D. 126 E. 135

7、(17-1-16) 某人要处理若干份文件，第一个小时处理了全部文件的 $\frac{1}{5}$ ，第二个小时处理了剩余文件的 $\frac{1}{4}$ ，则此人需要处理的文件数为 25 份。

- (1) 前两个小时处理了 10 份文件
(2) 第二个小时处理了 5 份文件

8、(18-1-1) 学科竞赛一等奖、二等奖和三等奖，比例为 1:3:8，获奖率为 30%。已知 10 人获得一等奖，则参加竞赛的人数为（ ）。

- A.300 B.400 C.500
D.550 E.600

核心考点 4: 价格问题

(1) 利润率问题

(2) 最大利润的问题

(3) 满减折扣问题

1、(09-1-1) 一家商店为回收资金, 把甲乙两件商品均以480元一件卖出, 已知甲商品赚了20%, 乙商品亏了20%, 则商店盈亏结果为 () .

- A. 不亏不赚 B. 亏了50元 C. 赚了50元
D. 赚了40元 E. 亏了40元

2、(09-10-3) 甲、乙两商店某种商品的进货价格都是 200 元, 甲店以高于进货价格 20% 的价格出售, 乙店以高于进货价格 15% 的价格出售, 结果乙店的售出件数是甲店的 2 倍。扣除营业税后乙店的利润比甲店多 5400 元。若设营业税率是营业额的 5%, 那么甲、乙两店售出该商品各为 () 件。

- A. 450,900 B. 500,1000 C. 550,1100
D. 600,1200 E. 650,1300

3、(10-1-2) 某商品的成本为 240 元, 若按该商品标价的 8 折出售, 利润率是 15%, 则该商品的标价为 () .

- A. 276 元 B. 331 元 C. 345 元
D. 360 元 E. 400 元

4、(22-1-1) 某商品的成本利润率为 12%, 若其成本降低 20% 而售价不变, 则利润率为 () .

- A. 32% B. 35% C. 40% D. 45% E. 48%

5、(10-1-9) 甲商店销售某种商品, 该商品的进价每件 90 元, 若每件定价 100 元, 则一天内能售出 500 件, 在此基础上, 定价每增 1 元, 一天能使少售出 10 件, 甲商店获得最大利润, 则该商品的定价应为 () .

- A. 115 元 B. 120 元 C. 125 元

D.130 元

E.135 元

6. (16-1-5) 某商场将每台进价为 2000 元的冰箱以 2400 元销售时, 每天销售 8 台, 调研表明这种冰箱的售价每降低 50 元, 每天就能多销售 4 台, 若要每天销售利润最大, 则该冰箱的定价应为 ()

(A) 2200

(B) 2250

(C) 2300

(D) 2350

(E) 2400

7. (20-1-8) 某网店对单价为 55、75、80 商品促销, 每单满 200 减 M, 每单减 M 后不低于原价 8 折, M 最大为 ()

A. 40

B. 41

C. 43

D. 44

E. 48

核心考点 5: 水流问题

1. (09-1-5) 一艘轮船往返航行与甲、乙两码头之间, 若船在静水中的速度不变, 则当这条河的水流速度增加 50% 时, 往返一次所需的时间比原来将 () .

A. 增加

B. 减少半个小时

C. 不变

D. 减少 1 个小时

E. 无法判断

2. (11-1-1) 已知船在静水中的速度为 28km/h, 河水的流速为 2km/h, 则此船在相距 78km 的两地间往返一次所需时间是 () .

A. 5.9h

B. 5.6h

C. 5.4h

D. 4.4h

E. 4h

3. (09-10-5) 一艘小轮船上午 8:00 起航逆流而上 (设船速和水流速度一定), 中途船上一块木板落入水中, 直到 8:50 船员才发现这块重要的木板丢失, 立即调转船头去追, 最终于 9:20 追上木板. 由上述数据可以算出木板落水的时间是 () .

A. 8:35

B. 8:30

C. 8:25

D. 8:20

E. 8:15

核心考点 6: 行程问题

(1) 环形问题

(2) 计算自身长问题

(3) 比对问题

(4) 追击相遇问题

(5) 往返跑问题

(6) 先到、后到距离问题

(7) 利用核心公式问题

(8) 图像问题

1、(09-10-4) 甲、乙两人在环形跑道上跑步, 他们同时从起点出发, 当方向相反时每隔 48 秒相遇一次, 当方向相同时每隔 10 分钟相遇一次。若甲每分钟比乙快 40 米, 则甲、乙两人的跑步速度分别是 () 米/分。

A. 470,430

B. 380,340

C. 370,330

D. 280,240

E. 270, 230

2、(13-1-2) 甲乙两人同时从 A 点出发, 沿 400 米跑道同向匀速行走, 25 分钟后乙比甲少走了一圈, 若乙行走一圈需要 8 分钟, 甲的速度是 (单位: 米/分钟) ()。

A. 62

B. 65

C. 66

D. 67

E. 69

3、(13-10-22) 甲、乙两人以不同的速度在环形跑道上跑步, 甲比乙快。则乙跑一圈需要 6 分钟。

(1) 甲、乙相向而行, 每隔 2 分钟相遇一次。

(2) 甲、乙同向而行, 每隔 6 分钟相遇一次。

4、(11-10-4) 一列火车匀速行驶时, 通过一座长为 250 米的桥梁需要 10 秒钟, 通过一

座长为 450 米的桥梁需要 15 秒种，该火车通过长为 1050 米的桥梁需要 () 秒。

- A. 22 B. 25 C. 28
D. 30 E. 35

5、(15-1-6) 某人驾车从 A 地赶入 B 地，前一半路程比计划多用时 45 分钟，平均速度只有计划的 80%，若后一半路程的平均速度为 120 千米/小时，此人还能按原定时间到达 B 地，则 A、B 的距离为 () 千米。

- A. 450 B. 480 C. 520
D. 540 E. 600

6、(10-10-6) 在一条与铁路平行的公路上有一行人与一骑车人同向行进，行人速度为 3.6 千米/小时，骑车人速度为 10.8 千米/小时。如果一列火车从他们的后面同向匀速驶来，它通过行人的时间是 22 秒，通过骑车人的时间是 26 秒，则这列火车的车身为 () 米。

- A.186 B.268 C.168
D.286 E.188

7、(11-10-18) 甲、乙两人赛跑，甲的速度是 6 米/秒

- (1) 乙比甲先跑 12 米，甲起跑后 6 秒钟追上乙
(2) 乙比甲先跑 2.5 秒，甲起跑后 5 秒钟追上乙

8、(14-1-7) 甲、乙两人上午 8:00 分别从 A、B 出发相向而行，9:00 第一次相遇，之后速度均提高了 1.5 公里/小时，甲到 B，乙到 A 后都立刻沿原路返回，若两人在 10:30 第二次相遇，则 A、B 两地的距离为 ()。

- (A) 5.6 公里 (B) 7 公里 (C) 8 公里
(D) 9 公里 (E) 9.5 公里

9、(20-1-13) 甲乙两人在相距 1800m 的 AB 两地，相向运动，甲的速度 100m/分钟，乙的速度 80m/分钟，甲乙两人到达对面后立即按原速度返回，则两人第三次相遇时，甲距其出发点 ()

- A.600 B.900 C.1000 D.1400 E.1600

10、(12-10-9) 甲、乙、丙三人同时在起点出发进行 1000 米的自行车比赛 (假设他们各自的速度保持不变)，甲到达终点时，乙距离终点还有 40 米，丙距离终点还有 64 米，则

乙到达终点时，丙距离终点还有（ ）米

- A.21 B.25 C.30
D.35 E.39

11、（16-1-3）上午 9 时一辆货车从甲地出发前往乙地，同时一辆客车从乙地出发前往甲地，中午 12 时两车相遇，货车、客车的速度为 90 千米/时、100 千米/时，则客车到达甲地时货车距乙地的距离是（ ）

- (A) 30 千米 (B) 43 千米 (C) 45 千米
(D) 50 千米 (E) 57 千米

12、（08-10-11）一批救灾物资分别随 16 列货车从甲站紧急调到 600 公里以外的乙站，每列车为 125 公里/小时，若两列相邻的货车在运行中的间隔不得小于 25 公里，则这批物资全部到达乙站最少需要的小时数为（ ）。

- A. 7.4 B. 7.6 C. 7.8
D. 8 E. 8.2

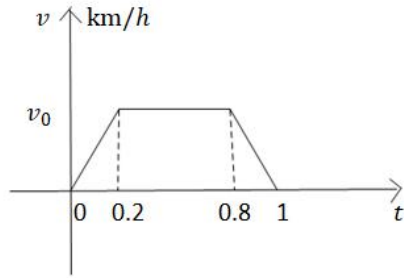
13、（13-10-6）老王上午 8:00 骑自行车离家去办公楼开会，若每分钟骑行 150 米，则他会迟到 5 分钟，若每分钟骑行 210 米，则他会提前 5 分钟，会议开始的时间是（ ）。

- A.8:20 B.8:30 C.8:45
D.9:00 E.9:10

14、（17-1-19）某人从 A 地出发，先乘时速为 220 km 的动车，后转乘时速为 100 km 的汽车到达 B 地，则 A, B 两地的距离为 960 km。

- (1) 乘动车的时间与乘汽车的时间相等
(2) 乘动车的时间与乘汽车的时间之和为 6 小时

15、（19-1-13）火车行驶 72 km 用时 1 小时，速度 v 与行驶时间 t 的关系如图所示，则 $v_0 =$ （ ）。



- A.72 B.80 C.90 D.95 E.100

16、(21-1-15) 甲乙两人相距 330 千米，他们驾车同时出发，经过 2h 相遇，甲继续行驶 2 小时 24 分钟后到达乙的出发地，则乙的车速为 () km/h 。

- A.75 B.80 C.90 D.95 E.100

17、(21-1-23) 某人开车去上班，有一段路因维修限速通行，则可以算出此人上班距离

- (1) 路上比平时多用了半小时
- (2) 已知维修路段的通行速度

-
- 18、(22-1-14) 已知 A、B 两地相距 208km ，甲、乙、丙三车的速度分别为 60km/h 、 80km/h 、 90km/h ，甲乙两车从 A 地出发去 B 地，丙车从 B 地出发去 A 地，三车同时出发，当丙车与甲、乙两车的距离相等时，用时 ()。
- A. 70min B. 75min C. 78min D. 80min E. 86min

核心考点 7: 工程问题

- (1) 已知各自独立完成工程时间.
- (2) 两种叙述的比对找到工作效率之间的关系.
- (3) 遇到能否按时完成的问题，计算总量.
- (4) 局部提速的问题转化为全程提速问题

1、(13-1-1) 某工厂生产一批零件，计划 10 天完成任务，实际提前 2 天完成，则每天的产量比计划平均提高了 ()。

- A. 15% B. 20% C. 25%
D. 30% E. 35%

2、(19-1-1) 车间计划 10 天完成一项任务，工作 3 天后因故停工 2 天，若仍要按原计划完成任务，则工作效率需要提高 ()

- A. 20% B. 30% C. 40% D. 50% E. 60%

3、(22-1-1) 一项工程施工 3 天后，因故障停工 2 天，之后工程队提高工作效率 20%，仍能按原计划完成，则原计划工期为 ()。

- A. 9 天 B. 10 天 C. 12 天 D. 15 天 E. 18 天

4、(07-10-5) 完成某项任务，甲单独做需要 4 天，乙单独做需要 6 天，丙单独做需要 8 天。现甲、乙、丙三人依次一日一轮地工作，则完成该项任务供需的天数为 ()。

- A. $6\frac{2}{3}$ B. $5\frac{1}{3}$ C. 6 D. $4\frac{2}{3}$ E. 4

5、(07-10-25) 管径相同的三条不同管道甲、乙、丙同时向某基地容积为 1000 立方平

米的油罐供油。丙管道的供油速度比甲管道供油速度大。

(1) 甲、乙同时供油 10 天可灌满油罐

(2) 乙、丙同时供油 5 天可注满油罐

6、(12-10-17) 一项工作，甲、乙、丙三人各自独立完成需要的天数分别为 3、4、6，则丁独立完成该项工作需要 4 天

(1) 甲、乙、丙、丁四人共同完成该项工作需要 1 天时间，

(2) 甲、乙、丙三人各做一天，剩余部分由丁独立完成

7、(15-1-9) 一项工作，甲乙合作需要 2 天，人工费 2900 元，乙丙需 4 天，人工费 2600 元，甲丙合作 2 天完成了 $\frac{5}{6}$ ，人工费 2400 元，甲单独做该工作需要的时间和人工费分别为 ()。

- A. 3 天，3000 元 B. 3 天，2850 元 C. 3 天，2700 元
D. 4 天，3000 元 E. 4 天，2900 元

8、(21-1-17) 清理一块场地，则甲、乙、丙三人能在 2 天内完成

(1) 甲、乙两人需要 3 天完成

(2) 甲、丙两人需要 4 天完成

9、(10-10-7) 一件工程要在规定时间内完成。若甲单独做要比规定的时间推迟 4 天，若乙单独做要比规定的时间提前 2 天完成。若甲、乙合作了 3 天，剩下的部分由甲单独做，恰好在规定时间内完成，则规定时间为 ()。

- A.19 B.20 C.21
D.22 E.24

10、(13-1-4) 某工程由甲公司承包需要 60 天完成，由甲、乙两公司共同承包需要 28 天完成，由乙、丙两公司共同承包需要 35 天完成，则由丙公司承包完成该工程需要的天数为 ()。

- A. 85 B. 90 C. 95
D. 100 E. 105

11、(19-1-11) 某单位要铺设草坪,若甲乙两公司合作需要 6 天完成,工时费共 2.4 万元,若甲公司单独做 4 天后由乙公司接着做 9 天完成,工时费共计 2.35 万元,若由甲公司单独完成该项目,则工时费共计 () 万元。

- A. 2.25 B. 2.35 C. 2.4 D. 2.45 E. 2.5

12、(11-1-24) 现有一批文字材料需要打印,两台新型打印机单独完成此任务分别需要 4 小时与 5 小时,两台旧型打印机单独完成此任务分别需要 9 小时与 11 小时,则能在 2.5 小时内完成此任务

- (1) 安排两台新型打印机同时打印。
(2) 安排一台新型打印机与两台旧型打印机同时打印。

13、(11-10-5) 打印一份资料,若每分钟打 30 个字,需要若干小时打完。当打到此材料的 $\frac{2}{5}$ 时,打字效率提高了 40%,结果提前半小时打完。这份材料的字数是 () 个。

- A. 4650 B. 4800 C. 4950
D. 5100 E. 5250

14、(11-1-14) 某施工队承担了开凿一条长为 2400m 隧道的工程,在掘进了 400m 后,由于改进了施工工艺,每天比原计划多掘进 2m,最后提前 50 天完成了施工任务。原计划施工工期是 () 天。

- A.200 天 B.240 天 C.250 天
D.300 天 E.350 天

核心考点 8: 浓度问题

- (1) 两种溶液的混合问题
(2) 稀释问题
(3) 溶液稳定、双守恒的应用

1、(08-1-8) 若用浓度 30%和 20%的甲、乙两种食盐溶液配成浓度为 24%的食盐溶液 500 克, 则甲、乙两种溶液应各取 () .

- A.180 克和 320 克 B. 185 克和 315 克 C. 190 克和 310 克
D.195 克和 305 克 E. 200 克和 300 克

2、(09-1-4) 在某试验中, 三个试管各盛水若干克, 现将浓度为12%的盐水10克倒入 A 管中, 混合后取10克倒入 B 管中, 混合后再去10克倒入 C 管中, 结果 A.B.C 三个试管中盐水的浓度分别为6%、2%、0.5%, 那么三个试管中原来盛水最多的试管及其盛水量各是 () .

- A. A 试管, 10克 B. B 试管, 20克 C. C 试管, 30克
D. B 试管, 40克 E. C 试管, 50克

3、(11-10-2) 含盐 12.5%的盐水 40 千克蒸发掉部分水分后变成了含盐 20%的盐水, 蒸发掉的水分重量为 () 千克。

- A. 19 B. 18 C. 17
D. 16 E. 15

4、(14-1-8) 某容器中装满了浓度为 90%的酒精, 倒出 1 升后用水将容器注满, 搅拌均匀后又倒出 1 升, 再用水将容器注满. 已知此时的酒精浓度为 40%, 则该容器的容积是 ()

- A. 2.5 升 B. 3 升 C. 3.5 升
D. 4 升 E. 4.5 升

5、(12-10-12) 一满桶纯酒精倒出 10 升后, 加满水搅匀, 再倒出 4 升后, 再加满水。此时, 桶中的纯酒精与水体积之比是 2:3, 则桶的容积是 () .

- A.15 B.18 C.20
D.22 E.25

6、(13-10-11) 甲、乙、丙三个容器中装有盐水, 现将甲容器中盐水的 $\frac{1}{3}$ 倒入乙容器, 摇匀后将乙容器中盐水的 $\frac{1}{4}$ 倒入丙容器, 摇匀后再将丙容器中盐水的 $\frac{1}{10}$ 倒回甲容器, 此时甲、乙、丙三个容器中盐水的含盐量都是 9 千克, 则甲容器中原来的盐水含盐量是 () 千克。

A. 13

B. 12.5

C. 12

D. 10

E. 9.5

7、(16-1-20) 将 2 升甲酒精和 1 升乙酒精混合得到丙酒精，则能确定甲、乙两种酒精的浓度

(1) 1 升甲酒精和 5 升乙酒精混合后的浓度是丙酒精浓度的 $\frac{1}{2}$ 倍

(2) 1 升甲酒精和 2 升乙酒精混合后的浓度是丙酒精浓度的 $\frac{2}{3}$ 倍

8、(21-1-12) 现有甲、乙两种浓度酒精，已知用 10 升甲酒精和 12 升乙酒精可以配成浓度为 70% 的酒精，用 20 升甲和 8 升乙酒精可以配成浓度为 80% 的酒精，则甲酒精的浓度为 ()。

A、72%

B、80%

C、84%

D、88%

E、91%

核心考点 9: 集合问题

(1) 两个集合的问题

(2) 三个集合的两种分类问题

(3) 三个集合的容斥原理问题

1、(08-1-4) 某单位有 90 人, 其中 65 人参加外语培训, 72 人参加计算机培训, 已知参加外语培训而未参加计算机培训的有 8 人, 则参加计算机培训而未参加外语培训的人数是 ().

- A.5 B.8 C.10 D.12 E.15

2、(08-1-19) 申请驾照时必须参加理论考试和路考且两种考试均通过, 若在同一批学员中有 70% 的人通过了理论考试, 80% 的人通过了路考, 则最后领到驾驶执照的人有 60%

- (1) 10% 的人两种考试都没通过 (2) 20% 人仅通过了路考。

3、(08-10-9) 某班同学参加智力竞赛, 共有 A,B,C 三题, 全班同学至少答对一题, 三题全部答对的有 1 人, 答对 2 题的有 15 人. 答对 A 的人数和答对 B 题的人数之和为 29 人, 答对 A 题的人数和答对 C 题的人数之和为 25 人, 答对 B 题的人数和答对 C 题的人数之和为 20 人, 那么该班的人数为 ().

- A. 20 B. 25 C. 30 D. 35 E. 40

4、(10-1-8) 某公司的员工中, 拥有本科毕业证, 计算机等级证, 汽车驾驶证的人数分别为 130, 110, 90, 已知只有一种证的人数为 140, 三证齐全的人数为 30, 则恰有双证的人数为 ().

- A.45 B.50 C.52 D.65 E.100

5、(11-1-3) 某年级 60 名学生中, 有 30 人参加合唱团、45 人参加运动队, 其中参加合唱团而未参加运动队的有 8 人, 则参加运动队而未参加合唱团的有

- A.15 人 B.22 人 C.23 人 D.30 人 E.37 人

6、(17-1-15) 老师问班上的 50 名同学周末复习情况, 结果有 20 人复习过数学, 30 人复习过语文, 6 人复习过英语. 且同时复习过数学和语文的有 10, 同时复习过语文和英语的有 2, 同时复习过英语和数学的有 3 人. 若同时复习过三门功课的人为 0, 则没有复习过这三

门课程的同学人数为 () .

- A. 7 B. 8 C. 9 D. 10 E. 11

7. (18-1-10) 有 96 为顾客至少购买了甲、乙、丙三种商品中的一种。经调查：同时购买了甲、乙两种商品的有 8 位，同时购买了甲、丙两种商品的有 12 位，同时购买了乙、丙两种商品的有 6 位，同时购买了三种商品的有 2 位，则仅购买一种商品的顾客有 () .

- A.70 B.72 C.74 D.76 E.82

8. (21-1-1) 某便利店第一天售出 50 种商品，第二天售出 45 种商品，第三天售出 60 种商品，前 2 天售出的商品有 25 种相同，后两天售出商品有 30 种相同，这三天售出商品至少有 () 种。

- A.20 B.75 C.80 D.85 E.100

核心考点 10: 不定方程问题

(1) 求解不定方程

(2) 求解整体式

1、(10-10-8) 一次考试有 20 道题，做对一题得 8 分，做错一题扣 5 分，不做不计分。某同学共得 13 分，则该同学没做的题数是 () .

- A.4 B.6 C.7
D.8 E.9

2、(11-1-13) 在年底的献爱心过程中，某单位共有 100 人参加捐款。经统计，捐款总额是 19000 元，个人捐款数额有 100 元、500 元和 2000 元三种，该单位捐款 500 元的人数为

- A.13 B.18 C.25
D.30 E.38

3、(17-1-13) 某公司用了 1 万元购买了价格为 1750 和 950 的甲、乙两种办公设备，则购买的甲、乙办公设备的件数分别为 () .

- A. 3,5 B. 5,3 C. 4,4
D. 2,6 E. 6,2

4、(15-1-7) 在某次考试中, 甲乙丙三个班的平均成绩分别为 80, 81 和 81.5, 三个班的学生得分之和为 6952, 三个班共有学生 () .

- A. 85 B. 86 C. 87
D. 88 E. 89

5、(13-1-23) 某单位年终共发了 100 万元奖金, 奖金金额分别是一等奖 1.5 万元、二等奖 1 万元、三等奖 0.5 万元, 则该单位至少有 100 人.

- (1) 得二等奖的人数最多
(2) 得三等奖的人数最多

6、(21-1-22) 某人购买了果汁, 牛奶, 咖啡三种物品, 已知果汁每瓶 12 元, 牛奶每盒 15 元, 咖啡每盒 35 元, 则能确定所买各种物品的数量

- (1) 总花费为 104 元
(2) 总花费为 215 元

核心考点 11: 线性规划问题

- (1) 单因素影响问题
(2) 双因素影响问题

1、(10-1-13) 某居民小区决定投资 15 万元修建停车位, 据测算, 修建一个室内的费用为 5000 元, 修建一个室外车位的费用为 1000 元, 考虑到实际因素, 计划室外车位的数量不少于室内车位的 2 倍, 也不多于室内车位的 3 倍, 这笔投资最多可见车位的数量为 () .

- A.78 B.74 C.72
D.70 E.66

2、(14-10-23) A, B 两种型号的客车载客量分别为 36 人和 60 人, 租金分别为 1600 元/辆和 2400 元/辆。某旅行社租用 A, B 两种车辆安排 900 名旅客出行。则至少要花租金 37600 元。

- (1) B 型车租用数量不多于 A 型车租用数量。
(2) 租用车总数不多于 20 辆。

3、(13-10-15) 某单位在甲、乙两个仓库中分别存在着 30 吨和 50 吨货物，现要将这批货物转运到 A、B 两地存放，A、B 两地的存放量都是 40 吨、甲、乙两个仓库到 A、B 两地的距离（单位：公里）如表 1 所示，甲、乙两个仓库运送到 A、B 两地的货物重量如表 2 所示，若每吨货物每公里的运费是 1 元，则下列调运方案中总运费最少的是（ ）。

表 1

Z	甲	乙
A	10	15
B	15	10

表 2

	甲	乙
A	x	Y
B	u	V

- A. $x = 30, y = 10, u = 0, v = 40$ B. $x = 0, y = 40, u = 30, v = 10$
 C. $x = 10, y = 30, u = 20, v = 20$ D. $x = 20, y = 20, u = 10, v = 30$
 E. $x = 15, y = 25, u = 15, v = 25$

4、(12-1-13) 某公司计划运送 180 台电视机和 110 台洗衣机下乡，现在两种货车，甲种货车每辆最多可载 40 台电视机和 10 台洗衣机，乙种货车每辆最多可载 20 台电视机和 20 台洗衣机，已知甲、乙种货车的租金分别是每辆 400 元和 360 元，则最少的运费是（ ）。

- A. 2560 元 B. 2600 元 C. 2640 元
 D. 2680 元 E. 2720 元

5、(13-1-11) 有一批水果要装箱，一名熟练工单独装箱需要 10 天，每天报酬为 200 元；一名普通工单独装箱需要 15 天，每天报酬为 120 元。由于场地限制，最多可同时安排 12 人装箱，若要求在一天内完成装箱任务，则支付的最少报酬为（ ）。

- A. 1800 元 B. 1840 元 C. 1920 元
 D. 1960 元 E. 2000 元

核心考点 12：分段函数问题

1、(11-10-3) 为了调节个人收入，减少中低收入者的赋税负担，国家调整了个人工资薪金所得税的征收方案。已知原方案的起征点为 2000 元/月，税费分九级征收，前四级税率

见下表

级数	全月应纳税所得额（元）	税率（%）
1	$0 < q \leq 500$	5
2	$500 < q \leq 2000$	10
3	$2000 < q \leq 5000$	15
4	$5000 < q \leq 20000$	20

新方案的起征点为 3500 元/月，税费分七级征收，前三级税率见下表：

级数	全月应纳税所得额（元）	税率（%）
1	$0 < q \leq 1500$	3
2	$1500 < q \leq 4500$	10
3	$4500 < q \leq 9000$	20

若某人新方案下每月缴纳的个人工资薪金所得税是 345 元，则此人每月缴纳的个人工资薪金所得税比原方案减少了（ ）元。

- A. 825 B. 480 C. 345
D. 280 E. 135

2、（12-10-15）某商场在一次活动中规定：一次购物不超过 100 元时没有优惠；超过 100 元而没有超过 200 元时，按这次购物全额 9 折优惠；超过 200 元时，其中 200 元按 9 折优惠，超过 200 元部分，按 8.5 折优惠；若甲、乙两人在该商场购买的物品分别付费 94.5 元和 197 元，则两人购买的物品在举办活动前需要的付费总额是（ ）元

- A. 291.5 B. 314.5 C. 325
D. 291.5 或 314.5 E. 314.5 或 325

3、（18-1-3）某单位采取分段收费的方式收取网络流量（单位：GB）费用：每月流量 20（含）以内免费，流量 20 到 30（含）的每 GB 收费 1 元，流量 30 到 40（含）每 GB 收费 3 元，流量 40 以上的每 GB 收费 5 元。小王这个月用了 45GB 的流量，则他应该交费（ ）。

- A.45 B.65 C.75
D.85 E.135

核心考点 13: 植树问题

1、(19-1-6) 将一批树苗种在一个正方形花园边上，四角都种，如果每隔 3 米种一棵，那么剩下 10 棵，如果每隔 2 米种一棵，那么恰好种满正方形的 3 条边，则这批树苗有 () 棵。

- A.54 B.60 C.70 D.82 E.94

核心考点 14: 不等式问题

1、(11-1-23) 某年级共有 8 个班，在一次年级考试中，共有 21 名学生不及格，每班不及格的学生最多有 3 名，则 (一) 班至少有一名不及格，

(1) (二) 班的不及格人数多于 (三) 班，

(2) (四) 班不及格的学生有 2 名。

2、(11-10-7) 某地区平均每天产生生活垃圾 700 吨，由甲、乙两个处理厂处理。甲厂每小时可处理垃圾 55 吨，所需费用为 550 元；乙厂每小时可处理垃圾 45 吨，所需费用为 495 元。如果该地区每天的垃圾处理费不能超过 7370 元，那么甲厂每天处理垃圾的时间至少需要 () 小时。

- A. 6 B. 7 C. 8
D. 9 E. 10

3、(12-1-23) 已知三种水果的平均价格为 10 元/千克，则每种水果的价格均不超过 18 元/千克。

(1) 三种水果中价格最低的为 6 元/千克。

(2) 购买重量分别是 1 千克、1 千克和 2 千克的三种水果共用了 46 元。

4、(12-1-24) 某户要建一个长方形的羊栏，则羊栏的面积大于 $500m^2$ 。

(1) 羊栏的周长为 120m。

(2) 羊栏对角线的长不超过 50m

5、(13-1-3) 甲班共有 30 名学生, 在一次满分为 100 分的考试中, 全班平均成绩为 90 分, 则成绩低于 60 分的学生至多有 () 个。

- A. 8 B. 7 C. 6
D. 5 E. 4

核心考点 15: 两次分配问题

1、(15-1-21) 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

2、(20-1-20) 共有 n 辆车, 则能确定人数.

- (1) 若每辆 20 座, 1 车未满.
(2) 若每辆 12 座, 则少 10 个座.

核心考点 16: 利用方程、方程组问题

1、(07-10-24) 一满杯酒容积为 $\frac{1}{8}$ 升。

- (1) 瓶中有 $\frac{3}{4}$ 升酒, 再倒入 1 满杯酒可使瓶中的酒增至 $\frac{7}{8}$ 升
(2) 瓶中有 $\frac{3}{4}$ 升酒, 再从瓶中倒满 2 满杯酒可使瓶中的酒减至 $\frac{1}{2}$ 升

2、(08-1-16) 本学期某大学的 a 个学生或者付 x 元的全额学费或者付半额学费, 付全额学费的学生所付的学费占 a 个学生所付学费总额的比率是 $\frac{1}{3}$

- (1) 在这 a 个学生中 20% 的人付全额学费。
(2) 这 a 个学生本学期共付 9120 元学费。

3、(08-1-23) 一件含有 25 张一类贺卡和 30 张二类贺卡的邮包的总重量 (不计包装重量) 为 700 克。

- (1) 一类贺卡重量是二类贺卡重量的 3 倍
(2) 一张一类贺卡与两张二类贺卡的总重量是 $\frac{100}{3}$ 克。

4、(08-10-24) 整个队列的人数是 57

(1) 甲、乙两人排队买票，甲后面有 20 人，而乙前面有 30 人

(2) 甲、乙两人排队买票，甲、乙之间有 5 人

5、(10-1-18) 售出一件甲商品比售出一件乙商品利润要高。

(1) 售出 5 件甲商品，4 件乙商品共获利 50 元。

(2) 售出 4 件甲商品，5 件乙商品共获利 47 元。

6、(10-1-22) 某班有 50 名学生，其中女生 26 名，已知在某次选拔测试中，有 27 名学生未通过，则有 9 名男生通过。

(1) 在通过的学生中，女生比男生多 5 人。

(2) 在男生中未通过的人数比通过的人数多 6 人。

7、(12-1-15) 在一次捐赠活动中，某市将捐赠的物品打包成件，其中帐篷和食品共 320 件，帐篷比食品多 80 件，则帐篷的件数是 ()。

A. 180 B. 200 C. 220

D. 240 E. 260

8、(12-1-10) 某单位春季植树 100 棵，前 2 天安排乙组植树，其余任务由甲、乙两组用 3 天完成，已知甲组每天比乙组多植树 4 棵，则甲组每天植树 ()。

A. 11 棵 B. 12 棵 C. 13 棵

D. 15 棵 E. 17 棵

9、(13-10-18) 产品出厂前，需要在外包装上打印某些标志，甲、乙两人一起每小时可完成 600 件。则可以确定甲每小时完成多少件。

(1) 乙的打件速度是甲的打件速度的 $\frac{1}{3}$ 。

(2) 乙工作 5 小时可以完成 1000 件。

10、(13-1-2) 某单位进行办公室装修。若甲、乙两个装修公司合做，需 10 周完成，工时费为 100 万元；甲公司单独做 6 周后由乙公司接着做 18 周完成，工时费为 96 万元。甲公司每周的工时费为 ()。

A. 7.5 万元 B. 7 万元 C. 6.5 万元

D. 6 万元

E. 5.5 万元

11、(15-1-3) 某公司共有甲、乙两个部门，如果从甲部门调 10 人到乙部门，那么乙部门人数是甲部门的 2 倍，如果把乙部门员工的 $\frac{1}{5}$ 调到甲部门，那么两个部门的人数相等，该公司的总人数为 ()。

A. 150

B. 180

C. 200

D. 240

E. 250

12、(16-1-2) 一批同规格的正方形瓷砖，用他们铺满整个正方形区域时剩余 180 块，将此正方形区域的边长增加一块瓷砖的长度时，还需要增加 21 块才能铺满，该批瓷砖共有 ()。

A. 9981 块

B. 10000 块

C. 10180 块

D. 10201 块

E. 10222 块

13、(17-1-7) 甲、乙、丙三种货车载重量成等差数列，2 辆甲种车和 1 辆乙种车的载重量为 95 吨，1 辆甲种车和 3 辆丙种车载重量为 150 吨，则甲、乙、丙分别各一辆车一次重量最多运送货物为 ()。

A. 125

B. 120

C. 115

D. 110

E. 105

14、(17-1-23) 某机构向 12 位教师征题，共征集到 5 种题型的试题 52 道，则能确定供题教师的人数。

(1) 每位供题教师提供试题数相同。

(2) 每位供题教师提供的题型不超过 2 种。

15、(18-1-21) 甲购买了若干件 A 玩具，乙购买了若干件 B 玩具送给幼儿园，甲比乙少花了 100 元。则能确定甲购买的玩具件数。

(1) 甲与乙共购买了 50 件玩具

(2) A 玩具的价格是 B 玩具的 2 倍

16、(22-1-8) 某公司有甲、乙、丙三个部门，若从甲部门调 26 人到丙部门，则丙部门人数是甲部门人数的 6 倍；若从乙部门调 5 人到丙部门，则丙部门的人数与乙部门人数相等。甲、乙两部门之差除以 5 的余数为 ()。

A.0

B.1

C.2

D.3

E.4

17、(22-1-11) 购买 A 玩具和 B 玩具各 1 件需花费 1.4 元，购买 200 件 A 玩具和 150 件 B 玩具需花费 250 元，则 A 玩具的单价 ()。

A.0.5 元

B.0.6 元

C.0.7 元

D.0.8 元

E.0.9 元

18、(22-1-20) 将 75 名学生分成 25 组，每组 3 人，则能确定女生人数。

(1) 已知全男的组和全女的组； (2) 只有 1 男的组和只有 1 女的组相等。

核心考点 17: 平均值问题

1、(08-10-14) 某班有学生 36 人，期末各科平均成绩为 85 分以上的为优秀生。若该班优秀生的平均成绩为 90 分，非优秀生的平均成绩为 72 分，全班平均成绩为 80 分，则优秀的人数是()。

A. 12

B. 14

C. 16

D. 18

E. 20

2、(09-10-1) 已知某车间的男工人数比女工人数多 80%，若在该车间一次技术考核中全体工人的平均成绩为 75 分。而女工平均成绩比男工平均成绩高 20%，则女工的平均成绩为 () 分。

A. 88

B. 86

C. 84

D. 82

E.80

3、(11-1-17) 在一次英语考试中，某班的及格率为 80%。

(1) 男生及格率为 70%，女生及格率为 90%。

(2) 男生的平均分与女生的平均分相等。

4、(11-10-19) 甲、乙两组射手打靶，两组射手的平均成绩是 150 环

(1) 甲组的人数比乙组人数多 20%

(2) 乙组的平均成绩是 171.6 环，比甲组的平均成绩高 30%

5、(12-10-16) 某人用 10 万元购买了甲、乙两种股票，若甲股票上涨 $a\%$ ，乙股票下跌 $b\%$ 时，此人购买的甲乙两种股票总市值不变，则此人购买甲种股票用了 6 万元

(1) $a = 2, b = 3,$

(2) $3a - 2b = 0, (a \neq 0)$

6、(13-10-2) 某学校高一年级男生人数占该年级学生人数的 40%，在一次考试中，男、女生平均分数分别是 75 和 80，则这次考试高一年级学生的平均分数为 ()。

- A. 76 B. 77 C. 77.5
D. 78 E. 79

7、(14-1-1) 某部门在一次联欢活动中共设了 26 个奖，奖品均价为 280 元，其中一等奖单价为 400 元，其他奖品均价为 270 元，一等奖的个数为

- A. 6 B. 5 C. 4
D. 3 E. 2

8、(16-1-16) 已知某公司的男员工的平均年龄和女员工的平均年龄，则能确定该公司员工的平均年龄

- (1) 已知该公司员工的人数
(2) 已知该公司男女员工的人数之比

9、(18-1-23) 如果甲公司的年终奖总额增加 25%，乙公司的年终奖总额减少 10%。两者相等，则能确定两公司的员工人数之比。

- (1) 甲公司的人均年终奖与乙公司的相同
(2) 两公司的员工人数之比与两公司的年终奖总额之比相等

10、(21-1-18) 某单位进行投票表决。已知该单位的男女员工 2 人数之比为 3:2，则能确定至少有 50%的女员工参加了投票

- (1) 投赞成票的人数超过总人数 40%
(2) 参加投票的女员工比男员工多

11、(22-1-18) 两个人数不等的班数学测验的平均分不相等，则能确定人数多的班。 C

- (1) 已知两个班的平均分； (2) 已知两个班的总平均分。

12、(07-10-2) 王女士将一笔资金分别投入股市和基金，但因故需抽回一部分资金。若从股市中抽回 10%，从基金中抽回 5%，则其总投资额减少 8%，若从股市和基金的投资额中各抽回 15%和 10%，则其总投资额减少 130 万元，其总投资额为 ()。

- A.1000 万元 B.1500 万元 C.2000 万元
D.2500 万元 E. 3000 万元

13、(08-1-9) 将价值 200 元的甲原料与价值 480 元的乙原料配成一种新原料，若新原料每一千克的售价分别比甲、乙原料每千克的售价少 3 元和多 1 元则新原料的售价是 ()。

- A.15 元 B.16 元 C.17 元
D.18 元 E.19 元

核心考点 18: 年龄问题

1. (21-1-2) .三位年轻人的年龄成等差，且最大与最小的两人年龄差的 10 倍是另一人年龄，则三人年龄最大的是 ()

- A.19 B.20 C.21 D.22 E.23

边缘考点 1: 比例分配问题

1、(12-10-1) 将 3700 元奖金按 $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{2}{5}$ 的比例分给甲、乙、丙三人，则乙应得奖金 () 元

- A. 1000 B. 1050 C. 1200
D. 1500 E. 1700

边缘考点 2: 单双循环问题

1、(10-10-16) 12 支篮球队进行单循环比赛，完成全部比赛共需 11 天 ()。

- (1) 每天每队只比赛 1 场
(2) 每天每队比赛 2 场

2、(14-10-5) 在一次足球预选赛中有 5 个球队进行双循环赛(每两个球队之间赛两场)。

规定胜一场得 3 分，平一场得 1 分，负一场的 0 分。赛完后一个球队的积分不同情况的种数为 () .

A. 25

B. 24

C. 23

D. 22

E. 21

本章自我总结: