



全国硕士研究生招生考试

专题串讲课——管综(数学)

主讲:媛媛老师



邮箱:family7662@dingtalk.com

串讲课6:应用题



串讲课6:应用题

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
应用题	7	7	7	6	4	6	8	6	5	6



专题串讲课6:应用题

PART--01 比例问题

PART--02 工程问题

PART--03 路程问题

PART--04 不定方程

PART--05 线性规划

PART--01 比例问题



比例问题★

1. 基本公式

总量=部分量÷部分量所占的比例

2. 技巧

- ✓ 引入比例系数 k （化参数为具体量）
- ✓ 多个比例可转化为出现两次的中间量的最小公倍数之比统一
- ✓ 分式比思路：化整（同乘分母的最小公倍数）



练习

1. (2018) 学科竞赛设一等奖、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



练习

2. (2017) 某人需要处理若干份文件，第一小时处理了全部文件的 $\frac{1}{5}$ ，第二小时处理了剩余文件的 $\frac{1}{4}$ 。则此人需要处理的文件共25份。【 】

(1) 前两个小时处理了10份文件.

(2) 第二小时处理了5份文件.



练习

3. (2023) 已知甲、乙两公司的利润之比为 $3:4$ ，甲、丙两公司的利润之比为 $1:2$ ，若乙公司的利润为3000万元，则丙公司的利润为【 】

- A. 5000万元
- B. 4500万元
- C. 4000万元
- D. 3500万元
- E. 2500万元

PART--02 工程问题



工程问题★

1. 基本公式

工作总量=工作时间×工作效率

2. 技巧

- ✓ 题目没有具体的工作量就设工作总量为单位1
- ✓ 题目有具体的工作量，就设工作总量为S



练习

4. (2021) 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.



练习

5. (2022) 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



练习

6. (2019) 某单位要铺设草坪, 若甲、乙两公司合作需6天完成, 工时费共计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【 】

- A. 2.25万元
- B. 2.35万元
- C. 2.4万元
- D. 2.45万元
- E. 2.5万元



练习

7. (2024) 在雨季, 某水库的需水量已达警戒水位, 同时上游来水注入水库, 需要及时泄洪, 若开4个泄洪闸则水库的蓄水量到安全水位要8天, 若开5个泄洪闸则水库的蓄水量到安全水位要6天, 若开7个泄洪闸则水库的蓄水量到安全水位要____. 【 】

- A. 4.8天
- B. 4天
- C. 3.6天
- D. 3.2天
- E. 3天

PART--03 路程问题



路程问题★

基本公式: $S = vt$

1. 相遇: 路程 = 速度和 \times 时间

2. 追及: 路程 = 速度差 \times 时间

3. 行船: $V_{\text{顺}} = V_{\text{静}} + V_{\text{水}}$, $V_{\text{逆}} = V_{\text{静}} - V_{\text{水}}$



练习

8. (2024) 兔窝位于兔子正北60米，狼在兔子正西100米，兔子和狼同时直奔兔窝，则兔子率先到达兔窝. 【 】

(1) 兔子的速度是狼的速度的 $\frac{2}{3}$

(2) 兔子的速度是狼的速度的 $\frac{1}{2}$



练习

9. (2022) 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. 70 min

B. 75 min

C. 78 min

D. 80 min

E. 86 min



练习

10. (2021) 甲、乙两人相距330千米，他们驾车同时出发，经过2小时相遇，甲继续行驶2小时24分钟后到达乙的出发地，则乙的车速为千米/小时. 【 】

- A. 70
- B. 75
- C. 80
- D. 90
- E. 96



练习

11. (2020) 甲、乙两人从相距1 800米的两地同时出发，多次往返行走，甲每分钟走100米，乙每分钟走80米，则两人第三次相遇时，甲距其出发点____米. 【 】

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



练习

12. (2013) 甲、乙两人同时从点出发，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，则甲的速度是____. (单位：米/分钟) 【 】

A. 62

B. 65

C. 66

D. 67

E. 69



练习

13. (2024) 甲、乙两码头相距100千米，一艘游轮从甲地顺流而下，到达乙地用了4小时，返回时游轮的静水速度增加了25%. 用了5小时，则航道的水流速度为____ . 【 】

A. 3.5km/h

B. 4km/h

C. 4.5km/h

D. 5km/h

E. 5.5km/h

PART--04 不定方程



不定方程★

解题技巧:

1. 从系数大的开始讨论
2. 奇偶性讨论
3. 倍数原理
4. 尾数原理



练习

14. (2017) 某公司用1万元购买了价格分别为1750元和950元的甲、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



练习

15. (2016) 利用长度为 a 和 b 的两种管材能连接成长度为37的管道. (单位: 米) 【 】

(1) $a=3, b=5.$

(2) $a=4, b=6.$



练习

16. (2021) 某人购买了果汁、牛奶和咖啡三种物品，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.

PART--05 线性规划



线性规划★

1. 题目特征：求线性目标函数在线性约束条件下的最大值或最小值.

2. 解题思路

(1) 根据题目写出限定条件对应的不等式组.

(2) 将不等式转化为方程，解出边界交点.

若为实际问题，需考虑：①交点为整数，则直接代入目标函数求出最值

②交点不是整数，则讨论取整，然后再代入目标函数求出最值.

若为函数的最值，可直接将交点代入目标函数中.



练习

17. (2024) 设非负实数 x, y 满足 $\begin{cases} 2 \leq xy \leq 8 \\ \frac{x}{2} \leq y \leq 2x \end{cases}$, 则 $x + 2y$ 的最大值为_____.

【 】

A. 3

B. 4

C. 5

D. 8

E. 10



练习

18. (2012) 某公司计划运送180台电视机和110台洗衣机下乡. 现有两种货车, 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、乙两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

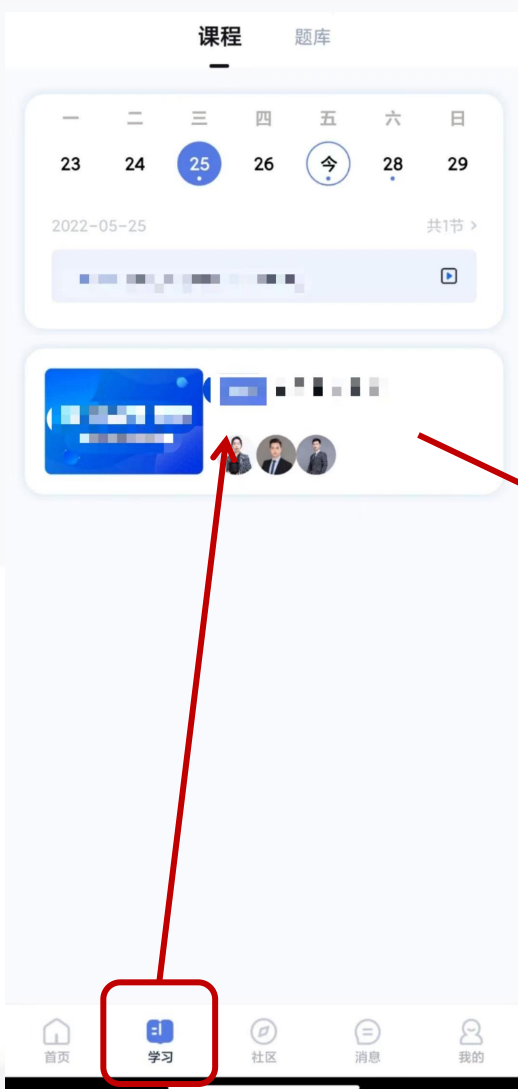


练习

19. (2023) 设 x, y 是实数, 则 $\sqrt{x^2 + y^2}$ 有最小值和最大值. 【 】

(1) $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 1.$

(2) $y = x + 1.$



师大云课堂→学习→点击课程→点击评价(5星好评)→提交评价

感谢聆听

主讲:媛媛老师

邮箱:family7662@dingtalk.com