

第一章 简单应用题易错笔记

【例1】（2018全国军队文职）现有80人进行射击比赛，所有人的总环数均不相同，小李的总环数排名为61位，小张的排名为倒数36位，小李与小张的排名之间有多少位？

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

【答案】C

【正确率】34%

【解析】第一步，本题考查基础应用题。

第二步，小李的排名为61位，则其倒数排名为20位，则小张和小李之间有 $36-20-1=15$ （位）。因此，选择C选项。

【例2】（2020国家）从一个装有水的水池中向外排水，规定每周二、四、六每天排出剩余水量的 $\frac{1}{3}$ ，其余日期每天排出剩余水量的 $\frac{1}{2}$ 。如此连续操作6天后，水池中剩余相当于总容量 $\frac{1}{72}$ 的水。问最开始时水池中的水量最多相当于总容量的：

- A. $\frac{1}{2}$
B. $\frac{5}{8}$
C. $\frac{1}{4}$
D. $\frac{3}{8}$

【答案】A

【正确率】19%

【解析】第一步，本题考查基础应用题。

第二步，设最开始水池中的水量为总容量的X，分类考虑，这连续六天分为两类情况。

一类为：出现3天排除剩余的水量的 $\frac{1}{3}$ 和3天排除剩余的水量的 $\frac{1}{2}$ ，此时总水量 $\times\frac{1}{72}$ =总水量

$\times X \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{2}$ ，解出 $X = \frac{3}{8}$ 。

一类为：出现2天排除剩余的水量的 $\frac{1}{3}$ 和4天排除剩余的水量的 $\frac{1}{2}$ ，此时总水量 $\times\frac{1}{72}$ =总水量

$\times X \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{2}$ ，解出 $X = \frac{1}{2}$ 。最大为 $\frac{1}{2}$ 。

因此，选择A选项。

【例3】（2017北京）某工厂生产甲和乙两种产品，甲产品的日产量是乙产品的1.5倍。现工厂改进了乙产品的生产技术，在保证产量不变的前提下，其单件产品生产能耗降低了20%，

而每日工厂生产甲和乙两种产品的总能耗降低了10%。则在改进后，甲、乙两种产品的单件生产能耗之比为：

A.2 : 3

B.3 : 4

C.4 : 5

D.5 : 6

【答案】D

【正确率】22%

【解析】第一步，本题考查基础应用题，用赋值法和方程法解题。

第二步，根据甲产品的日产量是乙产品的1.5倍，赋值乙的日产量为2，则甲的日产量为3。

设甲、乙单件产品能耗分别为 x ， y ，由乙单件能耗降低20%得，乙改进后单件能耗为 $(1-20\%)y=0.8y$ 。

第三步，改进前甲乙能耗之和为 $3x+2y$ ，改进后甲乙能耗之和为 $3x+2\times 0.8y=3x+1.6y$ 。根据总能耗降低10%可得， $3x+1.6y=(1-10\%)(3x+2y)$ ，化简得 $\frac{x}{y}=\frac{2}{3}$ 。

第四步，改进后甲乙单件能耗比为 $\frac{x}{0.8y}=\frac{2}{0.8\times 3}=\frac{5}{6}$ 。

因此，选择D选项。

【例4】（2017四川）某单位决定减少该季度一次性纸杯的供应量，同时将减少部分的 $\frac{1}{3}$ 更换为玻璃杯，该季度较上季度减少的纸杯数量是该季度纸杯数量的 $\frac{3}{7}$ ，两季度的纸杯供应量共计2210个，每个纸杯0.2元，每个玻璃杯1.8元，那么该季度比上季度多花了多少元钱？

A.156

B.182

C.208

D.234

【答案】A

【正确率】36%

【解析】第一步，本题考查基础应用题。

第二步，设上季度纸杯的供应量为 x 个，该季度为 y 个。由共计2210个知， $x+y=2210$ ；由减少的纸杯数量是该季度纸杯数量的，可知 $x-y=\frac{3}{7}y$ 。联立解得 $x=1300$ ， $y=910$ 。由减少部分的 $\frac{1}{3}$ 更换为玻璃杯知，该季度玻璃杯有 $\frac{1}{3}\times(\frac{3}{7}\times 910)=130$ （个）。

第三步，上季度花费资金为 $0.2\times 1300=260$ （元），该季度资金为 $0.2\times 910+1.8\times 130=416$ （元），该季度比上季度多花了 $416-260=156$ （元）。

因此，选择A选项。

第二章 经典题型错题笔记

【例1】（2021广东）某茶园需要在一定时间内完成采摘。前4天安排了20名采茶工，完成了五分分之一的工作量。如果再用10天完成全部采摘，至少还需要增加（ ）名采茶工。

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

【答案】A

【正确率】43%

【解析】第一步，本题考查工程问题。

第二步，设每名采茶工的效率均为1，则前4天完成了 $4 \times 20 = 80$ 的工作量，所以总量为 $80 \times 5 = 400$ ，还剩 $400 - 80 = 320$ 的工作量。需要10天采完，每天需要 $320 \div 10 = 32$ 名采茶工，还需要增加 $32 - 20 = 12$ （名）。

因此，选择A选项。

【例2】（2019辽宁）在一块草场上老李养了若干头牛和若干只羊。如果只有羊吃草，够吃16天；如果第一天牛吃，第二天羊吃，这样交替，正好整数天吃完；如果第一天羊吃，第二天牛吃，这样交替，那么比上次轮流的做法多吃半天；牛单独吃能够吃（ ）天。

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

【答案】A

【正确率】44%

【解析】第一步，本题考查工程问题。

第二步，由题意可知在周期轮流的时候肯定不会轮流整数个“牛+羊”的周期，否则将会是一样的天数，不会差出半天。那么可推断以牛开始轮流的方式，最后剩余量可够牛吃半天；以羊开始轮流的方式，最后剩余量可够羊吃一天。

第三步，赋值羊每天的食量为1，则牛每天的食量为2。羊单独吃总量可够吃16天即总量为16，够牛单独吃 $16 \div 2 = 8$ （天）。

因此，选择A选项。

【例3】（2021浙江）AB两地间有县道连接，BC两地间有高速公路连接，且AB间路程是BC间路程的 $\frac{3}{4}$ 。郭某从A地开车匀速前往B地，到B地后以AB间2倍的速度开往C地，共用时2

小时30分。由C地返回A地时高速公路行驶速度不变，县道行驶速度比去程降低 $\frac{1}{3}$ ，则返程用时为：

- A.2小时45分
B.2小时50分
C.3小时10分
D.3小时15分

【答案】D

【正确率】22%

【解析】第一步，本题考查行程问题。

第二步，赋AB间路程为3，则BC间路程为4；设去时AB间速度为 v ，则BC间速度为 $2v$ 。去时共用时2小时30分，即150分钟，有 $\frac{3}{v} + \frac{4}{2v} = 150$ ，解得 $v = \frac{1}{30}$ ，则BC间速度为 $\frac{1}{15}$ 。

第三步，返程时高速公路速度不变，即BC间速度不变，仍为 $\frac{1}{15}$ ；AC间速度降低 $\frac{1}{3}$ ，变为 $\frac{1}{30} \times (1 - \frac{1}{3}) = \frac{1}{45}$ 。所用时间为 $3 \div \frac{1}{45} + 4 \div \frac{1}{15} = 3 \times 45 + 4 \times 15 = 195$ （分钟），即3小时15分钟。

因此，选择D选项。

【例4】（2020北京）甲、乙两船分别从上游的A地和下游的B地同时出发相向匀速行驶。甲船2小时后到达B地，随后立刻返航以原功率行驶，在3小时后与乙船同时到达A地。则两船如果同时从A地出发前往B地，甲船比乙船提前到达的时间在以下哪个范围内？

- A.低于半小时
B.半小时—1小时之间
C.1小时—1个半小时之间
D.高于1个半小时

【答案】B

【正确率】43%

【解析】第一步，本题考查行程问题。

第二步，根据题意，有 $s = 2(v_{甲} + v_{水}) = 3(v_{甲} - v_{水}) = 5(v_{乙} - v_{水})$ ，则 $v_{甲} = 5v_{水}$ ， $v_{乙} = 3.4v_{水}$ ，令 $v_{水} = 1$ ，则 $v_{甲} = 5$ ， $v_{乙} = 3.4$ ， $s = 12$ 。则乙从上游到下游所需要的时间为 $12 \div 3.4 \approx 2.7$ （小时），所以甲比乙提前到达的时间为： $2.7 - 2 = 0.7$ （小时），在半个小时到一个小时之间。

因此，选择B选项。

【例5】（2019四川下）某商场做促销活动，一次性购物不超过500元的打九折优惠；超过500元的，其中500元打九折优惠，超过500元部分打八折优惠。小张购买的商品需付款490元，小李购买的商品比原价优惠了120元。如两人一起结账，比分别结账可节省多少元钱？

第三章 计数问题错题笔记

【例1】（2020国家）环保局某科室需要对四种水样进行检测，四种水样依次有5、3、2、4份，检测设备完成四种水样每一份的检测时间依次为8分钟、4分钟、6分钟、7分钟。已知该科室日最多可使用检测设备38分钟，如今天之内要完成尽可能多数量样本的检测，问有多少种不同的检测组合方式？

- A.20
B.16
C.10
D.6

【答案】D

【正确率】28%

【解析】第一步，本题考查排列组合问题。

第二步，要想完成检验的样本多，应该尽可能的检验用时少的样本。4分钟的样本3份共用时12分钟，6分钟的样本2份共用时12分钟，此时还剩 $38-12-12=14$ （分钟），还能够检验2个7分钟的样本。

第三步，共有 $C_2^2 \times C_3^3 \times C_4^2 = 6$ （种）方式。

因此，选择D选项。

【例2】（2019联考）某小学组织6个年级的学生外出参观包括A科技馆在内的6个科技馆，每个年级任选一个科技馆参观，则有且只有两个年级选择A科技馆的方案共有：

- A.1800种
B.18750种
C.3800种
D.9375种

【答案】D

【正确率】28%

【解析】第一步，本题考查排列组合问题，属于分步排列组合问题。

第二步，有且只有两个年级选择A科技馆，有 $C_6^2 = 15$ （种）方案，剩下的4个年级，每个年级都有除了A科技馆以外的剩余5个科技馆可选，有 $5^4 = 625$ （种）方案。

第三步，那么共有 $15 \times 625 = 9375$ （种）方案。

因此，选择D选项。

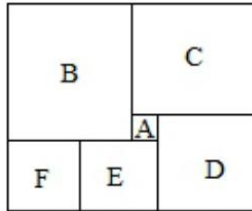
【拓展】最后一步，可用尾数法确定答案，最终答案尾数为5，只有D选项满足。

【例3】（2019国家）某单位要求职工参加20课时线上教育课程，其中政治理论10课时，专

因此，选择A选项。

第四章 几何问题错题笔记

【例1】（2018四川）如图所示，长方形恰好分为六个正方形，其中最小的正方形面积为1平方厘米，则这个长方形的面积是：



A.143平方厘米

B.132平方厘米

C.110平方厘米

D.90平方厘米

【答案】A

【正确率】36%

【解析】第一步，本题考查几何问题，属于平面几何类。

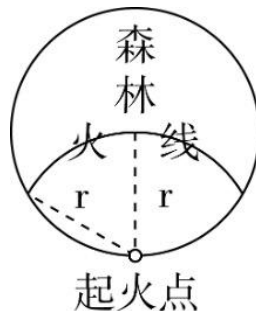
第二步，设正方形E、F的边长为x厘米，则B正方形边长为 $(2x-1)$ 厘米，D正方形边长为 $(x+1)$ 厘米，C正方形边长为 $(x+2)$ 厘米。

第三步，根据宽相等可以建立等式 $(2x-1) + x = (x+2) + (x+1)$ ，解得 $x=4$ 。

第四步，宽为 $(2x-1) + x=11$ （厘米），长为 $2x-1+x+2=13$ （厘米）。面积为 $11 \times 13 = 143$ （平方厘米）。

因此，选择A选项。

【例2】（2021联考）太平洋上有一个圆形的平坦小岛，岛上遍布森林，闪电击中处于小岛边缘的树木引发森林火灾（如图所示）。假设火线是以圆弧状往小岛深处推进，问当大火烧到小岛中心位置时，过火面积占全岛面积的比例大约是多少？



A.45%

B.40%

C.35%

D.30%

【答案】B

【正确率】36%

【解析】第一步，本题考查几何问题，属于平面几何类。

第二步，当大火烧到小岛中心位置时，火线的半径（BA、BD、BC）等于森林的半径（DA和DC），所以三角形ABD为等边三角形，四边形ABCD为菱形。在等边三角形DAB中，角ADO等于60度，所以

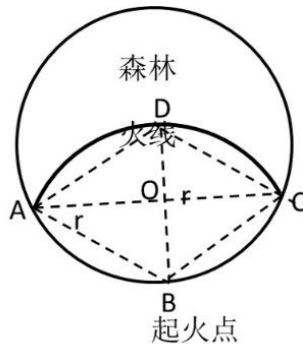
$AO = \frac{AD}{\sin 60^\circ} = \frac{\sqrt{3}}{2}r$, $AC = 2AO = \sqrt{3}r$, 菱形ABCD的面积等于 $\frac{1}{2}AC \times BD =$

$\frac{1}{2} \times r \times \sqrt{3}r = \frac{\sqrt{3}}{2}r^2$, 扇形DABC圆心角为120°, 所以面积为 $\frac{120}{360}\pi r^2 = \frac{1}{3}\pi r^2$ 。扇形DABC面积

减去菱形ABCD等于两个弓形的面积为 $\frac{1}{3}\pi r^2 - \frac{\sqrt{3}}{2}r^2$, 过火的面积等于扇形的面积加上两个弓

形的面积为 $\frac{1}{3}\pi r^2 + \frac{1}{3}\pi r^2 - \frac{\sqrt{3}}{2}r^2 = \frac{2}{3}\pi r^2 - \frac{\sqrt{3}}{2}r^2$ 。森林的面积为 πr^2 。

第三步，过火面积占全岛面积的比例为 $\frac{\frac{2}{3}\pi r^2 - \frac{\sqrt{3}}{2}r^2}{\pi r^2} = \frac{\frac{2}{3}\pi - \frac{\sqrt{3}}{2}}{\pi}$, π 取3.14, 该比例约为40%。

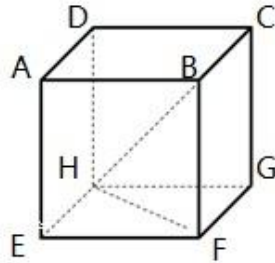


因此，选择B选项。

【例2】（2017四川下）土质房屋的墙壁底部有一个三棱柱的孔，其纵截面ABC如下图所示，房主用一个纵截面为三角形的木楔塞住这个孔，为了塞进孔洞，他用锤子敲击木楔。使木楔移动了4厘米（CD）且其底部EF与孔洞表面BG重合，此时孔的高度增加了3厘米（AG），已知木楔底部EF高8厘米，问孔的纵截面积增加了多少平方厘米？

【解析】第一步，本题考查几何问题。

第二步，如图所示，插入饮料盒的吸管最大应为长方体的体对角线BH，BH与高BF及底面对角线HF构成一个直角三角形BFH。



第三步，设底面正方形边长为 a 厘米，则HF为 $\sqrt{2}a$ 厘米。根据勾股定理有 $27^2=2a^2+23^2$ ，解得 $a=10$ 。

因此，选择C选项。

第五章 其他题型错题笔记

【例1】（2017黑龙江）有一根9节的竹子，其任意节与相邻节的长度成等差数列，上面4节的长度共3尺，下面3节的长度共4尺，则从上到下第6节的长度为多少尺？

A.66/65

B.65/66

C.33/37

D.37/33

【答案】D

【正确率】29%

【解析】第一步，本题考查数列问题。

第二步，根据“任意节与相邻节的长度成等差数列”可知，这9节的长度成等差数列，从上往下，假设第1节的长度为 a_1 ，公差是 d ，则第2节至第9节的长度依次是 a_1+d 、 a_1+2d …… a_1+8d 。根据题意可列方程： $a_1+(a_1+d)+(a_1+2d)+(a_1+3d)=3$ ； $(a_1+6d)+(a_1+7d)+(a_1+8d)=4$ 。解得： $a_1=\frac{13}{22}$ ， $d=\frac{7}{66}$ 。

第三步，所以，从上到下第6节的长度为 $a_1+5d=\frac{37}{33}$ （尺）。

因此，选择D选项。

【例2】（2017四川）某工厂周一至周六实行每天三班制（早班、中班、晚班），且每周日

全体工作人员公休，每班仅需要一名操作员工作，现有五名操作员按固定顺序轮流上班，已知甲操作员2016年的国庆节（周六）当天是中班，那么下一年的元旦，甲是什么班？

- A.早班
B.中班
C.晚班
D.公休

【答案】D

【正确率】31%

【解析】第一步，本题考查星期日期问题。

第二步，2016年的国庆节到下一年的元旦，一共 $30+30+31+1=92$ （天）， $92\div 7=13\dots 1$ ，即13周余1天。根据国庆节是周六，所以下一年的元旦是周日，由每周日全体工作人员公休知，下一年的元旦公休。

因此，选择D选项。

【例3】（2016国家）某政府机关内甲、乙两部门通过门户网站定期向社会发布消息，甲部门每隔2天、乙部门每隔3天有一个发布日，节假日无休。问甲、乙两部门在一个自然月内最多有几天同时为发布日？

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

【答案】D

【正确率】37%

【解析】第一步，本题考查循环周期问题。

第二步，每隔2天即每3天，每隔3天即每4天，3和4的最小公倍数是12，两部门每12天会有一个“同时发布日”。

第三步，为了最多，让两个部门1号同时发布。接下来的同时发布日只能是13号和25号，所以一个月内最多有三个同时发布日。

因此，选择D选项。

【例4】（2020山东）马拉松组委会在赛道中设置18个水站，将赛道平均分为19段。送水车下午14:00从起点出发匀速行驶，每到一个站点停1分钟时间卸下瓶装水，到达终点之后原速返回起点且不再停站。已知14:27，送水车卸完第9个站的瓶装水，问如果其到达终点后立刻返回，什么时间能重新回到起点？

- A.15:30
B.15:32
C.15:34
D.15:36

【答案】C

【正确率】45%

【解析】第一步，本题考查植树问题。

第二步，卸完第9个站的瓶装水，说明已经走了9段，卸了9次水，共用时 $14:27-14:00=27$ （分钟），其中卸水用了9分钟，那么走了9段用时18分钟，则每段用时2分钟。

第三步，全程往返共 $19 \times 2 = 38$ 段，用时 $38 \times 2 = 76$ （分钟），卸水18次，用18分钟，共需 $76 + 18 = 94$ （分钟），14:00从起点出发，则回到起点的时间为 $14:00 + 94 \text{分钟} = 15:34$ 。

因此，选择C选项。

【例5】（2018新疆）为迎接检阅，某连队挑选了63名士兵组成7排9列的方阵。若第一排从左到右的第3个士兵的位置为（1，3），问队伍中间的位置应记为：

A.（4，5）

B.（5，4）

C.（5，5）

D.（4，4）

【答案】A

【正确率】55%

【解析】第一步，本题考查方阵问题。

第二步，第一排从左到右的第3个是（1，3），可知1是排，3是列。7排9列的中间位置为第4排第5列，按此标记法位置应记为（4，5）。

因此，选择A选项。

【例6】（2020浙江）火车站售票窗口一开始有若干乘客排队购票，且之后每分钟增加排队购票的乘客人数相同。从开始办理购票手续到没有乘客排队，若开放3个窗口，需耗时90分钟，若开放5个窗口，则需耗时45分钟。问如果开放6个窗口，需耗时多少分钟？

A.36

B.38

C.40

D.42

【答案】A

【正确率】38%

【解析】第一步，本题考查牛吃草问题。

第二步，设每分钟增加的乘客人数为 x ，原来排队乘客人数为 y ，根据牛吃草问题公式 $y = (N - x) \times T$ ，可以得到方程 $y = (3 - x) \times 90$ ①； $y = (5 - x) \times 45$ ②，联立①②解得 $x = 1$ ， $y = 180$ 。

第三步，设当开放6个窗口时需要 t 分钟，代入公式可以得到方程 $180 = (6 - 1)t$ ，解得 $t = 36$ 。

因此，选择A选项。