

海峡两岸邀请赛考前 60 题答案详解（六年级）

1. 甲、乙、丙三个仓库，各存放着同样数量的大米。甲仓库用 1 台皮带机和 20 名工人 3 小时可以把大米全部搬完；乙仓库用 1 台皮带机和 8 名工人 5 小时可以把大米全部搬完；丙仓库有 2 台皮带机，如果要 2 小时把大米全部搬完，同时还需要多少名工人？

【答案与解析】设 1 个工人 1 小时搬大米数为 1 个单位。

那么甲仓库的存放量=1 台皮带机 3 小时搬运量+1×20×3，

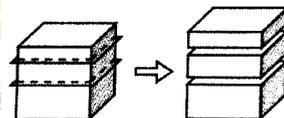
乙仓库的存放量=1 台皮带机 5 小时搬运量+1×8×5，

所以 1 台皮带机 1 小时的搬运量为： $(1 \times 20 \times 3 - 1 \times 8 \times 5) \div (3 - 5) = 10$ ；

每个仓库的存放量为： $8 \times 5 + 10 \times 5 = 90$ ；

丙仓库需要工人 $(90 - 10 \times 2 \times 2) \div 2 = 25$ （人）

2. 如图所示，一个正方体用两个与它的底面平行的平面切开，分成三个长方体。当这三个长方体的表面积比 3:4:5 时，用最简单的整数比表示这三个长方体的体积比。



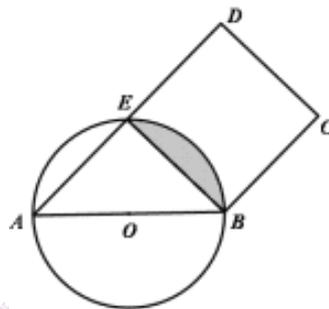
【答案与解析】设正方体的棱长为“1”，分出的三个长方体的高分别为 x 、 y 、 z ，

由题意有 $(4x+2) : (4y+2) : (4z+2) = 3:4:5$ 以及有 $x+y+z=1$ ，

得出： $x = \frac{1}{8}$ $y = \frac{1}{3}$ $z = \frac{13}{24}$

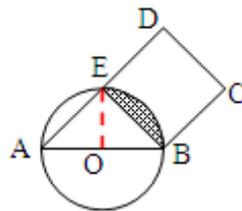
所以这三个长方体的体积比为： $\frac{1}{8} : \frac{1}{3} : \frac{13}{24} = 3:8:13$

3. 右图中， AB 是圆 O 的直径，长 6 厘米，正方形 $BCDE$ 的一个顶点 E 在圆周上， $\angle ABE = 45^\circ$ ，那么圆 O 中非阴影部分的面积与正方形 $BCDE$ 中非阴影部分面积的差等于_____平方厘米（取 $\pi = 3.14$ ）。



【答案与解析】如图，连接 EO， $S_{\text{正}} = EB \times EB = EO^2 + BO^2 = (6 \div 2)^2 \times 2 = 18\text{cm}^2$ ，所以圆 O 中非阴影部分的面积与正方形 BCDE 中非阴影部分面积的差：

$$\pi \times (6 \div 2)^2 - 18 = 10.26 \text{ (平方厘米)};$$



4. 小明、小华、小刚三人分 363 张卡片，他们决定按年龄比来分。若小明拿 7 张，小华就要拿 6 张；若小刚拿 8 张，小明就要拿 5 张。最后，小明拿了_____张；小华拿了_____张；小刚拿了_____张。

【答案与解析】连比和按比例分配。

小明，小华，小刚拿卡片的张数比为 $(7 \times 5) : (6 \times 5) : (8 \times 7) = 35 : 30 : 56$ 所以小明拿了 $363 \div (35 + 30 + 56) \times 35 = 105$ 张，小华拿了 $363 \div (35 + 30 + 56) \times 30 = 90$ 张，小明拿了 $36 \div (35 + 30 + 56) \times 56 = 168$ 张。

5. 一个水池有三个进水口和一个出水口。同时打开出水口和其中的两个进水口，注满整个水池分别需要 6 小时、5 小时和 4 小时；同时打开出水口和三个进水口，注满整个水池需要 3 小时。如果同时打开三个进水口，不打开出水口，那么注满整个水池需要_____小时。

【答案与解析】设满池水量为“1”，

根据题意，有三个进水口效率和 $\times 2 -$ 出水口效率 $\times 3 = \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}$

三个进水口效率和 $-$ 出水口效率 $= \frac{1}{3}$ ，所以出水口效率为： $\frac{1}{3} \times 2 - (\frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}) = \frac{1}{20}$ ，

三个进水口效率和为： $\frac{1}{3} + \frac{1}{20} = \frac{23}{60}$ ，

如果单打开三个进水口，注满整个水池需要 $1 \div \frac{23}{60} = \frac{60}{23}$ 小时。

6. 一个盒子里有黑棋子和白棋子若干粒，若取出一粒黑子，则余下的黑子数与白子数之比为 9:7，若放回黑子，再取出一粒白子，则余下的黑子数与白子数之比为 7:5，那么盒子里原有的黑子数比白子数多_____颗。

【答案与解析】本题关键是找不变量，两次操作剩余棋子的总量不变。取一颗黑子：黑

子：白子：剩余棋子和 $= 9 : 7 : 16$ 取一颗白子：黑子：白子：剩余棋子和 $= 7 : 5 : 12$

$[12, 16] = 48$ ， $9 : 7 : 16 = 27 : 21 : 48$ ， $7 : 5 : 12 = 28 : 20 : 48$ ，所以原来有黑棋子 28 颗，白棋子 21 颗，所以黑子数比白子数多 $28 - 21 = 7$ 数多 $28 - 21 = 7$ 颗。

7. 某日，甲学校买了 56 千克水果糖，每千克 8.06 元。过了几日，乙学校也需要买同样的 56 千克水果糖，不过正好赶上促销活动，每千克水果糖降价 0.56 元，而且只要买水果糖都会额外赠送 5% 同样的水果糖。那么乙学校将比甲学校少花_____元。

【答案与解析】利润问题。甲学校花钱 $56 \times 8.06 = 451.36$ 元；乙学校要买糖 $56 \div (1+5\%) = \frac{160}{3}$ kg，单价 $8.06 - 0.56 = 7.5$ 元，甲学校花钱 $\frac{160}{3} \times 7.5 = 400$ 元；乙学校将比甲学校少花 51.36 元。

8. 甲、乙两个工厂共有工人 2000 人，如果甲厂调出它原来工人的 $\frac{1}{4}$ ，乙厂调出 110 人，则甲、乙两厂剩下的人数相等。甲、乙两厂原有工人各多少人？

【答案与解析】甲厂调出它原来工人的 $\frac{1}{4}$ ，说明甲还剩原来的 $\frac{3}{4}$ ，甲、乙两厂剩下的人数相等。从而得出乙厂减去 110 人后，剩下的人数是甲厂原有人数的 $\frac{3}{4}$ ，总数相对应为 $2000 - 110 = 1890$ 人，乙厂人数就转化为甲厂人数的 $\frac{3}{4}$ ，从而求出 1890 的对应分率为 $(1 + \frac{3}{4})$ ，即甲厂人数为： $1890 \div (1 + \frac{3}{4}) = 1080$ 人，乙厂人数： $2000 - 1080 = 920$ 人。

9. 某校一、二年级共有少先队员 300 人，二年级少先队员人数的 $\frac{2}{5}$ 比一年级少先队员的 $\frac{1}{4}$ 多 55 人。两个年级各有少先队员多少人？

【答案与解析】假设两个年级都取 $\frac{1}{4}$ ，即：一年级的 $\frac{1}{4}$ + 二年级的 $\frac{1}{4}$ = 总数的 $\frac{1}{4} = 300 \times \frac{1}{4} = 75$ 人。由于二年级少先队员人数的 $\frac{2}{5}$ 比一年级少先队员人数的 $\frac{1}{4}$ 多 55 人，即：二年级 $\times \frac{2}{5} =$ 一年级 $\times \frac{1}{4} + 55$ 。所以， $300 \times \frac{1}{4} + 55 =$ 一年级的 $\frac{1}{4} + 55 +$ 二年级的 $\frac{1}{4} =$ 二年级的 $\frac{2}{5} +$ 二年级的 $\frac{1}{4}$ 。于是二年级的少先队员数 $= (300 \times \frac{1}{4} + 55) \div (\frac{1}{4} + \frac{2}{5}) = 200$ 人，一年级人数： $300 - 200 = 100$ 人。

10. 学校数学兴趣班的男生人数占数学兴趣班总人数的 $\frac{3}{8}$ ，后来又有 20 个男生加入，这时男生占数学兴趣班总人数的 $\frac{7}{12}$ 。数学兴趣班现有男、女生各多少人？

【答案与解析】抓住不变的量为单位“1”，本题中，总人数和男生人数都变化了，唯有不

变的是女生人数，所以以女生为单位“1”，男生人数占数学兴趣班总人数的 $\frac{3}{8}$ ，男生3份，总数8份，女生=5份，男生是女生人数的 $\frac{3}{5}$ 。而20个男生加入后，男生占数学兴趣班总人数的 $\frac{7}{12}$ ，男生占7份，总人数12份，女生=12-7=5份，这时男生是女生人数的 $\frac{7}{5}$ ，从而可以求出女生人数： $20 \div (\frac{7}{5} - \frac{3}{5}) = 25$ 人，男生人数： $25 \times \frac{7}{5} = 35$ 人。

11. 有两根蜡烛，一根长8厘米，另一根长6厘米。把两根都燃掉同样长的一部分后，短的一根剩下的长度是长的一根剩下的 $\frac{3}{5}$ 。每根燃掉多少厘米？

【答案与解析】由题意可知。这两根蜡烛长度的差没有发生变化。燃烧前与燃烧后两根蜡烛都是相差 $8-6=2$ 厘米。现在最关键的是要找出2厘米所对应的分率，也就是两根蜡烛燃烧后相差的分率。“短的一根剩下的长度是长的一根剩下长度的 $\frac{3}{5}$ ”，长的一根剩下的长度为单位“1”，那么短的一根剩下的长度就是 $\frac{3}{5}$ ，相差 $1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$ ，即2厘米所对应的份率为 $\frac{2}{5}$ ，所以现在长的剩下的长度为 $2 \div \frac{2}{5} = 5$ 厘米，所以烧掉 $8-5=3$ 厘米。

12. 甲数是乙数、丙数、丁数之和的 $\frac{1}{2}$ ，乙数是甲数、丙数、丁数之和的 $\frac{1}{3}$ ，丙数是甲数、乙数、丁数之和的 $\frac{1}{4}$ 。已知丁数是260，求甲、乙、丙、丁四个数的和。

【答案与解析】甲数是乙数、丙数、丁数之和的 $\frac{1}{2}$ ，则甲数是（甲、乙、丙、丁）四个数之和的 $\frac{1}{1+2}$ 。同样，乙数是（甲数、乙数、丙数、丁数）四个数之和的 $\frac{1}{1+3}$ ，丙数是（甲数、乙数、丙数、丁数）四个数之和的 $\frac{1}{1+4}$ ，这样，将条件转化成了以甲、乙、丙、丁四个数和为单位“1”。 $260 \div (1 - \frac{1}{1+2} - \frac{1}{1+3} - \frac{1}{1+4}) = 1200$ 。

13. 山上有株桃子树，一只猴子去偷吃桃子，第一天偷吃了 $\frac{1}{10}$ ，以后8天，分别偷了当天现有桃子的 $\frac{1}{9}$ ， $\frac{1}{8}$ ， $\frac{1}{7}$ ，……， $\frac{1}{3}$ ， $\frac{1}{2}$ ，偷了9天，树上只剩下10个桃子。树上原有桃子多少个？

【答案与解析】第9天偷时剩下的桃子为 $10 \div (1 - \frac{1}{2}) = 20$

第8天偷时剩下的桃子为 $20 \div (1 - \frac{1}{3})$

所以树上原有： $10 \div (1 - \frac{1}{2}) \div (1 - \frac{1}{3}) \div \dots \div (1 - \frac{1}{10}) = 100$

14. 一项工程，甲、乙合作36天完成，乙、丙合作45天完成，甲、丙合作60天完成。如果甲、乙、丙三人合作，需要几天完成？

【答案与解析】根据题意，甲、乙合作每天可完成工程总量的 $\frac{1}{36}$ ，乙、丙合作每天可完成工程总量的 $\frac{1}{45}$ ，甲、丙合作每天可完成工程总量的 $\frac{1}{60}$ ，用 $(\frac{1}{36} + \frac{1}{45} + \frac{1}{60}) \div 2 = \frac{1}{30}$ ，就得到甲、乙、丙三个人的工作效率和。从而可以求出甲、乙、丙三人合作，需要完成的天数： $1 \div \frac{1}{30} = 30$ 天。

15. 师、徒两人共同加工一批零件，2天加工了总数的 $\frac{1}{3}$ 。已知师傅和徒弟的工作效率比是3:2，如果全部由徒弟单独加工，需要几天完成？

【答案与解析】因为师、徒两人合作2天加工了总数的 $\frac{1}{3}$ ，所以师、徒两人的工作效率和是 $\frac{1}{3} \div 2 = \frac{1}{6}$ 。根据师傅和徒弟的工作效率比是3:2，可以得到徒弟的工作效率是 $\frac{1}{6} \times \frac{2}{3+2} = \frac{1}{15}$ 。徒弟单独加工需要的天数是 $1 \div \frac{1}{15} = 15$ 天。

16. 一项工程，如果甲队单独做5天后，乙队再单独做7天，可以完成工程的 $\frac{1}{5}$ ；如果甲队单独做7天，乙队再单独做5天，可以完成工程的 $\frac{1}{4}$ 。如果甲单独做全部工程，需要几天？

【答案与解析】从题中可以看出，甲做12（5+7=12）天，乙做12（7+5=12）天，可以完成工程总量的 $\frac{1}{5} + \frac{1}{4} = \frac{9}{20}$ ，即甲、乙合作12天完成 $\frac{9}{20}$ ，由此求出甲、乙的工总效率之和是 $\frac{9}{20} \div 12 = \frac{3}{80}$ 。甲、乙合作7天可以完成 $\frac{3}{80} \times 7 = \frac{21}{80}$ ， $\frac{21}{80} - \frac{1}{5} = \frac{1}{16}$ ，就是甲2天做的工作量。则甲独做完成全部工程，需要 $2 \div \frac{1}{16} = 32$ 天。

17. 画展9点开门，但早有人来排队入场，从第一个观众来到时起，若每分钟来的观众一

样多，如果开 3 个入场口，9 点 9 分就不再有人排队；如果开 5 个入场口，9 点 5 分就没有人排队。求第一个观众到达的时间。

【答案与解析】设每一个入场口每分钟通过 1 份人。

则 3 个入场口 9 分钟通过 $3 \times 9 = 27$ （份人）。5 个入场口 5 分钟通过 $5 \times 5 = 25$ （份人）。

说明每分钟到来的人有 $(27 - 25) \div (9 - 5) = 0.5$ （份人）。开门之前已经有人 $27 - 0.5 \times 9 = 22.5$ （份人）。这些人来到画展，用时间 $22.5 \div 0.5 = 45$ （分）。第一个观众到达的时间为 9 点 - 45 分 = 8 点 15 分。

18. 自动扶梯以均匀速度由下往上行驶，小明和小红要从扶梯上楼，已知小明每分钟走 20 梯级，小红每分钟走 14 梯级，结果小明 4 分钟到达楼上，小红用 5 分钟到达楼上，求扶梯共有多少级？

【答案与解析】上电梯的速度可以分为两部分：一部分是人自己的速度，一部分是自动扶梯的速度。小明 4 分钟共走 $20 \times 4 = 80$ （级）。小红 5 分钟共走 $14 \times 5 = 70$ （级）。小红比小明少走了 $80 - 70 = 10$ （级），多用了 $5 - 4 = 1$ 分钟，说明电梯每分钟走 10 级。因为小明上楼的速度是自己的速度与扶梯的速度之和，所以扶梯共有 $(20 + 10) \times 4 = 120$ （级）。

19. 将分数 $\frac{2}{5}$ 的分子和分母同时加上一个相同的数化简后得 $\frac{3}{4}$ 。这个加数是多少？

【答案与解析】由于分数 $\frac{2}{5}$ 的分子和分母同时加上的是同一个数，所以分子和分母的差 $5 - 2 = 3$ 是不变的。当分数化简后得 $\frac{3}{4}$ ，没有化简前的分数分子和分母的差还是 3。把化简前的分数的分母看做单位“1”，分子则为 $\frac{3}{4}$ ， $3 \div (1 - \frac{3}{4}) = 12$ 就是分母，比原分数 $\frac{2}{5}$ 的分母 5 增加了 $12 - 5 = 7$ 。所以这个加数是 7。

20. 今年女儿的年龄是妈妈的 $\frac{1}{4}$ ，8 年后女儿的年龄是妈妈的 $\frac{2}{5}$ 。今年女儿多少岁？

【答案与解析】根据题意，女儿和妈妈的年龄差是不变的量，抓住这个不变量，把它看做单位“1”，今年女儿年龄是单位“1”的 $\frac{1}{4-1} = \frac{1}{3}$ ，而 8 年后女儿年龄是单位“1”的 $\frac{2}{5-2} = \frac{2}{3}$ ，所以 8 是单位“1”的 $\frac{2}{3} - \frac{1}{3} = \frac{1}{3}$ 。即 $8 \div \frac{1}{3} = 24$ 岁就是女儿和妈妈的年龄差。因为女儿的年龄是单位“1”的 $\frac{1}{3}$ ，所以女儿今年的年龄是 $24 \times \frac{1}{3} = 8$ 岁。

21. 小明是个集邮爱好者。他集的新邮票是邮票总数的 $\frac{1}{11}$ 。后来他又收集到 15 张新邮票，这时新邮票的张数是邮票总数的 $\frac{1}{9}$ 。小明一共集邮多少张？

【答案与解析】虽然两个分率都是指总张数的几分之几，但集邮总数前后却变化了，不变的只有其他类型邮票的张数。所以把其他类型邮票的张数看作单位“1”，原来的新邮票是其他类型邮票张数的 $\frac{1}{10}$ 。“他又收集到 15 张新邮票”后，这时新邮票张数是其他类型邮票张数的 $\frac{1}{8}$ 。所以 $15 \div (\frac{1}{8} - \frac{1}{10}) = 600$ （张）即其他类型邮票张数，集邮总数为 $600 \div (1 - \frac{1}{9}) = 675$ （张）

22. 一种彩电按定价卖出可获得利润 960 元，如果按定价的八折出售，则亏损 832 元。这种彩电的购入价是多少元？

【答案与解析】根据题意，按定价卖出课获得利润 960 元，现在按定价的 80% 出售，应该获利 $960 \times 80\% = 768$ （元）。实际情况是不仅没有得到利润，反而亏损了 832 元，这样一个损失 1600 元，正好是购入价的 $(1 - 80\%)$ ，所以用 1600 元除以 $(1 - 80\%)$ 就可以得到原来的购入价。解答过程为 $(960 \times 80\% + 832) \div (1 - 80\%) = 8000$ （元）。

23. 某商品按 20% 的利润定价，然后按八八折卖出，共可获利润 84 元，这件商品的成本是多少元？

【答案与解析】依题意，可以把成本看作单位“1”，商品的定价就是成本的 $1 + 20\% = 120\%$ ，因为商品是按八八折卖出的，因此商品的销售价就相当于成本的 $120\% \times 88\% = 105.6\%$ ，而获得的利润就相当于成本的 $105.6\% - 1 = 5.6\%$ ，正好是 84 元，用 $84 \div 5.6\%$ 就得到成本价 1500 元。所以： $84 \div [(1 + 20\%) \times 88\% - 1] = 1500$ 元。

24. 甲、乙两种商品成本共 200 元，甲商品按 30% 的利润定价，乙种商品按 20% 的利润定价。出售时恰逢商场大促销活动，全部商品按定价的九折出售，结果卖出甲、乙两种商品各一件可获利 27.7 元。甲乙两种商品的成本价各是多少元？

【答案与解析】两种商品都按照定价的九折出售，共收入 $200 + 27.7 = 227.7$ 元，由此可以求出，如果两种商品都按原定价出售，可以收入 $227.7 \div 90\% = 253$ 元，应获得利润 53 元。

假设两种商品都按 30% 的利润来定价，两种商品全部售出后，应获得利润 $200 \times 30\% = 60$ 元。因为乙商品实际是按 20% 的利润来定价的，因此比实际多获得的利润就相当于乙商品的 10% 的利润，这样就可以求出乙商品的成本，再求出甲商品的成本。 $(200 + 27.7) \div 90\% - 200 = 53$ 元，乙商品： $(200 \times 30\% - 53) \div (30\% - 20\%) = 70$ 元，甲商品： $200 - 70 = 130$ 元。

25. 张先生向商店订购某种商品 60 件，每件定价 100 元。张先生向商店经理说：“如果你肯减价，每减 1 元，我就多订购 3 件。”商店经理算了一下，他如果减价 4%，那么由于张先生多订购，仍可获得与原来一样的利润。这种商品的成本是多少？

【答案与解析】减价 4%，按照定价来说，每件商品下降了 $100 \times 4\% = 4$ 元。因此，张先生要多订 $4 \times 3 = 12$ 件。由于 60 件商品每件减价 4 元，就少获得利润 $4 \times 60 = 240$ 元，这要多订购的 12 件商品所获得的利润来弥补，因此多订购的 12 件商品，每件要获得利润： $240 \div 12 = 20$ 元。所以，每件商品的成本是 $100 - 4 - 20 = 76$ 元。

26. 比较大小： $\frac{777}{7777}$ 与 $\frac{7777}{77777}$

【答案与解析】因为 $\frac{777}{7777}$ 的倒数是 $\frac{7777}{777} = 10\frac{1}{111}$ ， $\frac{7777}{77777}$ 的倒数是 $\frac{77777}{7777} = 10\frac{1}{1111}$ ，

$10\frac{1}{111} > 10\frac{1}{1111}$ ，所以 $\frac{777}{7777} < \frac{7777}{77777}$ 。

27. $A = \frac{4}{5} \times \frac{6}{7} \times \frac{8}{9} \times \dots \times \frac{1000000}{1000001}$ ，比较 A 与 0.003 的大小。

【答案与解析】要比较 A 与 0.003 的大小不好比较，如果在式子中添上 $\frac{5}{6}$ 、 $\frac{7}{8}$ 、 $\frac{9}{10}$ 、……这样的分数，经过约分，式子就可以化简。

假设 $B = \frac{5}{6} \times \frac{7}{8} \times \frac{9}{10} \times \dots \times \frac{1000001}{1000002}$ ，由于 $\frac{4}{5} < \frac{5}{6}$ ， $\frac{6}{7} < \frac{7}{8}$ ， $\frac{8}{9} < \frac{9}{10}$ ，……，

$\frac{1000000}{1000001} < \frac{1000001}{1000002}$ ，所以 $A^2 < A \times B = \frac{4}{1000002} < \frac{4}{1000000}$ ，

而 $\frac{4}{1000000} = \left(\frac{2}{1000}\right)^2 = 0.002^2$ ，根据不等式的关系，可得 $A < 0.002 < 0.003$ ，

所以 $A < 0.003$ 。

28. 甲、乙、丙三人合修一堵围墙，共得报酬 **1800** 元。三人完成这项任务的情况是：甲、乙合修 **6** 天完成了全部工程的 $\frac{1}{3}$ 后，甲因有事离开，乙、丙合修 **2** 天完成了余下工程的 $\frac{1}{4}$ ，剩下的再由甲、乙、丙三人合修 **5** 天完成，按完成的工作量付酬，甲、乙、丙三人各应分得多少元？

【答案与解析】设此工程量为 1，甲乙效率和： $\frac{1}{3} \div 6 = \frac{1}{18}$ ，乙丙效率和： $(1 - \frac{1}{3}) \times \frac{1}{4} \div 2 = \frac{1}{12}$ 。
甲乙丙效率和： $[1 - \frac{1}{3} - (1 - \frac{1}{3}) \times \frac{1}{4}] \div 5 = \frac{1}{10}$ ；甲效率： $\frac{1}{10} - \frac{1}{12} = \frac{1}{60}$ ，甲得： $1800 \times [\frac{1}{60} \times (6+5)] = 1800 \times \frac{11}{60} = 330$ （元），乙效率： $\frac{1}{18} - \frac{1}{60} = \frac{7}{180}$ ，乙得： $1800 \times [\frac{7}{180} \times (6+2+5)] = 1800 \times \frac{91}{180} = 910$ （元）。丙效率： $\frac{1}{10} - \frac{1}{18} = \frac{4}{90}$ ，丙得： $1800 \times [\frac{4}{90} \times (2+5)] = 1800 \times \frac{28}{90} = 560$ （元）

29. 马路上有一辆车身长 **15** 米的公共汽车，由东向西行驶，车速为每小时 **18** 千米，马路一旁的人行道上有甲、乙两人在匀速跑步，甲由东向西，乙由西向东，某一时刻，汽车追上了甲，**6** 秒钟后汽车离开了甲；半分钟后，汽车遇到迎面跑来的乙；又过了两秒钟，汽车离开了乙。问再过多少秒后。甲、乙两人相遇？

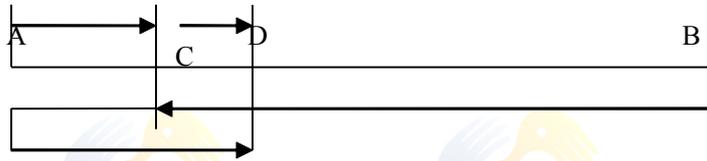
【答案与解析】8 千米/小时 = 5 米/秒，半分钟 = 30 秒。根据题意可得：甲的速度为： $5 - 15 \div 6 = 2.5$ （米/秒）；乙的速度为： $15 \div 2 - 5 = 2.5$ （米/秒）；汽车离开乙时，甲乙相距： $5 \times (30+2) - (30+2) \times 2.5 = 80$ 米。所以再经过： $80 \div (2.5 + 2.5) = 16$ （秒）。

30. 小芳和小明买同一种玩具，玩具的价钱是小芳所有钱的 $\frac{3}{5}$ ，是小明所有钱的 $\frac{2}{3}$ ，当他们都买了玩具之后，小芳剩下的钱比小明剩下的钱多 **20** 元钱。求小芳剩下多少钱？

【答案与解析】设小芳的钱为 x 元，小明的钱为 y 元， $\frac{3}{5}x = \frac{2}{3}y$ ， $x - y = 20$ 解得 $x = 200$ ， $y = 180$ 。玩具价格为 120 元，小芳剩 $200 - 120 = 80$ 元。

31. A、B 两地之间有条公路，小王步行从 A 地去 B 地，小张骑摩托车从 B 地出发不停地往返于 A、B 两地之间。若他们同时出发，前后速度保持不变，60 分钟后两人第一次相遇，70 分钟后小张第一次超过小王。当小王到达 B 地时，小张和小王迎面相遇过几次？

【答案与解析】如
 设两人第一次在
 70-60=10 分钟



图，
 C 处相遇，再过
 后，小张在 D

处超过小王。由图可知，小张 10 分钟的行程相当于小王 $60 \times 2 + 10 = 130$ 分钟的行程，故小王走一个全程时小张走 13 个全程，其中有 7 次机会两人迎面相遇。

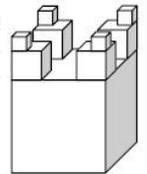
32. 喜洋洋用一个圆锥形容器装满了 2000 克花生油，灰太狼趁喜洋洋不在，在容器正中间 0 点咬了一个洞，然后开始偷油，一直偷到油面与小洞齐平为止。问灰太狼共偷得花生油多少克？



【答案与解析】设底面半径为 10，则中间的底面半径为 5，同样设高也 10，下面的圆锥高便为 5，则剩下油的体积是整个圆锥形容器中油的体积的： $(\frac{1}{3} \pi \times 5^2 \times 5) \div (\frac{1}{3} \pi \times 10^2 \times 1) = \frac{1}{8}$ 。

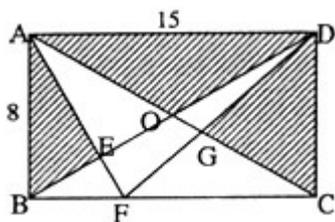
$$2000 \times (1 - \frac{1}{8}) = 1750 \text{ 克。}$$

33. 一个大正方体、四个中正方体、四个小正方体拼成如图的立体图形，已知大、中、小三个正方体的棱长分别为 5 厘米、2 厘米、1 厘米。那么，这个立体图形的表面积是 平方厘米。



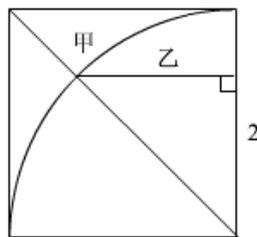
【答案与解析】采用“压缩”的方法，把上面都压到大正方体的上面，总表面积=大正方形的表面积+中正方体的侧面积+小正方体的侧面积= $5 \times 5 \times 6 + 2 \times 2 \times 4 \times 4 + 1 \times 1 \times 4 \times 4 = 230$ 平方厘米。

34. 长方形 ABCD 内的阴影部分的面积之和为 70, AB=8, AD=15 四边形 EFGO 的面积为_____。



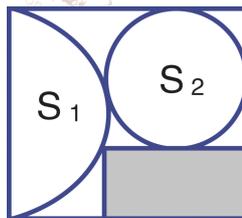
【答案与解析】根据容斥关系：四边形 EFGO 的面积=三角形 AFC+三角形 DBF-白色部分的面积，三角形 AFC+三角形 DBF=长方形面积的一半，即 60，白色部分的面积等于长方形面积减去阴影部分的面积，即 $120-70=50$ 所以四边形 EFGO 的面积= $60-50=10$ 。

35. 右图中的正方形的边长是 2 厘米，以圆弧为分界线的甲、乙两部分的面积差是_____平方厘米（ π 取 3.14）



【答案与解析】根据题意可先求出甲、乙的面积，其中扇形的面积等于圆形面积的 $\frac{1}{4}$ ， $3.14 \times 2^2 \times \frac{1}{4} = 3.14$ （平方厘米），甲的面积： $2^2 \times \frac{1}{2} - 3.14 \div 2 = 0.43$ （平方厘米）；乙的面积： $3.14 \div 2 - 2 \times 2 \times \frac{1}{4} = 0.57$ （平方厘米）。甲乙两部分的面积差： $0.57 - 0.43 = 0.14$ 平方厘米。

36. 如图，半圆 S1 的面积是 14.13 平方厘米，圆 S2 的面积是 19.625 平方厘米。那么长方形（阴影部分的面积）是多少平方厘米？



【答案与解析】半圆 S1 的半径的平方： $14.13 \times 2 \div 3.14 = 9$ （平方厘米），半径=3 厘米，直径=6 厘米；圆 S2 的半径的平方： $19.625 \div 3.14 = 6.25$ （平方厘米），半径=2.5 厘米，直

径=5 厘米;

阴影部分面积： $(6-5) \times 5=5$ (平方厘米)。

37. 一个底面直径是 10 厘米的圆柱形容器装满水, 先将一个底面直径是 8 厘米的圆锥铁块放入容器中, 铁块全部浸入水中, 再将铁块取出, 这时水面的高度下降了 3.2 厘米, 则圆锥形铁块高是多少厘米?

【答案与解析】水下降部分形成的圆柱体应该等于圆锥体积, 两者底面积比为 25:16. 根基体积公式, 高的比应该是 16:75, 所以 3.2 厘米是 16 份, 75 份是 15 厘米。



38. 甲、乙两人分别从 A、B 两地同时出发, 相向而行, 甲、乙的速度比是 5: 3, 两人相遇后继续行进, 甲到达 B 地, 乙到达 A 地后立即沿原路返回。若两人第二次相遇的地点距第一次相遇的地点 50 千米, 则 A、B 两地相距多少千米?

【答案与解析】设全程 8 份, 那么第一次相遇距离 B 为 3 份, 第二次甲又走了 10 份, 这次距离 B 应该是 7 份, 所以两次相差 4 份, 4 份 50 千米, 则 8 份是 100 千米。

39. 一辆汽车从 A 城开往 B 城, 如果把车速提高 20%, 则可比原定时间提前 1 小时到达 B 城; 如果按原速度行驶 100 千米后, 再将车速提高 30%, 也恰好比原来时间提前 1 小时到达 B 城, 求 A、B 两城的距离。

【答案与解析】原来的车速和提高后车速的比是 $1:(1+20\%)=5:6$, 所以在行的同样多的路程中用的时间的比是 6:5。原来到达乙地需要的时间是: $6 \times [1 \div (6-5)]=6$ 小时; 行驶 100 千米后, 行驶的速度与提高后速度的比是 $1:(1+30\%)=10:13$, 所以在行的同样多的路程中用的时间的比是 13:10; 所以 100 千米后行的路程用的时间是 $13 \times [1 \div (13-10)]=\frac{13}{3}$ 小时, 前面 100 千米用的时间就是: $6-\frac{13}{3}=\frac{5}{3}$ 小时。两地间的路程: $100 \div \frac{5}{3} \times 6=360$ 千米。

40. 原来将一批水果按 100% 的利润定价出售, 由于价格过高, 无人购买, 不得不按 38% 的

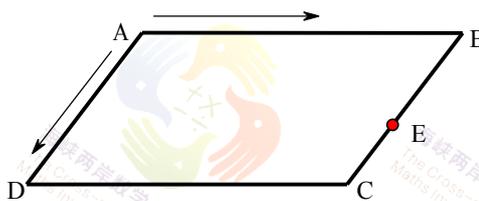
利润重新定价，这样出售了其中的 40%，此时因害怕剩余水果会变质，不得不再次降价，售出了全部水果。结果实际获得的总利润是原来利润的 30.2%，那么第二次降价后的价格是原来定价的百分之几？

【答案与解析】要求第二次降价后的价格是原来定价的百分之几，则需要求出第二次是按百分之几的利润定价。设第二次降价是按 $x\%$ 的利润定价的。 $38\% \times 40\% + x\% \times (1-40\%) = 30.2\%$ ，解方程： $X=25$ ，所以： $(1+25\%) \div (1+100\%) = 62.5\%$ 。

41. 一根竹竿不到 6 米，从一头量到 3 米 处作一记号 A，再从另一头量到 3 米处作一记号 B，这时 AB 的距离是全长的 20%，竹竿的长度是_____米。

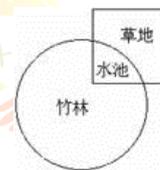
【答案与解析】设全长 X 米。 $X + 20\%X = 3 + 3$ $X = 5$

42. 一只猫追赶一只老鼠，猫和老鼠同时从平行四边形 ABCD 的 A 点出发，老鼠沿 ABC 方向跑，猫沿 ADC 方向跑，结果猫在 E 点将老鼠抓住了。老鼠与猫的速度比是 17：20，C 点与 E 点相距 6 米，猫和老鼠所跑的平行四边形的周长是多少米？



【答案与解析】猫比老鼠多跑： $6 + 6 = 12$ （米），
1 份是： $12 \div (20 - 17) = 4$ （米），猫和老鼠跑的总距离就是四边形的周长：
 $4 \times (17 + 20) = 148$ （米）

43. 如下图是一个园林的规划图，其中，正方形的 $\frac{3}{4}$ 是草地；圆的 $\frac{6}{7}$ 是竹林；竹林比草地多占地 450 平方米。问：水池占地_____平方米。



【答案与解析】 $1 - \frac{6}{7} = \frac{1}{7}$ ， $450 \div (6 - 3) = 150$ 平方米。

44. 用一根绳子围一个正方形，又用这根绳子围成一个圆，结果圆的半径比正方形的边长少 $2(\pi - 2)$ 米，求这根绳子的长度。

【答案与解析】设圆的半径为 r 米，由它们的周长相等的关系建立方程： $2 \times 3.14r = (r+2.28) \times 4$ ，解方程 $r=4$ 。绳子的长为 $3.14 \times 4 \times 2 = 25.12$ （米）。

45. $1999 \div 1999 \frac{1999}{2000} + \frac{1}{2001}$

【答案与解析】 $1999 \div 1999 \frac{1999}{2000} + \frac{1}{2001} = 1999 \div \frac{2000 \times 1999 + 1999}{2000} + \frac{1}{2001}$
 $= 1999 \times \frac{2000}{1999 \times 2001} + \frac{1}{2001} = \frac{2000}{2001} + \frac{1}{2001} = 1$

46. $(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{2015}) \times (\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{2016}) - (\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{2015}) \times (1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{2016})$

【答案与解析】设 $A = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{2015}$ ， $B = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{2016}$ ，则有：
 $(1+A) \times B - A \times (1+B) = B + AB - A - AB = B - A = \frac{1}{2016}$

47. $(9\frac{2}{7} + 7\frac{2}{9}) \div (\frac{5}{7} + \frac{5}{9})$

【答案与解析】被除数和除数是两个算式，可以把它们写成含有 $(\frac{1}{7} + \frac{1}{9})$ 的和，作为一个整体来参与运算，使计算只含有乘除法，再利用乘法的交换律和结合律使计算简便。

原式 = $(\frac{65}{7} + \frac{65}{9}) \div (\frac{5}{7} + \frac{5}{9}) = \mathbf{65 \times (\frac{1}{7} + \frac{1}{9})} \div \mathbf{5 \times (\frac{1}{7} + \frac{1}{9})} = 65 \div 5 = 13$

48. $\frac{362 + 548 \times 361}{362 \times 548 - 186}$

【答案与解析】我们发现：分子 $362 + 548 \times 361$ 可以改写为： $362 + 548 \times (362 - 1) = 548 \times 362 - 548 + 362$ ，这样就与分母相等了。

$\frac{362 + 548 \times 361}{362 \times 548 - 186} = \frac{362 + 548 \times (362 - 1)}{362 \times 548 - 186} = \frac{362 \times 548 - 186}{362 \times 548 - 186} = 1$

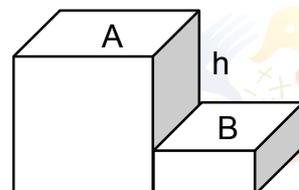
49. $\frac{1}{2 \times 4} + \frac{1}{4 \times 6} + \frac{1}{6 \times 8} + \dots + \frac{1}{48 \times 50}$

【答案与解析】因为 $\frac{2}{2 \times 4} = \frac{1}{2} - \frac{1}{4}$ ， $\frac{2}{4 \times 6} = \frac{1}{4} - \frac{1}{6}$ ， $\frac{2}{6 \times 8} = \frac{1}{6} - \frac{1}{8}$ ，……，而题目中分子是 1，

$$\text{所以: } \frac{1}{2 \times 4} + \frac{1}{4 \times 6} + \frac{1}{6 \times 8} + \dots + \frac{1}{48 \times 50} = \left(\frac{2}{2 \times 4} + \frac{2}{4 \times 6} + \frac{2}{6 \times 8} + \dots + \frac{2}{48 \times 50} \right) \div 2$$

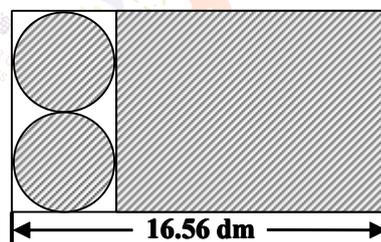
$$= \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{6} + \dots + \frac{1}{48} - \frac{1}{50} \right) \div 2 = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{50} \right) \div 2 = \frac{24}{50} \div 2 = \frac{6}{25}$$

50. 如下图, 已知 A 面的面积为 50 平方米, B 面的面积为 30 平方米, $h=4$ 米。现在要把 A 地的土推往 B 地, 使 A、B 两地同样高, 这样, B 地可升高多少米?



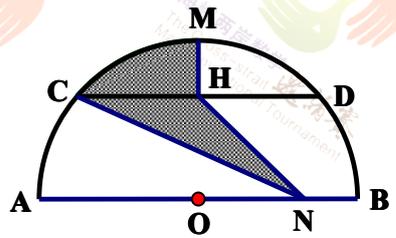
【答案与解析】但根据题意分析, 两个土堆都是长方体, 两堆土的体积不变, A 比 B 的体积多 $50 \times 4 = 200$ 立方米, 底面积共 $50 + 30 = 80$ 平方米, 则最后堆土的高度是: $200 \div 80 = 2.5$ 米。

51. 下图是一块长方形铁皮, 利用图中的阴影部分, 刚好能做成一个油桶 (接头处忽略不计), 求这个油桶的容积。(π 取 3.14)



【答案与解析】设圆的半径为 r , $2\pi r = 16.56 - 2r$, $r = 2$ dm, 油桶的高: $4 \times 2 = 8$ dm, 油桶的容积: $2^2 \times 3.14 \times 8 = 100.48$ (dm^2)

52. 如图所示, AB 是半圆的直径, O 是圆心, $AC = CD = DB$, M 是 CD 的中点, H 是弦 CD 的中点。若 N 是 OB 上一点, 半圆的面积等于 12 平方厘米, 则图中阴影部分的面积是多少平方厘米?



【答案与解析】如图所示，连接 OC、OD、OH，则扇形 AOC、COD、DOB 的面积相等，都等于半圆面积的 $\frac{1}{3}$ 。又因三角形 COH 与三角形 CNH 等底等高，则二者的面积相等，所以阴影部分的面积等于扇形 COD 的一半，从而可以求出阴影部分的面积. $12 \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = 2$ (平方厘米)

53. 一只野兔逃出 80 步后猎狗才发现，开始追它。野兔跑 8 步的路程，猎狗只需跑 3 步；猎狗跑 4 步的时间，兔子要跑 9 步。那么，猎狗至少要跑多少步才能追上野兔？

【答案与解析】路程比为 $(\frac{1}{8} \times 9) : (\frac{1}{3} \times 4) = 27 : 32$ ，设猎狗至少要追 x 步，则有 $(x - 80) : x = 27 : 32$ ，解得 $x = 512$ 。

54. 工厂派汽车准时从工厂去总工程师家接总工程师来厂上班。某天总工程师提前 1 小时步行去厂，结果在去工厂的途中，遇到工厂派来的汽车，因此比平时提早 10 分钟到厂，求汽车速度是总工程师的几倍？

【答案与解析】设工程师提前 1 小时走 S 米，汽车接到总工程师点到总工程师家再返回距离为 $2S$ 米，用时 10 分钟。即步行 60 分钟 S 米，汽车 5 分钟 S 米。汽车与工程师步行速度之差为 $60 : 5 = 12 : 1$ 即汽车速度是总工程师步行速度的 12 倍。

55. 某个年级有 202 人参加考试，满分为 100 分，且得分都为整数，总得分为 10101 分，则至少有 人得分相同。

【答案与解析】分值从 0~100，共 101 种可能的分值， $10101 \div (0 + 1 + 2 + \dots + 100) = 2 \dots 1$ ，则至少有 3 人得分相同。

56. 六年级有 100 名学生，他们都订阅甲、乙、丙三种杂志中的一种、二种或三种。问：至少有多少名学生订阅的杂志种类相同？

【答案与解析】首先应当弄清订阅杂志的种类共有多少种不同的情况。订一种杂志有：订甲、订乙、订丙 3 种情况；订二种杂志有：订甲乙、订乙丙、订丙甲 3 种情况；订三种杂

志有：订甲乙丙 1 种情况。总共有 $3+3+1=7$ （种）订阅方法。我们将这 7 种订法看成是 7 个“抽屉”，把 100 名学生看作 100 件物品。因为 $100=14\times 7+2$ 。根据抽屉原理 2，至少有 $14+1=15$ （人）所订阅的报刊种类是相同的。

57. 如图，用同样的小棒摆正方形，像这样摆 10 个同样的正方形需要小棒_____根。



【答案与解析】根据火柴棒的摆设规律可知，多摆一个正方形就需要加三根火柴棒，由此推理出一般规律即可解答问题。第一个正方形需要 4 根火柴棒；第二个正方形需要 $4+3\times 1=7$ 根火柴棒；第三个正方形需要 $4+3\times 2=10$ 根火柴棒；摆 n 个正方形需 $4+3\times (n-1)=3n+1$ 根火柴棒。当 $n=10$ 时，需要小棒： $3\times 10+1=31$ （根）

58. 分别由红、白、黑、黄、绿、蓝、紫七种颜色排成一排，颜色下面是自然数，按下列方式依次排列：

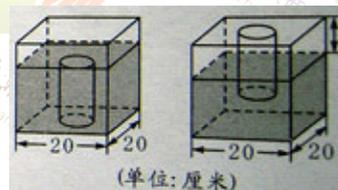
红	白	黑	黄	绿	蓝	紫
0	1	2	3	4	5	6
12	11	10	9	8	7	
13	14	15	16	17	18	19
25	24	23	22	21	20	
26	27				

那么，自然数 2010 对应在哪种颜色下面？在第几行？

【答案与解析】2010 是图形中出现的第 2011 个数，而 $2011\div (7+6)=154\cdots\cdots 9$ ，说明 2010 在 $154\times 2+2=310$ 行，具体位置为从右向左第 2 个，对应颜色是绿色。

59. 在一个棱长为 20 厘米的正方体密封容器的下底固定了一个实心圆柱体，容器内盛有 m 升水时，水面恰好经过圆柱体的上底面，如果将容器倒置，圆柱体有 8 厘米露出水面。

已知圆柱体的底面积是正方体底面积的 $\frac{1}{8}$ ，求实心圆柱体的体积。



【答案与解析】正方体体积： $20\times 20\times 20=8000$ 立方厘米。圆柱底面积： $20\times 20\div 8=50$ 平方厘米；倒置后露出的圆柱体体积： $50\times 8=400$ 立方厘米，倒置后空出的体积： $400\times 8-400=2800$ 立方厘米，也就等与正置时空出的体积。正置时空出的高度： $2800\div 400=7$ 厘米，圆柱体

的高度： $20-7=13$ 厘米，圆柱体的体积： $50\times 13=650$ 立方厘米。

60. 有若干千克 4% 的盐水，蒸发了一些水分后变成了 10% 的盐水，再加 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？

【答案与解析】300 克 4% 的盐水含盐 $300\times 4\%=12$ 克，设最初的盐水为 x 克。则可以列方程为：

$$(4\% \times x + 12) \div (4\% \times x \div 10\% + 300) = 6.4\% , \text{ 解得： } x = 500 .$$