

希望杯六年级第2试模拟卷(一)

一、填空题(每小题5分,共60分)

1. 计算: $2011 \div 2011 \frac{2011}{2012} + \frac{1}{2013} =$ _____.

【考点】巧算

【答案】1

【解析】原式 = $\frac{2011}{2011 + \frac{2011}{2012}} + \frac{1}{2013} = \frac{2012}{2013} + \frac{1}{2013} = 1$

2. 规定“※”为一种运算,对任意两数a,b,有 $a \text{※} b = \frac{a+2b}{3}$,若 $6 \text{※} x = \frac{22}{3}$,则 $x =$ _____.

【考点】定义新运算

【答案】8

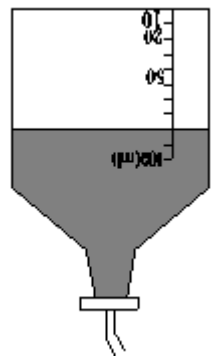
【解析】 $6 \text{※} x = \frac{6+2x}{3}, \frac{6+2x}{3} = \frac{22}{3}$, 所以 $x=8$.

3. 输液100毫升,每分钟输2.5毫升,请你观察第12分钟时吊瓶图像中的数据,回答整个吊瓶的容积是_____毫升.

【考点】立体图形体积

【答案】150

【解析】原先有100毫升,那么经过12分钟,剩余的输液为 $100 - 2.5 \times 12 = 70$ 毫升,而空气部分的体积从刻度可以读出为80毫升,所以容积为 $70 + 80 = 150$ 毫升.



4. 一块长方形草地,长120米,宽90米。现在在它的四周种树,要求四个角和各边中点都要求种树,且相邻两棵树之间的距离都相等。请问:最少要种_____棵树

【考点】最大公约数

【答案】28

【解析】 $120 \div 2 = 60, 90 \div 2 = 45$, 每两棵树之间的距离是它们的最大公约数。(120, 60, 90, 45) = 15, 一共要: $(120+90) \times 2 \div 15 = 28$ (棵)。

5. 某校下午2点钟去某厂接劳模作报告,往返需1小时,该劳模在下午1点整就步行去学校,在途中遇到接他的车,便坐车去学校,下午2:30到达,汽车的速度是劳模步行速度的_____倍.

【考点】简单行程问题

【答案】5

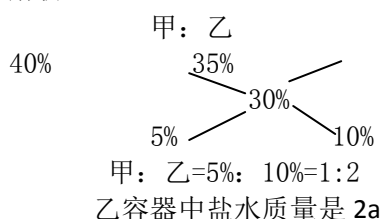
【解析】根据题意,汽车接送劳模用了30分钟,也就是说汽车从出发到遇到劳模用了15分钟,而汽车往返全程需要1小时,因此可知汽车恰好在走了一半路程时遇到劳模.另一方面,劳模从出发到学校公用了1小时30分钟,其中15分钟乘汽车,所以劳模行走一半路程用的时间为75分钟,是汽车行驶一半路程的5倍,因此汽车的速度是劳模步行速度的5倍.

6. 甲、乙两个容器中装有40%和25%的盐水,若把两容器的盐水混合在一起可得到浓度为30%的盐水,设甲容器中盐水质量是a千克,则乙容器中盐水质量是_____千克.

【考点】浓度问题

【答案】 $2a$

【解析】



7. 由数字 1、2、3、4、5 组成没有重复数字的五位数, 由小到大排列, 则 35214 是第_____个数.

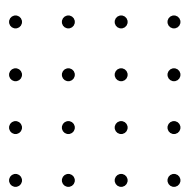
【考点】排列问题

【答案】69

【解析】比 35214 小的五位数 (由数字 1、2、3、4、5 组成的没有重复数字的五位数) 有以下三类:

以 1 或 2 开头的五位数: 形如 $\boxed{1}\square\square\square\square$ 的有 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ 个; 如 $\boxed{2}\square\square\square\square$ 的有 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ 个;
以 31、32 或 34 开头的五位数: 形如 $\boxed{31}\square\square\square$ 的有 $3 \times 2 \times 1 = 6$ 个; 同理, 形如 $\boxed{32}\square\square\square$, $\boxed{34}\square\square\square$ 的各有 6 个; 以 351 开头的五位数有 $2 \times 1 = 2$ 个; 所以 35214 是第 $24 \times 2 + 6 \times 3 + 2 + 1 = 69$ 个数.

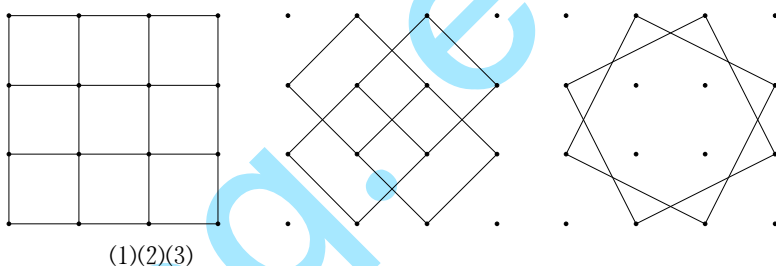
8. 如下图在钉子板上有 16 个点, 每相邻的两个点之间距离都相等, 用绳子在上面围正方形, 你可以得到_____个正方形.



【考点】几何计数

【答案】20

【解析】先看横着的正方形如下图(1), 可以得到 $9 + 4 + 1 = 14$ 个正方形, 再看斜着的正方形如下图(2)可以得到 4 个正方形, 如下图(3)可以得到 2 个正方形. 这样一共可以得到 $14 + 4 + 2 = 20$ 个正方形.



9. 水果店有两箱苹果数量同样多. 第一箱卖了 $\frac{3}{5}$, 第二箱卖了 30%, 再从第二箱中取出 6 个放入第一箱, 这时第一箱与第二箱苹果数之比是 5:6. 原来两箱苹果共有_____个.

【考点】分数应用题

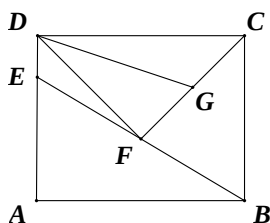
【答案】120

【解析】设原来每箱苹果有 x 个. $\left(\frac{2}{5}x + 6\right) : (70\%x - 6) = 5:6$

化简得 $35x - 60 = 24x + 360$, 解得 $x = 60$ (个). 两箱共 $60 \times 2 = 120$ (个)

10. 如图, ABCD 是长方形, $AB = 10$, $BC = 8$, $AE = 6$, F 是 BE 的中点, G 是 FC 的中点, 则 $\triangle DFG$

面积等于_____.

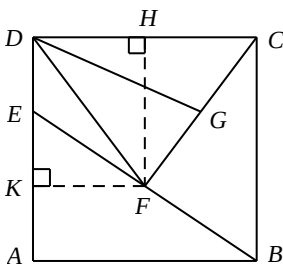


【考点】等积变化

【答案】12.5

【解析】过 F 作 $FK \perp AD$ 于点 K, 作 $FH \perp DC$ 于点 H, 由于 F 为 BE 的中点, 所以 K 为 AE 之中点, 因此 $KE = AE \div 2 = 6 \div 2 = 3$,

又 $DE = AD - AE = 8 - 6 = 2$, 从而 $DK = 5$, 故 $FH = 5S_{\triangle ADF} = DC \times FH \div 2 = 10 \times 5 \div 2 = 25$. 因为 G 为 FC 的中点, 所以 $S_{\triangle DFG} = S_{\triangle DFC} \div 2 = 25 \div 2 = 12.5$



11. 一球场 18 点开门, 但早有人排队等候入场, 以第一个球迷到来时起, 每分钟来的球迷人数都一样多. 如果开了 4 个入场口, 9 分钟以后就不再有人排队; 如果开了 5 个入场口, 7 分钟以后就没人排队. 问: 第一个观众到来的时刻是_____点_____分.

【考点】应用题牛吃草

【答案】16 点 57 分

【解析】假设 1 个入场口 1 分钟进 1 份, 1 分钟来的人份数为:

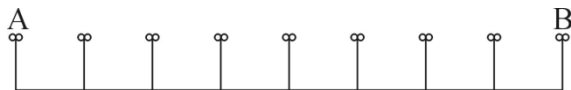
$$(4 \times 9 - 5 \times 7) \div (9 - 7) = 0.5 \text{ 份 / 分钟}$$

$$\text{原有人: } 36 - 9 \times 0.5 = 31.5 \text{ (份)}$$

$$31.5 \div 0.5 = 63 \text{ (分钟)}$$

第一个观众到来时刻是 16 点 57 分

12. A、B 两地埋了 9 根电线杆. 当一阵大风刮过, 导致某根电线杆上的电话线接触不良, 线路不通. 线路维修员小王需要背着电话机到某一电线杆向两边各打一个电话, 哪边电话不通故障就在哪个方向. 那么, 小王最少查_____次保证能找到出故障的电线杆.



【考点】智巧趣题

【答案】3

【解析】先从最中间第 5 根向左边打电话, 如果通了这问题在右边 5 根, 重复这个过程, 一共只用 3 次即可找到故障; 如果没有通, 则在左边 5 根, 一共只用 3 次即可找到故障.

二、解答题 (每小题 15 分, 共 60 分) 每题都要写出推算过程.

13. 四人围桌而坐, 四个人的年龄两两相加的和分别是 45、56、60、71、82, 其中, 有两个人没有互相相加过. 由此, 你能算出他们的年龄分别是多少吗?

【考点】平均数问题

【答案】17、28、39、43

【解析】设剩下的一个和为 a ，那么 $45+56+60+71+82+a=314+a$ 一定是 3 的倍数，且这四个人的年龄和一定大于 $\left[\frac{314}{3}\right]=104$ ，并且一定有三组和相同，那么只有 $45+82=56+71=60+a=127$ 这种情况，那么 $a=67$ ， $127-(45+56)=26$ ，一定为两个年龄之差，那么这两个年龄之和为 60 或 82，若为 60，那么可以得到 17、28、39、43 这一组解，若为 82，没有解。

14. 有三个最简分数： $\frac{a}{3}$ ， $\frac{b}{4}$ ， $\frac{c}{6}$ 。如果把这三个分数的分子都加上 c ，得到三个新分数之和为 6，那么 a, b, c 的三个数的和为多少？

【考点】不定方程

【答案】21、20、19、18、17、10

【解析】 $\frac{c+a}{3} + \frac{b+c}{4} + \frac{c+c}{6} = \frac{4c+4a+3b+3c+4c}{12}$

所以 $4a+3b+11c=72$

分类讨论得： $\begin{cases} a=1 \\ b=19 \\ c=1 \end{cases}$ 或 $\begin{cases} a=4 \\ b=15 \\ c=1 \end{cases}$ 或 $\begin{cases} a=7 \\ b=11 \\ c=1 \end{cases}$ 或 $\begin{cases} a=10 \\ b=7 \\ c=1 \end{cases}$ 或 $\begin{cases} a=13 \\ b=3 \\ c=1 \end{cases}$ 或 $\begin{cases} a=2 \\ b=3 \\ c=5 \end{cases}$

每种情况下 a 、 b 、 c 的和分别为：21、20、19、18、17、10。

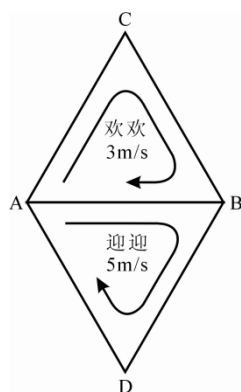
15. 公园的路由每边长 120 米的正三角形组合而成，欢欢、迎迎两人常在这里做游戏。欢欢以 3 米/秒的速度绕 $A \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow A$ 行走，迎迎以 5 米/秒的速度绕 $A \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow A$ 行走。现在两人同时出发，多少秒后两人首次相遇？

【考点】复杂相遇追及问题

【答案】90

【解析】欢欢走的慢，迎迎走的快，欢欢走完三角形的一边用时： $120 \div 3=40$ （秒）。

迎迎走完三角形的一边用时： $120 \div 5=24$ （秒）。如果两人要相遇，一定是在 AB 这条路上。两人同时从 A 点出发，80 秒后，欢欢刚好走完三角形的两边到达 B 点，而迎迎走一圈只要 $24 \times 3=72$ （秒），因此，80 秒时迎迎走完了一圈并且第二次从 A 点出发又朝 B 走了 $80-72=8$ （秒），这 8 秒内他走了 $8 \times 5=40$ （米）。因此，80 秒后，两人都在 AB 这条路上，相距 $120-40=80$ （米），做相遇运动。此时两人还需 $80 \div (5+3)=10$ （秒）相遇，所以 $80+10=90$ （秒）后两人首次相遇。



16. 今有 32 块石头，重量各不相同，无法从外观及手感区分它们的重量，现有一台无砝码的天平用来比较它们的重量。

问：(1) 至少需要称多少次，一定能称出最重的石块？请说明理由。

(2) 最少需要称多少次，一定能称出最重和第二重的石块？请说明理由。

【考点】操作

【答案】31、35

【解析】

(1) 任取两块比较，轻的淘汰，重的留下；留下的再与剩下的任一块比较，轻的淘汰，重的留下；……经 31 次比较，淘汰 31 块，留下的一块石头最重。

(2) 先将 32 块编号并分成 16 组，每组两块，称 16 次，找出每组中较重的，共得 16 块较重的石头；再将 16 块较重的石头分成 8 组，每组两块，称 8 次，找出每组中较重的，共得 8 块较重的石头。……依次类推，共称 $16+8+4+2+1=31$ 次，可得 1 块最重的石头 A。

最后，将在五轮比较中曾与 A 同组的 5 块石头取出，称 4 次淘汰 4 块，剩下的一块石头即为第二重的石头。

因此，称 $31+4=35$ 次，一定可以称出最重和第二重的石头.

cq.eduu.com