

1. 老师拿来一箱笔记本让班长负责给同学们分发，如果每人发 2 本，还剩 22 本，如果每人发 3 本，就少 15 本，该班共有多少学生？

- A. 37 B. 34
C. 23 D. 17

2. 将浓度为 15% 和 5% 的盐水各 1000 克，分别倒出若干配置成浓度为 10% 的盐水 1200 克，将剩下的盐水全部混合在一起，得到的盐水浓度为：

- A. 10% B. 8.25%
C. 8% D. 7.25%

3. 某公司新近录用五名应聘人员，将分别安排到产品开发、管理，销售和售后服务这四个部门工作，每个部门至少一人。若其中有两人只能从事销售或售后服务两个部门的工作，其余三人均能从事四个部门的工作，则不同的选派方案共有：

- A. 12 种 B. 18 种
C. 36 种 D. 48 种

4. 一直升机在海上救援行动中搜索到遇险者方位后通知快艇，快艇立即朝遇险者直线驶去。此时，直升机距离海平面的垂直高度 200 米，从机上看，遇险者在正南方向，俯角（朝下看时视线与水平面的夹角）为 30° ，快艇在正东方向，俯角为 45° 。若忽略当时风向、潮流等其它因素，且假定遇险者位置不变，则快艇以 60 千米/小时的速度匀速前进需要多长时间才能到达遇险者的位置？

- A. 21 秒 B. 22 秒
C. 23 秒 D. 24 秒

5. 某试验室通过测评 I 和 II 来核定产品的等级；两项测评都不合格的为次品，仅一项测评合格的为中品，两项测评都合格的为优品。某批产品只有测评 I 合格的产品数是优品数的 2 倍，测评 I 合格和测评 II 合格的产品数之比为 6: 5。若该批产品次品率为 10%，则该批产品的优品率为：

- A. 10% B. 15%
C. 20% D. 25%

6. 某水渠长 100 米，截面为等腰梯形，其中渠面宽 2 米，渠底宽 1 米，渠深 2 米。因突降暴雨，水深由 1 米涨至 1.8 米。则水渠水量增加了：

- A. 112 立方米 B. 136 立方米

- C. 272 立方米 D. 324 立方米

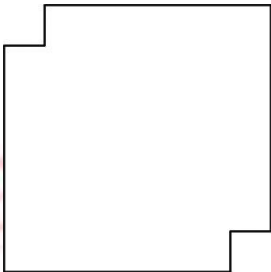
7. 联欢会上, 有 24 人吃冰激凌、30 人吃蛋糕、38 人吃水果, 其中既吃冰激凌又吃蛋糕的有 12 人, 既吃冰激凌又吃水果的有 16 人, 既吃蛋糕又吃水果的有 18 人, 三样都吃的则有 6 人。假设所有人都吃了东西, 那么只吃一样东西的人数是多少?

- A. 12 B. 18
C. 24 D. 32

8. 一个孢子(即蘑菇种子)落在铺上营养土的长方形花盆(长 40 厘米, 宽 30 厘米)中央, 吸收土壤营养并开始生长。孢子长成蘑菇需要 7 天, 再经过 3 天, 蘑菇成熟, 就会沿与水平面成 45 度角的方向向下喷射孢子。假设孢子一接触土壤就开始生长, 蘑菇的菌盖是半径为 3 厘米的圆盘, 蘑菇高 10 厘米, 菌杆半径为 1 厘米, 且蘑菇不会死亡, 问蘑菇长满整个花盆需要多少天?

- A. 30 B. 37
C. 40 D. 47

9. 劳动技能课上老师给出一道手工题: 一张正方形纸片, 在一对对角处各减去一个边长为 1 厘米的小正方形(如右图所示), 想办法把这个缺角的正方形恰好剪成一些长 2 厘米、宽 1 厘米的小矩形, 问初始的大正方形边长要多大时, 任务才有可能完成?



- A. 8 厘米 B. 15 厘米
C. 32 厘米 D. 以上答案都不对

10. 某加工厂要将一批规格相同的三角形铁片炼制成尽可能大的圆形垫片和正方形垫片, 如果三角形铁片的三条边长分别为 5 厘米, 12 厘米和 13 厘米。那么, 炼制而成的正方形垫片边长和圆形垫片直径分别是多少?

- A. $\frac{\sqrt{60}}{7}$, 3 B. $\frac{60}{17}$, 4
C. $\frac{60}{17}$, 3 D. $\frac{\sqrt{60}}{7}$, 4

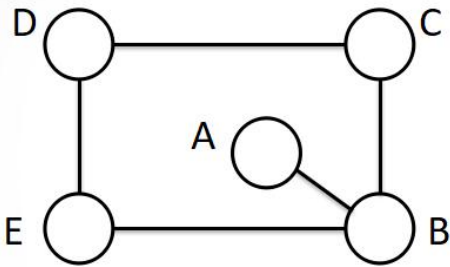
11. A、B 两地间有三种类型列车运行，其中高速铁路动车组列车每天 6 车次，普通动车组列车每天 5 车次，快速旅客列车每天 4 车次。甲、乙两人要同一天从 A 地出发前往 B 地，假设他们买票前没有互通信息，而且火车票票源充足，问他们买到同一趟列车车票的概率有多大？

- A. 小于 10% B. 10%到 20%之间
C. 20%到 25%之间 D. 25%到 30%之间

12. 一条笔直的林荫道两旁种植着梧桐树，同侧道路每两棵梧桐树间距 50 米。林某每天早上七点半穿过林荫道步行去上班，工作地点恰好在林荫道尽头。经测试，他每分钟步行 70 步，每步大约 50 厘米，每天早上八点准时到达工作地点。那么，这条林荫道两旁栽种的梧桐树共有多少棵？

- A. 21 B. 22
C. 42 D. 44

13. 如右图所示，五个圆相连，现在用三种不同颜色分别给每个圆涂色，要求相连接的两个圆不能涂同种颜色，共有多少种不同的涂色方法？



- A. 36 B. 72
C. 112 D. 144

14. 从 A 地到 B 地为上坡路。自行车选手从 A 地出发，按 A-B-A-B 的路线行进，全程平均速度为从 B 地出发，按 B-A-B-A 的路线行进的全程平均速度的 $\frac{4}{5}$ 。如自行车选手在上坡路与下坡路上分别以固定速度匀速骑行，问他上坡的速度是下坡速度的：

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

15. 甲乙两车早上分别同时从 A、B 两地出发，驶向对方所在城市，在分别到达对方城

市并各自花费一小时卸货后，立刻出发以原速返回出发地。甲车的速度为 60 千米/小时，乙车的速度为 40 千米/小时。两地之间相距 480 千米。两车第二次相遇距离两车早上出发经过了多少个小时？

- A. 13.4
- B. 14.4
- C. 15.4
- D. 16.4

1. 【答案】A

【解析】第一步，本题考查方程问题。

第二步，设班级共有学生 x 人，可列方程： $2x+22=3x-15$ ，解得 $x=37$ 。所以，班级共有 37 名学生。因此，选择 A 选项。

2. 【答案】A

【解析】第一步，本题考查溶液问题，采用公式法。

第二步，由题意两种盐水共含有盐 $1000 \times 15\% + 1000 \times 5\% = 200$ （克），配置成的盐水含有盐 $1200 \times 10\% = 120$ （克），因此剩下的盐水中盐有 $200 - 120 = 80$ （克），根据浓度的定义公式，浓度为 $80 / (2000 - 1200) = 10\%$ 。因此，选择 A 选项。

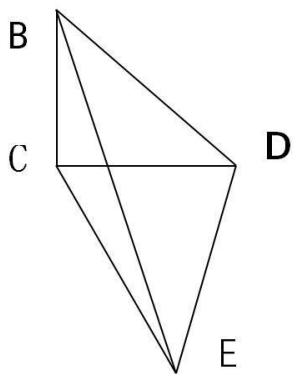
3. 【答案】D

【解析】第一步，本题考查排列组合问题中的基础公式。

第二步，根据每个部门至少一人和只有两人能从事销售和售后服务部门，总共分为三种情况：1、两人在一个部门，销售或售后，情况数为 $C_2^1 A_3^2 = 12$ 种；2、两人分别在销售和售后，另外两个部门各 1 人，情况数为 $A_2^2 A_3^2 C_2^1 = 24$ 种；3、两人分别在销售和售后，另外两个部门人数分别为 1 人、2 人，情况数为 $A_2^2 C_3^1 A_2^2 = 12$ 种。所以总数为 $12 + 24 + 12 = 48$ 种。因此，选择 D 选项。

4. 【答案】D

【解析】第一步，本题考查几何问题。第二步，根据题意，做出如下立体图，则 $BC=200$ 米， $\angle BEC=30^\circ$ ， $\angle BDC=45^\circ$ ， $\angle DCE=90^\circ$ ， $\angle BCD=90^\circ$ ， $\angle BCE=90^\circ$ ，而 1 米/秒 $= 3.6$ km/h，则 $\frac{CE}{BC} = \cot 30^\circ$ ， $CE = 200\sqrt{3}$ 米， $CD = BC = 200$ 米， $DE = \sqrt{CD^2 + CE^2} = 400$ 米。第三步，则所用时间为： $400 \div \frac{60}{3.6} = 24$ （秒）。因此，选择 D 选项。



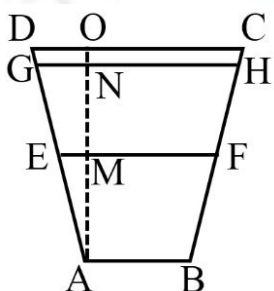
5. 【答案】C

【解析】第一步，本题考查容斥问题中的二集合容斥。

第二步，赋值优品数为 2，则只有测评 I 合格的为 4，那么测评 I 合格的为 6。根据合格之比为 6:5，可推知测评 II 合格的为 5，那么合格的为 $6+5-2=9$ ，由产品次品率为 10%，可知合格率为 90%。则不合格产品为 1，总数为 10。第三步，该产品的优品率为 $\frac{2}{10} = 20\%$ 。因此，选择 C 选项。

6. 【答案】B

【解析】



第一步，本题考查几何问题中的立体几何。

第二步，由题意可知， $AB=1$ ， $CD=2$ ，可推知 $EF = \frac{AB+CD}{2} = 1.5$ ，那么 $EM = \frac{1.5-1}{2} = 0.25$ 。

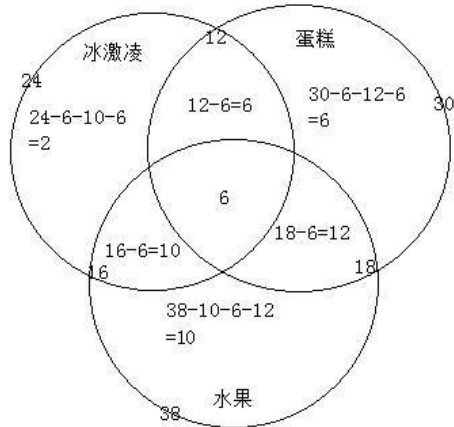
根据三角形 $\triangle AEM$ 与 $\triangle AGN$ 相似，可知 $\frac{EM}{GN} = \frac{AM}{AN} \Rightarrow \frac{0.25}{GN} = \frac{1}{1.8}$ ，解得 $GN=0.45$ ，则 $GH=1.9$ 。

第三步，水渠水量增加 $\left[\frac{(1+1.9)}{2} \times 1.8 - \frac{(1+1.5)}{2} \times 1 \right] \times 100 = 136$ 。因此，选择 B 选项。

7. 【答案】B

【解析】第一步，判断本题为三集合容斥，采用图示法解题。

第二步，画图如下，注意从中心往外逐次计算标数：

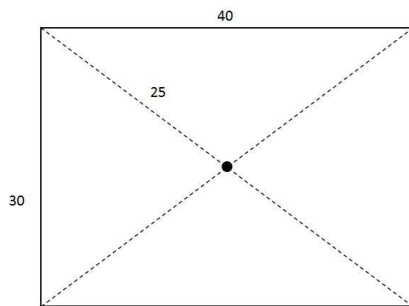


第三步，由图所示，只吃一样东西的有 $2+6+10=18$ 人。因此，选择 B 选项。

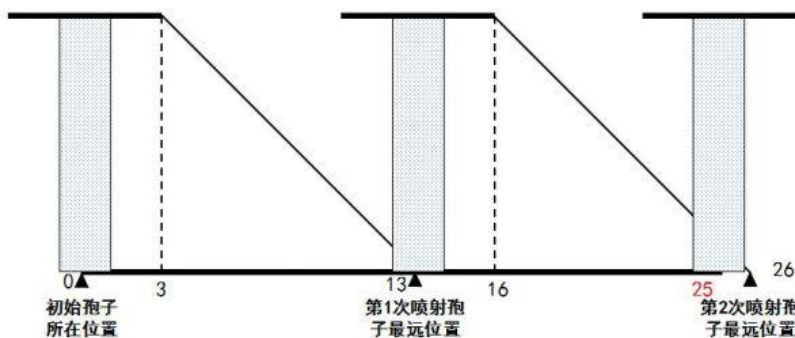
8. 【答案】A

【解析】第一步，判断此题考查几何问题，应用图示法解题。

第二步，俯视图如下所示，根据勾股定理可得长方形花盆的对角线长度为 50 厘米，那么起初的一个孢子距离花盆的最远端为 $50 \div 2 = 25$ （厘米）。



第三步，如下图所示，如果到达花盆最远端，从开始到蘑菇长满共经历了两次孢子喷射和三次蘑菇生长过程。



第四步，每一次蘑菇的生长过程时间为 $7+3=10$ 天，那么三次生长的时间为 $3 \times 10 = 30$ 天。因此，选择 A 选项。

9. 【答案】D

【解析】第一步，本题考查几何问题中的几何构造。

第二步，首先排除 B 选项 15 ， $15 \times 15 = 225$ ，去除两个角为 223 ，不能被 2 整除，所以排除；再验证剩余偶数选项，以 4×4 为例，标数如下图，发现被拿掉的为 1 和 13 ，不管 $n \times n$ ，拿去的两个位置奇偶性一定相同，所以拿去的数字之和为偶数，再看剩余，要 2×1 的长方形，一定是挨着的两个正方形组成，挨着的两个正方形奇偶性不同，加和为奇数，验证 8×8 ，总共 64 个格，去除两个角还剩 62 个，可组成 31 个 2×1 的长方形，每个和都是奇数，所以奇数 $\times 31$ 还是奇数，加上两个角的偶数应该为奇数，但是 $1 + 2 + 3 + \dots + 63 + 64$ 为偶数，不满足，同理 32×32 也不满足。

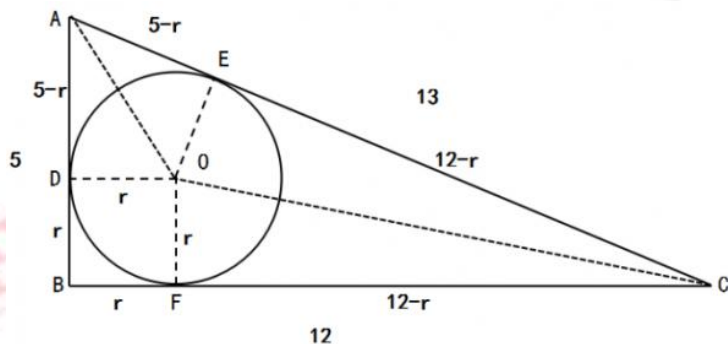
第三步，A、B、C 选项都不满足，因此以上答案都不对。因此，选择 D 选项。

1	2	3	4
8	7	6	5
9	10	11	12
16	15	14	13

10. 【答案】B

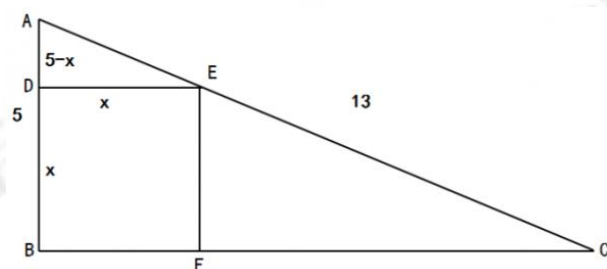
【解析】第一步，判断此题考查几何问题，应用图示法解题。

第二步，算圆形垫片的直径，如图所示：



易知 $\angle ABC = 90^\circ$ ，设半径为 r ，则 $OD = OF = BD = BF = r$ ，又 $AB = 5$ ，易知 $\triangle AOD$ 和 $\triangle AOE$ 全等，有 $AD = AE = 5 - r$ ；同理， $CF = CE = 12 - r$ ，又 $AE + EC = AC = 13$ ，则有关系： $(5 - r) + (12 - r) = 13$ ，解得 $r = 2$ ，直径是 4 。

第三步，算正方形的边长，如图所示：



如图所示，易知 $\angle ABC=90^\circ$ ， $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADE$ 相似，设正方形的边长为 x ，则 $BD=DE=x$ ，又 $AB=5$ ，有 $AD=5-x$ ；根据三角形相似性质，则有关系： $\frac{AD}{AB}=\frac{DE}{BC}$ ，即 $\frac{5-x}{5}=\frac{x}{12}$ ，解得 $x=\frac{60}{17}$ ，正方形的边长是 $\frac{60}{17}$ 。选项顺序与实际求解值顺序相反，观察选项，选择B选项。

11. 【答案】A

【解析】第一步，判断本题为概率问题。

第二步，甲买定一趟车票后，乙要买到同一趟车票的概率为 $\frac{1}{6+5+4}=\frac{1}{15}<\frac{1}{10}=10\%$ 。因此，选择A选项。

12. 【答案】D

【解析】第一步，判断本题为植树问题。

第二步，林某步行的时间为半个小时，一步是50厘米即0.5米，步行距离为 $30\times 70\times 0.5=1050$ 米，根据线性植树问题的公式一侧种植 $1050\div 50+1=22$ 棵。

第三步，两侧种植梧桐树 $22\times 2=44$ 棵。因此，选择D选项。

【拓展】第二次“相遇”时乙尚未走完一个全程，故本次相遇实质为追及型相遇。追及型相遇需满足 $v_1>2v_2$ 。

13. 【答案】A

【解析】第一步，本题考查排列组合问题中分类讨论。

第二步，A可以从3种颜色任选一种，共有 $C_3^1=3$ ，则B点从剩余2种颜色任选一种，共有 $C_2^1=2$ ，剩余三个点分类讨论，共有 $C_2^1\times C_2^1+A_2^2\times C_1^1=6$ ；

14. 【答案】A

【解析】第一步，本题考查行程问题。

第二步， $S=VT$ ，当 S 一定的时候， VT 成反比，两次行程的平均速度之比是4:5，故两次行程所用时间之比 $T_1:T_2=5:4$ 。设一个下坡的时间是1，一个上坡的时间是 n ，则上坡速度是下坡速度的 $1/n$ 。

第三步，A-B-A-B的过程经历了2个上坡和1个下坡，则 $T_1=2n+1$ ；B-A-B-A的过程经历了2个下坡和1个上坡，则 $T_2=2+n$ ，而 $T_1:T_2=5:4=(2n+1):(2+n)$ ，解得 $n=2$ 。因此，选择A选项。

15. 【答案】C

【解析】第一步，根据“分别同时从A.B两地出发”、“两车第二次相遇”，可知考查的是两端出发的多次相遇问题问题，公式为 $(v_1 + v_2)t = (2n - 1)s$ 。第二步，代入数据 $(60 + 40)t = (2 \times 2 - 1) \times 480$ ，解得 $t = 14.4$ ，由“各自花费一小时卸货”，故经过了 $14.4 + 1 = 15.4$ 小时。因此，选择C选项。



关注“天津华图”微信公众号：tjhuatu

后台回复“时政”可获取最新时政信息