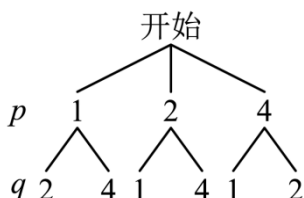


昆山提招模拟卷 16 答案与解析

1. A

【分析】首先根据题意画出树状图，然后由树状图求得所有等可能的结果与满足关于 x 的方程 $x^2 + px + q = 0$ 有两个不相等实数根的情况，继而利用概率公式即可求得答案.

【详解】解：画树状图得：



$\therefore x^2 + px + q = 0$ 有两个不相等的实数根，

$$\therefore \Delta = b^2 - 4ac = p^2 - 4q > 0,$$

\therefore 共有 6 种等可能的结果，满足关于 x 的方程 $x^2 + px + q = 0$ 有两个不相等实数根的有

$p = 4, q = 1; p = 4, q = 2$ 共 2 种情况，

\therefore 满足关于 x 的方程 $x^2 + px + q = 0$ 有两个不相等实数根的概率是： $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$.

故选：A.

【点睛】此题考查根的判别式，列表法与树状图法，解题关键在于利用判别式进行计算.

2. C

【详解】能够组成的两位数有 12, 13, 14, 15, 21, 23, 24, 25, 31, 32, 34, 35, 41, 42, 43, 45, 51, 52, 53, 54, 共 20 个，其中是 3 的倍数的数为 12, 15, 21, 24, 42, 45, 51, 54, 共 8 个，所以所组成的数是 3 的倍数的概率是 $\frac{8}{20} = \frac{2}{5}$,

故选 C.

3. B

【分析】先求出连接两点所得的所有线段总数，再用列举法求出取到长度为 $\sqrt{3}$ 的线段条数，由此能求出在连接两点所得的所有线段中任取一条线段，取到长度为 $\sqrt{3}$ 的线段的概率.

【详解】根据题意可得所有的线段有 15 条，长度为 $\sqrt{3}$ 的线段有 AE、AC、FD、FB、EC、BD 共 6 条，

$$\text{则 } P(\text{长度为 } \sqrt{3} \text{ 的线段}) = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}.$$

故选：B

【点睛】本题考查概率的求法，是基础题，解题时要认真审题，注意等可能事件概率计算公式的合理运

用.

4. D

【详解】试题分析：将数轴上 A 到表示 -1 的点之间的距离不大于 2、表 1 的点到表示 -1 的点间的距离不大于 2，而 AB 间的距离分为 5 段，根据概率公式可知 $P = \frac{4}{5}$

故选 D

考点：概率公式；数轴

点评：此题结合几何概率考查了概率公式，将 AB 间的距离分段，利用符合题意的长度比上 AB 的长度即可

5. B

【分析】此题能组成直角三角形的数组只有 3, 4, 5, 和 6, 8, 10. 由抽到 3, 4, 5 有 $3 \times 2 \times 1 = 6$ 种可能；抽到 6, 8, 10 也有 6 种可能；抽出三张牌共有 $10 \times 9 \times 8 = 720$ 种可能；根据概率公式即可求解.

【详解】1~10 中能组成直角三角形的数组只有 3, 4, 5, 和 6, 8, 10.

抽到 3, 4, 5 有 $3 \times 2 \times 1 = 6$ 种可能；

抽到 6, 8, 10 也有 6 种可能；

抽出三张牌共有 $10 \times 9 \times 8 = 720$ 种可能；

数字正好是直角三角形的三边长的概率是：

$$\frac{6+6}{720} = \frac{12}{720} = \frac{1}{60}$$

故选：B

【点睛】本题主要考查等可能事件的概率的求法，等可能事件的概率常用公式： $P(A)$ 等于事件 A 可能出现的次数与所有可能出现的次数的比值，进行求解.

6. D

【分析】先分析小王抽到空白纸条和“主持人”纸条的可能性，再在小王抽到空白纸条的基础上分析小李抽到“主持人”纸条的可能性，注意小李如果没有抽到主持人，则小马必然抽到“主持人”，由此可以求出三人抽到“主持人”的可能性.

【详解】解：小王先抽，小王可能抽到“主持人”，也可能抽到空白纸条，则分为两种情况：

小王抽到“主持人”可能性为 $\frac{1}{3}$ ，

小王抽到空白纸条的可能性为： $\frac{2}{3}$ ，在此基础上，小李抽取情况分为抽到“主持人”或抽到空白纸条，

抽取“主持人”可能性为： $\frac{1}{2}$ ，

抽取空白纸条可能性为： $\frac{1}{2}$ （当此种情况出现时，则小李必抽到“主持人”），

故小李抽到“主持人”的可能性为： $\frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$ ，

小马抽到“主持人”的可能性为： $\frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$ ，

故选：D.

【点睛】本题考查概率计算，能够根据事件分析出某个事件发生的概率是解决本题的关键.

7. (1) 40, 补全统计图见详解. (2) 10; 20; 72. (3) 见详解.

【分析】(1) 根据喜欢篮球的人数与所占的百分比列式计算即可求出学生的总人数，再求出喜欢足球的人数，然后补全统计图即可；

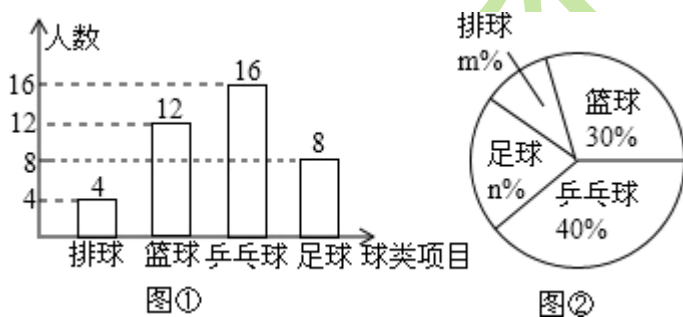
(2) 分别求出喜欢排球、喜欢足球的百分比即可得到 m 、 n 的值，用喜欢足球的人数所占的百分比乘以 360° 即可；

(3) 画出树状图，然后根据概率公式列式计算即可得解.

【详解】解：(1) 九(1)班的学生人数为： $12 \div 30\% = 40$ (人)，

喜欢足球的人数为： $40 - 4 - 12 - 16 = 40 - 32 = 8$ (人)，

补全统计图如图所示：



$$(2) \because \frac{4}{40} \times 100\% = 10\%,$$

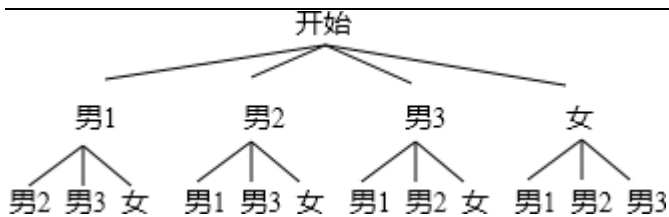
$$\frac{8}{40} \times 100\% = 20\%,$$

$$\therefore m = 10, n = 20,$$

表示“足球”的扇形的圆心角是 $20\% \times 360^\circ = 72^\circ$ ；

故答案为(1)40;(2)10; 20; 72;

(3)根据题意画出树状图如下：



一共有 12 种情况，恰好是 1 男 1 女的情况有 6 种，

$$\therefore P(\text{恰好是 1 男 1 女}) = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}.$$

8. (1) 38 千克

(2) 甲座山小枣样本的平均数为 40 千克，乙座山小枣样本的平均数为 40 千克，甲、乙两座山的样本的产量一样高

(3) 15520 千克

(4) $\frac{1}{6}$

【分析】 (1) 根据中位数的定义求解可得.

(2) 根据平均数的定义分别计算出甲、乙两座山样本的产量，据此可得.

(3) 用平均数乘枣树的棵树，求得四座山的产量和，再乘成活率即可.

(4) 用表格或树状图列出所有可能的结果，然后用概率公式即可求得.

【详解】 (1) 解：因为甲山 4 棵小枣树产量分别为 34 千克、36 千克、40 千克、50 千克，所以甲山 4 棵小枣树产量的中位数为 $\frac{36+40}{2} = 38$ (千克).

故答案为：38 千克.

(2) 解：因为 $\bar{x}_{\text{甲}} = \frac{50+36+40+34}{4} = 40$ (千克)，

$\bar{x}_{\text{乙}} = \frac{36+40+48+36}{4} = 40$ (千克)，

所以 $\bar{x}_{\text{甲}} = \bar{x}_{\text{乙}}$ ，

所以甲、乙两座山的样本的产量一样高.

答：甲座山小枣样本的平均数为 40 千克，乙座山小枣样本的平均数为 40 千克，甲、乙两座山的样本的产量一样高.

(3) 四座山的小枣树的总产量为： $\frac{40+40}{2} \times 4 \times 100 \times 97\% = 15520$ (千克).

答：用样本平均数估计四座荒山小枣的产量总和为 15520 千克.

(4) 将这四座山分别记作甲山、乙山、丙山、丁山，列表如下：

	甲	乙	丙	丁
甲		甲乙	甲丙	甲丁
乙	乙甲		乙丙	乙丁
丙	丙甲	丙乙		丙丁
丁	丁甲	丁乙	丁丙	

由上表可知，共有 12 种等可能的结果，其中选中甲、乙两座山的结果数为 2 种，

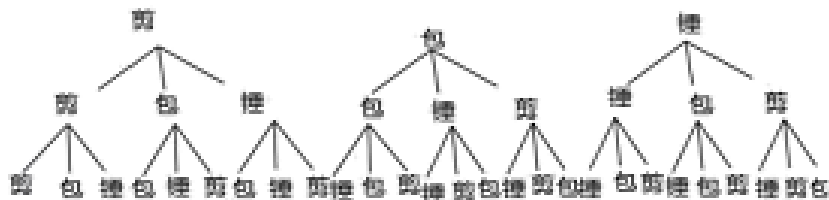
所以王大叔选中甲、乙两座山的概率为 $\frac{2}{12} = \frac{1}{6}$ 。

【点睛】本题考查了统计与概率，涉及折线统计图、平均数、中位数、用样本平均数估计总体、画树状图或列表求简单事件的概率等，解题的关键是根据折线统计图得出正确的信息。

9. $\frac{1}{27}$

【分析】欲求出在一回合中三个人都出“包袱”的概率，可先列举出所有情况，看所求的情况占总情况的多少即可。

【详解】列树状图得



可以得出一共有 27 种情况，

在一回合中三个人都出“包袱”的概率是： $\frac{1}{27}$ 。

故填： $\frac{1}{27}$ 。

【点睛】此题主要考查了树状图法求概率，树状图法适用于两步或两步以上完成的事件。解题时还要注意是放回实验还是不放回实验。用到的知识点为：概率 = 所求情况数与总情况数之比。

10. 4:3

【分析】设该班男生 x 人，女生 y 人，再根据概率公式可得 $\frac{x}{x+y} = \frac{4}{7}$ ，化简即可得出答案。

【详解】解：设该班男生 x 人，女生 y 人，

∴ 从该班全体学生中任意选取一名男生的概率为 $\frac{4}{7}$ ，

$$\therefore \frac{x}{x+y} = \frac{4}{7},$$

$$\text{整理得: } \frac{x}{y} = \frac{4}{3},$$

即该班男、女学生的比为4:3,

故答案为: 4:3.

【点睛】本题考查了概率的应用, 熟练掌握概率公式是解题关键.

$$11. \frac{5}{9}$$

【详解】试题分析: \because 经过一个十字路口, 共有红、黄、绿三色交通信号灯,

\therefore 在路口遇到红灯、黄灯、绿灯的概率之和是 1,

\therefore 在路口遇到红灯的概率为 $\frac{1}{3}$, 遇到黄灯的概率为 $\frac{1}{9}$,

\therefore 遇到绿灯的概率为 $1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{9} = \frac{5}{9}$

考点: 概率的意义

点评: 此题考查了概率的意义, 用到的知识点是概率公式, 如果一个事件有 n 种可能, 而且这些事件的可能性相同, 其中事件 A 出现 m 种结果, 那么事件 A 的概率 $P(A) = \frac{m}{n}$

$$12. \frac{2}{5}$$

【分析】先计算出 A 到 B 共有多少种走法, 然后再计算出从 A 到 C, 再由 C 到 B 有多少种走法, 然后代入概率公式计算即可得出结果.

【详解】解: 先计算出 A 到 B 共有多少种走法要向上走两个单位, 分成两种情况:

当一次向上走两个单位时, 即从 4 列中选一列, 一次向上走 2 个单位, 共有 4 种走法,

当分两次向上走一个单位时, 即从 4 列中选 2 列, 共有 $4 \times 3 \div 2 = 6$ 种,

所以从 A 点到 B 点共有 $4+6=10$ 种;

再计算由 A 到 C 再到 B 情况

步骤一从 A 点到 C 点, 共有 3 种;

步骤二从 C 点到 B 点, 共有 2 种;

所以从 A 点经过 B 点再到 C 点一共 $2 \times 3 = 6$ 种,

所以小明能够不绕路的概率是: $\frac{10-6}{10} = \frac{2}{5}$.

故答案为: $\frac{2}{5}$.

【点睛】本题主要考查的是概率的计算, 解决本题的关键是如何分步骤完成这项任务.