类型 4：条件概率

6.【解析】$P(AB)=P(A|B)P(B)=\frac{3}{7}\times\frac{7}{9}=\frac{1}{3}$.

7.【解析】$P(B|A)=\frac{P\quad AB}{P\quad A}=\frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{5}}=\frac{5}{6}$.

8【详解】解：由题意知，$P((A\cup B)|C)=P(A|C)+P(B|C)=\frac{8}{9}$，

$P(B|C)=\frac{P(B\cap C)}{P(C)}=\frac{\frac{1}{18}}{\frac{1}{6}}=\frac{1}{3}$，

则 $P(A|C)=P((A\cup B)|C)-P(B|C)=\frac{8}{9}-\frac{1}{3}=\frac{5}{9}$.

故答案为：$\frac{5}{9}$.

9.：B.

10.【详解】记事件E:该家族某位成员出现A性状，事件F:该家族某位成员出现B性状，

则 $P(E)=\frac{4}{15}$，$P(F)=\frac{2}{15}$，$P(\overline{E}\cap\overline{F})=\frac{7}{10}$，则$P(E\cup F)=1-P(\overline{E}\cap\overline{F})=\frac{3}{10}$，

又因为 $P(E\cup F)=P(E)+P(F)-P(EF)$，则

$P(EF)=P(E)+P(F)-P(E\cup F)=\frac{1}{10}$，

故所求概率为$P(F|E)=\frac{P(EF)}{P(E)}=\frac{1}{10}\times\frac{15}{4}=\frac{3}{8}$.

故选：B.

11.【详解】解：设一、二等奖作品有x件，三等奖作品有y件，则男生获一、二、三等奖的作品数为$0.4x$、$0.6x$、$0.6y$，女生获一、二、三等奖的作品数为$0.6x$、$0.4x$、$0.4y$，因为 $P(AB)=\frac{0.4x}{x+x+y}=0.12$，所以$4x=3y$，

所以 $P(B|A)=\frac{0.4x}{x}=0.4$，故 A 正确；$P(A|B)=\frac{0.4x}{x+0.6y}=\frac{0.4x}{x+0.6\times\frac{4x}{3}}=\frac{2}{9}\neq 0.25$，故 C 错误；

一等奖与三等奖的作品数之比为 $x:y=3:4$，故 B 正确；$P(B)=\frac{x+0.6y}{2x+y}=\frac{x+0.6\times\frac{4}{3}x}{2x+\frac{4}{3}x}=0.54$，故 D 正确；

故选：ABD

12.【详解】解：由题意得 $P(A)=\frac{C_4^1C_8^1}{A_9^2}=\frac{4}{9}$，$P(AB)=\frac{C_4^1C_5^1}{A_9^2}=\frac{5}{18}$，

$\therefore P(B|A)=\frac{P(AB)}{P(A)}=\frac{\frac{5}{18}}{\frac{4}{9}}=\frac{5}{8}$.

故选：D．

13.【详解】解：根据题意，可知抛掷三枚硬币，则基本事件共有 8 个，其中有一枚正面朝上的基本事件有 7 个，记事件A为“有一枚正面朝上”，则 $P(A)=\frac{7}{8}$，记事件B为“另外两枚也正面朝上”，

则AB为“三枚都正面朝上”，故 $P(AB)=\frac{1}{8}$，故 $P(B|A)=\frac{P(AB)}{P(A)}=\frac{\frac{1}{8}}{\frac{7}{8}}=\frac{1}{7}$.

即在有一枚正面朝上的条件下，另外两枚也正面朝上的概率是$\frac{1}{7}$.故选：C.

14.B．

15.【详解】设公司男、女员工的人数分别为$2n$和n，则男员工中，肥胖者有 $2n\times\frac{3}{100}=\frac{3n}{50}$人，

女员工中，肥胖者有$n\times\frac{2}{100}=\frac{n}{50}$人，设任选一名员工为肥胖者为事件$A$，肥胖者为男性为事件$B$，

则$P(AB)=\frac{\frac{3n}{50}}{3n}=\frac{1}{50}$，$P(A)=\frac{\frac{3n}{50}+\frac{n}{50}}{3n}=\frac{2}{75}$，则$P(B|A\ )=\frac{P(AB)}{P(A)}=\frac{\frac{1}{50}}{\frac{2}{75}}=\frac{3}{4}$.

故选：D.

16.【详解】由题得$P(A_2)=\frac{C_2^1\cdot A_7^7}{A_8^8}=\frac{1}{4}$，$P(A_2A_5)=\frac{A_2^2\cdot A_6^6}{A_8^8}=\frac{1}{28}$，则$P(A_5|A_2)=\frac{P(A_2A_5)}{P(A_2)}=\frac{1}{7}$，

故 A，B，D 错误.

故选：C.

17.【详解】设 1 号涂红色事件为A，4 号涂红色事件为B，则$P(B|A)=\frac{P(AB)}{P(A)}=\frac{n_{AB}}{n_A}=\frac{3\times2}{3\times3\times2}=\frac{1}{3}$.

故答案为：$\frac{1}{3}$

18.【详解】观察两个小孩的性别，用b表示男孩，g表示女孩，则样本空间$\Omega=\{bb,bg,gb,gg\}$，且所有样本点是等可能的.用A表示事件“选择的家庭中有女孩”，B表示事件“选择的家庭中两个小孩都是女孩”，则$A=\{bg,gb,gg\}$,$B=\{gg\}$.

“在选择的家庭有女孩的条件下，两个小孩都是女孩”的概率就是“在事件A发生的条件下，事件B发生”的概率，记为$P(B|A)$.此时A成为样本空间，事件B就是积事件AB.根据古典概型知识可知，$P(B|A)=\frac{n(AB)}{n(A)}=\frac{1}{3}$.

故答案为：$\frac{1}{3}$

19.【详解】法一：第 1 次抽到理综题的条件下，依次抽取 2 道题，共有$C_3^1C_5^1=15$种抽法，

其中第 2 次抽取文综题的情况共有$C_3^1C_3^1=9$种，因此，所求概率$P=\frac{9}{15}=\frac{3}{5}$.

故选：D.

法二：第一次抽到理综题的概率$P(A)=\frac{A_3^1A_5^1}{A_6^2}=\frac{1}{2}$，第一次抽到理综题和第二次抽到文综题的概率$P(AB)=\frac{A_3^1A_3^1}{A_6^2}=\frac{3}{10}$，$\therefore P(B|A)=\frac{P(AB)}{P(A)}=\frac{\frac{3}{10}}{\frac{1}{2}}=\frac{3}{5}$.

故选：D.

20.【详解】由题得$n(A)=C_6^3-C_3^3=20-1=19$，$n(AB)=C_3^1C_3^2+C_3^2C_3^1=18$，

由条件概率的公式得$P(B|A)=\frac{n(AB)}{n(A)}=\frac{18}{19}$.

故选：D

21.【详解】令事件$A=\{选出的4个球中含4号球\}$，$B=\{选出的4个球中最大号码为6\}$，

依题意知$n(A)=C_9^3=84$，$n(AB)=C_4^2=6$，$\therefore$ $P(B|A)=\frac{6}{84}=\frac{1}{14}$，故答案为$\frac{1}{14}$.

22.【解析】(1)设“先摸出 1 个白球不放回”为事件 A，“再摸出 1 个白球”为事件 B，则“先后两次摸到白球”为 AB，先摸一球不放回，再摸一球共有 4×3 种结果，$\therefore P(A)=\frac{1}{2}$，$P(AB)=\frac{2\times1}{4\times3}=\frac{1}{6}$，

$\therefore P(B|A)=\frac{\frac{1}{6}}{\frac{1}{2}}=\frac{1}{3}$.

(2)设“先摸出一个白球放回”为事件 A_1，“再摸出一个白球”为事件 B_1，两次都摸到白球为事件 $A_1\cap B_1$，

$P(A_1)=\frac{1}{2}$，$P(A_1B_1)=\frac{2\times2}{4\times4}=\frac{1}{4}$，$\therefore P(B_1|A_1)=\frac{P(A_1B_1)}{P(A_1)}=\frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{2}}=\frac{1}{2}$.

所以先摸 1 个白球不放回，再摸 1 个白球的概率为$\frac{1}{3}$，先摸一个白球后放回再摸出 1 个白球的概率为$\frac{1}{2}$.

23.【详解】第一次取得黑球的概率$P(A_1)=\frac{a}{a+b}$；第一次取得白球的概率$P(A_2)=\frac{b}{a+b}$

第一次取黑球，第二次取黑球的概率$P(A_1B_1)=\frac{a}{a+b}\cdot\frac{a-1}{a+b-1}$；

第一次取黑球，第二次取白球的概率$P(A_1B_2)=\frac{a}{a+b}\cdot\frac{b}{a+b-1}$，故 A 错误；

第一次取白球，第二次取黑球的概率$P(A_2B_1)=\frac{b}{a+b}\cdot\frac{a}{a+b-1}$；

第一次取白球，第二次取白球的概率$P(A_2B_2)=\frac{b}{a+b}\cdot\frac{b-1}{a+b-1}$；

第二次取得黑球的概率$P(B_1)=P(A_1B_1)+P(A_2B_1)=\frac{a(a-1)+ab}{(a+b)(a+b-1)}$；

第二次取得白球的概率$P(B_2)=P(A_1B_2)+P(A_2B_2)=\frac{b(b-1)+ab}{(a+b)(a+b-1)}$；

$P(B_1)+P(B_2)=1$，故 B 正确；

$P(B_1|A_1)=\frac{P(A_1B_1)}{P(A_1)}=\frac{a-1}{a+b-1}$；$P(B_2|A_1)=\frac{P(A_1B_2)}{P(A_1)}=\frac{b}{a+b-1}$，

$P(B_1|A_1)+P(B_2|A_1)=1$，故 C 正确；

$P(B_1|A_2)=\frac{P(A_2B_1)}{P(A_2)}=\frac{a}{a+b-1}$；$P(B_2|A_1)+P(B_1|A_2)=\frac{a+b}{a+b-1}\neq1$

故 D 错误.故选:BC

24.【详解】由题意，4 人去 4 个不同的景点，总事件数为$4\times4\times4\times4=256$，

事件B的情况数为$1\times3\times3\times3=27$，则事件$B$发生的概率为$P(B)=\frac{27}{256}$，

事件 A 与事件B的交事件AB为“甲去了九嶷山，另外三人去了另外三个不同的景点”

事件AB的情况数为$1\times A_3^3=6$，则事件AB发生的概率为$P(AB)=\frac{6}{256}=\frac{3}{128}$，

即 $P\left(A\mid B\right)=\dfrac{P\left(AB\right)}{P\left(B\right)}=\dfrac{\frac{3}{128}}{\frac{27}{256}}=\dfrac{2}{9}$.

故选：C.

25.【详解】根据题意，甲和乙至少一人选择千佛山的情况有 $4\times4-3\times3=7$ 种，

甲和乙选择的景点不同，且至少一人选择千佛山的情况有 $C_2^1\times C_3^1=6$ 种，

所以 $P\left(B|A\right)=\dfrac{6}{7}$，

26.【解析】(1)$P(A|B)$的含义是在事件 B 发生的条件下，事件 A 发生的概率，即在"至少出现一个 6 点"的条件下，"三个点数都不相同"的概率，因为"至少出现一个 6 点"有 $6\times6\times6-5\times5\times5=91$ 种情况，"至少出现一个 6 点，且三个点数都不相同"共有 $C_3^1\times5\times4=60$ 种情况，所以 $P(A|B)=\dfrac{60}{91}$.

$P(B|A)$的含义是在事件 A 发生的条件下，事件 B 发生的概率，即在"三个点数都不相同"的条件下，"至少出现一个 6 点"的概率，因为"三个点数都不同"有 $6\times5\times4=120$ 种情况，所以 $P(B|A)=\dfrac{1}{2}$.

27.【解析】设"甲乙二人相邻"为事件 A，"甲丙二人相邻"为事件 B，

则所求概率为 $P(B|A)=\dfrac{P(AB)}{P(A)}=\dfrac{A_2^2A_3^3}{A_2^2A_4^4}=\dfrac{1}{4}$

28. **解**：设 A 表示事件"从甲袋放入乙袋中的球是白球"，B 表示事件"最后从乙袋中取出的球是白球".

$\therefore P(A)=\dfrac{2}{6}$，$P(\bar{A})=\dfrac{4}{6}$，

$P(B|A)=\dfrac{2}{4}$，$P(B|\bar{A})=\dfrac{1}{4}$.

$P(B)=P(AB)+P(\bar{A}B)$

$=P(A)P(B|A)+P(\bar{A})P(B|\bar{A})$

$=\dfrac{2}{6}\times\dfrac{2}{4}+\dfrac{4}{6}\times\dfrac{1}{4}=\dfrac{1}{3}$.故填$\boldsymbol{\dfrac{1}{3}}$.