

第 12 期
第 2~3 版综合测试(二)参考答案
一、选择题

1.B 2.C 3.C 4.B 5.C 6.B
7.C 8.B
9.B

提示:将硬币分成3组,每组4枚.将两组放在天平两边进行称重,找出假币所在组.将该组再分成2组,每组2枚,放在天平进行称重,找出假币所在组.取出该组进行称重,即可找出假币.故最少称3次.

10.D

提示:用 x,y 分别表示父亲、儿子的身高,则有:

x	173	170	176	182
y	170	176	182	?

由前3组数据,计算得 $\bar{x}=173,\bar{y}=176$,代入回归方程中,可得 $a=3$.故回归方程为 $y=3+x$.当 $x=182$ 时, $y=185$.故选D.

11.D

提示:若停留2天,停留日期有(1,2),(2,3), \dots , (13,14),共13种情况,其中空气质量优良的天数只有1天的有(3,4),(6,7),(7,8),(11,12),共4种,则对应的概率 $P=\frac{4}{13}$.

12.D

二、填空题

13.90

14.16.68

15.78.75

提示:由频率分布直方图得,评估得分在[60,70)的频率为 $0.015\times 10=0.15$,评估得分在[70,80)的频率为 $0.040\times 10=0.4$,所以估计这100名职工评估得分的中位数是 $70+\frac{0.5-0.15}{0.4}\times 10=78.75$.

16. $\frac{2}{3}$

三、解答题

17.解:用成绩的整数作为茎,小数点后的数字作为叶,画出茎叶图如下:

甲	乙
8 2 5	7. 1
4 7	8. 7 5
4	9. 1 1 8 7 2
8 7 5 1	10. 1 1

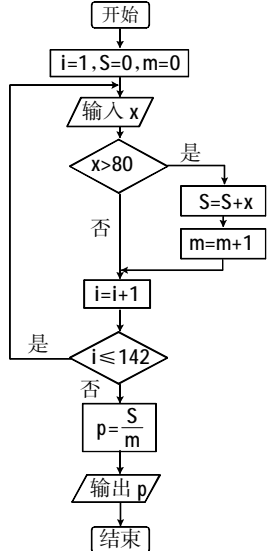
(第 17 题图)

由茎叶图可以看出,乙的成绩大致对称,因此乙发挥的较稳定,甲的波动性较大.

18.解:用基本语句描述为:

```
S=0
m=0
i=1
p=0
Do
  输入 x;
  If x>80 Then
    S=S+x
    m=m+1
  End If
  i=i+1
Loop While i≤142
p=S/m
输出 p.
```

算法框图如下:



(第 18 题图)

19.解:(1)在容量为 30 的样本中,不下雨的天数是 26,以频率估计概率,在 4 月份任取一天,估计西安市在该天不下雨的概率是 $\frac{13}{15}$.

(2)称相邻两个日期为“互邻日期对”(如 1 日与 2 日,2 日与 3 日等)这样在 4 月份中,前一天为晴天的互邻日期对有 16 对,其中后一天不下雨的有 14 个,所以晴天的次日不下雨的频率为 $\frac{7}{8}$,以频率估计概率,运动会期间不下雨的概率为 $\frac{7}{8}$.

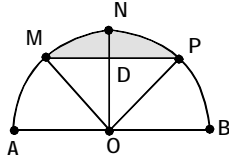
20.解:(1)从 A,B,M,N,P 这 5 个点中任取 3 个点,可以组成 10 个三角形: $\triangle ABM,\triangle ABN,\triangle ABP,\triangle AMN,\triangle AMP,\triangle ANP,\triangle BMN,\triangle BMP,\triangle BNP,\triangle MNP$,其中是直角三角形的有 $\triangle ABM,\triangle ABN,\triangle ABP$,共 3 个,所以任取 3 个点组成直角三角形的概率 $P_1=\frac{3}{10}$.

(2)如图所示,连接 MP,ON ,则 $ON\perp MP$,设垂足为 D,则 $OD=2\sqrt{2}$.

当点 Q 在线段 MP 上时, $S_{\triangle OAB}=\frac{1}{2}\times 2\sqrt{2}\times 8=8\sqrt{2}$,所以当点 Q 落在阴影

部分时, $S_{\triangle OAB}>8\sqrt{2}$.

而 $S_{\text{阴影}}=S_{\text{扇形OMP}}-S_{\triangle OMP}=\frac{1}{4}\times\pi\times 4^2-\frac{1}{2}\times 4\times 4=4\pi-8$,所以 $\triangle OAB$ 的面积大于 $8\sqrt{2}$ 的概率 $P_2=\frac{4\pi-8}{8\pi}=\frac{\pi-2}{2\pi}$.



(第 20 题图)

21.解:(1)用分层抽样的方法在 35~50 岁中抽取一个容量为 5 的样本,设抽取学历为本科的人数为 m ,

则 $\frac{30}{50}=\frac{m}{5}$,解得 $m=3$.

所以抽取了学历为研究生的 2 人,学历为本科的 3 人,分别记作 $S_1,S_2;B_1,B_2,B_3$.

从中任取 2 人的所有基本事件共 10 个: $(S_1,B_1),(S_1,B_2),(S_1,B_3),(S_2,B_1),(S_2,B_2),(S_2,B_3),(S_1,S_2),(B_1,B_2),(B_2,B_3),(B_1,B_3)$.

其中至少有 1 人的学历为研究生的基本事件有 7 个: $(S_1,B_1),(S_1,B_2),(S_1,B_3),(S_2,B_1),(S_2,B_2),(S_2,B_3),(S_1,S_2)$.所以从中任取 2 人,至少有 1 人的学历为研究生的概率为 $\frac{7}{10}$.

(2)依题意得: $\frac{10}{N}=\frac{5}{39}$,解得 $N=78$.

所以 35~50 岁中被抽取的人数为 $78-48-10=20$.

所以 $\frac{48}{80+x}=\frac{20}{50}=\frac{10}{20+y}$.

解得 $x=40,y=5$.

22.解:(1)由图表可知仅使用 A 的人数有 30 人,仅使用 B 的人数有 25 人,由题意知 A、B 两种支付方式都不使用的有 5 人,所以样本中两种支付方式都使用的有 $100-30-25-5=40$ (人),所以估计全校学生中两种支付方式都使用的有 $\frac{40}{100}\times 1000=400$ (人).

(2)因为样本中仅使用 B 的学生共有 25 人,只有 1 人支付金额大于 2000 元,所以该学生上个月支付金额大于 2000 元的概率为 $\frac{1}{25}$.

(3)记事件 E 为“从样本仅使用 B 的学生中随机抽查 1 人该学生本月的支付金额大于 2000 元”.

假设样本仅使用 B 的学生中,本月支付金额大于 2000 元的人数没有变化,则由(2)知, $P(E)=0.04$.

答案示例 1:可以认为有变化.理由如下: $P(E)$ 比较小,概率比较小的事件一般不容易发生,一旦发生,就有理由认为本月支付金额大于 2000 元的人数发生了变化.所以可以认为有变化.

答案示例 2:无法确定有没有变化.理由如下:事件 E 是随机事件, $P(E)$ 比较小,一般不容易发生,但还是有可能发生的.所以无法确定有没有变化.

2020-2021 学年

数学·北师大(必修 3)答案页第 3 期

第 9 期

第 3~4 版同步周测参考答案

一、选择题

1.A 2.A 3.B 4.C

5.B

提示:设其中做过测试的 3 只兔子为 a,b,c,剩余的 2 只为 A,B,则从这 5 只中任取 3 只的所有取法为{a,b,c},{a,b,A},{a,b,B},{a,c,A},{a,c,B},{a,A,B},{b,c,A},{b,c,B},{b,A,B},{c,A,B},共 10 种.其中恰有 2 只做过测试的取法有{a,b,A},{a,b,B},{a,c,A},{a,c,B},{b,c,A},{b,c,B},共 6 种,所以恰有 2 只

做过测试的概率为 $P=\frac{6}{10}=\frac{3}{5}$. 故选 B.

6.C 7.B 8.B

9.D

提示:从 4 双不同的鞋中任意摸出 4 只,可能的结果为“恰有 2 只成对”,“4 只全部成对”,“4 只都不成对”,所以事件“4 只全部成对”的对立事件是“恰有 2 只成对”+“4 只都不成对”=“至少有 2 只不成对”.故选 D.

10.B

提示:“只用现金支付”“既用现金支付也用非现金支付”“不用现金支付”是互斥事件,且并事件是必然事件,所以不用现金支付的概率为 $1-0.45-0.15=0.4$.

11.C

提示:因为 A,B 互斥,所以 $P(A)+P(B)\leq 1$,即 $P(A)\leq 1-P(B)$.

又 B,C 对立,所以 $P(C)=1-P(B)$,所以 $P(A)\leq P(C)$.

12.C

提示:将试验结果列表如下:

骰子 硬币	1	2	3	4	5	6
正	(正,1)	(正,2)	(正,3)	(正,4)	(正,5)	(正,6)
反	(反,1)	(反,2)	(反,3)	(反,4)	(反,5)	(反,6)

则事件 A,B 都不发生的概率为

$\frac{5}{12}$,故其对立事件“A,B 中至少有一件发生”的概率为 $1-\frac{5}{12}=\frac{7}{12}$.

二、填空题

13.(1,3),(3,1),(2,2)

14. $\frac{3}{4}$

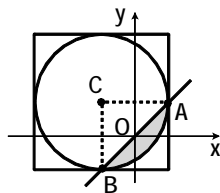
提示:从四条线段中任意取出三条,有 4 种取法,可以构成三角形的取法为(2,3,4),(2,4,5),(3,4,5)共 3 种,故可以构成三角形的概率为 $\frac{3}{4}$.

15. $\frac{1}{3}$

提示:根据平面几何知识可得,“弦长介于 R 与 $\sqrt{3}R$ 之间”构成的区域是 $2\times\frac{120^\circ-60^\circ}{360^\circ}=\frac{1}{3}$ 个圆的周长,则概率为 $\frac{1}{3}$.

16.3.11

提示:如图所示,满足 $\begin{cases} y\leq x, \\ (x+1)^2+(y-1)^2\leq 4 \end{cases}$ 的点在直线 $y=x$ 与圆 $C:(x+1)^2+(y-1)^2=4$ 围成的阴影部分内,则 $\frac{S_{\text{阴影}}}{S_{\text{正方形}}}\approx\frac{25}{90}$,其中 $S_{\text{阴影}}=\frac{1}{4}\times 4\pi-\frac{1}{2}\times 2\times 2=\pi-2$, $S_{\text{正方形}}=4$,所以 $\pi\approx\frac{28}{9}\approx 3.11$.



(第 16 题图)

三、解答题

17.解:(1) $\Omega=\{(\text{正},\text{正},\text{正}),(\text{正},\text{正},\text{反}),(\text{正},\text{反},\text{正}),(\text{反},\text{正},\text{正}),(\text{正},\text{反},\text{反}),(\text{反},\text{正},\text{反}),(\text{反},\text{反},\text{正}),(\text{反},\text{反},\text{反})\}$.

(2)事件“恰有 2 枚正面朝上”包含(正,正,反),(正,反,正),(反,正,正).

18.解:(1)设“该队员只属于一支球队”为事件 A,则事件 A 的概率为

$P(A)=\frac{5+3+4}{20}=\frac{3}{5}$.

(2)设“该队员最多属于两支球队”为事件 B,则其对立事件 C 为“该队员属于三支球队”,所以事件 B 的概率为

$P(B)=1-\frac{2}{20}=\frac{9}{10}$.

19.解:所求概率为 $P=\frac{\angle CAM}{\angle CAB}=\frac{30^\circ}{45^\circ}=\frac{2}{3}$.

第 10 期
第 2~3 版章节测试参考答案
一、选择题

1.B
2.D

提示:这 10 张牌中若抽出了全部的红桃与梅花共 9 张,则还有 1 张黑桃;若抽出了全部的梅花与黑桃共 7 张,则还有 3 张红桃;若抽出了全部的红桃与黑桃共 8 张,则还有 2 张梅花,所以“恰好红桃、梅花、黑桃 3 种牌都抽到”这个事件一定发生,是必然事件.

3.D 4.D 5.D

6.C

提示:A 与 B 是对立事件,排除选项 A;B 与 C 可以同时发生,故不互斥,排除选项 B;A 与 D 互斥但不是对立事件;C 与 D 可以同时发生,故不互斥,排除选项 D,故选 C.

7.D

提示:设两位男同学分别为 a,b,两位女同学分别为 c,d,则两位男同学和两位女同学随机排成一列的排法有:(a,b,c,d),(a,b,d,c),(a,c,b,d),(a,c,d,b),(a,d,b,c),(a,d,c,b),(b,a,c,d),(b,a,d,c),(b,c,a,d),(b,c,d,a),(b,d,a,c),(b,d,c,a),(c,a,b,d),(c,a,d,b),(c,b,a,d),(c,b,d,a),(c,d,a,b),(c,d,b,a),(d,a,b,c),(d,a,c,b),(d,b,a,c),(d,b,c,a),(d,c,a,b),(d,c,b,a),共 24 种,而两位女同学相邻的情况有:(a,b,c,d),(a,b,d,c),(a,c,d,b),(a,d,c,b),(b,a,c,d),(b,a,d,c),(b,c,d,a),(b,d,c,a),(c,d,a,b),(c,d,b,a),(d,c,a,b),(d,c,b,a),共 12 种,所以所求的概率 $P=\frac{12}{24}=\frac{1}{2}$.

8.B

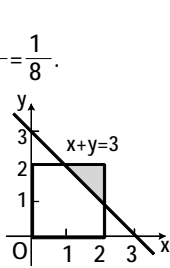
提示:由古典概型的概率公式得 $P(A)=\frac{1}{6},P(B)=\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$.
又事件 A 与 B 为互斥事件,
故 $P(A \cup B)=P(A)+P(B)=\frac{2}{3}$.

9.D

提示:若小张能收看到这条新闻的完整报道,则播出时间是 12:20 到 12:25,长度为 5;而试验的全部结果构成的区域长度为 30,故所求概率是 $\frac{5}{30}=\frac{1}{6}$.

10.A

提示:设任取的两个数分别为 x,y,则 $0 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq 2$,试验的全部结果构成的区域是边长为 2 的正方形.又 $x+y>3$,如图所示,可知所求概率 $P=\frac{S_{\text{阴影}}}{S_{\text{正}}}=\frac{\frac{1}{2} \times 1 \times 1}{2 \times 2}=\frac{1}{8}$.



(第 10 题图)

11.C

提示:在 20 组随机数中表示打靶三次恰有两次击中目标的数有 153,135,133,341,552,255,332,442,253,共 9 组,故所求概率为 $\frac{9}{20}=0.45$.

12.A

提示:由题意,为了决出胜负,最多再赛两局,则胜局的情况有(甲,甲),(甲,乙),(乙,甲),(乙,乙),其中甲获胜有 3 种,乙获胜有 1 种.所以甲获胜的概率是 $\frac{3}{4}$,乙获胜的概率是 $\frac{1}{4}$.所以甲

得到的游戏牌有 $12 \times \frac{3}{4}=9$ (张),乙得到的游戏牌有 $12 \times \frac{1}{4}=3$ (张).

二、填空题

13.黑桃

14.25

15. $\frac{1}{2}$

提示:画树状图求解.

16. $\frac{3-\sqrt{5}}{2}$

提示:由题意知,大正方形的边长为 $\sqrt{a^2+b^2}$,面积为 a^2+b^2 .小正方形的面积为 $(a^2+b^2)-4 \times \frac{1}{2}ab=a^2+b^2-2ab$,

所以 $\frac{a^2+b^2-2ab}{a^2+b^2}=\frac{1}{3}$,

所以 $(\frac{b}{a})^2-3 \cdot \frac{b}{a}+1=0$,

解得 $\frac{b}{a}=\frac{3+\sqrt{5}}{2}$ 或 $\frac{b}{a}=\frac{3-\sqrt{5}}{2}$.

又 $a>b$,所以 $\frac{b}{a}=\frac{3-\sqrt{5}}{2}$.

三、解答题

17.解:从 9 张票中任取 2 张,总的取法有 36 种.记“号数至少有一个为奇数”为事件 B,“号数全是偶数”为事件 A,则事件 A 为从号数是 2,4,6,8 的 4 张票中任取 2 张,有 6 种取法,

所以 $P(A)=\frac{6}{36}=\frac{1}{6}$.

故 $P(B)=1-P(A)=1-\frac{1}{6}=\frac{5}{6}$.

18.解:三个数字可以排成 156,165,516,561,615,651,共 6 个不同的三位数.

(1) $P_1=\frac{4}{6}=\frac{2}{3}$.

(2) $P_2=\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$.

19.解:设四棱锥 N-ABCD 的体积等于 $\frac{1}{6}$,点 N 到平面 ABCD 的距离为 h,则

$V_{\text{四棱锥 N-ABCD}}=\frac{1}{3}S_{\text{底 ABCD}} \cdot h=\frac{1}{6}$, $S_{\text{底 ABCD}}=1$,

所以 $h=\frac{1}{2}$.

所以点 M 到平面 ABCD 的距离小于 $\frac{1}{2}$,而所有满足到平面 ABCD 的距

离小于 $\frac{1}{2}$ 的点在以 ABCD 为底面,高为

$\frac{1}{2}$,体积为 $\frac{1}{2}$ 的长方体内,

又正方体体积为 1,所以使四棱锥 M-ABCD 的体积小

于 $\frac{1}{6}$ 的概率 $P=\frac{\frac{1}{2}}{1}=\frac{1}{2}$.

20.解:如果顾客去甲商场,设圆盘的半径为 R,由圆盘的面积 $S=\pi R^2$,阴影部分的面积 $S'=\frac{4 \times 15 \pi R^2}{360}=\frac{\pi R^2}{6}$,得

中奖的概率 $P_1=\frac{S'}{S}=\frac{1}{6}$.

如果顾客去乙商场,记 3 个白球为 a_1, a_2, a_3 ,3 个红球为 b_1, b_2, b_3 ,则试验的全部结果有 $(a_1, a_2), (a_1, a_3), (a_1, b_1), (a_1, b_2), (a_1, b_3), (a_2, a_3), (a_2, b_1), (a_2, b_2), (a_2, b_3), (a_3, b_1), (a_3, b_2), (a_3, b_3), (b_1, b_2), (b_1, b_3), (b_2, b_3)$,共 15 种,其中摸到的是 2 个红球有 3 种结果,故中

奖的概率 $P_2=\frac{3}{15}=\frac{1}{5}$.

因为 $P_1 < P_2$,所以购买该商品的顾客在乙商场中奖的可能性较大.

21.解:(1)由频率分布表可知:这 15 名乘客中候车时间少于 10 分钟的人数为 8,

所以这 60 名乘客中候车时间少于 10 分钟的人数大约等于 $60 \times \frac{8}{15}=32$ 人.

(2)设第三组的乘客为 a,b,c,d,第四组的乘客为 1,2,记“抽到的两个人恰好来自同一组”为事件 A.

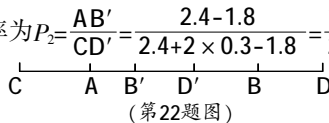
从上表第三、四组的 6 人中随机抽取 2 人所得基本事件有 ab,ac,ad,a1,a2,bc,bd,b1,b2,cd,c1,c2,d1,d2,12,共 15 种.

其中事件 A 包含基本事件有 ab,ac,ad,bc,bd,cd,12,共 7 种,

由古典概型可得抽到的两人恰好来自同一组的概率 $P(A)=\frac{7}{15}$.

22.解:(1)由表得恰有 2 项成绩不合格的学员有(1),(2),(4),(6),(9),共 5 名,从中任意抽取 2 人进行补测,共有 10 种情况:(1)(2),(1)(4),(1)(6),(1)(9),(2)(4),(2)(6),(2)(9),(4)(6),(4)(9),(6)(9),其中有 6 种情况补测项目种类不超过 3 项,所以补测项目种类不超过 3 项的概率 $P_1=\frac{6}{10}=\frac{3}{5}$.

(2)在线段 CD 上取两点 B',D',使得 $BB'=DD'=1.8$ m(如图),记汽车尾部左端点为 M,则当 M 位于线段 AB'上时,学员可按教练要求完成任务,所以学员甲能按要求完成任务的概率 $P_2=\frac{AB'}{CD'}=\frac{2.4-1.8}{2.4+2 \times 0.3-1.8}=\frac{1}{2}$.



(第 22 题图)

数学·北师大(必修 3)答案页第 3 期

第 11 期

第 2~3 版综合测试(一)参考答案

一、选择题

1.C 2.C

3.D

提示:由于组距为 4cm,极差为 168-142=26,故分成 7 个组.

4.C

提示:由于 $\bar{x}_{\text{甲}}=3, \bar{x}_{\text{乙}}=1$,则 $s_{\text{甲}}^2=\frac{1}{5} \times$

$(2^2+1^2+0^2+1^2+2^2)=2, s_{\text{乙}}^2=\frac{1}{5} \times (3^2+1^2+1^2+0^2+3^2)=4$,

因为 $s_{\text{甲}}^2 < s_{\text{乙}}^2$,所以乙的波动比甲的波动大.

5.D

提示:由已知得 $\bar{x}=5$,代入 $y=3+2x$

中,可得 $\bar{y}=13$.所以 $\sum_{i=1}^5 y_i=13 \times 5=65$.

6.D

7.A

8.B

提示:由频率分布直方图得,在此路段上汽车行驶速度在区间[85,90)的频率为 $0.06 \times 5=0.3$,

所以在此路段上汽车行驶速度在区间[85,90)的车辆数为 $0.3 \times 1000=300$,行驶速度超过 90km/h 的频率为 $(0.05+0.02) \times 5=0.35$.故选 B.

9.C

提示:由题意知,男生少于 5 人,但不少于 3 人,所以 $x=3$ 或 $x=4$.

10.C

提示:正方形四个顶点可以确定 6 条直线,甲、乙各自任选一条共有 36 个基本事件.两条直线相互垂直的情况有 5 种(4 组邻边和对角线)包括 10 个基本事件,所以概率为 $\frac{10}{36}=\frac{5}{18}$.

11.C

提示:设池子口的面积为 x,又落在池子内的石子数为 260 颗,

则 $\frac{x}{20}=\frac{260}{400}$,

故 $x=13$.

所以挖土的方数约为 $13 \times 3=39$.

12.C

提示:设甲和乙到达的时间分别为 7 时 x 分、7 时 y 分,则试验的全部结果所构成的区域是 $\Omega=\{(x,y) | 0 \leq x \leq 20, 5 \leq$

$y \leq 20\}$,甲至少需等待乙 5 分钟所表示的区域为 $A=\{(x,y) | 0 \leq x \leq 20, 5 \leq y \leq 20, y-x \geq 5\}$,画出图形可知所求概率为

$\frac{\frac{1}{2} \times 15 \times 15}{20 \times 15}=\frac{3}{8}$.

二、填空题

13.48

提示:由 $144=2^4 \times 3^2, 336=2^4 \times 3 \times 7$,得最大公因数为 $2^4 \times 3=48$.

14.5

15.0.6

提示:3 次中至少 2 次投中 8 环以上的数据有 101,111,011,101,011,111,110,011,111,011,101,101,共 12 组,据此估计,该选手投掷 1 轮,可以拿到优秀的概率为 $P=\frac{12}{20}=0.6$.

16.(1)300;(2)三;(3)8400

三、解答题

17.解:第一步,按照 1:5 的比例,每组应有 5 名学生,又 $\frac{253}{5}$ 的商是 50,余数是

3,所以先用简单随机抽样的方法从 253 名学生中抽取 3 名,不进行了解.

第二步,将剩下的学生进行编号,分别为 1,2,⋯,250.

第三步,从第一组(编号分别为 1,2,⋯,5)的学生中按照简单随机抽样的方法抽取 1 名,比如说,其编号为 k.

第四步,顺序地抽取编号分别为下面数字的学生:k+5,k+10,⋯,k+5×49,这样就抽取了容量为 50 的一个样本.

18.解:描述如下:

```
输入 x;  
If x=1 Then  
    输出 "普通票——票价 50 元".  
Else  
    输出 "通程票——票价 200 元".  
End If
```

19.解:(1)甲网站的极差为 $73-8=65$;乙网站的极差为 $61-5=56$.

(2)甲网站的点击量集中在茎叶图的下方,而乙网站的点击量集中在茎叶图的上方.从数据的分布情况来看,甲网站更受欢迎.

20.解:(1)根据表中数据,计算得 $\bar{x}=3, \bar{y}=212$.又 $\sum_{i=1}^5 x_i y_i=3374, \sum_{i=1}^5 x_i^2=55$,所以 $b=\frac{3374-5 \times 3 \times 212}{55-5 \times 3^2}=19.4$,



$a=y-\bar{b}\bar{x}=212-19.4 \times 3=153.8$.

所以 y 与 x 之间的线性回归方程是 $y=153.8+19.4x$.

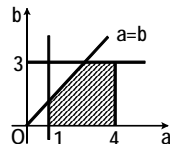
(2)根据(1)中的回归方程,当 $x=6$ 时, $y=153.8+19.4 \times 6 \approx 270$.故预测 2019 年的优良天数是 270 天.

21.解:记 A 表示事件“函数 $f(x)$ 在 $[1,+\infty)$ 上单调递增”.

若函数 $f(x)$ 在 $[1,+\infty)$ 上单调递增,由于 $a>0$,所以对称轴 $x=-\frac{-2b}{2a}=\frac{b}{a} \leq 1$,即 $a \geq b$.

(1)由题意知,所有的基本事件有(1,0),(1,2),(1,3),(2,0),(2,2),(2,3),(3,0),(3,2),(3,3),(4,0),(4,2),(4,3),共 12 个,其中括号中第一、第二个数分别表示 a,b 的值.事件 A 所包含的基本事件有 9 个,所以 $P(A)=\frac{9}{12}=\frac{3}{4}$.

(2)试验的全部结果所构成的区域为 $\Omega=\{(a,b) | 1 \leq a \leq 4, 0 \leq b \leq 3\}$,这是一个正方形区域(如下图),面积为 $S_{\Omega}=3 \times 3=9$.



(第 21 题图)

事件 A 所构成的区域为 $g=\{(a,b) | a \geq b, 1 \leq a \leq 4, 0 \leq b \leq 3\}$,即图中的阴影部分,面积为 $S_g=9-\frac{1}{2} \times 2 \times 2=7$.

所以 $P(A)=\frac{S_g}{S_{\Omega}}=\frac{7}{9}$.

22.解:(1)由已知,老、中、青员工人数为 72,108,120,由于采取分层抽样的方法从中抽取 25 位员工,

因此应从老、中、青员工中分别抽取 $25 \times \frac{72}{300}=6$ 人, $25 \times \frac{108}{300}=9$ 人, $25 \times \frac{120}{300}=10$ 人.

(2)(i)从已知的 6 人中随机抽取 2 人的所有可能结果为

{A,B},{A,C},{A,D},{A,E},{A,F},{B,C},{B,D},{B,E},{B,F},{C,D},{C,E},{C,F},{D,E},{D,F},{E,F},共 15 种.

(ii)由表格知,符合题意的所有可能结果为 {A,B},{A,D},{A,E},{A,F},{B,D},{B,E},{B,F},{C,E},{C,F},{D,F},{E,F},共 11 种,

所以事件 M 发生的概率 $P(M)=\frac{11}{15}$.