六、21.解:(1)设线段 $AB$ 的表达式为 $y=kx+b$.

将点(0,10)和(5,20)代入,得$\begin{cases}b=10,\\5k+b=20.\end{cases}$

解得$\begin{cases}k=2,\\b=10.\end{cases}$

∴该材料加热过程中 $y$ 与 $x$ 之间的函数表达式为 $y=2x+10(0\leqslant x\leqslant 5)$.

设双曲线 $CD$ 的表达式为 $y=\frac{m}{x}(m\neq 0)$.

将点 $C(10,20)$代入,得 $m=200$.

∴该材料温度逐渐下降过程中,$y$ 与 $x$ 之间的函数表达式为 $y=\frac{200}{x}(10\leqslant x\leqslant 24)$.

(2)把 $y=16$ 代入 $y=\frac{200}{x}$,解得 $x=\frac{25}{2}$.

把 $y=16$ 代入 $y=2x+10$,解得 $x=3$.

$\frac{25}{2}-3=\frac{19}{2}$(分钟).

答:对该材料进行特殊处理所用的时间为 $\frac{19}{2}$分钟.

七、22.解:(1)证明:∵将线段 $CP$ 绕点 $C$顺时针旋转 90°,得到线段 $CQ$.∴$CP=CQ$,$\angle PCQ=90°$.∵四边形 $ABCD$ 是正方形,∴$BC=CD$,$\angle BCD=90°$.∴$\angle BCP=\angle DCQ$.∴$\triangle BCP\cong\triangle DCQ(SAS)$.∴$\angle CBP=\angle CDQ$.

(2)证明:∵$\angle CBF+\angle BFC=90°$,$\angle BFC=\angle DFE$,∴$\angle CBF+\angle DFE=90°$.又∵$\angle CBP=\angle CDQ$,∴$\angle CDQ+\angle DFE=90°$.∴$\angle DEF=90°$.∴$BE\perp DQ$.

(3)$PD=\sqrt{2}DE$.

理由如下:∵$\triangle BCP\cong\triangle DCQ$,∴$CP=CQ$.∵$\triangle BCP$ 为等边三角形,∴$\angle BPC=\angle BCP=60°$,$BC=CP$.∴$PC=CD=DQ$,$\angle CDQ=60°$.∴$\angle CPD=\angle CDP$.∵$\angle EPD=180°-60°-\angle CPD$,$\angle EDP=180°-60°-\angle CDP$,∴$\angle EPD=\angle EDP$.∴$PE=DE$.由(2)知 $BE\perp DQ$,∴$\triangle PED$ 为等腰直角三角形.∴$PD=\sqrt{2}DE$.

八、23.解:(1)∵抛物线 $L:y=x^2+bx+c$ 经过点 $A(-3,0)$和点 $B(1,0)$.∴$\begin{cases}9-3b+c=0,\\1+b+c=0.\end{cases}$∴$\begin{cases}b=2,\\c=-3.\end{cases}$∴抛物线 $L$ 的表达式为 $y=x^2+2x-3=(x+1)^2-4$.∵抛物线 $L$ 沿 $x$ 轴翻折,并向左平移 1 个单位后得到抛物线 $L_1$.∴抛物线 $L_1$ 的表达式为 $y=-(x+2)^2+4=-x^2-4x$.

(2)∵抛物线 $L_1$ 的表达式为:$y=-(x+2)^2+4$,点 $E$ 在抛物线 $L_1$ 对称轴上一点,∴点 $E$ 的横坐标为-2.∵点 $A(-3,0)$,∴$OA=3$.∵$AO$ 为一边,则 $AO=EP=3$,$AO\parallel EP$,∴点 $P$ 的横坐标为-5 或 1.当 $x=-5$ 时,$y=16-4=12$,∴点 $P(-5,12)$.当 $x=1$ 时,$y=0$.不构成平行四边形.

综上所述,当点 $P$ 坐标为(-5,12)时,以 $A,O,E,P$ 为顶点,$AO$ 为一边的四边形是平行四边形.

### 上、下册综合能力提升(二)

一、选择题

1~5.BADBC　　6~10.BBDDA

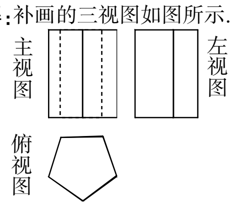
二、填空题

11.$\frac{4}{5}$　　12.$\frac{3}{8}$

13.32　　14.(1)$\sqrt{2}$;(2)1:11

三、15.解:原式$=\frac{1}{2}-\frac{1}{2}+2-1=1$.

16.解:补画的三视图如图所示.




(第 16 题图)

四、17.解:(1)不能.

(2)摸到白球可能性最大,摸到红球可能性最小.

(3)将袋子中的红球、黄球与白球的个数设计为一样多,则摸到这三种颜色的球的概率相同,所以拿出 1 个黄球和 2 个白球即可.

18.解:(1)证明:∵$DE\parallel BC$,$DF\parallel AB$,

∴四边形 $BFDE$ 为平行四边形.

∴$\angle B=\angle EDF$.

(2)∵$CF=\frac{1}{3}BC$,∴$\frac{CF}{FB}=\frac{1}{2}$.

∵$FB=DE$,∴$\frac{CF}{DE}=\frac{1}{2}$.

∵$\angle CDF=\angle A$,$\angle C=\angle ADE$,

∴$\triangle DFC\backsim\triangle AED$.

∴$\frac{S_{\triangle DFC}}{S_{\triangle AED}}=\left(\frac{CF}{DE}\right)^2=\left(\frac{1}{2}\right)^2=\frac{1}{4}$.

五、19.解:(1)将 $x=1$ 代入 $y=x+2$,得 $y=3$.

∴交点的坐标为(1,3).

将(1,3)代入 $y=\frac{k}{x}$,得 $k=1\times3=3$.

(2)将一次函数 $y=x+2$ 的图象向下平移 4 个单位得到 $y=x-2$.

由$\begin{cases}y=x-2,\\y=\frac{3}{x},\end{cases}$解得$\begin{cases}x=3,\\y=1;\end{cases}$或$\begin{cases}x=-1,\\y=-3.\end{cases}$

∴$A(-1,-3)$,$B(3,1)$.

∴$AB=\sqrt{(3+1)^2+(1+3)^2}=4\sqrt{2}$.

20.解:(1)设 T 恤的销售单价提高 $x$ 元.

根据题意,得$(x+40-30)(300-10x)=3\ 360$.

解得 $x_1=2$ 或 $x_2=18$.

∵要尽可能减少库存,

∴$x_2=18$ 不合题意,应舍去.

∴T 恤的销售单价应提高 2 元.

(2)设利润为 $M$ 元.根据题意,得

$M=(x+40-30)(300-10x)=-10x^2+200x+3\ 000=-10(x-10)^2+4\ 000$.

∴当 $x=10$ 时,$M$ 有最大值为 4 000 元.

∴销售单价为 40+10=50(元).

因此,当服装店将销售单价定为 50 元时,得到最大利润是 4 000 元.

六、21.解:作 $BD\perp AC$ 于点 $D$,图略.

根据题意,得$\angle BAE=45°$,$\angle ABC=105°$,$\angle CAE=15°$,

∴$\angle BAC=30°$.∴$\angle ACB=45°$.

在 Rt$\triangle BCD$ 中,$\angle BDC=90°$,$\angle ACB=45°$,

∴$\angle CBD=45°$.∴$\angle CBD=\angle DCB$.∴$BD=CD$.

设 $BD=x$,则 $CD=x$.

在 Rt$\triangle ABD$ 中,$\angle BAC=30°$,

∴$AB=2BD=2x$,$\tan 30°=\frac{BD}{AD}$.

∴$\frac{\sqrt{3}}{3}=\frac{x}{AD}$.∴$AD=\sqrt{3}x$.

在 Rt$\triangle BDC$ 中,$\angle BDC=90°$,$\angle DCB=45°$,

∴$\sin\angle DCB=\frac{BD}{BC}=\frac{\sqrt{2}}{2}$.∴$BC=\sqrt{2}x$.

∵$CD+AD=30+30\sqrt{3}$,

∴$x+\sqrt{3}x=30+30\sqrt{3}$.

∴$x=30$.∴$AB=2x=60$,$BC=\sqrt{2}x=30\sqrt{2}$.

第一组用时:60÷40=1.5(h);

第二组用时:$30\sqrt{2}\div30=\sqrt{2}$(h).

∵$\sqrt{2}<1.5$,∴第二组先到达目的地.

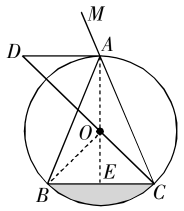
因此,第一组用时 1.5 小时,第二组用时 $\sqrt{2}$ 小时,第二组先到达目的地.

七、22.解:(1)证明:如图,连接 $AO$ 并延长交 $BC$ 于点 $E$.

∵$AB=AC$,$\triangle ABC$ 内接于⊙$O$,

∴$AE$ 所在的直线是$\triangle ABC$ 的对称轴,也是⊙$O$ 的对称轴.∴$\angle BAE=\angle CAE$.

又∵$\angle MAD=\angle BAD$,$\angle MAD+\angle BAD+\angle BAE+\angle CAE=180°$,∴$\angle BAD+\angle BAE=\frac{1}{2}\times180°=90°$,即 $AD\perp OA$.∴$AD$ 是⊙$O$ 的切线.




(第 22 题图)

(2)如图,连接 $OB$.

∵$\angle OAD=\angle OEC=90°$,$\angle AOD=\angle EOC$,

∴$\triangle AOD\backsim\triangle EOC$.∴$\frac{AD}{EC}=\frac{OA}{OE}$.

由(1)可知 $AO$ 是$\triangle ABC$ 的对称轴,

∴$OE$ 垂直平分 $BC$.∴$CE=\frac{1}{2}BC=3$.

设⊙$O$ 的半径为 $r$,在 Rt$\triangle EOC$ 中,由勾股定理,得 $OE=\sqrt{r^2-3^2}=\sqrt{r^2-9}$.

∴$\frac{2\sqrt{3}}{3}=\frac{r}{\sqrt{r^2-9}}$.解得 $r=6$(取正值).

经检验 $r=6$ 是原方程的解,即 $OB=OC=OA=6$.

又∵$BC=6$,∴$\triangle OBC$ 是等边三角形.

∴$\angle BOC=60°$,$OE=\frac{\sqrt{3}}{2}OC=3\sqrt{3}$.

∴$S_{阴影部分}=S_{扇形BOC}-S_{\triangle BOC}=\frac{60\times\pi\times6^2}{360}-\frac{1}{2}\times6\times3\sqrt{3}=6\pi-9\sqrt{3}$.

八、23.解:(1)已知抛物线 $y=x^2+bx+c$ 经过点 $A(1,0)$,$B(0,2)$,

∴$\begin{cases}1+b+c=0,\\c=2.\end{cases}$解得$\begin{cases}b=-3,\\c=2.\end{cases}$

∴所求抛物线的表达式为 $y=x^2-3x+2$.

(2)∵$A(1,0)$,$B(0,2)$,∴$OA=1$,$OB=2$,

可得旋转后的点 $C$ 的坐标为(3,1),当 $x=3$ 时,得 $y=3^2-3\times3+2=2$,可知抛物线 $y=x^2-3x+2$ 过点(3,2),

∴将原抛物线沿 $y$ 轴向下平移 1 个单位后过点$C$.

∴平移后的抛物线的表达式为 $y=x^2-3x+1$.

(3)∵点 $N$ 在 $y=x^2-3x+1$ 上,可设 $N$ 点坐标为$(x_0,x_0^2-3x_0+1)$.

将 $y=x^2-3x+1$ 配方,得 $y=\left(x-\frac{3}{2}\right)^2-\frac{5}{4}$.

∴对称轴为直线 $x=\frac{3}{2}$.

①当 $0\leqslant x_0\leqslant\frac{3}{2}$ 时,如图①.

∵$S_{\triangle NBB_1}=2S_{\triangle NDD_1}$,

∴$\frac{1}{2}\times1\times x_0=2\times\frac{1}{2}\times1\times\left(\frac{3}{2}-x_0\right)$.解得 $x_0=1$.

∵$x_0=1$,此时 $x_0^2-3x_0+1=-1$,

∴点 $N$ 的坐标为(1,-1).

②当 $x_0>\frac{3}{2}$ 时,如图②.

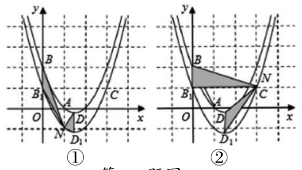
同理可得$\frac{1}{2}\times1\times x_0=2\times\frac{1}{2}\times1\times\left(x_0-\frac{3}{2}\right)$.

∴$x_0=3$.此时 $x_0^2-3x_0+1=1$,

∴点 $N$ 的坐标为(3,1).

③当 $x_0<0$ 时,点 $N$ 不存在.

综上,点 $N$ 的坐标为(1,-1)或(3,1).




(第 23 题图)





## 第 21 期

2 版

### 26.1 随机事件

1.D　2.B　3.A　4.C

5.解:1 号袋子摸到白球的可能性=0,

2 号袋子摸到白球的可能性$=\frac{2}{10}=\frac{1}{5}$,

3 号袋子摸到白球的可能性$=\frac{5}{10}=\frac{1}{2}$,

4 号袋子摸到白球的可能性$=\frac{9}{10}$,

5 号袋子摸到白球的可能性=1.

故可能性从小到大排序为 1 号,2 号,3 号,4 号,5 号.

### 26.2 等可能情形下的概率计算

第 1 课时

1.$\frac{1}{3}$　2.A　3.C

第 2 课时

1.B　2.A　3.$\frac{4}{9}$

第 3 课时

解:(1)$\frac{1}{3}$.

(2)列表如下:

| 第一次 / 第二次 | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3 | 4 | 5 | 6 |

所有可能出现的结果有 9 种,且每种结果出现的可能性相等,其中指针前后所指数字之和为偶数的结果有 5 种,所指数字之和为奇数的结果有 4 种,

所以 $P$(明明参加)$=\frac{5}{9}$,$P$(乐乐参加)$=\frac{4}{9}$.

因为$\frac{5}{9}>\frac{4}{9}$,

所以班长设计的这个游戏对双方不公平.

3 版

一、选择题

1~4.BBBC　　5~8.CCDA

二、填空题

9.随机　　10.$\frac{13}{25}$　　11.$\frac{1}{3}$

12.$a+b=10$　　13.$\frac{1}{8}$　　14.$\frac{1}{6}$

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

三、解答题

16.解:(1)因为甲组第一个选择,

所以甲组从 $A,B,C,D$ 四个品牌中随机选择一个,甲组选择 $C$ 品牌的概率为$\frac{1}{4}$.

(2)因为甲组选择了 $B$ 品牌,乙组第二个选择,

所以乙组从 $A,C,D$ 三个品牌中随机选择一个,乙组选择 $A$ 品牌的概率为$\frac{1}{3}$.

17.解:(1)$\frac{1}{3}$.

(2)所有可能出现的结果列表如下:

| | $A$ | $B$ | $C$ | $D$ |
|---|---|---|---|---|
| $A$ | | $(A,B)$ | $(A,C)$ | $(A,D)$ |
| $B$ | $(B,A)$ | | $(B,C)$ | $(B,D)$ |
| $C$ | $(C,A)$ | $(C,B)$ | | $(C,D)$ |
| $D$ | $(D,A)$ | $(D,B)$ | $(D,C)$ | |

由表可知,共有 12 种可能出现的结果,且每种结果出现的可能性相同,其中能使小灯泡亮起来的有$(A,B)$,$(B,A)$,$(C,D)$,$(D,C)$4 种,

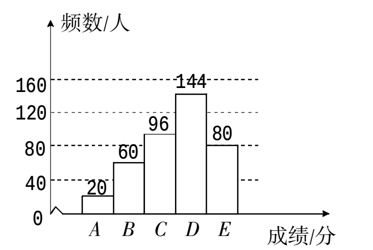
则小灯泡能亮起来的概率是$\frac{4}{12}=\frac{1}{3}$.

18.解:(1)400,60,$D$.

(2)$E$ 组的人数为:400-20-60-96-144=80(人).

补全学生成绩频数分布直方图如下:

学生成绩频数分布直方图




(第 18 题图)

(3)$3\ 000\times\frac{144+80}{400}=1\ 680$(人).

答:估计该校成绩优秀的学生有 1 680 人.

(4)画树状图(略).

共有 20 种等可能的结果,其中抽取同学中恰是一名男生和一名女生的结果有 12 种,

所以抽取同学中恰是一名男生和一名女生的概率为$\frac{12}{20}=\frac{3}{5}$.

## 第 22 期

2 版

### 26.3 用频率估计概率

1.D　2.D　3.C　4.D　5.D

6.白球　7.0.9

8.解:(1)参与该游戏可免费得到景点吉祥物的频率为$\frac{15\ 000}{60\ 000}=0.25$.

(2)设纸箱中白球的数量为 $x$ 个.

根据题意,得$\frac{12}{12+x}=0.25$.

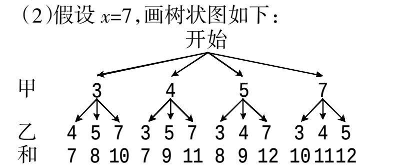
解得 $x=36$.

经检验,$x=36$ 是分式方程的解且符合题意.

答:估计纸箱中白球的数量接近 36.

9.解:(1)根据随着试验的次数不断增加,出现“和为 8”的频率是 0.33,可知出现“和为 8”的概率是 0.33.

(2)假设 $x=7$,画树状图如下:




$P$(和为 9)$=\frac{1}{6}\neq\frac{1}{3}$,所以 $x$ 的值不能为 7.

3~4 版

一、选择题

1~5.BDADD　　6~10.ABBBA

二、填空题

11.20　　12.$\frac{1}{4}$

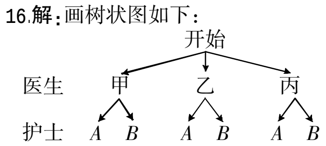
13.公平　　14.(1)180;(2)$\frac{1}{4}$

三、

15.解:(1)当 $n=1$ 时,3 名男生都能选上,男生小强参加是必然事件.

(2)当 $n=2$ 或 3 时,男生小强参加是随机事件.

16.解:画树状图如下:

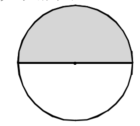



由树状图知,共有 6 种等可能情形,恰好选中医生甲和护士 $A$ 只有一种情形,

所以恰好选中医生甲和护士 $A$ 的概率为$\frac{1}{6}$.

四、

17.解:(1)如图所示:



(第 17 题图)

(2)答案不唯一,如:6 个面上分别写上 4 个 2,2 个 3.

18.解:(1)$\frac{1}{5}$.

(2)将书写“雨”“风”“大陆”“长空”的卡片分别记为 $C,D,E,F$.根据题意列表如下:

| | $C$ | $D$ | $E$ | $F$ |
|---|---|---|---|---|
| $C$ | | $DC$ | $EC$ | $FC$ |
| $D$ | $CD$ | | $ED$ | $FD$ |
| $E$ | $CE$ | $DE$ | | $FE$ |
| $F$ | $CF$ | $DF$ | $EF$ | |

由表格可知共有 12 种等可能的结果,其中卡片上的字词对仗工整的结果有 4 种,

故所求概率是$\frac{4}{12}=\frac{1}{3}$.

五、

19.解:(1)列表:

| 第 1 辆 | 第 2 辆 | 第 3 辆 |
|---|---|---|
| 上 | 中 | 下 |
| 上 | 下 | 中 |
| 中 | 上 | 下 |
| 中 | 下 | 上 |
| 下 | 中 | 上 |
| 下 | 上 | 中 |

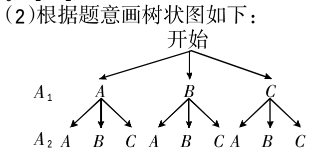
三辆车按出现的先后顺序共有 6 种不同的情况.

(2)$A$ 采用的方案使自己乘上等车的概率为$\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$;$B$ 采用的方案使自己乘上等车的概率为$\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$.

因为$\frac{1}{3}<\frac{1}{2}$,所以 $B$ 采用的方案使自己乘上等车的可能性大.

20.解:(1)这三名同学讲故事的顺序有:$A_1,A_2,A_3$;$A_1,A_3,A_2$;$A_2,A_1,A_3$;$A_2,A_3,A_1$;$A_3,A_1,A_2$;$A_3,A_2,A_1$,共 6 种等可能的结果.

(2)根据题意画树状图如下:




由树状图可知,共有 9 种等可能的结果,其中 $A_1,A_2$ 两人恰好讲述同一名科技英雄故事的结果有 3 种,

所以 $P$($A_1,A_2$ 两人恰好讲述同一名科技英雄故事)$=\frac{3}{9}=\frac{1}{3}$.

六、

21.解:(1)全等,三边对应相等的两个三角形全等.

(2)画树状图(略).

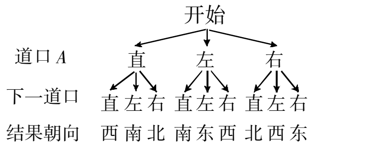
所有可能出现的结果有6种,且每种结果出现的可能性相同,符合条件的结果有(①②)(①③)(②①)(③①)共4种.

将$\triangle ABD\cong\triangle ACD$为事件$A$,则$P(A)=\frac{4}{6}=\frac{2}{3}$.

七、

22.解:(1)$\frac{1}{3}$.

(2)补全树状图如下:




由树状图可知,共有9种等可能的结果,嘉淇经过两个十字道口后向西参观的结果有3种,向南参观的结果有2种,向北参观的结果有2种,向东参观的结果有2种,

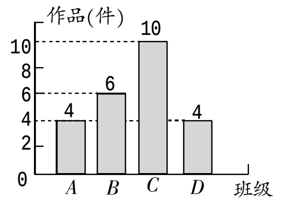
所以$P$(向西参观)$=\frac{3}{9}=\frac{1}{3}$,$P$(向南参观)$=P$(向北参观)$=P$(向东参观)$=\frac{2}{9}$.

所以向西参观的概率最大.

八、

23.解:(1)抽样调查;24.

条形统计图为:




(第23题图)

(2)150°

(3)画树状图(略).

共有12种等可能的结果数,其中恰好抽中一男一女的结果数为6,所以恰好抽中一男一女的概率为$\frac{6}{12}=\frac{1}{2}$.

## 第23期

### 下册综合能力提升(一)

**一、选择题**

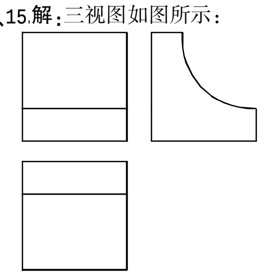
1~5.CDADC　6~10.DADBD

**二、填空题**

11.中心投影　12.144

13.$\frac{1}{4}$　14.(1)110°;(2)125°

三、15.解:三视图如图所示.



(第15题图)

16.解:$\because BC=BE$,$\therefore\angle E=\angle BCE$.$\because$四边形$ABCD$是圆内接四边形,$\therefore\angle A+\angle DCB=180°$.$\because\angle BCE+\angle DCB=180°$,$\therefore\angle A=\angle BCE$.

$\therefore\angle A=\angle E$.$\therefore AD=DE$.

$\therefore\triangle ADE$是等腰三角形.

四、17.解:(1)整个圆周被16等分,红色区域为1份,

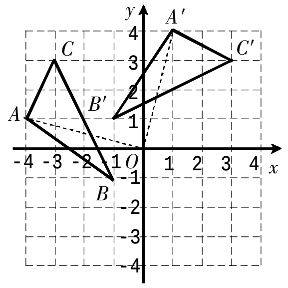
所以获得一等奖的概率为$\frac{1}{16}$.

(2)转转盘:$60\times\frac{1}{16}+50\times\frac{2}{16}+40\times\frac{4}{16}=20$(元).

$\because$20元>15元,

$\therefore$转转盘划算.

18.解:(1)$\triangle A'B'C'$如图所示.



(第18题图)

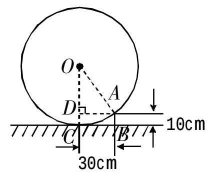
(2)连接$OA$,$OA'$.

$\because$点$A$的坐标为$(-4,1)$,

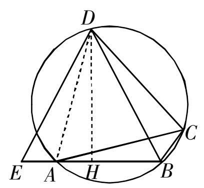
$\therefore OA=\sqrt{17}$.

$\therefore$点$A$旋转到点$A'$所经过的路径长$=\frac{90\pi\times\sqrt{17}}{180}=\frac{\sqrt{17}}{2}\pi$.

五、19.解:如图,连接$OC$,则$OC\perp BC$.过点$A$作$AD\perp OC$于点$D$,则可得矩形$ABCD$.$\therefore AD=BC=30$cm,$DC=AB=10$cm.连接$OA$.设$\odot O$的半径为$x$cm.在$Rt\triangle OAD$中,由勾股定理,得$(x-10)^2+30^2=x^2$.解得$x=50$.$\therefore 2x=100$(cm).$\therefore$轮胎的直径为100cm.




(第19题图)

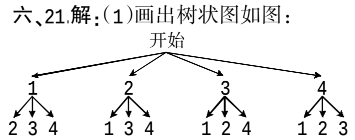


(第20题图)

20.解:(1)证明:连接$AD$,$\because DE=DB$,$\therefore\angle E=\angle DBA$.$\because BD$平分$\angle ABC$,$\therefore\angle DBC=\angle DBA$.$\therefore\angle DBC=\angle E$.$\because\angle EAD=\angle BCD$,$\therefore\triangle DBC\cong\triangle DEA(AAS)$.$\therefore EA=BC$.

(2)如图,过$D$作$DH\perp AB$于点$H$.$\because DE=DB$,$DH\perp AB$,$\therefore EH=\frac{1}{2}EB=4$.$\because EA=BC=2$,$\therefore AH=EH-EA=2$.$\because\angle DBC=\angle DBA$,$\therefore CD=AD$,$CD^2=AD^2$.$\because ED^2=HD^2+HE^2=HD^2+16$,$AD^2=HD^2+HA^2=HD^2+4$,$\therefore ED^2-CD^2=16-4=12$.

六、21.解:(1)画出树状图如图:




(第21题图)

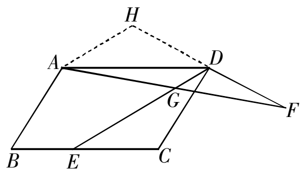
(1,2),(1,3),(1,4),(2,1),(2,3),(2,4),(3,1),(3,2),(3,4),(4,1),(4,2),(4,3).

所有可能出现的结果共有12种,每种结果出现的可能性相同.

(2)所有可能出现的结果共有12种,甲被选中的结果共有6种,所以$P$(甲被选中)$=\frac{6}{12}=\frac{1}{2}$.

七、22.解:(1)$\because\angle ADF=90°$,$AD=8\sqrt{5}$,$AF=10\sqrt{5}$,$\therefore DF=\sqrt{AF^2-AD^2}=\sqrt{500-320}=6\sqrt{5}$.$\because$将$CD$绕着点$D$逆时针旋转至$DF$,$\therefore DF=CD=6\sqrt{5}$.$\because$四边形$ABCD$是平行四边形,$\therefore AB=CD=6\sqrt{5}$.$\because AE=2BE$,且$AB^2=AE^2+BE^2$,$\therefore 180=5BE^2$.$\therefore BE=6$.

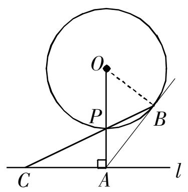
(2)证明:如图,过点$A$作$AH\parallel DE$,交$FD$的延长线于点$H$,$\therefore\angle HAD=\angle ADE$,$\angle H=\angle EDF$.$\because$四边形$ABCD$是平行四边形,$\therefore AD\parallel BC$,$AB\parallel CD$.$\therefore\angle B+\angle C=180°$,$\angle ADE=\angle DEC$.$\therefore\angle HAD=\angle DEC$.$\because\angle EDF+\angle B=180°$,$\therefore\angle H=\angle EDF=\angle C$.$\because DG\parallel AH$,$\therefore\frac{DF}{HD}=\frac{GF}{AG}$,且$AG=GF$.$\therefore HD=DF$.$\therefore HD=DF=CD$,且$AG=GF$.$\therefore AH=2DG$.$\because DH=DC$,$\angle H=\angle C$,$\angle HAD=\angle DEC$,$\therefore\triangle AHD\cong\triangle ECD(AAS)$.$\therefore AH=EC$.$\therefore EC=2DG$.$\therefore BE=BC-EC=AD-2DG$.



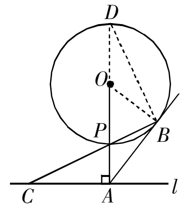
(第22题图)

八、23.解:(1)$AB=AC$.

理由如下:如图①,连接$OB$.$\because AB$切$\odot O$于点$B$,$OA\perp AC$,$\therefore\angle OBA=\angle OAC=90°$.$\therefore\angle OBP+\angle ABP=90°$,$\angle ACP+\angle CPA=90°$.$\because OP=OB$,$\therefore\angle OBP=\angle OPB$.$\because\angle OPB=\angle APC$,$\therefore\angle ACP=\angle ABC$.$\therefore AB=AC$.



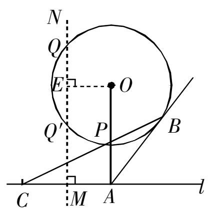
(第23题图①)



(第23题图②)

(2)如图②,延长$AP$交$\odot O$于点$D$,连接$BD$.设$\odot O$的半径为$r$,则由$OA=5$,得$OP=OB=r$,$PA=5-r$.又$\because PC=2\sqrt{5}$,$\therefore AB^2=OA^2-OB^2=5^2-r^2$,$AC^2=PC^2-PA^2=(2\sqrt{5})^2-(5-r)^2$.由$AB=AC$,得$5^2-r^2=(2\sqrt{5})^2-(5-r)^2$.解得$r=3$.$\therefore AB=AC=4$.$\because PD$是直径,$\therefore\angle PBD=90°=\angle PAC$.$\because\angle DPB=\angle CPA$,$\therefore\triangle DPB\backsim\triangle CPA$.$\therefore\frac{CP}{PD}=\frac{AP}{BP}$,即$\frac{2\sqrt{5}}{6}=\frac{2}{BP}$.解得$PB=\frac{6\sqrt{5}}{5}$.

(3)如图③,作线段$AC$的垂直平分线$MN$,作$OE\perp MN$,则$OE=\frac{1}{2}AC=\frac{1}{2}AB=\frac{1}{2}\sqrt{5^2-r^2}$.又$\because\odot O$要与直线$MN$有交点,$\therefore OE=\frac{1}{2}\sqrt{5^2-r^2}\leqslant r$,解得$r\geqslant\sqrt{5}$.又$\because\odot O$与直线$l$相离,$\therefore r<5$.$\therefore\odot O$的半径$r$的取值范围为$\sqrt{5}\leqslant r<5$.



(第23题图③)





### 下册综合能力提升(二)

**一、选择题**

1~5.CABCB　6~10.DDBCA

**二、填空题**

11.变小　12.$\frac{2}{5}$　13.60π

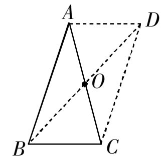
14.(1)$4\sqrt{2}$;(2)$\frac{4\sqrt{5}}{5}$

三、15.解:设从袋中取出$x$个黑球.根据题意,得$\frac{8-x}{20-x}=\frac{1}{3}$.解得$x=2$.

经检验$x=2$是原分式方程的解.

$\therefore$从袋中取出黑球的个数为2个.

16.解:(1)如图,$\triangle DCA$即为所求.



(第16题图)

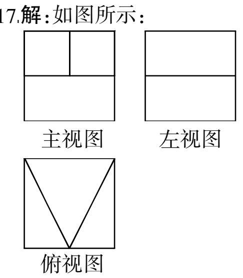
(2)四边形$ABCD$是平行四边形.理由如下:

由(1)可知:$OB=OD$.

$\because$点$O$是$AC$的中点.$\therefore OA=OC$.

$\therefore$四边形$ABCD$是平行四边形.

四、17.解:如图所示.




(第17题图)

18.解:$\because$将$\triangle ABD$绕点$B$顺时针旋转60°至$\triangle CBE$的位置,

$\therefore BD=BE=7$,$\angle DBE=60°$,$AD=CE=5$.

$\therefore\triangle BDE$是等边三角形.

$\therefore DE=BD=7$.

$\therefore$在$\triangle DEC$中,$DC=4\sqrt{2}$,$DE=7$,$CE=5$.

过点$C$作$CF\perp DE$于点$F$,设$EF=x$.

则$5^2-x^2=(4\sqrt{2})^2-(7-x)^2$.

解得$x=3$.

$\therefore CF=4$.$\therefore S_{\triangle DEC}=\frac{1}{2}\times7\times4=14$.

五、19.解:(1)连接$AD$.

$\because AC$是$\odot O$的切线,$AB$是$\odot O$的直径,

$\therefore AB\perp AC$,即$\angle BAC=90°$.

$\because\angle ABC=52°$,

$\therefore\angle C=90°-\angle ABC=90°-52°=38°$.

$\because AB$是$\odot O$的直径,$\therefore\angle ADB=90°$.

$\therefore\angle DAB=90°-\angle ABC=90°-52°=38°$.

$\therefore\angle DFB=\angle DAB=38°$.

(2)连接$OD$.

在$\triangle BDE$中,$DB=DE$,$\angle B=52°$,

$\therefore\angle BED=\angle B=52°$.

$\therefore\angle BDE=180°-\angle BED-\angle B=76°$.

又$OB=OD$,$\therefore\angle BDO=\angle B=52°$.

$\therefore\angle ODF=76°-52°=24°$.

$\because OD=OF$,$\therefore\angle OFD=\angle ODF=24°$.

20.解:(1)$\pi\times\left(\frac{4}{2}\right)^2\times2+\pi\times4\times6=8\pi+24\pi=32\pi$.

故这个圆柱的表面积是$32\pi$.

(2)$\pi\times\left(\frac{4}{2}\right)^2\times6=\pi\times4\times6=24\pi$.

故这个圆柱的体积是$24\pi$.

六、21.解:(1)50,144.

(2)成绩优秀的人数为:50-2-10-20=18(人).

补全条形统计图略.

(3)$1200\times\frac{20}{50}=480$(人).

答:估计此次竞赛该校获优异等级的学生人数为480人.

(4)画树状图略.

由树状图可知,共有12种等可能的结果,其中恰好抽到$A$,$C$两人同时参赛的结果有2种,

所以恰好抽到$A$,$C$两人同时参赛的概率为$\frac{2}{12}=\frac{1}{6}$.

七、22.解:(1)如图①,设$BC$与半圆$O$交于点$M$,连接$OM$,$ME$.

当$t=2.5$时,$BE=2.5$.

$\because EF=10$,$\therefore OE=\frac{1}{2}EF=5$.

$\therefore OB=2.5$.$\therefore EB=OB$.

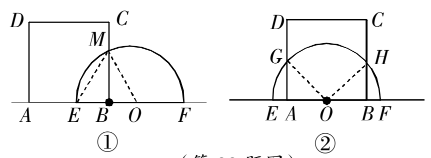
在矩形$ABCD$中,$\angle ABC=90°$,

$\therefore ME=MO$.又$MO=EO$,$\therefore ME=EO=MO$.

$\therefore\triangle MOE$是等边三角形.

$\therefore\angle EOM=60°$.

$\therefore\overset{\frown}{ME}$的长$=\frac{60\pi\times5}{180}=\frac{5\pi}{3}$,即半圆$O$在矩形$ABCD$内的弧的长度为$\frac{5\pi}{3}$.




(第22题图)

(2)如图②,连接$GO$,$HO$.

$\because\angle GOH=90°$,$\therefore\angle AOG+\angle BOH=90°$.

$\because\angle AGO+\angle AOG=90°$,$\therefore\angle AGO=\angle BOH$.

又$\angle GAO=\angle OBH=90°$,$OG=OH$,

$\therefore\triangle AGO\cong\triangle BOH(AAS)$.$\therefore OB=AG=t-5$.

$\because AB=7$,$\therefore AE=t-7$.$\therefore AO=5-(t-7)=12-t$.

在$Rt\triangle AGO$中,$AG^2+AO^2=OG^2$,

$\therefore(t-5)^2+(12-t)^2=5^2$.解得$t_1=8$,$t_2=9$.

$\therefore t$的值为8或9.

八、23.解:(1)作$GH\perp AD$交$AD$的延长线于$H$,$\because\angle ADG=150°$,$\therefore\angle HDG=30°$.$\therefore HG=\frac{1}{2}DG=1$.$\therefore DH=\sqrt{DG^2-HG^2}=\sqrt{3}$.$\therefore AH=AD+DH=3\sqrt{3}$.$\therefore AG=\sqrt{AH^2+HG^2}=\sqrt{(3\sqrt{3})^2+1^2}=2\sqrt{7}$.

(2)猜想:$DM=\frac{1}{2}CE$.

证明:延长$DM$到点$N$,使$DM=NM$,连接$NG$,在$\triangle ADM$与$\triangle GNM$中,$\begin{cases}AM=GM,\\ \angle AMD=\angle GMN,\\ DM=NM.\end{cases}$

$\therefore\triangle ADM\cong\triangle GNM(SAS)$.$\therefore AD=GN$,$\angle DAM=\angle NGM$.$\because AD=DC$,$\therefore GN=DC$.$\because\angle DAM=\angle NGM$,$\therefore AD\parallel GN$.$\therefore\angle ADG+\angle EDC=\angle ADC+\angle EDG=180°$.$\therefore\angle DGN=\angle EDC$.$\therefore\triangle DGN\cong\triangle EDC(SAS)$.$\therefore DN=EC$.$\because DN=DM+MN=2DM$,$\therefore DM=\frac{1}{2}EC$.

## 第24期

### 上、下册综合能力提升(一)

**一、选择题**

1~5.ADBBC　6~10.DCCBA

**二、填空题**

11.1:16　12.乙

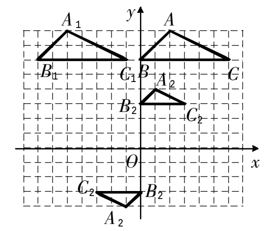
13.$\frac{5\pi}{4}$　14.(1)4;(2)$1\leqslant k\leqslant\frac{25}{4}$

三、15.解:原式$=2\times\frac{\sqrt{2}}{2}-4+1-(\sqrt{2}-1)=\sqrt{2}-4+1-\sqrt{2}+1=-2$.

16.解:(1)(2,8),(6,6);

(2)$\triangle A_1B_1C_1$如图.$(a-7,b)$;

(3)$\triangle A_2B_2C_2$如图.(1,4)或(-1,-4).



(第16题图)

四、17.解:(1)$\because OA\perp BC$于点$H$,

$\therefore BH=CH$,$\overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{AC}$.

$\therefore\angle AOB=2\angle CDA=2\times30°=60°$.

(2)在$Rt\triangle OBH$中,$\because\angle AOB=60°$,$OB=2$,

$\therefore BH=OB\sin60°=\sqrt{3}$.

$\therefore BC=2BH=2\sqrt{3}$.

18.解:(1)证明:$\because$在▱$ABCD$中,$AB\parallel CD$,$AD\parallel BC$,

$\therefore\angle C+\angle B=180°$,$\angle ADF=\angle DEC$.

$\because\angle AFD+\angle AFE=180°$,$\angle AFE=\angle B$,

$\therefore\angle AFD=\angle C$.$\therefore\triangle ADF\backsim\triangle DEC$.

(2)$\because$四边形$ABCD$是平行四边形,

$\therefore CD=AB=8$.

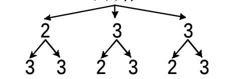
由(1)知$\triangle ADF\backsim\triangle DEC$,$\therefore\frac{AD}{DE}=\frac{AF}{DC}$.

$\therefore DE=\frac{AD\cdot DC}{AF}=\frac{6\sqrt{3}\times8}{4\sqrt{3}}=12$.

在$Rt\triangle ADE$中,根据勾股定理,得$AE=\sqrt{DE^2-AD^2}=\sqrt{12^2-(6\sqrt{3})^2}=6$.

五、19.解:(1)$\frac{2}{3}$.

(2)画树状图如下:

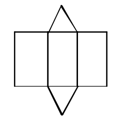



共有6种等可能的结果,其中抽得2张扑克牌的数字不同的结果有4种,

所以抽得2张扑克牌的数字不同的概率为$\frac{4}{6}=\frac{2}{3}$.

20.解:(1)三棱柱.

(2)表面展开图为:



(第20题图)

(3)$2\times3\times3=18(cm^2)$.

$\therefore$这个几何体的侧面积为$18cm^2$.