∴梯形 $OCBD$ 的面积=$\frac{1}{2}$(3+6)×2=9.

17.**解**:(1)①1;②-4.

(2)当$-2<x<0$时,$\min\left|\frac{k}{x},-2x+b\right|=(x+1)(x-3)-x^2=-2x-3$.

由图象可知,当$-2<x<0$时,$\min\left|\frac{k}{x},-2x+b\right|=-2x+b$.

∴$-2x-3=-2x+b$.∴$b=-3$.

∴一次函数的解析式为 $y_2=-2x-3$.

当 $x=-2$ 时,$y=1$.∴点 A 的坐标为$(-2,1)$.

将点 A 的坐标代入 $y_1=\frac{k}{x}$,得 $k=-2$.

∴反比例函数的解析式为 $y_1=-\frac{2}{x}$.

第 16 期

2~3 版

一、选择题

1~6.DACBDC

二、填空题

7.$m<-2$　8.>　9.答案不唯一,如 4

10.100　11.24　12.$(\sqrt{2},2\sqrt{2})$

三、13. 解:(1)∵反比例函数 $y=\frac{2k+1}{x}$ 的图象位于第二、四象限,∴$2k+1<0$.解得 $k<-\frac{1}{2}$.

(2)∵反比例函数 $y=\frac{2k+1}{x}$ 的图象在每个象限内,y 随 x 的增大而减小,

∴$2k+1>0$.解得 $k>-\frac{1}{2}$.

14.**解**:图略.

(1)把 $x=2$ 代入,得 $y=-\frac{4}{x}=-2$.

(2)当 $x=1$ 时,$y=-4$;当 $x=4$ 时,$y=-1$.

根据图象,得当 $1<x\leqslant 4$ 时,y 的取值范围为$-4<y\leqslant -1$.

15.**解**:(1)设波长 λ 关于频率 f 的函数解析式为 $\lambda=\frac{k}{f}(k\neq 0)$.

把点(10,30)代入,得 $\frac{k}{10}=30$.

解得 $k=300$.∴$\lambda=\frac{300}{f}$.

(2)当 $f=75$MHz 时,$\lambda=\frac{300}{75}=4$.

∴当 $f=75$MHz 时,此电磁波的波长 λ 为 4m.

16.**解**:(1)∵点$(3,a)$,$(1,2a+1)$都在反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象上,

∴$k=3a=2a+1$.解得 $a=1$.∴$k=3a=3$.

(2)∵点 $A(x_1,y_1)$,$B(x_2,y_2)$都在该反比例函数的图象上,且点 A 和点 B 关于原点中心对称,∴$y_1+y_2=0$.

∵$y_2=y_1+6$,∴$y_1+y_1+6=0$.

解得 $y_1=-3$.∴$y_2=3$.∴$x_2=1$.

∴点 B 的坐标为$(1,3)$.

17.**解**:(1)设反比例函数解析式为 $p=\frac{k}{V}$.

根据图象,得 $k=pV=120\times 0.04=4.8$.

∴$p=\frac{4.8}{V}$.∴当 $p=150$ 时,$V=\frac{4.8}{150}=0.032$.

根据题意,得 $\frac{4}{3}\times 3r^3=0.032$.解得 $r=0.2$.

∵$k=4.8>0$,∴p 随 V 的增大而减小.

∴要使气球不会爆炸,$V\geqslant 0.032$,此时 $r\geqslant 0.2$.

∴气球的半径至少为 0.2m 时,气球不会爆炸.

(2)由于车辆超载,轮胎体积变小,胎内气压增大导致爆胎.

四、18.解:(1)解方程组$\begin{cases}y=\frac{4}{3}x,\\ y=\frac{12}{x},\end{cases}$得$\begin{cases}x=3,\\ y=4,\end{cases}$或$\begin{cases}x=-3,\\ y=-4.\end{cases}$(负值舍去)

∴点 A 的坐标为$(3,4)$.

(2)连接 AD,设点 D 的坐标为$(x,0)$.

由题意可知,BC 是线段 OA 的垂直平分线.

∴$AD=OD$.∴$(x-3)^2+4^2=x^2$.解得 $x=\frac{25}{6}$.

∴$D\left(\frac{25}{6},0\right)$.∴$OD$ 的长为 $\frac{25}{6}$.

19.**解**:(1)设双曲线 $y=\frac{-9}{x}$ 上的“黎点”为$(m,-m)$.

根据题意,得 $-m=\frac{-9}{m}$.解得 $m=\pm 3$.

经检验,$m=\pm 3$ 是分式方程的解.

∴双曲线 $y=\frac{-9}{x}$ 上的“黎点”为$(3,-3)$或$(-3,3)$.

(2)∵抛物线 $y=ax^2-7x+c$(a,c 为常数)上有且只有一个“黎点”,∴方程 $ax^2-7x+c=-x$ 有且只有一个解,即 $ax^2-6x+c=0$,$\Delta=36-4ac=0$.

∴$ac=9$.∴$c=\frac{9}{a}$.∵$a>1$,∴$0<c<9$.

20.**解**:(1)把 $A(3,1)$代入 $y=\frac{m}{x}$,得 $1=\frac{m}{3}$.

解得 $m=3$.

∴反比例函数的解析式为 $y=\frac{3}{x}$.

把 $B(-1,n)$代入 $y=\frac{3}{x}$,得 $n=\frac{3}{-1}=-3$.

∴$B(-1,-3)$.

把 $A(3,1)$,$B(-1,-3)$代入 $y=kx+b$,得$\begin{cases}3k+b=1,\\ -k+b=-3.\end{cases}$解得$\begin{cases}k=1,\\ b=-2.\end{cases}$

∴一次函数的解析式为 $y=x-2$.

(2)在 $y=x-2$ 中,令 $x=0$,得 $y=-2$.

∴$C(0,-2)$,即 $OC=2$.

设 $M\left(m,\frac{3}{m}\right)$,$N(n,n-2)$.

∵四边形 $OCNM$ 是平行四边形,

∴$OC/\!/MN$,且 $OC=MN$.

∴$m=n$,$\frac{3}{m}-(n-2)=2$.

解得$\begin{cases}m=\sqrt{3},\\ n=\sqrt{3},\end{cases}$或$\begin{cases}m=-\sqrt{3},\\ n=-\sqrt{3}.\end{cases}$

∴点 M 的坐标为$(\sqrt{3},\sqrt{3})$或$(-\sqrt{3},-\sqrt{3})$.

五、21.解:(1)设线段 AC 的函数解析式为 $y=kx+b$.

∵图象经过点$(0,12)$和$(3,4.5)$,

∴$\begin{cases}b=12,\\ 3k+b=4.5.\end{cases}$解得$\begin{cases}b=12,\\ k=-2.5.\end{cases}$

∴在整改过程中,当 $0\leqslant x<3$ 时,硫化物的浓度 y 与时间 x 的函数解析式为 $y=-2.5x+12$($0\leqslant x<3$).

(2)由图象可知,当 $x\geqslant 3$ 时,y 是 x 的反比例函数,且 $3\times 4.5=13.5$,∴在整改过程中,当 $x\geqslant 3$ 时,硫化物的浓度 y 与时间 x 的函数解析式为 $y=\frac{13.5}{x}(x\geqslant 3)$.

(3)该企业所排污水中硫化物的浓度可以在 15 天以内不超过最高允许的 1.0mg/L.

理由如下:当 $x=15$ 时,$y=\frac{13.5}{15}=0.9$.

∵$13.5>0$,

∴y 随 x 的增大而减小.

又∵$0.9<1.0$,

∴该企业所排污水中硫化物的浓度可以在 15 天以内不超过最高允许的 1.0mg/L.

22.**解**:(1)将 $A(\sqrt{3},1)$代入 $y=\frac{k}{x}$,得 $k=\sqrt{3}$.

(2)连接 AC 交 OD 于点 G.

∵四边形 $AOCD$ 是菱形,$A(\sqrt{3},1)$,

∴$OA=OC$,$AG=1$,$OG=\sqrt{3}$.

∴$OA=\sqrt{(\sqrt{3})^2+1^2}=2$,$AC=2$.

∴$OA=OC=AC$.

∴$\triangle AOC$ 为等边三角形.

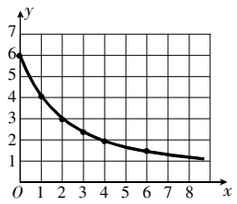
∴$\angle AOC=60°$.

∴扇形 AOC 的半径为 2,圆心角的度数为 60°.

(3)$3\sqrt{3}-\frac{2}{3}\pi$.

六、23.解:(1)2,1.5.

(2)①根据表格数据描点,在平面直角坐标系中画出函数 $y=\frac{12}{x+2}(x\geqslant 0)$的图象如下:



(第 23 题图)

②不断减小.

(3)$x\geqslant 2$ 或 $x=0$.

4 版

26.2 实际问题与反比例函数

1.D　2.C　3.0.6

4.**解**:(1)设 y 关于 x 的函数解析式为 $y=\frac{k}{x}$.

把 $x=6$,$y=2$ 代入,得 $k=6\times 2=12$.

∴y 关于 x 的函数解析式为 $y=\frac{12}{x}$.

(2)把 $y=3$ 代入 $y=\frac{12}{x}$,得 $x=4$.

∴小孔到蜡烛的距离为 4cm.

5.**解**:(1)$y=\frac{900}{x}(x\leqslant 350)$.

(2)$3.6\leqslant y\leqslant 4.5$.

(3)该游泳池不能在 2.5 小时内将池内的水放完.理由略.

6.**解**:(1)设 y 与 x 之间的函数解析式为 $y=\frac{k}{x}$.

∵点(24,50)在其图象上,∴$50=\frac{k}{24}$.

解得 $k=1200$.

∴y 与 x 之间的函数解析式为 $y=\frac{1200}{x}$.

(2)由题意知,4 台挖掘机每天能够开挖水渠 30×4=120(米).

当 $x=120$ 时,$y=\frac{1200}{120}=10$(天).

答:该工程队需要用 10 天才能完成此项任务.

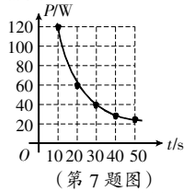
7.**解**:(1)设功率 P(W)与做功的时间 t(s)之间的函数解析式为 $P=\frac{k}{t}(k\neq 0)$.

把 $t=10$,$P=120$ 代入,得 $120=\frac{k}{10}$.

解得 $k=1200$.

∴功率 P(W)与做功的时间 t(s)之间的函数解析式为 $P=\frac{1200}{t}$.

(2)如图所示.



(第 7 题图)

(3)当 $P=100$ 时,$100=\frac{1200}{t}$,

解得 $t=12$.

∴当功率小于 100W 时,做功时间 t 的取值范围为 $t>12$.

8.$2<x<50$

第 13 期

2~3 版

一、选择题

1~6.ACBBBA

二、填空题

7.必然　8.$\frac{1}{4}$　9.20　10.$\frac{1}{2}$

11.$\frac{\pi-2}{4}$　12.$\frac{1}{3}$

三、13.解:(1)黑.

(2)放入 4 个红球,2 个黑球.

理由如下:

∵另外拿红球和黑球一共 6 个放入袋中,

∴共有 5+7+6=18 个球.

∵摸到红球和摸到黑球的可能性相同,

∴黑球和红球的数量相等.

∴应放入 4 个红球,2 个黑球.

14.**解**:(1)$\frac{1}{6}$.

(2)设袋子中黄球的个数为 x 个.

根据题意,得 $\frac{12-2-x}{12}=\frac{2}{3}$.

解得 $x=2$.

所以袋子中黄球的个数为 2 个.

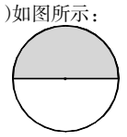
15.**解**:(1)$S_A=\pi(9^2-6^2)=45\pi(\text{cm}^2)$,

$S_B=\pi(6^2-3^2)=27\pi(\text{cm}^2)$,

$S_C=\pi\times 3^2=9\pi(\text{cm}^2)$.

(2)P(黄豆落在 B 区域)$=\frac{27\pi}{45\pi+27\pi+9\pi}=\frac{1}{3}$.

16.**解**:(1)如图所示:

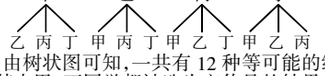


(第 16 题图)

(2)答案不唯一,如:6 个面上分别写上 4 个 2、2 个 3.

17.**解**:(1)随机.

(2)画树状图如下:

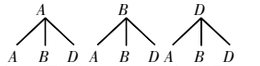


由树状图可知,一共有 12 种等可能的结果,其中甲、丁同学都被选为宣传员的结果有 2 种.

所以 P(甲、丁同学都被选为宣传员)$=\frac{2}{12}=\frac{1}{6}$.

四、18.解:(1)所有的可能结果共有 6 种,分别为:AB,AC,AD,BC,BD,CD.

(2)画树状图如下:

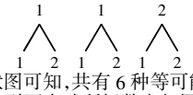


由树状图可知,共有 9 种等可能的结果,其中小宇和小江选到相同社团的结果有 3 种.

所以 P(他俩选到相同社团)$=\frac{3}{9}=\frac{1}{3}$.

19.**解**:(1)①.

(2)画树状图如下:



由树状图可知,共有 6 种等可能的结果,其中恰好摸到两个球所标数字相同的结果有 3 种,即(1,1),(1,1),(2,2).

所以 P(恰好摸到两个球所标数字相同)$=\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$.

20.**解**:(1)列表如下:

	1	2	3	4
1	0	1	2	3
2	-1	0	1	2
3	-2	-1	0	1

由表可知,共有 12 种等可能的结果,其中两个数的差为 0 的结果有 3 种.

∴P(两个数的差为 0)$=\frac{3}{12}=\frac{1}{4}$.

(2)不公平.

∵两个数的差为非负数的结果有 9 种,两个数的差为非正数的结果有 6 种,

∴P(甲获胜)$=\frac{9}{12}=\frac{3}{4}$,$P$(乙获胜)$=\frac{6}{12}=\frac{1}{2}$.

∵P(甲获胜)>P(乙获胜),

∴这样的游戏规则不公平.

可将游戏规则改为:两个数的差为正数时,甲获胜,否则,乙获胜.

此时 P(甲获胜)=P(乙获胜)$=\frac{1}{2}$.

五、21.解:【试验推算】

由表可知,摸出有记号的球有 3+2=5(个).

∴盒子中的球共有 $10\div\frac{5}{50}=100$(个).

【活动探究】

(1)由表可知,摸出红球的个数约为 17+3=20(个),

摸出白球的个数约为 28+2=30(个).

∴红球占总球数的百分比约为:$20\div 50\times 100\%=40\%$,

白球占总球数的百分比约为:$30\div 50\times 100\%=60\%$.

∴摸到白球的概率大.

(2)盒子中红球个数约为:$100\times 40\%=40$(个),

白球个数约为:$100\times 60\%=60$(个),

∴放入 10 个红球,拿走 10 个白球,可以使摸到这两种颜色的球的概率相等(答案不唯一).

22.**解**:(1)8.

(2)108°.

(3)列表如下:

	男 1	男 2	女 1	女 2
男 1		(男 1,男 2)	(男 1,女 1)	(男 1,女 2)
男 2	(男 2,男 1)		(男 2,女 1)	(男 2,女 2)
女 1	(女 1,男 1)	(女 1,男 2)		(女 1,女 2)
女 2	(女 2,男 1)	(女 2,男 2)	(女 2,女 1)	

由表知,共有 12 种等可能的结果,其中所选同学中有男生的有 10 种结果.

所以 P(所选同学中有男生)$=\frac{10}{12}=\frac{5}{6}$.

六、23.解:(1)$x=100-12-19-15-18-20=16$.

(2)∵“3 点朝上”出现的次数是 15,

∴“3 点朝上”出现的频率$=\frac{15}{100}=0.15$.

(3)数学学习小组的结论不正确.理由:因为“1 点朝上”的频率为 12%,不能说明“1 点朝上”这一事件发生的概率就是 12%,只有当试验的次数足够多时,该事件发生的频率才稳定在事件发生的概率附近,才可以将这个频率的稳定值作为该事件发生的概率.

(4)设盒子中有白球 x 个.

根据题意,得 $\frac{40}{40+x}=0.2$.

解得 $x=160$.

经检验,$x=160$ 是原方程的解.

答:估计盒子中大约有白球 160 个.

4 版

25.3 用频率估计概率

1.D　2.A　3.C　4.C　5.2.4

6.白球　7.①③

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.

所以估计纸箱中白球的数量接近 36.

9.**解**:(1)0.25.

(2)根据题意,得 $20\times(1-0.25)=20\times 0.75=15$(个).

所以,估计盒子里黑球有 15 个.

(3)①④.

第 14 期

上册综合能力提升(一)

一、选择题

1~6.DDDBAC

二、填空题

7.-4　8.6　9.>　10.$\frac{1}{2}$

11.26　12.1 或 3 或 5

三、13.解:(1)移项,得 $x^2-4x=1$.

配方,得 $x^2-4x+4=1+4$,

即 $(x-2)^2=5$.

所以 $x-2=\pm\sqrt{5}$,

即 $x_1=2+\sqrt{5}$,$x_2=2-\sqrt{5}$.

(2)∵$\triangle ABC$ 绕着点 C 顺时针旋转 35°,得到 $\triangle A'B'C$,

∴$\angle ACA'=35°$.

∵$\angle A'DC=90°$,∴$\angle A'=55°$.

∵$\angle A=\angle A'$,∴$\angle A=55°$.

14.**解**:设圆锥底面圆的半径为 r.

∵$AC=3$,$\angle ACB=120°$,

∴$\overset{\frown}{AB}$ 的长为 $\frac{120\pi\times 3}{180}=2\pi$.

则 $2\pi r=2\pi$.

解得 $r=1$.

∴$OC=\sqrt{AC^2-OA^2}=\sqrt{3^2-1^2}=2\sqrt{2}$.

15.**解**:设垂直于墙的一边长为 x 米,则平行于墙的一边长为$(26-2x)$米.

根据题意,得 $x(26-2x)=80$.

整理,得 $x^2-13x+40=0$.

解得 $x_1=5$,$x_2=8$.

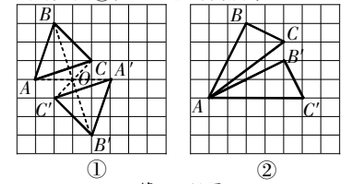
当 $x=5$ 时,$26-2x=26-2\times 5=16>15$,不符合题意,舍去;

当 $x=8$ 时,$26-2x=26-2\times 8=10<15$,符合题意.

答:矩形花圃的长为 10 米,宽为 8 米.

16.**解**:(1)如图①,$\triangle A'B'C'$即为所求.

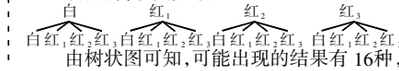
(2)如图②,$\triangle AB'C'$即为所求.



(第 16 题图)

17.**解**:(1)$\frac{1}{4}$.

(2)画树状图如下:



由树状图可知,可能出现的结果有 16种,

④ 并且每种结果出现的可能性相等，其中1个白球和1个红球(记为事件A)的结果有6种，

$\therefore P(A)=\frac{6}{16}=\frac{3}{8}$.

四、18.解：(1)$AC/\!/DG$.

理由：连接OD.

$\because$四边形$ABCD$是正方形，$\therefore\angle ACD=45°$.

$\therefore\angle AOD=90°$.

$\because DG$与$\odot O$相切于点D，$\therefore\angle ODG=90°$.

$\therefore\angle AOD=\angle ODG$.$\therefore AC/\!/DG$.

(2)$\because$四边形$ABCD$是正方形，

$\therefore\angle ADC=90°$，$DA=DC$.$\therefore\angle CAD=45°$.

$\because$点F是$\overset{\frown}{CD}$的中点，$\therefore\overset{\frown}{DF}=\overset{\frown}{CF}$.

$\therefore\angle CAF=\angle FAD=22.5°$.

$\because AC/\!/DG$，$\therefore\angle G=\angle CAF=22.5°$.

19.(1)**证明：**$\Delta=[-(2m-1)]^2-4\times1\times(-3m^2+m)$

$=16m^2-8m+1$

$=(4m-1)^2$.

$\because$无论m为何值，都有$(4m-1)^2\geqslant0$，

$\therefore$无论m为何值，方程总有实数根.

(2)**解：**由根与系数的关系，得$x_1+x_2=2m-1$，$x_1x_2=-3m^2+m$.

$\because\frac{x_2}{x_1}+\frac{x_1}{x_2}=\frac{x_1^2+x_2^2}{x_1x_2}=\frac{(x_1+x_2)^2}{x_1x_2}-2$，

$\therefore\frac{(x_1+x_2)^2}{x_1x_2}-2=-\frac{5}{2}$.

整理，得$5m^2-7m+2=0$.

解得$m=1$或$m=\frac{2}{5}$.

20.**解：**(1)$\because8-6=2$，

$\therefore$抛物线的顶点坐标为$(2,3)$.

设抛物线的解析式为$y=a(x-2)^2+3$.

把点$A(8,0)$代入，得$36a+3=0$.

解得$a=-\frac{1}{12}$.

$\therefore$抛物线的解析式为$y=-\frac{1}{12}(x-2)^2+3$.

当$x=0$时，$y=-\frac{1}{12}\times4+3=\frac{8}{3}$.

$\because\frac{8}{3}>2.44$，$\therefore$球不能射进球门.

(2)设小明带球向正后方移动m米，则移动后的抛物线解析式为$y=-\frac{1}{12}(x-2-m)^2+3$.

把点$(0,2.25)$代入，

得$2.25=-\frac{1}{12}(0-2-m)^2+3$.

解得$m_1=-5$(舍去)，$m_2=1$.

$\therefore$当他应该带球向正后方移动1m射门，才能使足球经过点O正上方2.25m处.

五、21.(1)证明：如图，连接OC.

$\because\angle ABC=45°$，$\therefore\angle AOC=90°$.

$\because AD/\!/EC$，$\therefore\angle AOC+\angle OCE=180°$.

$\therefore\angle OCE=90°$.

$\because OC$为半径，$\therefore CE$是$\odot O$的切线.

(2)**解：**①如图，过点A作$AF\perp CE$于点F，则$\angle AOC=\angle OCF=\angle AFC=90°$.

$\therefore$四边形$AOCF$是矩形.

$\because OA=OC$，$\therefore$矩形$AOCF$是正方形.

$\therefore AF=CF=AO=\frac{1}{2}AD=2$.

$\because AD$是直径，$\therefore\angle ABD=90°$.

$\because\angle D=60°$，

$\therefore\angle BAD=90°-\angle D=30°$.

$\because CE/\!/AD$，

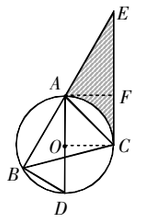
$\therefore\angle E=\angle BAD=30°$.

$\therefore$在Rt$\triangle AEF$中，$AE=2AF=4$.

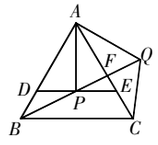
$\therefore EF=\sqrt{AE^2-AF^2}=2\sqrt{3}$.

$\therefore CE=CF+EF=2+2\sqrt{3}$.

②$S_{\text{阴影}}=S_{\text{梯形 }AOCE}-S_{\text{扇形 }OAC}=\frac{1}{2}\times(2+2+2\sqrt{3})\times2-\frac{90\pi\times2^2}{360}=4+2\sqrt{3}-\pi$.



(第21题图)



(第22题图)

22.(1)**证明：**$\because$将$\triangle ABP$绕点A按逆时针方向旋转60°，

$\therefore PA=QA$，$\angle PAQ=60°$.

$\therefore\triangle APQ$是等边三角形.

$\therefore\angle AQP=60°$.

$\because DE/\!/BC$，$\therefore\angle AED=\angle ACB=60°$.

$\therefore\angle AQP=\angle AED$.

$\therefore$点A，P，E，Q四点共圆.

$\therefore\angle PAQ+\angle PEQ=180°$.

$\therefore\angle PEQ=180°-\angle PAQ=120°$.

(2)**解：**如图.

根据题意，只有当$\angle AFQ=90°$时，$\triangle AQF$是直角三角形.

$\because\triangle ABP$绕点A按逆时针方向旋转60°，得到$\triangle ACQ$，$\therefore\angle PAQ=60°$，$AP=AQ$.

$\therefore\triangle APQ$是等边三角形.

$\therefore\angle APQ=\angle AQP=60°$.

$\because\angle AFQ=90°$，$\therefore\angle PAF=\angle QAF=30°$.

$\because\triangle ABC$是等边三角形，

$\therefore\angle ABC=\angle BCA=\angle CAB=60°$.

$\because DE/\!/BC$，$\therefore\angle ADP=\angle ABC=60°$.

$\therefore\angle DAP=30°$，$\angle APD=90°$.

设$PD=a$，则$AD=2a$，$AP=\sqrt{3}a$.

$\therefore\frac{AP}{DP}=\sqrt{3}$.

六、23.解：(1)将点$A\left(-\frac{1}{2},0\right)$，$B\left(3,\frac{7}{2}\right)$代入$y=ax^2+bx+2$，得

$\begin{cases}\frac{1}{4}a-\frac{1}{2}b+2=0,\\9a+3b+2=\frac{7}{2}.\end{cases}$解得$\begin{cases}a=-1,\\b=\frac{7}{2}.\end{cases}$

$\therefore$抛物线的解析式为$y=-x^2+\frac{7}{2}x+2$.

(2)$\because y=-x^2+\frac{7}{2}x+2$，$\therefore C(0,2)$.

设直线BC的解析式为$y=kx+c$.

则$\begin{cases}3k+c=\frac{7}{2},\\c=2.\end{cases}$解得$\begin{cases}k=\frac{1}{2},\\c=2.\end{cases}$

$\therefore$直线BC的解析式为$y=\frac{1}{2}x+2$.

设点P的横坐标为m，

则$P\left(m,-m^2+\frac{7}{2}m+2\right)$，$D\left(m,\frac{1}{2}m+2\right)$.

$\therefore PD=\left|-m^2+\frac{7}{2}m+2-\left(\frac{1}{2}m+2\right)\right|=|-m^2+3m|$.

$\because PD\perp x$轴，$OC\perp x$轴，$\therefore PD/\!/CO$.

$\therefore$当$PD=CO=2$时，以P，D，O，C为顶点的四边形是平行四边形.

$\therefore|-m^2+3m|=2$.

解得$m=1$或2或$\frac{3+\sqrt{17}}{2}$或$\frac{3-\sqrt{17}}{2}$.

$\therefore$点P的横坐标为1或2或$\frac{3+\sqrt{17}}{2}$或$\frac{3-\sqrt{17}}{2}$.

(3)$\angle BCE=2\angle CEO$.理由如下：

令二次函数解析式中$y=0$，得$-x^2+\frac{7}{2}x+2=0$.

解得$x_1=-\frac{1}{2}$，$x_2=4$.$\therefore E(4,0)$，$OE=4$.

如图，设直线BC交x轴于点F.

令$y=\frac{1}{2}x+2$中$y=0$，得$\frac{1}{2}x+2=0$.

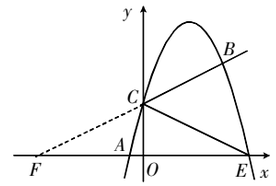
解得$x=-4$.

$\therefore F(-4,0)$，$OF=4$.

$\therefore OE=OF$.$\because OC\perp EF$，$\therefore CE=CF$.

$\therefore\angle CEF=\angle CFE$.

$\therefore\angle BCE=\angle CEF+\angle CFE=2\angle CEO$.



(第23题图)

上册综合能力提升(二)

一、选择题

1~6.DADDBC

二、填空题

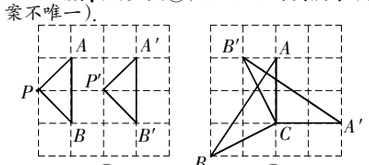
7.$y=x^2-4$　8.2　9.60π

10.80　11.$\frac{14}{9}$　12.2或$4-\frac{2\sqrt{3}}{3}$

三、13.(1)$x_1=-1$，$x_2=-\frac{1}{2}$.

(2)$x_1=x_2=\frac{\sqrt{3}}{3}$.

14.**解：**(1)如图①，$\triangle P'A'B'$即为所求(答案不唯一).



(第14题图)

(2)如图②，$\triangle A'B'C$即为所求.

15.**解：**(1)设该企业从2020年至2022年利润的年均增长率为x.

根据题意，得$30(1+x)^2=36.3$.

解得$x_1=0.1=10\%$，$x_2=-2.1$(不符合题意，舍去).

答：该企业从2020年至2022年利润的年均增长率为10%.

(2)由题意可知，$36.3\times(1+10\%)=39.93$(亿元).

$\because39.93>39.9$，

$\therefore$该企业2023年的利润能超过39.9亿元.

16.**解：**(1)把$A(1,-2)$和$B(0,-5)$代入$y=x^2+bx+c$，得$\begin{cases}1+b+c=-2,\\c=-5.\end{cases}$解得$\begin{cases}b=2,\\c=-5.\end{cases}$

$\therefore$二次函数的解析式为$y=x^2+2x-5$.

$\because y=x^2+2x-5=(x+1)^2-6$，

$\therefore$图象的顶点坐标为$(-1,-6)$.

(2)$-3\leqslant x\leqslant1$.

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

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

$\therefore\triangle BDE$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$EF=x$.

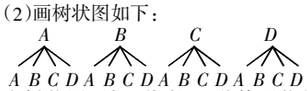
则$5^2-x^2=(4\sqrt{2})^2-(7-x)^2$.

解得$x=3$.

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

四、18.解：(1)$\frac{1}{4}$.

(2)画树状图如下：



由树状图可知，共有16种等可能的结果，其中两次取出的2张卡片中至少有1张图案为“A 唐僧”的结果有7种.

所以P(两次取出的2张卡片中至少有1张图案为“A 唐僧”)$=\frac{7}{16}$.

19.**解：**(1)$[-4,3]*[2,-6]=-4\times2-3\times(-6)=10$.

(2)根据题意，得$x(mx+1)-m(2x-1)=0$.

整理，得$mx^2+(1-2m)x+m=0$.

$\because$关于x的方程$[x,2x-1]*[mx+1,m]=0$有两个实数根，

$\therefore\Delta=(1-2m)^2-4m\cdot m\geqslant0$且$m\neq0$.

解得$m\leqslant\frac{1}{4}$且$m\neq0$.

20.**解：**(1)$\because AB$为$\odot O$的直径，

$\therefore\angle ACB=90°$.

$\because C$为$\overset{\frown}{AB}$的中点，$\therefore\overset{\frown}{AC}=\overset{\frown}{BC}$.

$\therefore\angle CAB=\angle CBA=45°$.

$\therefore2AC^2=AB^2=36$.

解得$AC=3\sqrt{2}$.

(2)$\because DF$是$\odot O$的切线，$\therefore OD\perp DF$.

$\because OD\perp BC$，$\angle FCB=90°$，

$\therefore$四边形$FCED$为矩形.$\therefore FD=EC$.

在Rt$\triangle ABC$中，$\angle ACB=90°$，$AC=2$，$AB=6$，

则$BC=\sqrt{AB^2-AC^2}=4\sqrt{2}$.

$\because OD\perp BC$，$\therefore EC=\frac{1}{2}BC=2\sqrt{2}$.

$\therefore FD=2\sqrt{2}$.

五、21.解：(1)设垂直于墙的一边长为x米，围成的矩形花园的面积为S平方米，则平行于墙的一边长为$(120-3x)$米.

根据题意，得$S=x(120-3x)=-3x^2+120x=-3(x-20)^2+1200$.

$\because-3<0$，

$\therefore$当$x=20$时，S取最大值1200.

此时$120-3x=120-3\times20=60$.

$\therefore$垂直于墙的一边长为20米，平行于墙的一边长为60米时，花园面积最大为1200平方米.

(2)设购买牡丹m株，则购买芍药$1200\times2-m=(2400-m)$株.

$\because$学校计划购买费用不超过5万元，

$\therefore25m+15(2400-m)\leqslant50\,000$.

解得$m\leqslant1400$.

$\therefore$最多可以购买1400株牡丹.

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，$BE=2.5$.

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

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

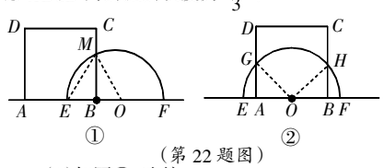
在矩形$ABCD$中，$\angle ABC=90°$，

$\therefore ME=MO$.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$t_1=8$，$t_2=9$.

$\therefore$此时t的值为8或9.

六、23.解：(1)①$\because a=-\frac{1}{50}$，$b=\frac{9}{10}$，

$\therefore y=-\frac{1}{50}x^2+\frac{9}{10}x+66$.

$\because$基准点K的横坐标为75，

$\therefore$当$x=75$时，$y=-\frac{1}{50}\times75^2+\frac{9}{10}\times75+66=21$.

$\therefore$基准点K的纵坐标h为21.

②$b>\frac{9}{10}$.

(2)$\because$抛物线L在距y轴水平距离为25时，恰好达到最大高度76，即抛物线的顶点为$(25,76)$，

$\therefore$设抛物线L的解析式为$y=a(x-25)^2+76$.

把$(0,66)$代入，得$66=a(0-25)^2+76$.

解得$a=-\frac{2}{125}$.

$\therefore$抛物线L的解析式为$y=-\frac{2}{125}(x-25)^2+76$.

点P能越过点K.理由如下：

当$x=75$时，$y=-\frac{2}{125}\times(75-25)^2+76=36$.

$\because36>21$，

$\therefore$点P能越过点K.

第15期

2版

26.1.1 反比例函数

1.C

2.**解：**(1)$y=\frac{3}{2}x$，不是反比例函数.

(2)$t=\frac{200}{v}$，是反比例函数.

(3)$y=100-10x$，不是反比例函数.

3.C

4.**解：**(1)设y关于x的函数解析式为$y=\frac{k}{x}(k\neq0)$.

$\because$当$x=-3$时，$y=4$，$\therefore k=(-3)\times4=-12$.

$\therefore y$关于x的函数解析式为$y=-\frac{12}{x}$.

(2)当$x=2$时，$y=-\frac{12}{2}=-6$.

26.1.2 反比例函数的图象和性质

第1课时

1.C　2.C　3.>

4.**解：**(1)把点$(3,-2)$代入$y=\frac{k}{x}(k\neq0)$，得$-2=\frac{k}{3}$.解得$k=-6$.

$\therefore$反比例函数的解析式为$y=-\frac{6}{x}$.

补全函数图象略.

(2)当$y=5$时，$-\frac{6}{x}=5$.解得$x=-\frac{6}{5}$.

观察图象，得当$y\leqslant5$，且$y\neq0$时，$x\leqslant-\frac{6}{5}$或$x>0$.

第2课时

1.B　2.B　3.-6

4.**解：**(1)把点$A(-1,2)$代入$y=\frac{k}{x}(k\neq0)$，得$2=\frac{k}{-1}$.解得$k=-2$.

$\therefore$反比例函数的解析式为$y=-\frac{2}{x}$.

(2)$\because$反比例函数$y=\frac{k}{x}(k\neq0)$与正比例函数$y=mx(m\neq0)$的图象交于点$A(-1,2)$和点B，

$\therefore B(1,-2)$.

$\because$点C是点A关于y轴的对称点，

$\therefore C(1,2)$.

$\therefore AC=2$.

$\therefore S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}\times2\times(2+2)=4$.

(3)根据图象，得不等式$\frac{k}{x}<mx$的解集为$x<-1$或$0<x<1$.

3版

一、选择题

1~6.BBDAAC

二、填空题

7.$y=-\frac{4}{x}$　8.<　9.$\frac{15}{2}$　10.$\sqrt{2}$

11.-4　12.$y=\frac{18}{x}$

三、解答题

13.**解：**$\because$反比例函数$y=\frac{2k-3}{x}$的图象位于第二、四象限，$\therefore2k-3<0$.解得$k<\frac{3}{2}$.

$\because$正比例函数$y=kx$的图象经过第一、三象限，$\therefore k>0$.

$\therefore0<k<\frac{3}{2}$.

$\therefore k$的整数值是1.

14.**解：**(1)把点$P(2,4)$代入$y=\frac{m}{x}$，得$4=\frac{m}{2}$.

解得$m=8$.

故这个反比例函数的解析式为$y=\frac{8}{x}$.

(2)当$x=1$时，$y=8$.当$x=6$时，$y=\frac{4}{3}$.

故当$1\leqslant x<6$时，y的取值范围是$\frac{4}{3}<y\leqslant8$.

15.**解：**(1)列表：

x	…	-3	-2	-1	1	2	3	6	…
$y=\frac{3}{x}$	…	-1	$-\frac{3}{2}$	-3	3	$\frac{3}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	…

描点、连线画出函数图象略.

(2)观察两个函数的图象，得函数$y=\frac{3}{x}$与$y=x-3$的图象有两个交点，且位于y轴两侧，

$\therefore$方程$x^2-3x-3=0$有两个不相等的实数根，且两个根异号.

16.**解：**(1)$\because$反比例函数$y=\frac{k}{x}$的图象过点$B(4,2)$，

$\therefore k=4\times2=8$.

$\therefore$反比例函数的解析式为$y=\frac{8}{x}$.

把$A(a,4)$代入$y=\frac{8}{x}$，得$a=2$.

$\therefore A(2,4)$.

$\therefore\begin{cases}4m+n=2,\\2m+n=4.\end{cases}$解得$\begin{cases}m=-1,\\n=6.\end{cases}$

$\therefore$一次函数的解析式为$y=-x+6$.

(2)观察函数图象可得，当$x>0$时，不等式$mx+n\geqslant\frac{k}{x}$的解集为$2\leqslant x\leqslant4$.

(3)$\because A(2,4)$，

$\therefore$直线OA的解析式为$y=2x$.

$\because$过点$B(4,2)$作BD平行于x轴，交OA于点D，$\therefore D(1,2)$.

$\therefore BD=4-1=3$.

在$y=-x+6$中，令$y=0$，得$x=6$.

$\therefore C(6,0)$.$\therefore OC=6$.