参考答案与提示

第一章 证明(二)

第1节 你能证明它们吗

基础·达标

1. D 2. C 3. B 4. B 5. 16或17

6. $CD=BD$(答案不唯一)

7. 依题意可以画出图1,由于条件中中线分周长的两部分,并没有指明哪一部分是9 cm,哪一部分是12 cm,因此,应有两种情形. 设这个等腰三角形的腰长为x cm,底边长为y cm. 根据题意,得

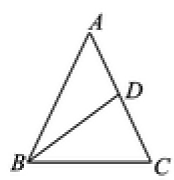


图1

$$\begin{cases}x+\frac{1}{2}x=9,\\ \frac{1}{2}x+y=12;\end{cases} 或 \begin{cases}x+\frac{1}{2}x=12,\\ \frac{1}{2}x+y=9.\end{cases}$$

解之,得$\begin{cases}x=6,\\ y=9;\end{cases}$或$\begin{cases}x=8,\\ y=5.\end{cases}$

所以当腰长是6 cm时,底边长是9 cm;当腰长是8 cm时,底边长是5 cm.

综合·提升

8. 解:$\because$ $MN/\!/BC$,

$\therefore$ $\angle DBC=\angle MDB$(两直线平行,内错角相等).

又$\because$ BD平分$\angle CBA$,

$\therefore$ $\angle MBD=\angle DBC$.

$\therefore$ $\angle MDB=\angle MBD$.

$\therefore$ $MD=MB$(等角对等边).

同理$DN=CN$.

$\therefore$ $\triangle AMN$的周长

$=AM+MN+AN$

$=AM+MD+ND+AN$

$=AM+MB+AN+NC$

$=(AM+MB)+(AN+NC)$

$=AB+AC=12+18=30$.

所以$\triangle AMN$的周长为30.

9. 解:$\triangle AEF$是等腰三角形.

理由如下:

如图2,连结AM.

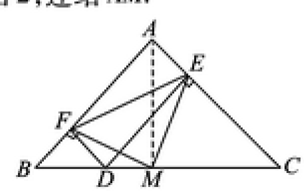


图2

$\because$ M是Rt$\triangle ABC$的斜边BC的中点,

$\therefore$ $AM=BM=MC$.

又$\because$ $AB=AC$,

$\therefore$ AM平分$\angle BAC$,$AM\perp BC$.

$\therefore$ $\angle B=\angle MAB=\angle MAE=45°$.

$\because$ $DF\perp AB$,$DE\perp AC$,$\angle BAC=90°$,

$\therefore$ 四边形$DFAE$是矩形. $\therefore$ $DF=AE$.

在Rt$\triangle DFB$中,

$\because$ $\angle B=45°$,$\therefore$ $BF=FD$.

$\therefore$ $BF=AE$.

在$\triangle BFM$和$\triangle AEM$中,

$\because$ $BM=AM$,$\angle B=\angle MAE=45°$,BF

$=AE$,

$\therefore \triangle BFM \cong \triangle AEM$(SAS).

$\therefore FM=EM$.

即$\triangle MEF$是等腰三角形.

10. 解:(1)上述两位同学回答的均不全面. 正确答案应该是其他两个角的度数分别是75°和75°,或30°和120°.

(2)能体现分类讨论的思想即可.(答案不唯一)

11. 解:(1)在$\triangle ABC$中,$AC=BC$,

$\therefore \angle B=\angle A=36°$,$\angle ACB=108°$.

在$\triangle ABC$与$\triangle ACD$中,

$\because \angle A=\angle B=36°$,

又$\because AC^2=AB\cdot AD$,

即$\frac{AC}{AD}=\frac{AB}{AC}=\frac{AB}{BC}$.

$\therefore \triangle ABC \backsim \triangle ACD$.

$\therefore \angle ADC=\angle ACB=108°$.

$\therefore \angle CDB=180°-\angle ADC=72°$,

$\angle DCB=108°-36°=72°$.

$\therefore \triangle ADC$和$\triangle BDC$都是等腰三角形.

(2)图3为有8个等腰三角形的等腰梯形.

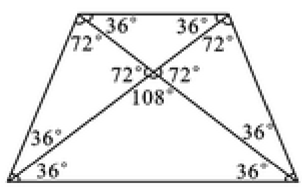


图3

第2节　直角三角形

基础·达标

1. D　2. D　3. B　4. 10或$2\sqrt{7}$

5. $3\sqrt{3}$ cm²　6. 40

7. 全等三角形的对应角相等(答案不唯一)

8. 解:$\triangle ABC$与$\triangle DBE$全等.

理由如下:

在$\triangle ABC$和$\triangle DBE$中,

$\because BD=BA,BE=BC,AB\perp CD$,

$\therefore \triangle ABC \cong \triangle DBE$(SAS).

综合·提升

9. 270°

10. 解:在Rt$\triangle ABC$和Rt$\triangle DEF$中,

$\because BC=EF,AC=DF$,

$\therefore$ Rt$\triangle ABC \cong$ Rt$\triangle DEF$.

$\therefore \angle ABC=\angle DEF$.

$\therefore \angle ABC+\angle DFE=90°$.

11. 略

12. 解:发现的结论是$PA=PB$.

理由如下:

过点P作$PM\perp y$轴于点M,$PN\perp x$轴于点N.

因为$\angle MPN=90°$,$\angle MPB=90°-\angle BPN$,

$\angle BPA=90°$,$\angle NPA=90°-\angle BPN$,

所以$\angle MPB=\angle NPA$.

因为OP平分$\angle MON$,$PM\perp y$轴于点M,$PN\perp x$轴于点N,所以$PM=PN$.

所以Rt$\triangle MPB \cong$ Rt$\triangle NPA$.

所以$PB=PA$.

第3节　线段的垂直平分线

基础·达标

1. B　2. 38°　3. 24°　4. 4　5. 14

综合·提升

6. 提示:证$\triangle ACD \cong \triangle CBF$.

7. 解:连结AD.

$\because DF$为AB的垂直平分线,

$\therefore AD=BD=6\sqrt{2}$,

$\angle B=\angle DAB=22.5°$.

$\therefore \angle ADE=45°$,

$AE=\frac{\sqrt{2}}{2}AD=\frac{\sqrt{2}}{2}\times 6\sqrt{2}=6$.

又$\because \angle C=60°$,$\therefore EC=\frac{AE}{\sqrt{3}}=\frac{6}{\sqrt{3}}=2\sqrt{3}$.

8. (1)图略.

(2)$CD=2BM$.

提示:设$\angle B=x°$,则$\angle CMA=2x°$,$\angle C=x°$,$\angle BAM=x°$,$\angle CAM=180°-3x°$. 又因为$\angle BAC=120°$,即$180°-3x°+x°=120°$,解之,得$x=30°$. 所以$\angle MAC=180°-$

$3\times30°=90°$，也就是$\triangle AMC$为直角三角形. 因为$\angle C=30°$，所以$AM=\frac{1}{2}MC$，又因$AM=BM$，所以$CM=2BM$.

9. 解：连结AE.

因为$\angle C=90°$，$\angle BAC=60°$，

所以$\angle B=30°$.

又因为DE是AB的垂直平分线，

所以$EA=EB$.

所以$\angle EAB=\angle B=30°$，即$\angle CAE=30°$.

即AE是$\angle CAB$的平分线.

又因为$\angle C=90°$，$ED\perp AB$，

所以$DE=EC=3$ cm.

在$Rt\triangle DBE$中，$\angle B=30°$，$\angle EDB=90°$，所以$DE=\frac{1}{2}BE$.

即$BE=2\times3=6$(cm).

第4节　角平分线

基础·达标

1. C　2. B　3. C　4. D　5. 略

综合·提升

6. 提示：过A作$AN\perp BC$于N，则$AN/\!/MD$，证$\angle D=\angle DAM$.

7. 提示：延长FE到G，使$EG=EF$，连结CG，证$\triangle DEF\cong\triangle CEG$.

8. 提示：在BC上截取BE，使$BE=BA$，证$CE=CD$即可.

9. 提示：由$\angle ACE=\angle CEG$，得$EF=CF$，由$\angle EGC=\angle ACG$，得$CF=FG$，从而得到EF与FG相等.

10. 提示：要证$BD=2CE$，需构造线段$2CE$. 由BD平分$\angle ABC$，$CE\perp BD$，可考虑延长线段CE，交BA的延长线于点F，则$\triangle BEF\cong\triangle BEC$(ASA). 故$EF=EC$，所以$CF=2CE$. 又$\angle BAC=\angle CAF=90°$，$AB=AC$，$\angle ABD=\angle ACF$，所以$BD=CF$. 故$BD=2CE$.

第二章　一元二次方程

第1节　花边有多宽

基础·达标

1. D　2. C　3. B　4. 6　5. 5

6. $3x^2-8x-5=0$，3，-8，-5

综合·提升

7. 解：设金色纸边的宽为x cm，依题意得

$(80+2x)(50+2x)=5\ 400$.

整理，得$x^2+65x-350=0$.

解之，得$x_1=5$，$x_2=-70$(不合题意，舍去).

答：金色纸边的宽为5 cm.

8. 解：由一元二次方程和一元一次方程的概念可知：当$a\neq1$时，该方程是一元二次方程；而当$a=1$时，该方程是一元一次方程.

9. 解：设鸡场的一边长为x m，则另一边长为$(35-2x)$m，列方程得

$x(35-2x)=150$.

解之，得$x_1=10$，$x_2=7.5$.

当$x=10$时，$35-2x=15<18$，符合题意；当$x=7.5$时，$35-2x=20>18$，不符合题意，舍去.

答：鸡场的长为15 m，宽为10 m.

10. 解：(1)第一个方程的根分别为-1，1；第二个方程的根分别为-2，1；第三个方程的根为-3，1；第n个方程的根为$-n$，1.

(2)共同特点：它们都有一个根为-1；两个根都是整数等.

11. 解：都能.

(1)设小路宽为x，则有

$18x+15x-x^2=\frac{2}{3}\times18\times15$.

即$x^2-33x+180=0$.

解这个方程，得$x_{1,2}=\frac{33\pm3\sqrt{41}}{2}$，即$x\approx6.9$.

所以方案1中，小路的宽约为6.9 m.

(2)设扇形半径为r，则有

$3.14r^2=\frac{2}{3}\times18\times15$.

即$r^2\approx57.32$，得$r\approx7.6$.

所以方案2中，小路的宽约为7.6 m.

说明:等积变形一般涉及的是常见图形的体积或面积公式,其原则是:形变积不变,或形变积也变.

第2节　配方法

基础·达标

1. A　2. B　3. C　4. C　5. B

6. $x_1=3,x_2=-1$

7. 解:配方,得$(x+2)^2=5$.

解之,得$x_1=-2+\sqrt{5},x_2=-2-\sqrt{5}$.

8. (1) $x_1=\frac{1}{3},x_2=-\frac{1}{3}$;

(2)$x_1=-\frac{1}{2},x_2=\frac{5}{2}$.

9. (1)$x_1=2,x_2=3$;

(2)$x_1=\frac{1+\sqrt{5}}{4},x_2=\frac{1-\sqrt{5}}{4}$.

综合·提升

10. $x_1=103,x_2=-97$

11. 证明:$4x^2+8x+5$

$=4(x+1)^2+5-4$

$=4(x+1)^2+1$

所以无论x取何实数,代数式$4x^2+8x+5$的值总大于零.

第3节　公式法

基础·达标

1. A　2. C　3. $3x^2+x-12=0$

4. $x_{1,2}=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}(b^2-4ac\geqslant0)$

5. $x_1=0,x_2=5$

6. (1)$x_1=6,x_2=11$;

(2)$x_1=\frac{-5+\sqrt{10}}{3},x_2=\frac{-5-\sqrt{10}}{3}$;

(3)$x_1=2+\sqrt{3},x_2=2-\sqrt{3}$;

(4)$x_1=5,x_2=\frac{13}{3}$;

(5)$x_1=1,x_2=3$;

(6)$x_1=x_2=-1$.

综合·提升

7. 解:(1)由题意,得$70\times(1-60\%)=70\times40\%=28(\text{kg})$.

答:甲车间技术革新后,加工一台大型机械设备的实际耗油量是28 kg.

(2)设乙车间加工一台大型机械设备的润滑用油量为x kg.由题意,得

$x\times[1-(90-x)\times1.6\%-60\%]=12$.

整理得$x^2-65x-750=0$.

解之,得$x_1=75,x_2=-10$(舍去).

$(90-75)\times1.6\%+60\%=84\%$.

答:乙车间技术革新后,加工一台大型机械设备的润滑用油量是75 kg,用油的重复利用率是84%.

8. 解:由方程$x^2-17x+66=0$,

得$x_1=6,x_2=11$.

当$x=6$时,$3+8>6,8-3<6$,可以构成三角形;当$x=11$时,$3+8=11$,不能构成三角形.

所以三角形的周长为$3+8+6=17$.

阅读·拓展

9. A　10. C　11. C　12. C　13. D　14. B　15. B

16. 2　17. 6,4　18. 10　19. $k<-1$

20. 解:(1)方程无实数根;

(2)方程有两个不相等的实数根;

(3)方程无实数根;

(4)方程有两个相等的实数根.

21. 解:(1)答案不唯一.根据一元二次方程根的判别式,只要满足$m<5$的实数即可.如$m=1$,得方程$x^2+4x=0$,它有两个不等实数根:$x_1=0,x_2=-4$.

(2)答案不唯一.与(1)中的m的值有关,由根与系数的关系可得答案.$\alpha=0,\beta=4,\alpha^2+\beta^2+\alpha\beta=0+16+0=16$.

22. 解:(1)$\Delta=(m-1)^2-4(-2m^2+m)=m^2-2m+1+8m^2-4m=9m^2-6m+1=(3m-1)^2$,

要使$x_1\neq x_2$,则$\Delta>0$.

即$\Delta=(3m-1)^2>0$,$\therefore m\neq\frac{1}{3}$.

另解:由$x^2+(m-1)x-2m^2+m=0$,得$x_1=m,x_2=1-2m$.

要使 $x_1 \neq x_2$，即 $m \neq 1-2m$，$\therefore m \neq \frac{1}{3}$.

(2)$\because x_1=m, x_2=1-2m, x_1^2+x_2^2=2$，

$\therefore m^2+(1-2m)^2=2$.

解得 $m_1=-\frac{1}{5}, m_2=1$.

另解：$\because x_1+x_2=-(m-1), x_1 \cdot x_2=-2m^2+m, x_1^2+x_2^2=2$，

$\therefore (x_1+x_2)^2-2x_1x_2=[-(m-1)]^2-2(-2m^2+m)=2$.

即 $5m^2-4m-1=0$.

$\therefore m_1=-\frac{1}{5}, m_2=1$.

23. 解：依题意有

$$\begin{cases} x_1+x_2=-2(m+2), \\ x_1 \cdot x_2=m^2-5, \\ x_1^2+x_2^2=x_1 \cdot x_2+16, \\ \Delta=4(m+2)^2-4(m^2-5) \geqslant 0. \end{cases}$$

由①②③解得：$m=-1$ 或 $m=-15$.

又由④可知 $m \geqslant -\frac{9}{4}$，

$\therefore m=-15$（舍去），$m=-1$.

24. 解：由一元二次方程根与系数的关系可知，

$$\begin{cases} \Delta=(2k-3)^2-4(2k-4)>0, \\ x_1+x_2=2k-3, \\ x_1 \cdot x_2=2k-4. \end{cases}$$

(1)由题意得：$x_1+x_2>0, x_1 \cdot x_2>0$，

即 $2k-3>0, 2k-4>0$.

所以 $k>2$，且 $k \neq \frac{5}{2}$.

(2)由题意得：$x_1+x_2>0, x_1 \cdot x_2<0$，

即 $2k-3>0, 2k-4<0$.

所以 $\frac{3}{2}<k<2$.

(3)不妨设 $x_1>3, x_2<3$，则 $x_1-3>0, x_2-3<0$.

即 $(x_1-3)(x_2-3)<0$.

所以 $k>\frac{7}{2}$.

25. 解：(1) $m=-2$ 时，是一元一次方程，有一个实根；

当 $m \neq -2$ 时，$\Delta=(m+2)^2+20>0$，方程有两个不等实根.

综上所述，m 为任意实数时，方程均有实数根.

(2)设两根为 p, q.

依题意，有 $p^2+q^2=3$，也就是

$(p+q)^2-2pq=3$.

因为 $p+q=\frac{\sqrt{5}m}{m+2}, pq=\frac{m-3}{m+2}$，

所以 $\left(\frac{\sqrt{5}m}{m+2}\right)^2-2 \times \frac{m-3}{m+2}=3$.

即 $5m^2-2(m-3)(m+2)=3(m+2)^2$.

解得：$m=0$.

第 4 节　分解因式法

基础 · 达标

1. B　2. D　3. C　4. D　5. $x_1=0, x_2=3$

6. 如 $x^2+2x-3=0$（答案不唯一）

7. $x^2-x-6=0$

8. (1) $x_1=4, x_2=-2$；

(2) $x_1=3, x_2=-\frac{7}{2}$；

(3) $x_1=14, x_2=-\frac{10}{7}$.

综合 · 提升

9. $-\frac{1}{4}, -3$；$4x^2+13x+3=4\left(x+\frac{1}{4}\right)(x+3)$.

发现的一般结论：若一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ 的两个根为 x_1, x_2，则

$ax^2+bx+c=a(x-x_1)(x-x_2)$.

10. 解：对于这个特定的已知方程，解法是对的.

理由：一元二次方程有根的话，只能有两个根，此学生已经将两个根都求出来了，所以是对的.

阅读 · 拓展

11. (1) $(x+1)(x+6)$；

(2) $(p+9)(p-2)$；

(3) $(t-9)(t+4)$;

(4) $(b+4)(b+7)$.

12. (1) $x_1=-1, x_2=-3$;

(2) $x_1=1, x_2=6$;

(3) $m_1=3, m_2=4$;

(4) $x_1=4, x_2=2$.

第 5 节　为什么是 0.618

基础·达标

1. D　2. B　3. C

4. 解:设我省每年产出的农作物秸秆总量为 a,经合理利用的量的增长率是 x,由题意得

$30\%a(1+x)^2=60\%a$,即 $(1+x)^2=2$.

$\therefore x_1\approx 0.41, x_2\approx -2.41$(不合题意舍去).

答:我省每年秸秆经合理利用的量的增长率约为 41%.

综合·提升

5. 解:设商品的单价是 $(50+x)$ 元,则每个商品的利润是 $[(50+x)-40]$ 元,销售量是 $(500-10x)$ 个. 由题意列方程为

$[(50+x)-40](500-10x)=8\ 000$.

整理,得 $x^2-40x+300=0$.

解之,得 $x_1=10, x_2=30$.

故商品的售价可定为 $50+10=60$(元),或 $50+30=80$(元).

当商品的售价为 60 元时,其进货量应为 $500-10\times10=400$(个);当商品的售价为 80 元时,其进货量应为 $500-10\times30=200$(个).

答:售价定为 60 元时,应进货 400 个,售价定为 80 元时,应进货 200 个.

6. 解:(1) 设鸡场的宽为 x m,则长为 $(35-2x)$ m. 依题意列方程为

$x(35-2x)=150$.

整理,得 $2x^2-35x+150=0$.

解之,得 $x_1=10, x_2=7.5$.

所以当 $x=10$ 时,$35-2x=15$;当 $x=7.5$ 时,$35-2x=20$.

答:当鸡场的宽为 10 m 时,长为 15 m;当鸡场的宽为 7.5 m 时,长为 20 m.

(2) 由(1)可知,题中墙长 a m 对题目的解起严格的限制作用. 当 $a<15$ 时,问题无解;当 $15\leqslant a<20$ 时,问题只有一解,即可建宽为 10 m,长为 15 m 的一种鸡场;当 $a\geqslant 20$ 时,问题有两解.

7. 解:设每件童装应降价 x 元,依题意得

$(40-x)\left(20+8\times\frac{x}{4}\right)=1\ 200$.

解之,得 $x_1=20, x_2=10$.

因为要尽快减少库存,所以 $x=20$.

答:每件童装应降价 20 元.

8. 解:设应将每千克小型西瓜的售价降 x 元,则依题意,得

$(3-x-2)(200+400x)-24=200$.

解得 $x_1=0.2, x_2=0.3$.

答:每千克小型西瓜的售价降低 0.2 元或 0.3 元,经营户每天可盈利 200 元.

第三章　证明(三)

第 1 节　平行四边形

练习一

基础·达标

1. B　2. D　3. D　4. B

5. $1<a<6$　6. $60°$　7. 9

8. $AB=CD$ 或 $AD\parallel BC$ 或 $\angle B=\angle D$

9. 证明:$\because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

$\therefore OA=OC, OB=OD$.

又 $\because AE=CF$,

$\therefore OE=OF$.

$\therefore$ 四边形 $BFDE$ 是平行四边形.

综合·提升

10. 猜想:$BE\parallel DF$ 且 $BE=DF$.

证明:连结 DE,BF,连结 BD 交 AC 于点 O.

在 $\square ABCD$ 中,$OA=OC, OB=OD$.

因为 $CE=AF$,所以 $OE=OF$.

所以四边形 $BEDF$ 是平行四边形.

所以 $BE /\!/ DF$ 且 $BE = DF$.

11. 证明:(1)$\because AE = CF$,

$\therefore AE + EF = CF + FE$,即 $AF = CE$.

又 $ABCD$ 是平行四边形,

$\therefore AD = CB, AD /\!/ BC$,

$\therefore \angle DAF = \angle BCE$.

在$\triangle ADF$ 与$\triangle CBE$ 中,

$$\begin{cases} AF = CE, \\ AD = CB, \\ \angle DAF = \angle BCE, \end{cases}$$

$\therefore \triangle ADF \cong \triangle CBE$(SAS).

(2)$\because \triangle ADF \cong \triangle CBE$,

$\therefore \angle DFA = \angle BEC$.

$\therefore DF /\!/ EB$.

练习二

基础·达标

1. A 2. C 3. D 4. 45

5. 平行四边形 6. $AE = CF$ 或 $BE /\!/ DF$ 或$\angle ABE = \angle CDF$

综合·提升

7. 略证:连结 BF, DE.

$\because AB = CD, AD = BC$,

$\therefore$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形.

$\therefore AD /\!/ BC, AD = BC$.

又$\because AF = CE$,

$\therefore FD /\!/ BE, FD = BE$.

$\therefore$ 四边形 $BEDF$ 是平行四边形.

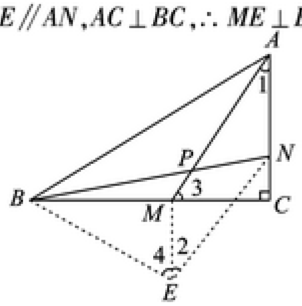
$\therefore BO = DO$.

即点 O 是 BD 的中点.

8. ①和②;③和④;⑤和⑥;①和⑤;①和⑥;③和⑤;③和⑥;②和④;①和③

9. 证明:如图 4,过 M 作 $ME /\!/ AN$,且 $ME = AN$,连结 NE, BE,则四边形 $AMEN$ 是平行四边形,得 $NE = AM$.

$\because ME /\!/ AN, AC \perp BC, \therefore ME \perp BC$.



在$\triangle BEM$ 和$\triangle AMC$ 中,

$\because ME = AN = MC, \angle EMB = \angle MCA = 90°, BM = AC$,

$\therefore \triangle BEM \cong \triangle AMC$.

$\therefore BE = AM, \angle 3 = \angle 4$.

又$\because \angle 1 + \angle 3 = 90°, \angle 1 = \angle 2$,

$\therefore \angle 2 + \angle 4 = 90°$.

又$\because AM = NE = BE$,

$\therefore \triangle BEN$ 是等腰直角三角形.

$\therefore \angle BNE = 45°$.

$\because AM /\!/ NE$,

$\therefore \angle BPM = \angle BNE = 45°$.

10. 提示:可证$\triangle AEH \cong \triangle CGF$.

第 2 节 特殊平行四边形

练习一

基础·达标

1. B 2. D 3. C 4. C 5. B 6. 360°

7. $AD = BC$,或 $ABCD$ 为等腰梯形(答案不唯一)

综合·提升

8. (1)是; (2)任意正数; (3)$BD \perp AC$; (4)$AC = BD$.

9. 证明:由题意可知$\triangle CDE \cong \triangle C'DE$,则 $CD = C'D, \angle C'DE = \angle CDE, CE = C'E$.

$\because AD /\!/ BC, \therefore \angle C'DE = \angle CED$.

$\therefore \angle CDE = \angle CED, \therefore CD = CE$.

$\therefore CD = C'D = C'E = CE$.

即四边形 $CDC'E$ 是菱形.

10. 解:(1)当四边形 $ABCD$ 是菱形时,$AC \perp BD$,这时▱$EFGH$ 的邻边互相垂直,所以▱$EFGH$ 是矩形;当四边形 $ABCD$ 是矩形和等腰梯形时,都有 $AC = BD$,这时▱$EFGH$ 的邻边相等,所以▱$EFGH$ 是菱形.

(2)当▱$EFGH$ 是矩形时,$EH \perp HG$,则四边形 $ABCD$ 应满足条件 $AC \perp BD$;当▱$EFGH$ 是菱形时,$EH = HG$,则四边形 $ABCD$ 应满足条件 $AC = BD$.

练习二

基础·达标

1. D　2. A　3. B　4. 1

5. 平行四边形、矩形、等腰梯形(任填一种均可)

6. $AB=AD, AC\perp BD$ 等　7. 4.5

综合·提升

8. 证明:(1) 如图 6,由折叠可知,

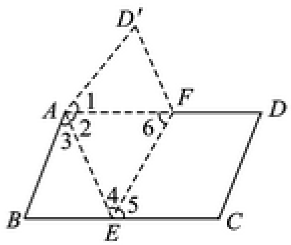


图 5

$\angle D=\angle D'$, $CD=AD'$, $\angle DCE=\angle D'AE$.

$\because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

$\therefore$ $\angle B=\angle D$, $AB=CD$, $\angle DCB=\angle BAD$.

$\therefore$ $\angle B=\angle D'$, $AB=AD'$, $\angle D'AE=\angle BAD$,

即 $\angle 1+\angle 2=\angle 2+\angle 3$.

$\therefore$ $\angle 1=\angle 3$.

$\therefore$ $\triangle ABE\cong\triangle AD'F$.

(2) 四边形 $AECF$ 是菱形. 理由如下:

由折叠可知, $AE=EC$, $\angle 4=\angle 5$.

$\because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

$\therefore$ $AD\parallel BC$.

$\therefore$ $\angle 5=\angle 6$.

$\therefore$ $\angle 4=\angle 6$.

$\therefore$ $AF=AE$.

$\because$ $AE=EC$, $\therefore$ $AF=EC$.

又$\because$ $AF\parallel EC$,

$\therefore$ 四边形 $AECF$ 是平行四边形.

又$\because$ $AF=AE$,

$\therefore$ 四边形 $AECF$ 是菱形.

9. (1)平行四边形;

(2) $\angle BAC=150°$;

(3)当 $\angle BAC=60°$ 时,以 A, D, E, F 为顶点的四边形不存在.

第四章　视图与投影

第 1 节　视图

基础·达标

1. C　2. C　3. D　4. A　5. B　6. D

7. 如长方体、圆柱等(答案不唯一)

8. 略

综合·提升

9. C　10. 略

11. 解:长方体的体积为:

$30\times 25\times 40=30\ 000(\text{cm}^3)$.

圆柱的体积为:

$3.14\times 10^2\times 32=10\ 048(\text{cm}^3)$.

$30\ 000+10\ 048=40\ 048(\text{cm}^3)$.

答:该几何体的体积为 $40\ 048\ \text{cm}^3$.

12. (1)略;　(2)不能.

第 2 节　太阳光与影子

基础·达标

1. A　2. A　3. 90　4. 1.66　5. 12

6. (1)太阳刚从东方升起不久时,光线与地平面的夹角小,物体的影子长,且方向由东向西,所以 C 为建筑物早晨的影子;随着时间的推移,到了上午,影子渐短,且方向为北偏西,所以 D 是建筑物上午某时刻的影子;到了中午,物体的影子最短;下午时,物体的影子又逐渐变长,且方向为北偏东,所以 A 为建筑物下午某一时刻的影子;接近晚上时,太阳在西方,光线与地平面的夹角小,物体的影子长,且方向是由西向东,所以 B 是接近晚上时的物体的影子. 所以按时间的先后顺序可以排列为 CDAB.

(2)一天中物体在阳光下的影子的变化过程是正西、北偏西、正北、北偏东、正东.

综合·提升

7. 解:(1)如图 6 所示,连结 AC,过点 D 作 $DF\parallel AC$,交地面于点 F,线段 EF 即为 DE 的投影.

(2) $\because$ $AC\parallel DF$, $\therefore$ $\angle ACB=\angle DFE$.

又$\because$ $\angle ABC=\angle DEF=90°$,

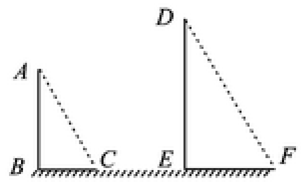


图 6

$\therefore\ \triangle ABC \backsim \triangle DEF$.

$\therefore \dfrac{AB}{DE}=\dfrac{BC}{EF}$，即$\dfrac{5}{DE}=\dfrac{3}{6}$. $\therefore DE=10$(m).

8. 解:(1)如图 7,连结 AC,过点 E 作 $EF/\!/AC$,交地面于点 F. DF 即为所求的投影.

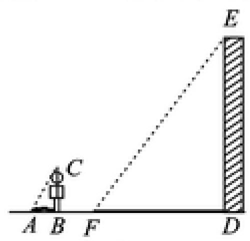


图 7

(2)由题意可知$\dfrac{1.65}{1.1}=\dfrac{DE}{12.1}$.

解之,得 $DE=18.15\approx18.2$(m).

答:教学楼的高度约为 18.2 m.

第 3 节　灯光与影子

基础・达标

1. B　2. C　3. B　4. 6.4

5. 减少与会者的盲区

6. 解:(1)图 4－3－2 所示的是灯光的光线. 原因:过一棵树的顶端及其影子的顶端作一条直线,再过另一棵树的顶端及其影子的顶端作一条直线,这两条直线相交,其交点就是光源的位置.

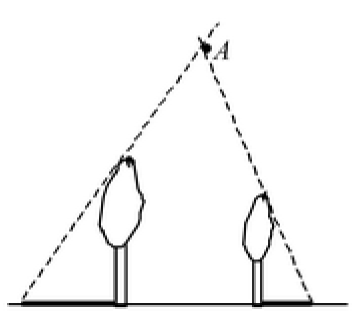


图 8

(2)图 4－3－3 所示的是太阳光的光线. 原因:过一棵树的顶端及其影子的顶端作一条直线,再过另一棵树的顶端及其影子的顶端作一条直线,这两条直线平行.

过旗杆的顶端作一条与已知光线平行的直线,交地面于一点,连结这点与旗杆底端的线段就是旗杆的影子.

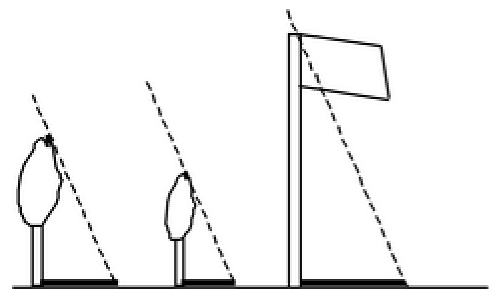


图 9

综合・提升

7. 提示:确定光源的问题,实际上是利用光线沿直线传播的性质进行作图. 在这个问题中,应注意入射角等于反射角. 如图 10,光源的位置为 P 点.

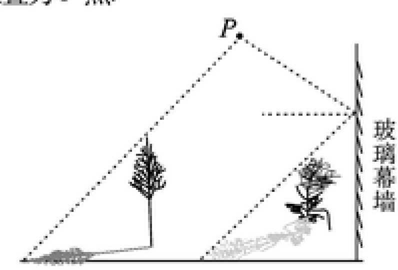


图 10

8. 解:(1)由对称性可知 $AP=BQ$.

$\because PM/\!/BD$, $\therefore \triangle APM \backsim \triangle ABD$.

$\therefore \dfrac{PM}{BD}=\dfrac{AP}{AB}$.

设 $AP=BQ=x$ m,则有

$\dfrac{1.6}{9.6}=\dfrac{x}{2x+12}$. 解得 $x=3$.

$\therefore AB=2x+12=2\times3+12=18$.

答:两个路灯之间的距离为 18 m.

(2)设王华走到路灯 BD 处时头的顶部为 E,连结 CE 并延长,交 AB 的延长线于点 F,则 BF 即为此时他在路灯 AC 下的影子长.

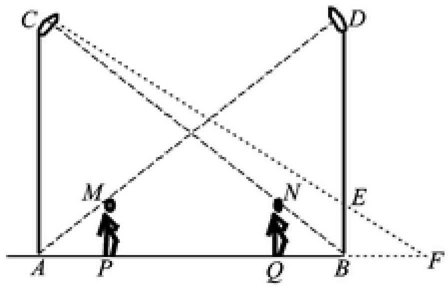


图 11

$\because BE \parallel AC$，$\therefore \triangle FEB \backsim \triangle FCA$.

$\therefore \frac{BE}{AC}=\frac{BF}{AF}$.

设 $BF=y$ m，则有

即$\frac{1.6}{9.6}=\frac{y}{y+18}$. 解之，得 $y=3.6$.

答：当王华同学走到路灯 BD 处时，他在路灯 AC 下的影子长是 3.6 m.

9. 解：(1)如图 12.

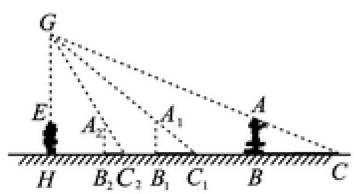


图 12

(2)由题意得$\triangle ABC \backsim \triangle GHC$，

$\therefore \frac{AB}{GH}=\frac{BC}{HC}$.

即$\frac{1.6}{GH}=\frac{3}{6+3}$. 解之，得 $GH=4.8$(m).

(3)$\because \triangle A_1B_1C_1 \backsim \triangle GHC_1$，

$\therefore \frac{A_1B_1}{GH}=\frac{B_1C_1}{HC_1}$.

即$\frac{1.6}{4.8}=\frac{B_1C_1}{B_1C_1+3}$.

解得 $B_1C_1=\frac{3}{2}$(m).

同理$\frac{1.6}{4.8}=\frac{B_2C_2}{B_2C_2+2}$.

解得 $B_2C_2=1$(m).

$B_nC_n=\frac{3}{n+1}$.

第五章　反比例函数

第 1 节　反比例函数

基础·达标

1. C　2. B　3. B　4. A　5. $\frac{2S}{a}$，反

6. 略　7. -1 或$\frac{1}{2}$，$y=\frac{1}{2x}$或 $y=\frac{1}{-x}$

综合·提升

8. $y=\frac{3}{x}+4x-8$

9. (1)$y=\frac{2}{x}$；　(2)略.

10. (1)略；　(2)$A(2,4)$；　(3)$y=\frac{8}{x}$；

(4)$(-2,-4)$；　(5)$y=\frac{8}{5}(x-2)+\frac{9}{5x}$.

第 2 节　反比例函数的图象与性质

练习一

基础·达标

1. A　2. A　3. D　4. C　5. C

6. —2　7. 4　8. $y_2>y_1>y_3$

综合·提升

9. (1)$y=-x+2$；　(2)$S_{\triangle AOB}=6$.

10. $y=-\frac{3}{x}$ $(x<0)$

11. (1)$y=\frac{30}{x}(x>0)$；　(2)略.

练习二

基础·达标

1. D　2. A　3. C　4. A

5. $y_1<y_1$　6. 0　7. -2

综合·提升

8. 解：(1)因为一次函数 $y=2x-1$ 的图象经过点$(k,5)$，所以有 $5=2k-1$.

解得 $k=3$.

所以反比例函数的解析式为 $y=\frac{3}{x}$.

(2)由题意得：$\begin{cases} y=\frac{3}{x}, \\ y=2x-1. \end{cases}$

解这个方程组,得$\begin{cases}x=\dfrac{3}{2},\\y=2;\end{cases}$ $\begin{cases}x=-1,\\y=-3.\end{cases}$

因为点 A 在第一象限,则 $x>0,y>0$,所以点 A 的坐标为$\left(\dfrac{3}{2},2\right)$.

9. 解:(1)因为 $x=3$,所以有 $2\times3-k=\dfrac{k+2}{3}$,解得 $k=4$.

(2)由 $k=4$,得一次函数为 $y=2x-4$,反比例函数为 $y=\dfrac{6}{x}$. 所以有 $2x-4=\dfrac{6}{x}$.

解得 $x_1=3,x_2=-1$.

$\therefore A(3,2),B(-1,-6)$.

(3)因为直线 AB 与 x 轴交点的坐标为 $(2,0)$,

所以 $S_{\triangle AOB}=\dfrac{1}{2}\times2\times2+\dfrac{1}{2}\times2\times6=8$.

10. 解:(1)$p=\dfrac{600}{S}(S>0)$.

(2)当 $S=0.2\ \text{m}^2$ 时,

$p=\dfrac{600}{0.2}=3\ 000(\text{Pa})$.

答:当木板的面积为 $0.2\ \text{m}^2$ 时,压强是3 000 Pa.

(3)由题意知,$\dfrac{600}{S}\leqslant6\ 000$,$\therefore S\geqslant0.1$.

答:如果要求压强不超过 6 000 Pa,木板的面积至少要有 $0.1\ \text{m}^2$.

第 3 节　反比例函数的应用

练习一

基础 · 达标

1. A　2. C　3. C

4. $y=\dfrac{-2}{x}$　5. -3　6. B

7. $\left(\dfrac{\sqrt{5}-1}{2},\dfrac{\sqrt{5}+1}{2}\right)$

综合 · 提升

8. (1)$w=\dfrac{1\ 600}{t}(t>4)$.

(2)$\dfrac{1\ 600}{t-4}-\dfrac{1\ 600}{t}$

$=\dfrac{1\ 600t-1\ 600(t-4)}{t(t-4)}$

$=\dfrac{6\ 400}{t(t-4)}\left(\text{或}\dfrac{6\ 400}{t^2-4t}\right)$.

答:每天多做$\dfrac{6400}{t(t-4)}\left(\text{或}\dfrac{6400}{t^2-4t}\right)$件夏凉小衫才能完成任务.

9. 解:(1)$\because$ 点 $A(1,5)$在反比例函数 $y=\dfrac{k}{x}$的图象上,$\therefore 5=\dfrac{k}{1}$,得 $k=5$.

$\therefore$ 反比例函数的解析式为 $y=\dfrac{5}{x}$.

又$\because$ 点 $A(1,5)$在一次函数 $y=3x+m$ 的图象上,$\therefore$ 有 $5=3+m$,得 $m=2$.

$\therefore$ 一次函数的解析式为 $y=3x+2$.

(2)由题意可得$\begin{cases}y=\dfrac{5}{x},\\y=3x+2.\end{cases}$

解得$\begin{cases}x_1=1,\\y_1=5;\end{cases}$或$\begin{cases}x_2=-\dfrac{5}{3},\\y_2=-3.\end{cases}$

$\therefore$ 这两个函数的图象的另一个交点的坐标为$\left(-\dfrac{5}{3},-3\right)$.

10. 解:(1)因为从甲地去乙地,以 80 km/h的平均速度用 6 h 到达目的地,所以甲、乙两地的路程为 480 km.

从而可以求得汽车速度 v(km/h)与时间 t(h)之间的函数关系式为 $v=\dfrac{480}{t}$.

(2)当 $t=4.8$ 时,

$v=\dfrac{480}{t}=\dfrac{480}{4.8}=100(\text{km/h})$.

答:司机返回时的速度为 100 km/h.

练习二

基础 · 达标

1. D　2. A　3. C　4. C　5. 2

综合 · 提升

6. 解:(1)$\because$ 点 $A(-4,2)$和点 $B(n,-4)$都在反比例函数 $y=\dfrac{m}{x}$的图象上,

$\therefore\begin{cases}2=\dfrac{m}{-4},\\-4=\dfrac{m}{n}.\end{cases}$ 解得$\begin{cases}m=-8,\\n=2.\end{cases}$

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

又由点$A(-4,2)$和点$(2,-4)$都在一次函数$y=kx+b$的图象上，

$\therefore \begin{cases}-4k+b=2,\\2k+b=-4.\end{cases}$解得$\begin{cases}k=-1,\\b=-2.\end{cases}$

$\therefore$一次函数的解析式为$y=-x-2$.

(2)x的取值范围是$x>2$或$-4<x<0$.

7. 解:(1)$\because$点$A(-2,1)$在反比例函数$y=\frac{m}{x}$的图象上,$\therefore m=(-2)\times1=-2$.

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

$\because$点$B(1,n)$也在反比例函数$y=-\frac{2}{x}$的图象上,$\therefore n=-2$,即$B(1,-2)$.

把点$A(-2,1)$,点$B(1,-2)$代入一次函数$y=kx+b$中,得

$\begin{cases}-2k+b=1,\\k+b=-2,\end{cases}$解得$\begin{cases}k=-1,\\b=-1.\end{cases}$

$\therefore$一次函数的解析式为$y=-x-1$.

(2)在$y=-x-1$中,当$y=0$时,得$x=-1$,即直线$y=-x-1$与x轴的交点为$C(-1,0)$.

$\because$线段OC将$\triangle AOB$分成$\triangle AOC$和$\triangle BOC$两部分,

$\therefore S_{\triangle AOB}=S_{\triangle AOC}+S_{\triangle BOC}=\frac{1}{2}\times1\times1+\frac{1}{2}\times1\times2=\frac{1}{2}+1=\frac{3}{2}$.

8. 解:由题意和图象可知电源的电流I(A)与可变电阻$R(\Omega)$之间成反比例关系,为$I=\frac{U}{R}$(U是定值电压).

因为反比例函数的图象经过点$P(9,4)$,所以有$4=\frac{U}{9}$,解得$U=36$.

所以电流I(A)与可变电阻$R(\Omega)$之间的函数关系式为$I=\frac{36}{R}$.

当用电器的电流为10 A,即$I=10$时,有$10=\frac{36}{R}$,所以$R=3.6(\Omega)$.

答:用电器的电流为10 A时,用电器的可变电阻为3.6 Ω.

9. 解:结合范例,再联系日常生活、生产或学习可举出许许多多成反比例关系的量.

如:三角形的面积S一定时,三角形的底边长y与对应的高x成反比例关系.

其表达式可以写成$y=\frac{2S}{x}$(S为常数,$S\neq0$).

10. (1)y与x之间满足反比例函数关系;

(2)开采年限为100年;

(3)若政府将开采年限定为150年,则开采速度为每年约67万吨才能达到要求.

第六章 频率与概率

第1节 频率与概率

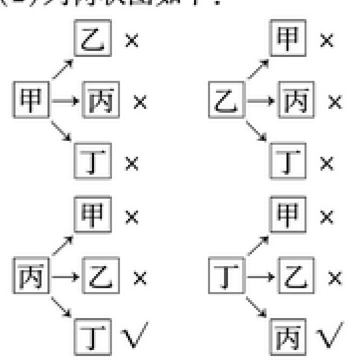
基础·达标

1. D 2. B 3. A 4. B

5. $\frac{3}{7}$ 6. $\frac{1}{3}$ 7. 0.88

8. 解:(1)$\frac{1}{2}$;

(2)列树状图如下:



所以,两名女生同时当选正、副班长的概率是$\frac{2}{12}=\frac{1}{6}$.(用列表法求解略)

综合·提升

9. 解:(1)不一定. 此处次品率是指抽出一件产品是次品的概率. 从概率的统计定义来看,当抽取件数相当多时,出现次品的件数与抽取总件数之比在$\frac{1}{10}$附近波动. $\frac{1}{10}$是随机事件的结果,而不是确定性数字的结果.

(2)正确．因为这 10 件产品的次品率 $\frac{1}{10}$ 是事件发生的频率，是一个确定性数字，故 10 件中有 1 件是次品.

10. 解：(1)出现“3 点朝上”的频率是 $\frac{6}{60}=\frac{1}{10}$，“5 点朝上”的频率是 $\frac{20}{60}=\frac{1}{3}$.

(2)小颖的说法是错误的. 因为出现“5 点朝上”的概率最大并不能说明这一事件发生的频率最大. 只有当试验的次数足够大时，该事件发生的频率才稳定在事件发生的概率附近.

小红的判断是错误的．因为事件的发生具有随机性，所以“6 点朝上”的次数不一定是 100 次.

(3)列表如下：

小红投掷的点数 / 小颖投掷的点数	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

由上表可知，

P(点数之和为 3 的倍数) $=\frac{12}{36}=\frac{1}{3}$.

11. 解：(1)$1-28\%-38\%=34\%$.

(2)$816\div0.34=2\ 400$(本)，

$A=2\ 400-(840+816+144)=600$(本)，

$B=1-(0.34+0.25+0.06)=0.35$.

所以 A 的值为 600，B 的值为 0.35.

(3)$408\div34\%=1\ 200$(人)，

$2\ 400\div1\ 200=2$(本).

答：该校学生平均每人读 2 本课外书.

第 2 节　投针试验

基础・达标

1. D　2. D　3. C　4. C　5. $\frac{1}{5}$　6. 甲

综合・提升

7. 解：由张彬设计的方案可知，

P(张彬得到入场券) $=\frac{360-(100+70)}{360}=\frac{19}{36}$，$P$(王华得到入场券) $=\frac{100+70}{360}=\frac{17}{36}$.

因为 $\frac{19}{36}>\frac{17}{36}$，所以张彬的设计方案不公平.

将王华设计的方案可能出现的所有结果列表，如下：

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

由表可知，P(王华得到入场券) $=P$(和为偶数) $=\frac{5}{9}$，P(张彬得到入场券) $=P$(和不是偶数) $=\frac{4}{9}$.

因为 $\frac{5}{9}>\frac{4}{9}$，所以王华的设计方案也不公平.

8. 解：所有连在一起的四位数共有 6 个，商品的价格是其中的一个.

由于参与者是随意猜的，因此，他一次猜中商品价格的概率是 $\frac{1}{6}$.

9. 解：(1)袋中黄球的个数为 1 个；

(2)列表如下：

	红 1	红 2	黄	蓝
红 1		(红 1，红 2)	(红 1，黄)	(红 1，蓝)
红 2	(红 2，红 1)		(红 2，黄)	(红 2，蓝)
黄	(黄，红 1)	(黄，红 2)		(黄，蓝)
蓝	(蓝，红 1)	(蓝，红 2)	(蓝，黄)	

由图可知，两次摸到不同颜色球的概率为 $P=\frac{10}{12}=\frac{5}{6}$.

10. (1)$\frac{6}{25}$; (2)$\frac{3}{50}$,$\frac{2}{25}$;

(3)班级人数、三好学生名额、模范生名额、成绩提高奖名额是解决上面两个问题所需要的.

第3节 生日相同的概率

基础·达标

1. A 2. C 3. B 4. $\frac{1}{3}$ 5. $\frac{1}{12}$

6. 略

综合·提升

7. 解:依题意列表如下:

黑桃＼方块	1	2	3	4
1	1+1=2	1+2=3	1+3=4	1+4=5
2	2+1=3	2+2=4	2+3=5	2+4=6
3	3+1=4	3+2=5	3+3=6	3+4=7
4	4+1=5	4+2=6	4+3=7	4+4=8

从上表可知,共有16种情况,每种情况发生的可能性相同,而两张牌的牌面数字之和等于5的情况共有4种,因此牌面数字之和等于5的概率为$\frac{4}{16}=\frac{1}{4}$.

8. 解:从已知条件可知,共会出现下列几种可能:房间A→柜1,房间A→柜2,房间B→柜3,房间B→柜4,房间C→柜5,房间C→柜6,其中有宝物的只有房间C→柜5一种,所以寻到宝物的概率为$\frac{1}{6}$.

9. 解:(1)∵在7张卡片中共有两张卡片写有数字1,∴从中任意抽取一张卡片,卡片上写有数字1的概率是$\frac{2}{7}$.

(2)依题意可列表如下:

个位数＼十位数	1	2	3	4
1	11	21	31	41
2	12	22	32	42
3	13	23	33	43

由表可知,这个两位数大于22的概率为$\frac{7}{12}$.

10. 提示:(1)利用计算器模拟产生随机数与这批产品的编号相对应,产生10个号码即可.

(2)可用摸球或抽签的方法.

第4节 池塘里有多少条鱼

基础·达标

1. A 2. A 3. B 4. 10 000

综合·提升

5. 解:设有x个白球,根据题意,得

$\frac{2}{5}=\frac{8}{x+8}$.

解得$x=12$.

答:估计口袋中大约有12个白球.

6. 解:设池塘里大约有x条鱼. 则有

$\frac{100}{x}=\frac{25}{200}$. 解得$x=800$.

答:池塘里大约有800条鱼.

7. 解:对游戏A,可列表如下:

第一次＼第二次	2	3	4
2	2+2=4	2+3=5	2+4=6
3	3+2=5	3+3=6	3+4=7
4	4+2=6	4+3=7	4+4=8

由表可知,所有可能出现的结果共有9种,其中两张牌面上的数字之和为偶数的有5种,所以游戏A中小华获胜的概率为$\frac{5}{9}$,小丽获胜的概率为$\frac{4}{9}$. 所以游戏A对小华有利,获胜的可能性大于小丽.

对游戏B,可列表如下:

小华＼小丽	5	6	8	8
5		(5,6)	(5,8)	(5,8)
6	(6,5)		(6,8)	(6,8)
8	(8,5)	(8,6)		(8,8)
8	(8,5)	(8,6)	(8,8)	

由表可知,所有可能出现的结果共有12种,其中小华抽出的牌面上的数字比小

丽大的有 5 种,所以游戏 B 中小华获胜的概率为$\frac{5}{12}$,小丽获胜的概率为$\frac{7}{12}$. 所以游戏 B 对小丽有利,获胜的可能性大于小华.

8. 解:(1)依题意可列表如下:

	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)	

(2)由表可知,获奖的概率为 $P=\frac{4}{12}=\frac{1}{3}$.

期中综合练习

一、选择题

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

二、填空题

10. ③①④⑤②

11. $x^2-2x-9=0$, -1

12. 相等的角是对顶角,假

13. 12 14. 30

15. 2 16. 有一个内角是直角

三、解答题

17. (1)$x_1=0,x_2=2$;

(2)$x_1=3,x_2=-1$;

(3)$x_1=\frac{9+\sqrt{17}}{4},x_2=\frac{9-\sqrt{17}}{4}$;

(4)$x_1=-5,x_2=-\frac{1}{3}$.

18. 解:不同意. 理由如下:

由 $x^2-10x+36=11$ 得:$x^2-10x+25=0$,

$\therefore (x-5)^2=0$,$\therefore x=5$.

即当 $x=5$ 时,$x^2-10x+36=11$.

19. 解:由题意知,$AB/\!/OP$,

所以$\triangle ABC\backsim\triangle OPC$. 所以$\frac{AC}{OC}=\frac{AB}{OP}$.

又 $OP=l,AB=h,OA=a$,

所以$\frac{AC}{AC+a}=\frac{h}{l}$,解得 $AC=\frac{ah}{l-h}$.

答:李华的影子 AC 的长为$\frac{ah}{l-h}$.

20. 解:设每件衬衫应降价 x 元,则有

$(44-x)(20+5x)=1\ 600$.

整理得 $x^2-40x+144=0$

解之,得 $x_1=36,x_2=4$.

答:若商场平均每天要盈利 1 600 元,每件衬衫应降 36 元或 4 元. 但为了尽快减少库存,所以每件衬衫应降 36 元.

21. 略

22. 提示:可以通过证四边相等来证明此四边形是菱形,也可以通过证此四边形是一组邻边相等的平行四边形,从而得出四边形是菱形.

注意:条件是 EF 垂直平分 AC,不是 AC 垂直平分 EF,学生常犯错于此. 证明过程略.

23. 提示:(1)由 $CE\perp AN$ 得一个直角,由$\angle MAC$ 和$\angle BAC$ 的角平分线互相垂直得另一个直角,再证 $AN/\!/BP$,由同旁内角互补得第三个直角. 有三个角是直角的四边形是矩形.

(2)由矩形对角线互相平分得,F 为 AC 的中点. 由 $AD\perp BC$,$\triangle ABC$ 是等腰三角形,得 D 为 BC 的中点. 从而可知 FD 是$\triangle CAB$ 的中位线. 三角形的中位线平行于第三边且等于第三边的一半.

(3) $\triangle ABC$ 是等腰直角三角形时满足条件. 证明略.

期末综合练习

一、选择题

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

二、填空题

10. $2x^2-3x+1=0$(答案不唯一)

11. $<$ 12. 2 000 13. $\frac{1}{27}$

14. 4.2 15. 20

三、解答题

16. (1)$x_1=3$, $x_2=1$;

(2)$x_1=\frac{-5+\sqrt{33}}{4},x_2=\frac{-5-\sqrt{33}}{4}$.

17. 略

18. (1)证明:$\because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

$\therefore DC/\!/AB,\angle DCB=\angle DAB=60°$.

$\therefore \angle ADE=\angle CBF=60°$.

又$\because AE=AD, CF=CB$,

$\therefore \triangle AED$ 和 $\triangle CFB$ 都是正三角形.

在▱$ABCD$ 中,

$\because AD=BC, DC \mathrel{\underline{\parallel}} AB$,

$\therefore ED=BF$.

$\therefore ED+DC=BF+AB$,

即 $EC=AF$.

又$\because EC \parallel AF$,

$\therefore$ 四边形 $AFCE$ 是平行四边形.

(2)上述结论还成立.

证明:$\because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

$\therefore DC \parallel AB, \angle DCB=\angle DAB, AD=BC, DC \mathrel{\underline{\parallel}} AB$.

$\therefore \angle ADE=\angle CBF$.

$\because AE=AD, CF=CB$,

$\therefore \angle AED=\angle ADE, \angle CFB=\angle CBF$,

$\therefore \angle AED=\angle CFB$.

又$\because AD=BC$,

$\therefore \triangle ADE \cong \triangle CBF$.

$\therefore ED=FB$.

又$\because DC=AB$,

$\therefore ED+DC=FB+BA$,

即 $EC=FA$.

又$\because DC \parallel AB$,

$\therefore$ 四边形 $EAFC$ 是平行四边形.

19.(1)证明:$\because E,F$ 分别是边 AD,BD 的中点,G,H 分别是边 BC,AC 的中点,

$\therefore EF \parallel AB, EF=\frac{1}{2}AB; GH \parallel AB, GH=\frac{1}{2}AB$.

$\therefore EF \parallel GH, EF=GH$.

$\therefore$ 四边形 $EFGH$ 是平行四边形.

(2)当 $AB=CD$ 时,四边形 $EFGH$ 是菱形.

理由:$\because E,F$ 分别是 AD,BD 的中点,G,H 分别是 BC,AC 的中点,

$\therefore EF=\frac{1}{2}AB$, $FG=\frac{1}{2}CD$.

$\because AB=CD, \therefore EF=FG$.

$\therefore$ 平行四边形 $EFGH$ 是菱形.

20. 解:(1)依题意可知,抽出卡片 A 的概率为0.

(2)由(1)知,一定不可能抽出卡片 A,只可能抽出卡片 B 或 C,且抽出的卡片朝上的一面是绿色.依题意可列下表:

朝上	B(绿$_1$)	B(绿$_2$)	C(绿)
朝下	B(绿$_2$)	B(绿$_1$)	C(红)

可见朝下一面的颜色有绿、绿、红三种可能,即 $P(\text{绿})=\frac{2}{3}, P(\text{红})=\frac{1}{3}$,

所以是绿色的可能性更大一些.

21. 解:连结 EC.

$\because EF \perp BC, EG \perp CD, \angle C=90°$,

$\therefore$ 四边形 $EFCG$ 为矩形. $\therefore FG=CE$.

又 BD 为正方形 $ABCD$ 的对角线,

$\therefore \angle ABE=\angle CBE$.

又 $BE=BE, AB=CB$,

$\therefore \triangle ABE \cong \triangle CBE$.

$\therefore AE=CE. \therefore AE=FG$.

22. 解:(1)设 y 与 S 的函数关系式为 $y=\frac{k}{S}$.

将 $S=4, y=32$ 代入上式,得

$k=4\times 32=128$.

所以 y 与 S 的函数关系式为 $y=\frac{128}{S}$.

(2)当 $S=1.6$ 时,$y=\frac{128}{1.6}=80$.

答:当面条粗 1.6 mm^2 时,面条的总长度是80 m.

23. 解:设每千克应涨价 x 元,根据题意,得

$(10+x)(500-20x)=6\,000$.

解之,得 $x_1=5$, $x_2=10$.

因为要使顾客得到实惠,所以取 $x=5$.

答:每千克水果应涨价 5 元.