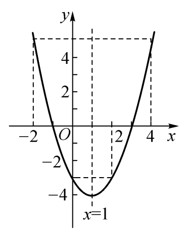
参考答案

第 5 章　二次函数测试 A 卷

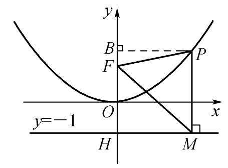
1. D　2. A　3. C　4. C　5. B　6. C　7. A　8. B　9. D　10. B　11. -1　12. 上　$x=1$　$(1,6)$　一、二象限　13. -3　14. $(4,0),(-1,0)$　$(0,-4)$　15. $y=35(x+1)^2$　16. $y=2(x+1)^2+3$　17. $y=-(x+2)^2-5$　18. $\sqrt{6}$　19. -1　20. $y_1<y_2$　21. (1) $y=x^2-4x+3$　(2) $y=3x^2+6x+1$　22. $\Delta=(m^2+4)^2-4(-2m^2-12)=(m^2+4)^2+8(m^2+4)+16=(m^2+8)^2>0$　23. (1) $y=x^2-2x-1$　(2) 图像略，顶点为 $(1,-2)$　(3) 由图像知 $x\geqslant 3$　24. (1) 根据题意得 $\begin{cases}c=-3,\\4a-2b+c=5,\\-\dfrac{b}{2a}=1.\end{cases}$ 解得 $\begin{cases}a=1,\\b=-2,\\c=-3.\end{cases}$ ∴二次函数的解析式为 $y=x^2-2x-3$. $y=(x-1)^2-4$，图像的顶点坐标是 $(1,-4)$　(2) 画函数图像的其余部分如图所示　(3) 依题意得，$n^2-2n-3=-2n$，解得 $n=\pm\sqrt{3}$　25. (1) B 点坐标为 $(-3,0)$　(2) $y=x^2+4x+3$ 或 $y=-x^2-4x-3$　26. 由题意得，每千克的销售利润为 $(x-30)$ 元，则 $y=(x-30)[60+2(70-x)]-500=-2x^2+260x-6\,500=-2(x-65)^2+1\,950(30\leqslant x\leqslant 70)$



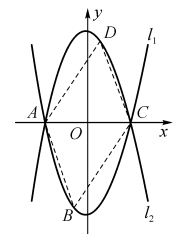
（第 24 题）

第 5 章　二次函数测试 B 卷

1. D　2. D　3. D　4. C　5. D　6. C　7. B　8. B　9. D　10. C　11. (1) 向上　$x=-2$　$(-2,-1)$　(2) $(-1,0),(-3,0)$　$(0,3)$　12. 2　$(1,0),(-3,0)$　13. $<$　$<$　$\leqslant$　14. 左　1　15. $y=-3x^2+6$　16. -9　17. $y=-x^2+4x-3$　18. -2　19. 负　20. (1) $y=x^2-2x-3$　(2) >1　(3) $0<x<3$　(4) <-1　21. (1) $y=(x+2)^2+1$　顶点坐标 $(-2,1)$　(2) $y=\frac{1}{2}x+2$　22. (1) ∵二次函数图像的顶点在原点 O，∴设二次函数的解析式为 $y=ax^2$，将点 $A(1,\frac{1}{4})$ 代入 $y=ax^2$ 得 $a=\frac{1}{4}$，∴二次函数的解析式为 $y=\frac{1}{4}x^2$　(2) ∵点 P 在抛物线 $y=\frac{1}{4}x^2$ 上，∴可设点 P 的坐标为 $(x,\frac{1}{4}x^2)$，过点 P 作 $PB\perp y$ 轴于点 B，则 $BF=\frac{1}{4}x^2-1$，$PB=x$，在 Rt△BPF 中，$PF=\sqrt{\left(\frac{1}{4}x^2-1\right)^2+x^2}=\frac{1}{4}x^2+1$，∵$PM\perp$ 直线 $y=-1$，∴$PM=\frac{1}{4}x^2+1$，∴$PF=PM$，∴$\angle PFM=\angle PMF$. 又∵$PM/\!/y$ 轴，∴$\angle MFH=\angle PMF$，∴$\angle PFM=\angle MFH$，∴FM 平分 $\angle OFP$　(3) 当△FPM 是等边三角形时，$\angle PMF=60^\circ$，∴$\angle FMH=30^\circ$. 在 Rt△MFH 中，$MF=2FH=2\times2=4$. ∵$PF=PM=FM$，∴$\frac{1}{4}x^2+1=4$，解得 $x=\pm2\sqrt{3}$，∴$\frac{1}{4}x^2=\frac{1}{4}\times12=3$，∴满足条件的点 P 的坐标为 $(2\sqrt{3},3)$ 或 $(-2\sqrt{3},3)$　23. 涨价 4 元时达最大利润，为 360 元　24. (1) $v_0=30\ \mathrm{m/s}$，$g=10\ \mathrm{m/s^2}$　(2) 1 s 和 5 s 时物体到达离抛出点 25 m 高的地方　25. (1) $y=-x^2-x+2$　(2) 存在，点 P 的坐标为 $(-\sqrt{2},\sqrt{2})$，$(-1-\sqrt{3},-1-\sqrt{3})$　26. (1) 设 l_2 的解析式为 $y=a(x-h)^2+k$，∵l_1 与 x 轴的交点 $A(-2,0)$，$C(2,0)$，顶点坐标是 $(0,-4)$，l_1 与 l_2 关于 x 轴对称，∴l_2 过 $A(-2,0)$，$C(2,0)$，顶点坐标是 $(0,4)$，∴$y=ax^2+4$，∴$0=4a+4$，得 $a=-1$. ∴l_2 的解析式为 $y=-x^2+4$　(2) 设 $B(x_1,y_1)$，∵点 B 在 l_1 上，∴$B(x_1,x_1^2-4)$. ∵四边形 $ABCD$ 是平行四边形，A、C 关于 O 对称，∴B、D 关于 O 对称，∴$D(-x_1,-x_1^2+4)$. 将 $D(-x_1,-x_1^2+4)$ 的坐标代入 l_2：$y=-x^2+4$，∴左边＝右边，∴点 D 在 l_2 上　(3) 设平行四边形 $ABCD$ 的面积为 S，则 $S=2S_{\triangle ABC}=AC\cdot|y_1|=4|y_1|$. ① 当点 B 在 x 轴上方时，$y_1>0$，∴$S=4y_1$，它是关于 y_1 的正比例函数且 S 随 y_1 的增大而增大，∴S 既无最大值也无最小值　② 当点 B 在 x 轴下方时，$-4\leqslant y_1<0$，∴$S=-4y_1$，它是关于 y_1 的正比例函数且 S 随 y_1 的增大而减小，∴当 $y_1=-4$ 时，S 有最大值 16，但它没有最小值. 此时 $B(0,-4)$ 在 y 轴上，它的对称点 D 也在 y 轴上，∴$AC\perp BD$，∴平行四边形 $ABCD$ 是菱形，此时 $S_{最大}=16$



（第 22 题）

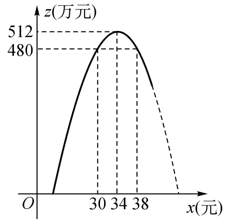


（第 26 题）

第 5 章　二次函数测试 C 卷

1. D　2. D　3. C　4. C　5. B　6. C　7. C　8. C　9. A　10. B　11. $>$　12. $y=500(1+x\%)^2$　561.8　13. 2，-1　14. -8　5　15. $-\frac{4}{3}$　16. $S=-x^2+3x(0<x<3)$　17. $<$　$<$　18. $y=x^2+2x+1$ (不唯一)　19. $-2<a+b+c<0$　20. -2　21. 一元二次方程 $x^2-4x+2=-1$ 的根是二次函数 $y=x^2-4x+2$ 的图像上纵坐标为 -1 的点所对应的横坐标的值　22. (1) $m=2$　(2) $m=-\frac{5}{4}$　23. (1) $y=20+2(40-x)=-2x+100$. ∴y 与 x 的函数关系式为 $y=-2x+100$

（2）$z=(x-18)y=(x-18)(-2x+100)=-2x^2+136x-1\,800$. ∴$z$ 与 x 的函数关系式为 $z=-2x^2+136x-1\,800$ （3）令 $z=480$，得 $480=-2x^2+136x-1\,800$，整理得 $x^2-68x+1\,140=0$，解得 $x_1=30$，$x_2=38$. 将二次函数解析式变形为 $z=-2(x-34)^2+512$，画出大致图像如图. 由图像可知，要使月销售利润不低于 480 万元，产品的销售单价应在 30 元到 38 元之间(即 $30\leqslant x\leqslant 38$) 24.（1）设抛物线的解析式为 $y=ax^2+c$. ∵$B(140,0)$，$E(70,42)$，∴$\begin{cases}0=140^2a+c,\\42=70^2a+c.\end{cases}$ 解得 $a=-\frac{1}{350}$，$c=56$. ∴$y=-\frac{1}{350}x^2+56$



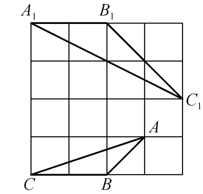
（第 23 题）

（2）当 $x=0$ 时，$y=-\frac{1}{350}x^2+56=56$. ∴$OC=56$ m. 设存在一根系杆的长度是 OC 的一半，即这根系杆的长度是 28 m，则 $28=-\frac{1}{350}x^2+56$. 解得 $x=\pm70\sqrt{2}$. ∵相邻系杆之间的间距均为 5 m，最中间系杆 OC 在 y 轴上，∴每根系杆上的点的横坐标均为整数. ∴$x=\pm70\sqrt{2}$ 与实际不符. ∴不存在一根系杆的长度恰好是 OC 长度的一半 25.（1）当 $1\leqslant x<50$ 时，$y=(200-2x)(x+40-30)=-2x^2+180x+200$；当 $50\leqslant x\leqslant90$ 时，$y=(200-2x)(90-30)=-120x+12\,000$，综上所述：$y=\begin{cases}-2x^2+180x+2\,000 & (1\leqslant x<50)\\-120x+12\,000 & (50\leqslant x\leqslant90)\end{cases}$ （2）当 $1\leqslant x<50$ 时，二次函数图像开口向下，对称轴为 $x=45$，当 $x=45$ 时，$y_{最大}=-2\times45^2+180\times45+2\,000=6\,050$；当 $50\leqslant x\leqslant90$ 时，y 随 x 的增大而减小，当 $x=50$ 时，$y_{最大}=6\,000$，综上所述，销售该商品第 45 天时，当天销售利润最大，最大利润是 6 050 元 （3）当 $20\leqslant x\leqslant60$ 时，每天销售利润不低于 4 800 元 26.（1）由 $y_1=a(x-k)^2+2$，$y_1+y_2=x^2+6x+12$ 得 $y_2=(y_1+y_2)-y_1=x^2+6x+12-a(x-k)^2-2=x^2+6x+10-a(x-k)^2$. 又因为当 $x=k$ 时，$y_2=17$，即 $k^2+6k+10=17$，解得 $k_1=1$ 或 $k_2=-7$(舍去)，故 k 的值为 1 （2）由 $k=1$，得 $y_2=x^2+6x+10-a(x-1)^2=(1-a)x^2+(2a+6)x+10-a$，所以函数 y_2 的图像的对称轴为 $x=-\frac{2a+6}{2(1-a)}$，于是，有 $-\frac{2a+6}{2(1-a)}=-1$，解得 $a=-1$，所以 $y_1=-x^2+2x+1$，$y_2=2x^2+4x+11$ （3）由 $y_1=-(x-1)^2+2$，得函数 y_1 的图像为抛物线，其开口向下，顶点坐标为 $(1,2)$；由 $y_2=2x^2+4x+11=2(x+1)^2+9$，得函数 y_2 的图像为抛物线，其开口向上，顶点坐标为 $(-1,9)$；故在同一直角坐标系内，函数 y_1 的图像与 y_2 的图像没有交点

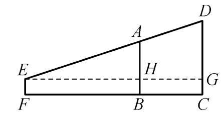
第 6 章　图形的相似测试 A 卷

1. D　2. C　3. B　4. D　5. D　6. C　7. B　8. C　9. D　10. 5∶3　2∶3　11. 3∶1　12. $AC\cdot AB$　13. $\frac{BC}{BE}=\frac{AB}{BD}=\frac{AC}{DE}$　14. 2.5　15. ACD　AD　CD　$AD\cdot AB$　16. 90　17. 15　18. $1:\sqrt{3}$　1∶3

19. 提示：此题是一道开放题，满足条件的图形较多，不能盲目地去画图，关键要抓住图形的特征. 如图，可知 $\angle ABC=\angle A_1B_1C_1=135^\circ$，不妨设小正方形的边长为 1 个单位，则 $\frac{AB}{A_1B_1}=\frac{\sqrt{2}}{2}$，$\frac{CB}{C_1B_1}=\frac{2}{2\sqrt{2}}=\frac{\sqrt{2}}{2}$，∴$\triangle A_1B_1C_1\backsim\triangle ABC$. 故 $\triangle A_1B_1C_1$ 即为所求　20. 提示：可证 $\triangle BDE\backsim\triangle ADF$　21. 如图，$AH=18.4$，$DG=28.4$，$HG=30$；由于 $\triangle EAH\backsim\triangle EDG$，∴$\frac{EH}{EG}=\frac{AH}{DG}$. 代入数据，得 $\frac{EH}{EH+30}=\frac{18.4}{28.4}$，解得 $EH=55.2$　22.（1）由 $\angle AFB+\angle EFC=90^\circ$，$\angle FEC+\angle EFC=90^\circ$，可知 $\angle AFB=\angle FEC$，所以 $\triangle AFB\backsim\triangle FEC$ （2）设 $EC=3k$，$FC=4k$，则 $EF=5k$，$DE=5k$，$CD=AB=8k$. 由(1)得 $\frac{AB}{FC}=\frac{BF}{CE}$，可知 $BF=6k$，$AF=10k$，由 $AF^2+EF^2=AE^2$，得 $100k^2+25k^2=125$，解得 $k=1$，故矩形 $ABCD$ 的周长为 36　23. 1.2s 或 $\frac{16}{11}$s　提示：有两种可能，设需要 x 秒，则 $\frac{x}{4-2x}=\frac{3}{4}$ 或 $\frac{x}{4-2x}=\frac{4}{3}$　24.（1）$\frac{1}{2}a$　$\frac{1}{4}S$ （2）$\frac{1}{4}a$　$\frac{1}{16}S$ （3）$\frac{1}{2^{10}}a$　$\frac{1}{4^{10}}S$　$\frac{1}{2^n}a$　$\frac{1}{4^n}S$　25.（1）$\frac{1}{AB}+\frac{1}{CD}=\frac{1}{EF}$ 成立. 由 $EF\parallel AB\parallel CD$，故 $\triangle DEF\backsim\triangle DAB$，$\triangle BEF\backsim\triangle BCD$，故 $\frac{EF}{AB}=\frac{DF}{DB}$ ①，$\frac{EF}{CD}=\frac{BF}{BD}$ ②，①+②得，$\frac{EF}{AB}+\frac{EF}{CD}=\frac{DF}{DB}+\frac{BF}{BD}=1$，故 $\frac{1}{AB}+\frac{1}{CD}=\frac{1}{EF}$ (2)过 A、E、C 分别作 BD 的垂线，垂足为 A'、E'、C'，故 $S_{\triangle ABD}=\frac{1}{2}BD\cdot AA'$，$S_{\triangle BED}=\frac{1}{2}BD\cdot EE'$，$S_{\triangle BDC}=\frac{1}{2}BD\cdot CC'$，$\frac{S_{\triangle BED}}{S_{\triangle ABD}}=\frac{EE'}{AA'}$，$\frac{S_{\triangle BED}}{S_{\triangle BDC}}=\frac{EE'}{CC'}$，由前面结论可知，$\frac{EE'}{AA'}+\frac{EE'}{CC'}=1$，从而 $\frac{1}{S_{\triangle ABD}}+\frac{1}{S_{\triangle BCD}}=\frac{1}{S_{\triangle BED}}$



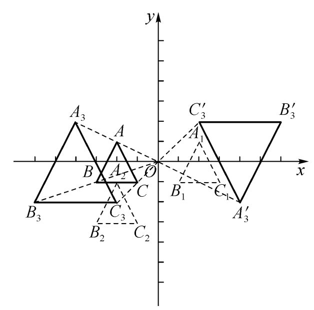
（第 19 题）



（第 21 题）

第 6 章　图形的相似测试 B 卷

1. C　2. B　3. C　4. C　5. C　6. A　7. A　8. C　9. B　10. $\frac{5}{3}$　5　11. $\sqrt{2}$　12. 6 cm 和 9 cm　13. $\frac{1}{4}$　14. 32 500 m²　15. 2　16. $\sqrt{5}-1$　17. 4　16　18. $\frac{14}{3}$　19. 图像如图所示，坐标所发生的变化：(1) 横坐标是原来的相反数，纵坐标不变，如图中 $\triangle A_1B_1C_1$ （2）横坐标不变，纵坐标减少 2，如图中 $\triangle A_2B_2C_2$ （3）横、纵坐标均是原来横、纵坐标(或相反数的)2 倍，如图中 $\triangle A_3B_3C_3$、$\triangle A_3'B_3'C_3'$　20. $\triangle PAB\backsim\triangle PCD$，$PA\cdot PD=PB\cdot PC$　21. $A'B'=16$ cm，$BC=30$ cm，$C'D'=20$ cm，$DA=15$ cm　22.（1）$\triangle FEB\cong\triangle FAD$，证明略 （2）证 $\triangle BFG\backsim\triangle EFB$　23.（1）∵四边形 $ABCD$ 是平行四边形，∴$\angle C=\angle BAD$ 且 $\angle BAF=\angle AED$. ∵$\angle BFE=\angle C$，

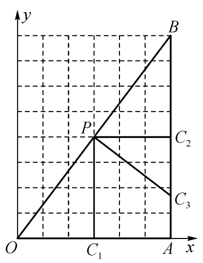


（第 19 题）

$\therefore \angle BFE=\angle BAD$,即$\angle FBA+\angle BAF=\angle DAE+\angle BAF$. $\therefore \angle FBA=\angle DAE$. $\therefore \triangle ABF\backsim\triangle EAD$ (2) $AB=4$,$\angle BAE=30^\circ$,在$\mathrm{Rt}\triangle ABE$中,则$AE=2BE$,由勾股定理可得 $AE=\frac{8\sqrt{3}}{3}$ (3) 由(1)知$\triangle ABF\backsim\triangle EAD$,$\therefore \frac{AB}{EA}=\frac{BF}{AD}$. $\therefore \frac{4}{\frac{8\sqrt{3}}{3}}=\frac{BF}{3}$,得 $BF=\frac{3\sqrt{3}}{2}$ 24. (1) 由题设可知$DE/\!/AC$,可证$\triangle BDE\backsim\triangle BAC$,则 $\frac{DE}{AC}=\frac{BD}{BA}$,$\because AC=\sqrt{30^2+40^2}=50(\mathrm{m})$,$BD=\frac{8}{3}(\mathrm{m})$,$AB=40(\mathrm{m})$,$\therefore DE=\frac{10}{3}(\mathrm{m})$ (2) $BE=\sqrt{DE^2-BD^2}=2$,王刚达到E点所用时间为$\frac{40+2}{3}=14(\mathrm{s})$;张华达到$D$点所用时间为$14-4=10(\mathrm{s})$,张华追王刚的速度为$\left(40-\frac{8}{3}\right)\div 10\approx 3.7(\mathrm{m/s})$ 25. (1) $\frac{60}{37}$ (2) $\frac{60}{49}$ (3) $\frac{60}{61}$ (4) $\frac{60}{25+12n}$

第6章 图形的相似测试C卷

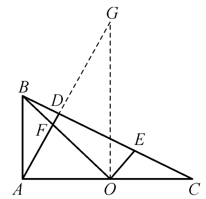
1. D 2. D 3. A 4. A 5. B 6. B 7. A 8. A 9. A 10. C 11. B 12. 1.8 13. 2 14. 4 15. (4,6)或(−4,−6) 16. $\frac{12}{7}$或2 17. 1 18. 3∶2 19. 按照公共锐角进行分类,可以分为两种情况:当$\angle BOA$为公共锐角时,只存在$\angle PCO$为直角的情况;当$\angle B$为公共锐角时,存在$\angle PCB$和$\angle BPC$为直角两种情况.如图,$C_1(3,0)$,$C_2(6,4)$,$C_3\left(6,\frac{7}{4}\right)$



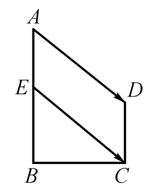
(第19题)

20. ∵四边形$ABCD$是矩形,$AB=6$,$\therefore \angle A=\angle D=90^\circ$,$DC=AB=6$.又$\because AE=9$,$\therefore$在$\mathrm{Rt}\triangle ABE$中,由勾股定理得:$BE=\sqrt{AE^2+AB^2}=\sqrt{9^2+6^2}=3\sqrt{13}$. $\because \triangle ABE\backsim\triangle DEF$,$\therefore \frac{AB}{DE}=\frac{BE}{EF}$,即$\frac{6}{2}=\frac{3\sqrt{13}}{EF}$,$\therefore EF=\sqrt{13}$ 21. (1) 猜想$\angle BDA=\angle CED$.证明:因为$\angle ADC=\angle B+\angle 1=45^\circ+\angle 2$.又因为$AB=AC$,$\angle BAC=90^\circ$,所以$\angle B=\angle C=45^\circ$.所以$\angle 2+45^\circ=45^\circ+\angle 1$.所以$180^\circ-\angle 2-45^\circ=180^\circ-\angle 1-45^\circ$,即$\angle CED=\angle BDA$ (2) 由(1)知:$\angle BDA=\angle CED$,又$\angle B=\angle C$,所以$\triangle ABD\backsim\triangle DCE$.所以$\frac{BD}{CE}=\frac{AB}{DC}$,即$\frac{x}{4-y}=\frac{4}{4\sqrt{2}-x}$.所以 $y=\frac{1}{4}x^2-\sqrt{2}x+4(0<x<4\sqrt{2})$ (3) 假设能,分三种情况讨论:① 当$AD=AE$时,$\angle AED=\angle ADE=45^\circ$,所以$\angle DAE=90^\circ$.此时点$D$与点$B$重合,这与已知矛盾,所以这种情况不存在;② 当$AD=DE$时,由$\triangle ABD\backsim\triangle DCE$得,$\frac{BD}{EC}=\frac{AD}{DE}=1$.所以$\frac{x}{4-y}=1$,即$\frac{1}{4}x^2-\sqrt{2}x+4+x=4$.所以 $x_1=4\sqrt{2}-4$,$x_2=0$(舍去).故$BD=4\sqrt{2}-4$;③ 当$AE=DE$时,$\angle DAE=\angle ADE=45^\circ$.又$\angle BAC=90^\circ$,所以$\angle 1=45^\circ$,所以$\angle 1=\angle DAE$.所以$BD=\frac{1}{2}BC=2\sqrt{2}$.所以,当$BD=4\sqrt{2}-4$或$2\sqrt{2}$时,$\triangle ADE$能成为等腰三角形 22. (1) $\because AD\perp BC$,$\therefore \angle DAC+\angle C=90^\circ$. $\because \angle BAC=90^\circ$,$\therefore \angle BAF=\angle C$. $\because OE\perp OB$,$\therefore \angle BOA+\angle COE=90^\circ$. $\because \angle BOA+\angle ABF=90^\circ$,$\therefore \angle ABF=\angle COE$. $\therefore \triangle ABF\backsim\triangle COE$ (2) 作$OG\perp AC$,交AD的延长线于G. $\because AC=2AB$,O是AC边的中点,$\therefore AB=OC=OA$.由(1)有$\triangle ABF\backsim\triangle COE$,$\therefore \triangle ABF\cong\triangle COE$,$\therefore BF=OE$. $\because \angle BAD+\angle DAC=90^\circ$,$\angle DAB+\angle ABD=90^\circ$,$\therefore \angle DAC=\angle ABD$.又$\angle BAC=\angle AOG=90^\circ$,$AB=OA$,$\therefore \triangle ABC\cong\triangle OAG$,$\therefore OG=AC=2AB$. $\therefore \frac{OF}{OE}=\frac{OF}{BF}=\frac{OG}{AB}=2$ (3) $\frac{OF}{OE}=n$

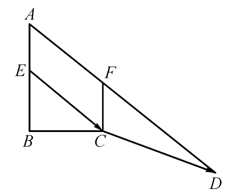
23. (1) 5.1 (2) 如图(1),设AB为乙树的高度,$BC=2.4\ \mathrm{m}$,∵四边形$AECD$是平



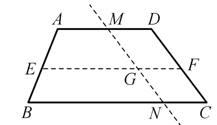
(第22题)



(第23题(1))



(第23题(2))



(第24题)

行四边形,$\therefore AE=CD=1.2\ \mathrm{m}$.由题意得$\frac{BE}{BC}=\frac{BE}{2.4}=\frac{1}{0.8}$,解得$BE=3\ \mathrm{m}$,故乙树的高度$AB=AE+BE=4.2\ \mathrm{m}$ (3) C (4) 如图(2),设AB为丁树的高度,$BC=2.4\ \mathrm{m}$,$CD=3.2\ \mathrm{m}$. ∵四边形$AECF$是平行四边形,$\therefore AE=CF$.由题意得$\frac{BE}{BC}=\frac{BE}{2.4}=\frac{1}{0.8}$,解得$BE=3\ \mathrm{m}$,$\frac{AE}{CD}=\frac{CF}{3.2}=\frac{1.6}{2}$,解得$CF=2.56\ \mathrm{m}$,故丁树的高度$AB=AE+BE=AE+CF=5.56\ \mathrm{m}$ 24. (1) 如图,先在梯形的中位线EF上找一个黄金分割点G,过G任作一条直线l交AD于M,交BC于N,则MN就是梯形的黄金分割线,因为已有$\frac{EG}{EF}=\frac{GF}{EG}$,于是$\frac{EG\times h}{EF\times h}=\frac{GF\times h}{EG\times h}$,而$S_{梯形ABNM}=EG\times h$,$S_{梯形MNCD}=GF\times h$,$S_{梯形ABCD}=EF\times h$($h$是梯形的高),则有$\frac{S_{梯形ABNM}}{S_{梯形ABCD}}=\frac{S_{梯形MNCD}}{S_{梯形ABNM}}$.注意到直线$l$是过$G$的任意一条与$AD$、$BC$都相交的直线,所以符合题意的黄金分割线有无穷多条 (2) 因为$\frac{AT}{AB}=\frac{TB}{AT}$,$S_{矩形QRST}=S_{矩形ADHE}=S_{矩形BCGF}$,所以$\frac{AT\times S_{矩形QRST}}{AB\times S_{矩形BCGF}}=\frac{TB\times S_{矩形QRST}}{AT\times S_{矩形QRST}}$,即截面$QRST$将体积为$V$的长方体分成左、右两块,体积分别是$V_1$、$V_2$,有$\frac{V_1}{V}=\frac{V_2}{V_1}$,故截面$QRST$是长方体的黄金分割面

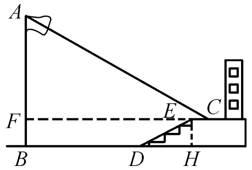
第7章 锐角三角函数测试A卷

1. C 2. A 3. A 4. A 5. A 6. D 7. D 8. B 9. B 10. A 11. $\frac{3}{5}$ 12. $\frac{3}{5}$ 13. $\frac{1}{2}$ 14. 30 15. 5.0 6.5 16. $2\sqrt{5}$ $3\sqrt{5}$ 17. 8 18. 6 19. 6.93 20. 137.4 3.1 21. $\frac{\sqrt{2}}{2}-\frac{1}{3}$

22. $\angle CAB=60^\circ$，$\angle B=30^\circ$，$AB=24$，$BC=12\sqrt{3}$　23. $DE=\frac{7}{3}$，$BC=\frac{14\sqrt{5}}{3}$　24. 过 A 作 $AD\perp BC$ 于 D，在 Rt$\triangle ADB$ 中，$\angle B=60^\circ$，$\therefore \angle BAD=30^\circ$，$\therefore BD=AD\cdot\tan30^\circ=\frac{\sqrt{3}}{3}AD$. 在 Rt$\triangle ADC$ 中，$\angle C=45^\circ$，$\therefore CD=AD$. 又 $BC=200$，$\therefore BD+CD=\frac{\sqrt{3}}{3}AD+AD=200$，解得 $AD\approx126.8$(m)　25. 电视塔高约是 83.5 m　26. 设 $AC=x$ 海里. 在 Rt$\triangle ABC$ 中，$BC=\frac{x}{\tan30^\circ}$. 在 Rt$\triangle ADC$ 中，$DC=\frac{x}{\tan60^\circ}$. $\because BC-DC=12$，$\therefore \frac{x}{\tan30^\circ}-\frac{x}{\tan60^\circ}=12$. 解得 $x=6\sqrt{3}\approx10.4$，$10.4>8$，故渔船无触礁危险

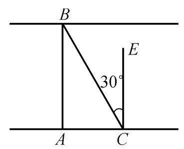
第 7 章　锐角三角函数测试 B 卷

1. A　2. B　3. A　4. A　5. D　6. B　7. A　8. A　9. B　10. C　11. $\frac{1}{2}$　$\frac{\sqrt{3}}{2}$　1　12. $\frac{\sqrt{2}}{2}$　13. $\frac{\sqrt{5}}{3}$　14. 6　15. 11.53°　16. $\frac{1}{4}$　$\frac{\sqrt{15}}{4}$　17. $2+\sqrt{3}$　45°　18. 3　19. 9.16　20. 42.73　21. 1



（第 23 题）

22. 树高约为 31.26 m　23. 如图，过点 C，E 分别作 $CF\perp AB$ 于点 F，$EH\perp BD$ 的延长线于 H. 在 Rt$\triangle DEH$ 中，$\because DE=4$ m，$\angle EDH=30^\circ$，$\therefore EH=2$ m，$DH=\sqrt{DE^2-EH^2}=2\sqrt{3}$ m. 又 $\because \frac{AF}{CF}=\frac{1}{4}$，$\therefore AF=\frac{1}{4}CF=\frac{1}{4}(EF+CE)=\frac{1}{4}(BD+DH+CE)\approx6.4$. $\therefore AB=EH+AF\approx8.4$(m)　24. 如图，过点 B 作 $BE\perp AD$ 交 AD 于 E，交 AC 于 F. 依题意有：$BF=2$，$DE=BC=2\sqrt{3}$. $\because CD=4$，$\therefore EF=2$. 又 $\frac{EF}{CD}=\frac{AE}{AD}$，$\therefore \frac{2}{4}=\frac{AE}{AE+2\sqrt{3}}$，$\therefore AE=2\sqrt{3}$. 在 Rt$\triangle AEF$ 中，$\tan\alpha=\frac{EF}{AE}=\frac{2}{2\sqrt{3}}=\frac{\sqrt{3}}{3}$，$\therefore \alpha=30^\circ$.

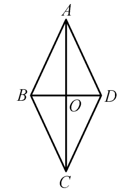


（第 25 题）

答：电梯与一楼地面的夹角 α 最小为 30°　25. (1) 如图，$\because \angle BCE=30^\circ$，$\therefore \angle ACB=60^\circ$. 又 $\angle CAB=90^\circ$，$AC=150$ m. $\therefore$ 在 Rt$\triangle ABC$ 中，$\tan\angle ACB=\frac{AB}{AC}$，即 $AB=AC\cdot\tan\angle ACB$，$\therefore AB=150\cdot\tan60^\circ=150\sqrt{3}$(m). 答：河的宽度为 $150\sqrt{3}$ m　(2) 提示：利用全等、相似等方法，正确即可

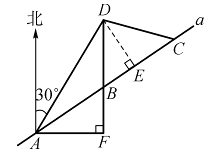
第 7 章　锐角三角函数测试 C 卷

1. D　2. B　3. A　4. C　5. D　6. D　7. D　8. D　9. D　10. A　11. 16　12. $8\sqrt{2}$　13. 2　1　14. $\frac{5\sqrt{3}}{2}$　$\frac{5}{2}$　$\frac{15}{2}$　15. 10 cm 或 $2\sqrt{7}$ cm　16. $1+\sqrt{3}$　17. $63\sqrt{3}$　46　18. 11.8　19. 30°　$(12+3\sqrt{3})$m



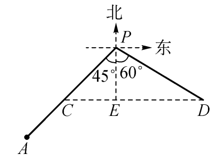
（第 22 题）

20. 等腰直角三角形的两条直角边长各为 $24\sqrt{2}$ cm，含有 30°角的直角三角形另两条边长分别为 $16\sqrt{3}$ cm 和 $32\sqrt{3}$ cm　21. 37.4 m　22. 如图，取其中一个菱形 $ABCD$，根据题意，得 $\angle BAD=50^\circ$，$AB=0.5$ m. $\because$ 在菱形 $ABCD$ 中，$AC\perp BD$，$\angle BAO=25^\circ$，$\therefore$ 在 Rt$\triangle ABO$ 中，$BO=\sin\angle BAO\cdot AB=\sin25^\circ\times0.5=0.211\,3$(m). $\therefore$ 大门的宽是：$0.211\,3\times30\approx6.3$(m). 答：大门的宽大约是 6.3 m



（第 24 题）

23. 过点 C 作水平线与 AB 的延长线交于点 D，则 $AD\perp CD$，$\angle BCD=15^\circ$，$\angle ACD=50^\circ$. 在 Rt$\triangle CDB$ 中，$CD=7\times\cos15^\circ$，$BD=7\times\sin15^\circ$. 在 Rt$\triangle CDA$ 中，$AD=CD\times\tan50^\circ=7\times\cos15^\circ\times\tan50^\circ$，$\therefore AB=AD-BD=7\times\cos15^\circ\times\tan50^\circ-7\times\sin15^\circ=7(\cos15^\circ\times\tan50^\circ-\sin15^\circ)\approx6.2$(m). 答：树高约为 6.2 m　24. 如图(1)，过点 D、A 作 $DE\perp a$，$AF\perp DB$ 的延长线，垂足分别为 E、F. $\because \angle ABF=\angle DBE$，$\therefore \sin\angle DBE=\frac{4}{5}$，$\therefore DE=BD\cdot\sin\angle DBE=\frac{4}{5}\times(4\sqrt{3}-3)=\frac{16\sqrt{3}-12}{5}\approx3.1$(km). $\therefore$ 景点 D 向公路 a 修建的这条公路的长约是 3.1 km　(2) 由题意可知 $\angle CDB=75^\circ$. 由(1)可知 $\sin\angle DBE=\frac{4}{5}=0.8$，所以 $\angle DBE=53^\circ$，$\therefore \angle DCB=180^\circ-75^\circ-53^\circ=52^\circ$. 在 Rt$\triangle DCE$ 中，$\sin\angle DCE=\frac{DE}{DC}$，所以 $DC=\frac{DE}{\sin52^\circ}\approx\frac{3.1}{0.79}\approx4$(km). 故景点 C 与景点 D 之间的距离约为 4 km

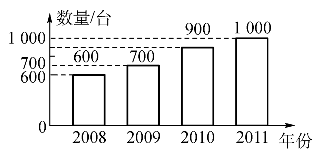


（第 25 题）

25. (1) 设出发后 x h 两船与港口 P 的距离相等. 根据题意，得 $81-9x=18x$，解这个方程，得 $x=3$. $\therefore$ 出发后 3 h 两船与港口 P 的距离相等　(2) 设出发后 x h 乙船在甲船的正东方向，此时甲、乙两船的位置分别在点 C、D 处. 连接 CD，过点 P 作 $PE\perp CD$，垂足为 E，则点 E 在点 P 的正南方向. 在 Rt$\triangle CEP$ 中，$\angle CPE=45^\circ$，$\therefore PE=PC\cdot\cos45^\circ$. 在 Rt$\triangle PED$ 中，$\angle EPD=60^\circ$. $\therefore PE=PD\cdot\cos60^\circ$. $\therefore PC\cdot\cos45^\circ=PD\cdot\cos60^\circ$. $\therefore (81-9x)\cdot\cos45^\circ=18x\cdot\cos60^\circ$. 解这个方程，得 $x\approx3.7$. $\therefore$ 出发后约 3.7 h 乙船在甲船的正东方向

第 8 章　统计和概率的简单应用测试 A 卷

1. D　2. C　3. D　4. C　5. B　6. C　7. C　8. C　9. A　10. D　11. 不合理　略　12. (2)　不涉及个人观点　13. 1　14. 16　15. 0.3　16. 2　17. $\frac{1}{3}$　18. 5、2　19. (1) 75 万元　图略　(2) 12.8 万元　(3) 不同意，理由略　20. (1) 600　(2) 如图　(3) 500 台



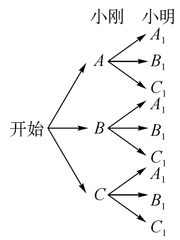
（第 20 题）

21. (1) $\frac{1}{4}$　(2) $\frac{1}{2}$　22. (1) D 地车票有 10 张　图略　(2) $\frac{1}{5}$　(3) 列表或画树状图略　对双方不公平　23. (1) $\frac{1}{3}$　(2) 应该取走 7 个白球　24. $\frac{1}{18}$

第8章　统计和概率的简单应用测试B卷

1. D　2. D　3. C　4. B　5. A　6. B　7. B　8. D　9. D　10. C　11. ④　12. ④　13. 15　14. 9　15. 4　16. 黄　$\frac{5}{16}$　17. $\frac{3}{10}$　18. $\frac{3}{5}$　19. 收集数据的常用方法有民意调查、实地调查、媒体查询　20. 上网玩游戏是不好的行为,勇于承认错误不是每个人都能做到的,所以这样的问题设计得不好,容易失真

21. 普通白炽灯为123元;优质节能灯为49元;一般节能灯为96元　22. (1) $\frac{1}{3}$　(2) 概率为$\frac{1}{3}$,树状图如图所示或列表如下:



小明 / 小刚	A_1	B_1	C_1
A	(A,A_1)	(A,B_1)	(A,C_1)
B	(B,A_1)	(B,B_1)	(B,C_1)
C	(C,A_1)	(C,B_1)	(C,C_1)

(第22题)

(3) 公平,理由略　23. (1) 25　(2) 81分　(3) $\frac{2}{3}$　24. (1) 袋中黄球的个数是1　(2) 图(表)略　两次摸到的都是红球的概率为$\frac{1}{6}$　(3) 小明有3种摸法,分别为摸到红球1次,黄球5次、蓝球0次或摸到红球2次、黄球3次、蓝球1次或摸到红球3次、黄球1次、蓝球2次

第8章　统计和概率的简单应用测试C卷

1. C　2. B　3. C　4. B　5. A　6. A　7. B　8. D　9. A　10. D　11. 5　12. 200　13. 144°　14. 72　15. >　16. $\frac{2}{3}$　17. $\frac{5}{8}$　18. $\frac{1}{4}$　19. (1) 500　(2) 补全统计图略　20. (1) 某校600名初中毕业生体育考试成绩情况的全体　50　(2) 频数分布直方图略　(3) 564　21. (1) 100户　(2) 补全频数分布直方图略　90°　(3) 该地20万用户中约有13.2万用户可享受基本价格　22. (1) $y=\frac{3}{2}x$　(2) $\frac{1}{3}$

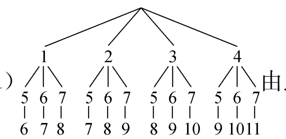
23. (1) 点Q所有可能的坐标有:$(0,-2)$,$(0,0)$,$(0,1)$,$(-2,-2)$,$(-2,0)$,$(-2,1)$　(2) $\frac{1}{6}$　(3) $\frac{2}{3}$

24. (1) 30　(2) $\frac{2}{5}$　(3) 这个规定对双方公平

期末测试A卷

1. A　2. D　3. B　4. A　5. D　6. B　7. D　8. C　9. B　10. C　11. 1　12. 2π　13. -1　14. P(奇数)$=\frac{4}{9}$,P(偶数)$=\frac{5}{9}$,P(奇数)$\neq P$(偶数),故此规则不公平　15. 34　16. $\frac{1}{3}$　17. 甲　18. 反腐倡廉工作卓有成效　19. (1) $y=x^2-2x-3$　(2) $\sin\angle BOD=\frac{\sqrt{17}}{17}$　20. (1) 由题意,得$\frac{x}{x+y}=\frac{3}{8}$,所以$y=\frac{5}{3}x$　(2) 由题意,得$\frac{x+10}{x+y+10}=\frac{1}{2}$,结合(1)可求得$x=15$,$y=25$　21. 约1.7 m　22. (1) 教育收费　(2) 20个

23. (1) $a=14$,补图略　(2) 学生在8～14岁(小学和初中阶段)年龄段患近视眼病的人数最多.反映了教育在这一时间段内打着“素质教育”的旗号行“应试教育”之实,学生用眼过度,得不到很好的休息;社会上望子成龙、望女成凤心切,学生压力太大　24. (1)



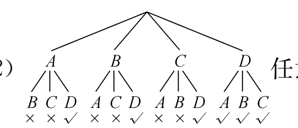
由此P(和为奇数)$=\frac{1}{2}$,即P(甲胜)$=\frac{1}{2}$

(2) 由(1)知P(甲胜)$=P$(乙胜)$=\frac{1}{2}$,故此游戏规则是公平的　25. (1) $y=-x^2+4$　(2) 设$B(x_1,x_1^2-4)$,
∵□$ABCD$的中心是O点,∴B、D两点关于O点对称,∴D点坐标为$(-x_1,-x_1^2+4)$,∴D点在l_2上　(3) 设□$ABCD$的面积为S,则$S=2S_{\triangle ABC}=AC\cdot|x_1^2-4|$,而$AC=4$,故$S=4|x_1^2-4|$. ① 当点$B$在$x$轴上方时,$x_1^2-4>0$,此时$S$没有最大值,也没有最小值;② 当点$B$在$x$轴下方时,$x_1^2-4<0\Rightarrow S=-4x_1^2+16$.而$-2<x_1<2$,故当$x_1=0$时,$S_{\max}=16$,此时$B$点是$l_1$的顶点,$D$点是$l_2$的顶点,故$BD\perp AC$,所以此时□$ABCD$是菱形

期末测试B卷

1. A　2. D　3. D　4. D　5. B　6. C　7. A　8. D　9. D　10. B　11. $2\sqrt{2}$　12. 3　13. 8 400　14. 小祥　15. 20%　16. $20\sqrt{3}$　17. $-3<x<1$　18. $(2,3)$　19. -2　20. (1) $y=-\frac{1}{2}x^2+\frac{3}{2}x+2$　$\left(\frac{3}{2},\frac{25}{8}\right)$　(2) 略　(3) 由图知,当$-1<x<4$时,$y>0$　21. (1) $BE=5$　(2) $\tan\angle CDE=\frac{3}{5}$　22. (1) $\frac{1}{4}$

(2)



任意闭合其中两个开关的情况共有12种,其中能使小灯泡发光的情况有6种,故P(发光)$=\frac{1}{2}$　23. (1) $y=x^2+4x+1$　(2) $m>-3$且$m\neq1$　(3) $y=a\left(x+\frac{b}{2a}\right)^2+\frac{4ac-b^2}{4a}$,它向左平移$-\frac{b}{a}$个单位后所得抛物线为$y=a\left(x-\frac{b}{2a}\right)^2+\frac{4ac-b^2}{4a}$.这两条抛物线交于点$(0,c)$,故当$m>\frac{4ac-b^2}{4a}$且$m\neq c$时,直线$y=m$与这条抛物线有且只有四个交点　24. (1) 由于田忌的上、中等马分别比齐王的中、下等马强,当齐王的马按上、中、下顺序出阵时,田忌按下、上、中的顺序出阵才能获胜

(2)

齐王的马	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下
田忌的马	上中下	上下中	中上下	中下上	下上中	下中上

由(1)知,田忌只有(下中上)这一出阵顺序能赢齐王,故 P(田忌获胜)$=\frac{1}{6}$ 25. (1) 略 (2) 略 (3) 74 辆 2 747 辆 (4) 早、中、晚三个时段,闯红灯的多是摩托车、自行车、行人,究其原因,这些人交通安全意识薄弱,或者是心存侥幸,或者是故意而行之 (5) 略

模拟测试 A 卷

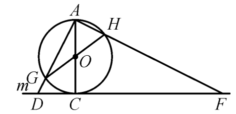
1. D 2. C 3. D 4. C 5. C 6. A 7. C 8. D 9. C 10. A 11. 5.4×10^{11} 12. 4 13. $\frac{1}{5}$ 14. π 15. $y=2x-1$ 或 $y=-\frac{1}{x}$(答案不唯一) 16. 48 17. 能 18. 内切 19. 101 030 或 103 010 或 301 010 20. $\frac{4\,009}{2}$ 21. 原式$=1+3+\sqrt{3}+1+\sqrt{3}-1=4+2\sqrt{3}$ 22. 原式$=\left[\frac{(a+1)(a-2)}{(a-2)^2}-\frac{a}{a(a-2)}\right]\cdot\frac{a-2}{a}=\frac{a}{a-2}\cdot\frac{a-2}{a}=1$ 23. 原方程可化为 $x^2-4x+3=0$,解得 $x_1=3$,$x_2=1$,经检验,原方程的解为 $x_1=3$,$x_2=1$

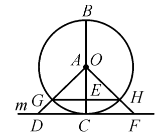
24. (1) 该游戏规则不公平. 每次游戏可能出现的所有结果列表如下:

小明的数字 \ 哥哥的数字	2	5	6	8
3	(2,3)	(5,3)	(6,3)	(8,3)
4	(2,4)	(5,4)	(6,4)	(8,4)
7	(2,7)	(5,7)	(6,7)	(8,7)
9	(2,9)	(5,9)	(6,9)	(8,9)

根据表格,数字之和的情况共有 16 种,其中和为偶数的有 6 种:(5,3)、(2,4)、(6,4)、(8,4)、(5,7)、(5,9),∴小明获胜的概率为$\frac{3}{8}$,∴哥哥获胜的概率为$\frac{10}{16}=\frac{5}{8}$.∴该游戏规则不公平 (2) 将小明的奇数数字扑克牌与哥哥偶数数字扑克牌对换一张 25. 提示:(1) 证明$\triangle BDF\cong\triangle CDE$,得$\angle B=\angle C$ (2) 正方形. 先证明是矩形,再由(1)得 $DF=DE$ 得正方形 26. (1) $\frac{10}{200}=\frac{1}{20}$ (2) $\frac{1}{20}$ (3) $1.3\times10^6\times\frac{1}{20}=6.5\times10^4$(名)

27. (1) ∵$BC=4$,A 是 OB 的中点,∴$AC=3$. 又∵DC 为⊙O 的切线,∴$\angle ACD=\angle ACF=90°$. ∵$AD\perp AF$,∴$\angle ADC$、$\angle CAF$ 都和$\angle DAC$ 互余,∴$\angle ADC=\angle CAF$,∴$\triangle ACD\backsim\triangle FCA$,∴$CD:AC=AC:FC$,解得 $FC=\frac{9}{2}$ (2) ∵$\angle AGH=\angle AFD$,$\angle DAF=\angle HAG=90°$,∴$\triangle AGH\backsim\triangle AFD$,∴$\angle AGH=\angle F=\angle CAG$,$\angle AHG=\angle D=\angle CAF$,∴$AE=GE=HE$. 根据垂径定理推论:$GH\perp BC$,∴$GH$ 是⊙O 的直径或 GH 是垂直于直径的弦:① 如图,如果 GH 是直径,此时 A、B 两点重合,$GH=4$,而 $DF=10$,∴$\triangle AGH$ 与$\triangle AFD$ 的相似比为 2∶5,∴$\triangle AGH$ 与$\triangle AFD$ 的面积比为 4∶25,而$\triangle AFD$ 的面积为$\frac{1}{2}\times10\times4=20$,∴$\triangle AGH$ 的面积为$\frac{4}{25}\times20=\frac{16}{5}$(或 3.2);② 如图,如果 GH 不是直径,则 $GH\perp BC$,∴AC 垂直平分 GH,$AG=AH$,∴$GH\parallel DF$,而$\angle GAH=90°$,∴$\angle AGH=45°$. ∴$\angle D=\angle AGH=45°$,在 Rt$\triangle ACD$中,$\angle DAC=45°$,∴$AC=DC=2$,而 $OC=2$,∴A、O 两点重合,那么 $AG=AH=2$,∴$\triangle AGH$ 的面积为$\frac{1}{2}\times2\times2=2$

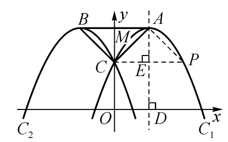




(第 27 题)

28. (1) $y=-x^2-2mx+n$ (2) 当 $m=1$ 时,$\triangle ABC$ 为等腰直角三角形. ∵点 A 与点 B 关于 y 轴对称,点 C 又在 y 轴上,∴$AC=BC$. 如图,过点 A 作抛物线 C_1 的对称轴交 x 轴于 D,过点 C 作 $CE\perp AD$ 于 E,AB 与 y 轴交于点 M. 当 $m=1$ 时,顶点 A 的坐标为 $A(1,1+n)$,∴$CE=1$. 又∵点 C 的坐标为$(0,n)$,∴$AE=1+n-n=1$,∴$AE=CE$. 从而$\angle ECA=45°$,∴$\angle ACM=45°$. 由对称性知$\angle BCM=\angle ACM=45°$,∴$\angle ACB=90°$. ∴$\triangle ABC$为等腰直角三角形

(3) 假设抛物线 C_1 上存在点 P,使得四边形 $ABCP$ 为菱形,则 $PC=AB=BC$. 由(2)知,$AC=BC$,∴$AB=BC=AC$,从而$\triangle ABC$ 为等边三角形. ∴$\angle ACM=\angle BCM=30°$. ∵四边形$ABCP$ 为菱形,且点 P 在 C_1 上,∴P 与点 C 关于 AD 对称. ∴PC 与 AD 的交点也为点 E,因此$\angle ACE=90°-30°=60°$. ∵A,C 的坐标分别为$A(m,m^2+n)$,$C(0,n)$,∴$AE=m^2+n-n=m^2$,$CE=|m|$. 在 Rt$\triangle ACE$ 中,$\tan60°=\frac{AE}{CE}=\frac{m^2}{|m|}=\sqrt{3}$. ∴$|m|=\sqrt{3}$,∴$m=\pm\sqrt{3}$. 故抛物线 C_1 上存在点 P,使得四边形 $ABCP$ 为菱形,此时 $m=\pm\sqrt{3}$



(第 28 题)

模拟测试 B 卷

1. B 2. B 3. B 4. A 5. B 6. C 7. D 8. B 9. D 10. A 11. 答案不唯一,略 12. 2 005 13. $1<d<5$ 14. 乙 15. 2 16. 15° 17. 3 18. 4 19. 5.6 20. 12 21. 2 22. 原式$=\frac{1}{a+1}+\frac{2}{(a+1)(a-1)}=\frac{a-1+2}{(a+1)(a-1)}=\frac{1}{a-1}$ 23. (1) $\frac{1}{8}$ (2) $\frac{1}{4}$ (3) ① ③ 24. $6\sqrt{3}$ cm 25. (1) $y=(x+2)^2-4$,对称轴 $x=-2$,顶点坐标$(-2,-4)$ (2) (0,0),(−4,0) 26. (1) 90 (2) 构造的命题为:已知等腰梯形 $ABCD$ 中,$AB\parallel CD$,且 $BC=CD$,$\angle ABC=60°$,若点 E、F 分别在 BC、CD 上,且 $BE=CF$,连接 AF、DE 相交于 G,则$\angle AGE=120°$. 证明:在等腰梯形 $ABCD$ 中,$AB\parallel CD$,且 $BC=DA$,$\angle ABC=60°$,∴$\angle ADC=\angle C=120°$. ∵$BC=CD$,$BE=CF$,∴$CE=DF$. 在$\triangle DCE$ 和$\triangle ADF$ 中,$\begin{cases}DC=AD,\\ \angle C=\angle ADF=120°,\\ CE=DF,\end{cases}$ ∴$\triangle DCE\cong$

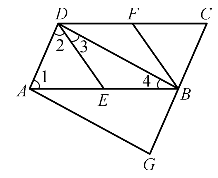
$\triangle ADF$(SAS),$\therefore \angle CDE=\angle DAF$. 又$\angle DAF+\angle AFD=180^\circ-\angle ADC=60^\circ$,$\therefore \angle CDE+\angle AFD=60^\circ$,$\therefore \angle AGE=\angle DGF=180^\circ-(\angle CDE+\angle AFD)=180^\circ-60^\circ=120^\circ$ 27.(1)$\frac{2}{3}$ (2)32,52,23,53,25,35 $\frac{1}{6}$ 28.(1)过点E作$EF\perp AB$于F,由题意,四边形$ACEF$为矩形,$\therefore EF=AC=30$,$AF=CE=h$,$\angle BEF=\alpha$,$\therefore BF=3\times 10-h=30-h$. 在Rt$\triangle BEF$中,$\tan\angle BEF=\frac{BF}{EF}$,$\therefore \tan\alpha=\frac{30-h}{30}$,即$30-h=30\tan\alpha$. $\therefore h=30-30\tan\alpha$ (2)当$\alpha=30^\circ$时,$h=30-30\tan 30^\circ=30-30\times\frac{\sqrt{3}}{3}\approx 12.7$,$\because 12.7\div 3\approx 4.2$,$\therefore B$点的影子落在乙楼的第五层. 当$B$点的影子落在$C$处时,甲楼的影子刚好不影响乙楼采光. 此时,由$AB=AC=30$,知$\triangle ABC$是等腰直角三角形,$\therefore \angle ACB=45^\circ$,$\therefore \frac{45-30}{15}=1$(h). 故经过1 h后,甲楼的影子刚好不影响乙楼采光

29.(1)$\because$正方形$ABCD$的边长为3,$\therefore A$点的坐标为(0,3). 设直线AD的解析式为$y=kx+b$,则$\begin{cases}0=4k+b,\\3=b,\end{cases}$解得$k=-\frac{3}{4}$,$b=3$. $\therefore$所求直线的解析式为$y=-\frac{3}{4}x+3$ (2)$|AP|=\frac{5}{2}$,在Rt$\triangle AOD$中,$AD=\sqrt{OD^2+OA^2}=5$,$\therefore P$为AD的中点,故P点的坐标为$\left(2,\frac{3}{2}\right)$. 设过$B(-3,3)$,$O(0,0)$,$P\left(2,\frac{3}{2}\right)$三点的抛物线的解析式为$y=ax^2+bx+c$,则$\begin{cases}9a-3b+c=3,\\c=0,\\4a+2b+c=\frac{3}{2}\end{cases}$解得$a=\frac{7}{20}$,$b=\frac{1}{20}$,$c=0$. $\therefore$所求抛物线的解析式为$y=\frac{7}{20}x^2+\frac{1}{20}x$ (3)过点P_1作$P_1F\perp AO$,垂足为F. 由题意知$AP_1=t$,$P_1D=5-t$,由$\triangle AP_1F\backsim\triangle ADO$可知,$P_1F=\frac{AP_1\cdot OD}{AD}=\frac{4}{5}t$,由$\triangle DP_1E\backsim\triangle DAO$可知,$P_1E=\frac{AO\cdot P_1D}{AD}=\frac{3(5-t)}{5}$. $\because P_1E\perp x$轴,$BC\perp x$轴,$\therefore$四边形$BCEP_1$是梯形,$\therefore S_{梯形BCEP_1}=\frac{1}{2}(P_1E+BC)\cdot CE=\frac{1}{2}\left[\frac{3}{5}(5-t)+3\right]\cdot\left(3+\frac{4}{5}t\right)=-\frac{6}{25}t^2+\frac{3}{2}t+9=-\frac{6}{25}\left(t-\frac{25}{8}\right)^2+\frac{363}{32}$. $\therefore$当$t=\frac{25}{8}$时,$S_{最大}=\frac{363}{32}$

模拟测试C卷

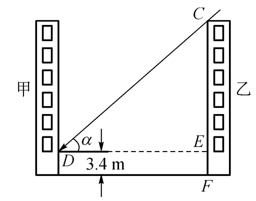
1. C 2. C 3. B 4. B 5. D 6. C 7. C 8. A 9. A 10. B 11. 3 12. $m+1$ 13. 明 14. $x\geqslant 2$ 15. 2 16. $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$ 17. 18 18. 1 250 19. $AC=BC$(答案不唯一) 20. 0.80 21. $-2\sqrt{2}$ 22. 原式$=\frac{1}{x+y}$. 当$x=3\sqrt{5}-1$,$y=-2\sqrt{5}+1$时,$\frac{1}{x+y}=\frac{1}{3\sqrt{5}-1+(-2\sqrt{5}+1)}=\frac{1}{3\sqrt{5}-2\sqrt{5}}=\frac{1}{\sqrt{5}}=\frac{\sqrt{5}}{5}$

23. 略 24.(1)$y=\frac{3}{2}x$ (2)$y=\frac{3}{2}x+3$ 25.(1)$\because$四边形$ABCD$是平行四边形,$\therefore \angle 1=\angle C$,$AD=CB$,$AB=CD$. $\because$点E、F分别是AB、CD的中点,$\therefore AE=\frac{1}{2}AB$,$CF=\frac{1}{2}CD$. $\therefore AE=CF$. $\therefore \triangle ADE\cong\triangle CBF$ (2)当四边形$BEDF$是菱形时,四边形$AGBD$



(第25题)

是矩形. $\because$四边形$ABCD$是平行四边形,$\therefore AD\parallel BC$. $\because AG\parallel BD$,$\therefore$四边形$AGBD$是平行四边形. $\because$四边形$BEDF$是菱形,$\therefore DE=BE$. $\because AE=BE$,$\therefore AE=BE=DE$. $\therefore \angle 1=\angle 2$,$\angle 3=\angle 4$. $\because \angle 1+\angle 2+\angle 3+\angle 4=180^\circ$,$\therefore 2\angle 2+2\angle 3=180^\circ$. $\therefore \angle 2+\angle 3=90^\circ$,即$\angle ADB=90^\circ$. $\therefore$四边形$AGBD$是矩形 26.(1)不同类型的正确结论有:① $BE=CE$;② $\overset{\frown}{BD}=\overset{\frown}{CD}$;③ $\angle BED=90^\circ$;④ $\angle BOD=\angle A$;⑤ $AC\parallel OD$;⑥ $AC\perp BC$;⑦ $OE^2+BE^2=OB^2$;⑧ $S_{\triangle ABC}=BC\cdot OE$;⑨ $\triangle BOD$是等腰三角形;⑩ $\triangle BOE\backsim\triangle BAC$等 (2)$\because OD\perp BC$,$\therefore BE=CE=\frac{1}{2}BC=4$. 设$\odot O$的半径为$R$,则$OE=OD-DE=R-2$. 在Rt$\triangle OEB$中,由勾股定理得$OE^2+BE^2=OB^2$,即$(R-2)^2+4^2=R^2$. 解得$R=5$. $\therefore \odot O$的半径为5 27. 去甲超市购物一次摸奖获10元礼金券的概率是$P(甲)=\frac{4}{6}=\frac{2}{3}$,去乙超市购物一次摸奖获10元礼金券的概率是$P(乙)=\frac{1}{6}+\frac{1}{6}=\frac{1}{3}$,所以我选择去甲超市购物 28.(1)$\because$太阳光线是平行的,$\therefore \alpha+90^\circ+36.5^\circ+23.5^\circ=180^\circ$,$\therefore \alpha=30^\circ$ (2)如图,过点D作$DE\perp CF$,垂足为E. 在Rt$\triangle CDE$中,$CE=22.3-3.4=18.9$(m),$\angle CDE=30^\circ$. $\therefore \cot 30^\circ=\frac{DE}{CE}$,$\therefore DE=CE\cdot\cot 30^\circ=18.9\times\sqrt{3}\approx 32.7$(m). 答:两楼之间的距离至少应为32.7 m



(第28题)

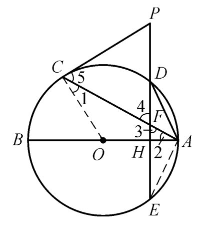
29.(1)由题意可知:$901+a+(a+360)=2\,039$,解得$a=389$. 三峡工程总投资减少的资金为:$15.4\%a+18.7\%(a+360)=0.154\times 389+0.187\times(389+360)=199.969\approx 200$(亿元) (2)设2004年到2006年这两年的发电量平均增长率为x,则依题意可知:$392(1+x)^2=573$,解得$x_1\approx 21\%$,$x_2\approx -2.21$(应舍去). 2008年的发电量(即三峡电站的最高年发电量):$573(1+21\%)^2=839$(亿度). 2009年起,三峡电站和葛洲坝电站的年发电总收益为:$(839+270)\times 0.25=277.25$(亿元). 收回三峡电站工程的投资成本大约需要的年数:$\frac{2\,039-200}{277.25}\approx 6.6$(年),$\therefore$到2015年可以收回三峡电站工程的投资成本

模拟测试D卷

1. C 2. B 3. D 4. C 5. B 6. B 7. C 8. A 9. C 10. C 11. 1.239×10^{-3} 12. $x\neq 6$ 13. $2(x+1)^2$ 14. 袋中放入2黄3白(答案不唯一) 15. 8 16. 300π 17. $64x^7$ 18. 8.606 19. 96

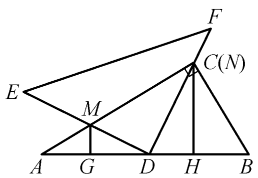
20. 如$(0,-3)$　21. 2　22. 方程无解　23. 总长度为 $60\div40\%=150$(km)；设票价为 x，那么 $\begin{cases}x\geqslant150\times0.65,\\x\leqslant150\times0.75,\end{cases}$(或 $150\times0.65\leqslant x\leqslant150\times0.75$)解得 $97.5\leqslant x\leqslant112.5$，即票价范围是 97.5 元～112.5 元

24. (1) 85　100　(2) ∵两个班平均数相同，九(1)班的中位数高，∴九(1)班成绩好些　(3) ∵九(1)班、九(2)班前两名选手的平均分分别为 92.5，100 分，∴在每班参加决赛的选手中分别选出 2 人参加总决赛，九(2)班的实力更强一些　25. (1) 连接 OC. ∵$PC=PF$，∴$\angle4=\angle5$. ∵$\angle4=\angle3$，∴$\angle3=\angle5$. ∵$OA=OC$，∴$\angle1=\angle2$. ∵PC 切⊙O 于点 C，∴$OC\perp PC$. ∴$\angle1+\angle5=90^\circ$，∴$\angle2+\angle3=90^\circ$，∴$\angle AHF=90^\circ$，即 $AB\perp DE$　(2) D 在劣弧 $\overset{\frown}{AC}$ 的中点时，才能使 $AD^2=DE\cdot DF$. 连接 AE，∵$\overset{\frown}{AD}=\overset{\frown}{CD}$，∴$\angle DAF=\angle AED$. ∵$\angle ADF=\angle ADE$，∴$\triangle ADF\backsim\triangle EDA$. ∴$\dfrac{AD}{DE}=\dfrac{DF}{AD}$，即 $AD^2=DE\cdot DF$

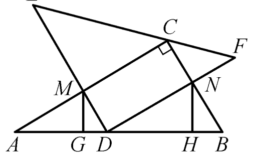


(第 25 题)

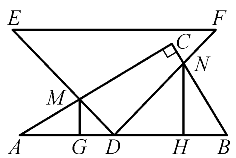
26. 获得 500 元购物券的概率是 0.01，获得 300 元购物券的概率是 0.02，获得 5 元购物券的概率是 0.2. 摸球一次获得购物券的平均金额为：$0.01\times500+0.02\times300+0.2\times5=12$(元). 如果有 5 000 人次参加摸球，商场付出的购物券的金额是 $5\,000\times(0.01\times500+0.02\times300+0.2\times5)=60\,000$(元)；若直接获得购物券，需付金额：$5\,000\times15=75\,000$(元)，商场选择摸球的促销方式合算



图②



图③



图④

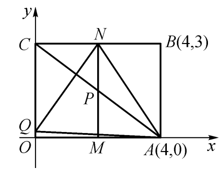
27. (1) ∵$\angle A=\angle ADM=30^\circ$，∴$AM=MD$. ∵$\angle BDC=90^\circ-\angle ADM=60^\circ=\angle B$，∴$CB=CD$. ∵$MG\perp AD$，$NH\perp BD$，∴$AG=\dfrac{1}{2}AD$，$DH=\dfrac{1}{2}BD$. ∵$AD=BD$，∴$AG=DH$　(2) 结论成立. ∵$\angle ADM=60^\circ$，∴$\angle BDN=30^\circ$. 在$\triangle AMD$ 和$\triangle DNB$ 中，∵$\angle ADM=\angle B$，$AD=DB$，$\angle A=\angle BDN$，∴$\triangle AMD\cong\triangle DNB$. ∴$AM=DN$. ∵$MG\perp AD$，$NH\perp BD$，∴$\triangle AMG\cong\triangle DNH$，∴$AG=DH$　(3) 结论成立：∵Rt$\triangle AGM\backsim$Rt$\triangle NHB$，Rt$\triangle DGM\backsim$Rt$\triangle NHD$，∴$\dfrac{AG}{MG}=\dfrac{NH}{BH}$，$\dfrac{MG}{DG}=\dfrac{DH}{NH}$. ∴$\dfrac{AG}{DG}=\dfrac{DH}{BH}$，∴$\dfrac{AG}{AD}=\dfrac{DH}{DB}$，∴$AG=DH$

28. (1) 依题意，可建立函数关系式：$y=\begin{cases}-\dfrac{2}{3}t+160 & (0<t<120),\\80 & (120\leqslant t<150),\\\dfrac{2}{5}t+20 & (150\leqslant t\leqslant180)\end{cases}$　(2) 由题目已知条件可设 $z=a(t-110)^2+20$，∵图像过点$\left(60,\dfrac{85}{3}\right)$，∴$\dfrac{85}{3}=a(60-110)^2+20$，∴$a=\dfrac{1}{300}$，∴$z=\dfrac{1}{300}(t-110)^2+20(t>0)$

(3) 设纯收益单价为 W 元，则 W=销售单价－成本单价.

$W=\begin{cases}-\dfrac{2}{3}t+160-\dfrac{1}{300}(t-110)^2-20 & (0<t<120),\\80-\dfrac{1}{300}(t-110)^2-20 & (120\leqslant t<150),\\\dfrac{2}{5}t+20-\dfrac{1}{300}(t-110)^2-20 & (150\leqslant t\leqslant180).\end{cases}$ 化简得 $W=\begin{cases}-\dfrac{1}{300}(t-10)^2+100 & (0<t<120),\\-\dfrac{1}{300}(t-110)^2+60 & (120\leqslant t<150),\\-\dfrac{1}{300}(t-170)^2+56 & (150\leqslant t\leqslant180).\end{cases}$

① 当 $W=-\dfrac{1}{300}(t-10)^2+100(0<t<120)$时，有 $t=10$ 时，W 最大，最大值为 100；② $W=-\dfrac{1}{300}(t-110)^2+60(120\leqslant t<150)$时，由图像知，有 $t=120$ 时，W 最大，最大值为 $59\dfrac{2}{3}$；③ 当 $W=-\dfrac{1}{300}(t-170)^2+56(150\leqslant t\leqslant180)$时，有 $t=170$ 时，W 最大，最大值为 56. 综上所述，在 $t=10$ 时，纯收益单价值最大，最大值为 100 元/500g　29. (1) $\left(4-t,\dfrac{3}{4}t\right)$　(2) 在$\triangle MPA$ 中，$MA=4-t$，MA 边上的高为$\dfrac{3}{4}t$，∴$S=S_{\triangle MPA}=\dfrac{1}{2}(4-t)\cdot\dfrac{3}{4}t$，即 $S=-\dfrac{3}{8}t^2+\dfrac{3}{2}t(0<t<4)$　(3) 2　$\dfrac{3}{2}$



(第 29 题)

(4) 由(3)知，当 S 有最大值时，$t=2$，此时 N 在 BC 的中点处，如图，设 $Q(0,y)$，则 $AQ^2=OA^2+OQ^2=4^2+y^2$，$QN^2=CN^2+CQ^2=2^2+(3-y)^2$，$AN^2=AB^2+BN^2=3^2+2^2$. ∵$\triangle QAN$ 为等腰三角形，① 若 $AQ=AN$，即 $4^2+y^2=3^2+2^2$，此时方程无解；② 若 $AQ=QN$，即 $4^2+y^2=2^2+(3-y)^2$，解得 $y=-\dfrac{1}{2}$；③ 若 $QN=AN$，即 $2^2+(3-y)^2=3^2+2^2$，解得 $y_1=0$，$y_2=6$，∴当 Q 为$\left(0,-\dfrac{1}{2}\right)$时，设直线 AQ 的解析式为 $y=kx-\dfrac{1}{2}$，将 $A(4,0)$代入得，$4k-\dfrac{1}{2}=0$，∴$k=\dfrac{1}{8}$. ∴直线 AQ 的解析式为 $y=\dfrac{1}{8}x-\dfrac{1}{2}$；当 Q 为$(0,0)$时，$A(4,0)$，$Q(0,0)$均在 x 轴，∴直线 AQ 的解析式为 $y=0$(或直线为 x 轴)；当 Q 为$(0,6)$时，Q，N，A 在同一直线上，$\triangle ANQ$ 不存在，舍去. 故直线 AQ 的解析式为 $y=\dfrac{1}{8}x-\dfrac{1}{2}$ 或 $y=0$