

第9期

2版

23.1.1 锐角的三角函数

第1课时

1.B 2.3; $\frac{1}{3}$
3.解:在Rt△ABC中,∵∠C=90°,
∴ $\tan A=\frac{BC}{AC}$.
∵BC=3,tan A= $\frac{5}{12}$,
∴ $\frac{3}{AC}=\frac{5}{12}$.
解得AC= $\frac{36}{5}$.

∴AC的长为 $\frac{36}{5}$.
4.C 5.C
第2课时
1.C 2.A
3.解:∵∠C=90°,AC=4,BC=2,
∴ $AB=\sqrt{BC^2+AC^2}=\sqrt{2^2+4^2}=2\sqrt{5}$.
∴ $\sin A=\frac{BC}{AB}=\frac{2}{2\sqrt{5}}=\frac{\sqrt{5}}{5}$,cos A= $\frac{AC}{AB}=\frac{4}{2\sqrt{5}}=\frac{2\sqrt{5}}{5}$,tan A= $\frac{BC}{AC}=\frac{2}{4}=\frac{1}{2}$.

23.1.2 30°,45°,60°角的三角函数值
第1课时
1.C 2.75°
3.(1)1;(2)3+ $\sqrt{2}$.

第2课时

1.C 2. $\frac{2}{3}$ 3.35° 4. $\frac{7}{24}$
23.1.3 一般锐角的三角函数值
1.解:(1)sin 35°≈0.574.
(2)cos 62°18′=cos 62.3°≈0.465.
(3)tan 15°24′36″=tan 15.41°≈0.276.

2.(1)72°24′;(2)30°36′;(3)10°42′.

3版

一、选择题

1~5.BDACC

6~10.CBCCA

二、填空题

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

12.2.14;0.91

13.105°

14.3或4

三、解答题

15.解:(1)原式= $\frac{\sqrt{3}}{3}\times\frac{\sqrt{3}}{2}-\frac{\sqrt{2}}{2}\times\frac{\sqrt{2}}{2}=\frac{1}{2}-\frac{1}{2}=0$.

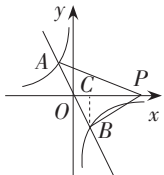
(2)原式= $2\times\frac{\sqrt{2}}{2}-\frac{3}{2}\times\frac{\sqrt{3}}{3}\times\frac{\sqrt{3}}{2}+\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2=\sqrt{2}-\frac{3}{4}+\frac{3}{4}=\sqrt{2}$.

16.解:在Rt△ABC中,
∵AB=40,BC=20,
∴AC= $\sqrt{AB^2-BC^2}=\sqrt{40^2-20^2}=20\sqrt{3}$ (m).

∴坡度*i*=tan α= $\frac{BC}{AC}=\frac{20}{20\sqrt{3}}=\frac{\sqrt{3}}{3}$.

∴坡角α=30°.

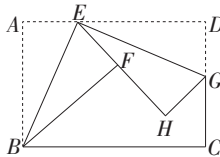
17.解:在Rt△ABC中,
∵∠BCA=90°,CD是中线,CD=5,
∴AD=BD=CD=5,AB=2CD=10.



(第22题图)

∵点B的坐标为(2,-4),
∴OC=2,BC=4.
∴OB= $\sqrt{OC^2+BC^2}=\sqrt{2^2+4^2}=2\sqrt{5}$.
∴∠PBO=∠BCO=90°∠POB=∠BOC,
∴△PBO∽△BCO.
∴ $\frac{OP}{OB}=\frac{OB}{OC}$,即 $\frac{OP}{2\sqrt{5}}=\frac{2\sqrt{5}}{2}$.
解得OP=10.
∴点P的坐标为(10,0).

八、
23.解:(1)证明:如图①,由折叠可知
∠AEB=∠FEB,∠DEG=∠HEG.
∴∠AEB+∠FEB+∠DEG+∠HEG=180°,
∴∠AEB+∠DEG=90°.
∴四边形ABCD是矩形,
∴∠A=∠D=∠AEB+∠ABE=90°.
∴∠ABE=∠DEG. ∴△ABE∽△DEG.



(第23题图①)

(2)①设AE=x.
∴△ABE∽△DEG,
∴ $\frac{AE}{DG}=\frac{AB}{DE}$,即 $\frac{x}{DG}=\frac{3}{5-x}$.
∴ $DG=\frac{5x-x^2}{3}=-\frac{1}{3}\left(x-\frac{5}{2}\right)^2+\frac{25}{12}$.
∴ $-\frac{1}{3}<0,0<x<5$,

∴当x= $\frac{5}{2}$ 时,DG有最大值,最大值为 $\frac{25}{12}$.

②如图②,连接DH,交EG于点K.
由折叠可知∠AEB=∠FEB,AE=EF,
AB=BF=3,∠BFE=∠A=90°.

∴AD∥BC,∴∠AEB=∠EBC.
∴∠FEB=∠EBC. ∴CE=CB=5.
∴点C在直线EF上,
∴∠BFC=90°,CF=5-EF=5-AE.
∴CF= $\sqrt{BC^2-BF^2}=\sqrt{5^2-3^2}=4$,
∴AE=EF=5-4=1.

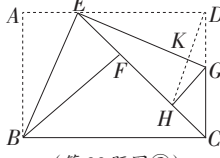
由①,知DG= $\frac{5\times 1-1^2}{3}=\frac{4}{3}$.

∴EG= $\sqrt{DE^2+DG^2}=\sqrt{4^2+\left(\frac{4}{3}\right)^2}=\frac{4}{3}\sqrt{10}$.

∴DK= $\frac{DE\cdot DG}{EG}=\frac{4\times\frac{4}{3}}{\frac{4}{3}\sqrt{10}}=\frac{2\sqrt{10}}{5}$.

由折叠可知,EG垂直平分线段DH,
∴DH=2DK= $\frac{4}{5}\sqrt{10}$.

∴线段DH的长为 $\frac{4}{5}\sqrt{10}$.



(第23题图②)

∵CD=60,
∴BC=BD+CD=x+60.
在Rt△ABD中,∠ADB=60°,
∴AB=BD·tan 60°= $\sqrt{3}x$.
在Rt△ABC中,∠ACB=45°,
∴AB=BC·tan 45°=x+60.
∴ $\sqrt{3}x=x+60$.解得x=30 $\sqrt{3}$ +30.
∴AB=x+60=30 $\sqrt{3}$ +90≈142(m).
答:主塔AB的高度约为142 m.
20.解:(1)∵AD⊥BC,∴∠ADB=90°.
在Rt△ABD中,
∴AB=5,sin∠ABD= $\frac{AD}{AB}=\frac{4}{5}$,
∴AD=4.
由勾股定理,得BD=3.
(2)∵BC=5,BD=3,∴CD=2.
∴AB=BC,点E是AC边的中点,
∴BE⊥AC.
∴∠EBC+∠C=90°.
又∵∠CAD+∠C=90°,
∴∠EBC=∠CAD.
在Rt△CAD中,
∴tan∠CAD= $\frac{CD}{AD}=\frac{2}{4}=\frac{1}{2}$,
∴tan∠EBC= $\frac{1}{2}$.

六、
21.解:(1)根据题意,得抛物线的顶点坐标为(6,4),且抛物线过点(10,3),
∴设抛物线的函数表达式为y=a(x-6)²+4.
将(10,3)代入,得3=a(10-6)²+4.
解得a=- $\frac{1}{16}$.
∴抛物线的函数表达式为y=- $\frac{1}{16}(x-6)^2+4$.

令x=0,则y=- $\frac{1}{16}(0-6)^2+4=1.75$.
∴2.44>1.75,
∴此次射门在不受干扰的情况下能进球.

(2)令y=2.31,则- $\frac{1}{16}(x-6)^2+4=2.31$.

2.31.解得x=11.2或x=0.8.

∴防守队员辉辉在抛物线对称轴的左侧加强防守,

∴x=0.8.
∴ $-\frac{1}{16}<0$,∴当x<6时,y随x的增大而增大.

∴辉辉需要站在离球门0.8 m以内的地方才可能防住这次射门.

七、
22.解:(1)当x=2时,y=-2×2=-4,
∴点B的坐标为(2,-4).

∴点B(2,-4)在反比例函数y= $\frac{k}{x}$ 的图象上,

∴-4= $\frac{k}{2}$.

解得k=-8.

∴反比例函数的表达式为y=- $\frac{8}{x}$.

联立 $\begin{cases} y=-2x, \\ y=-\frac{8}{x} \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x=-2, \\ y=4, \end{cases}$ 或 $\begin{cases} x=2, \\ y=-4. \end{cases}$

∴点A的坐标为(-2,4).

(2)不等式 $\frac{k}{x}+2x\leq 0$ 的解集为x≤-2或0<x≤2.

(3)过点B作BC⊥x轴于点C,如图
所示.

解得m₁= $\frac{7}{2}$,m₂= $\frac{1}{2}$.∴m= $\frac{7}{2}$.
当0≤m≤2时,此时当x=2时,y有最小值为-1,与题意不符.

综上,m的值为 $-\frac{3}{2}$ 或 $\frac{7}{2}$.

(3)存在:∵A(1,0),C(0,3),
∴AC= $\sqrt{10}$,AC的中点为E($\frac{1}{2},\frac{3}{2}$).

设点P的坐标为(2,t).
∴△PAC是以AC为斜边的直角三角形,

∴PE= $\frac{1}{2}AC$.

∴ $\sqrt{\left(2-\frac{1}{2}\right)^2+\left(t-\frac{3}{2}\right)^2}=\frac{\sqrt{10}}{2}$.

解得t=2或t=1.
∴点P的坐标为(2,2)或(2,1).

∴存在点P,使△PAC是以AC为斜边的直角三角形,点P的坐标为(2,2)或(2,1).

3~4版

一、选择题

1~5.ADACD 6~10.BDBCC

二、填空题

11.3 $\sqrt{2}$ 12.3 13.18

14.(1)9.1;(2)5

三、

15.解:原式= $\frac{\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2}{1+\frac{1}{2}}+\left(\sqrt{3}\right)^2=\frac{1}{2}+3=\frac{7}{2}$.

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

(2)∵反比例函数y= $\frac{k-2}{x}$ 的图象位于第二、四象限,
∴当x<0时,y随x的增大而增大.
∴-4<-1<0,∴y₁<y₂.

四、

17.解:(1)在菱形ABCD中,∴AD∥BC,AD=BC,

∴△AEM∽△CBM. ∴ $\frac{AM}{CM}=\frac{AE}{BC}$.

∴AE= $\frac{1}{3}AD$,∴AE= $\frac{1}{3}BC$.

∴ $\frac{AM}{CM}=\frac{1}{3}$.

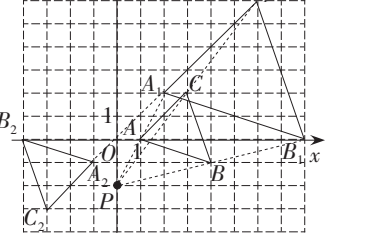
∴AM= $\frac{1}{3}CM=\frac{1}{4}AC=1$.

(2) $\frac{\sqrt{17}}{17}$.

18.解:(1)(0,-2).

提示:如图所示.

(2)如图,△A₂B₂C₂即为所求.



(第18题图)

(3)点D₂的坐标为 $\left(-\frac{1}{2}a,-\frac{1}{2}b\right)$.

五、

19.解:设BD=x m.

∴AB=30,
∴BM=AM-BM=56-30=26.
在Rt△BPM中,∴∠PBM=45°,
∴PM=BM·tan∠PBM=26.
∴PN=PM-MN=26-15.12=10.88≈11(m).
答:角楼PN的高度约为11 m.

第3课时

1.90
2.解:(1)过点P作PC⊥AB于点C.
在Rt△PCA中,∴∠CPA=60°,PA=60,
∴PC=PA·cos 60°=60× $\frac{1}{2}$ =30,AC=

PA·sin 60°=60× $\frac{\sqrt{3}}{2}$ =30 $\sqrt{3}$.

在Rt△BCP中,∴∠CPB=45°,
∴BC=PC·tan∠CPB=30.

∴PB=30 $\sqrt{2}$ (n mile).
答:海轮位于B处时与灯塔P之间的距离为30 $\sqrt{2}$ n mile.

(2)∵AC=30 $\sqrt{3}$,BC=30,
∴AB=AC+BC=(30 $\sqrt{3}$ +30)n mile.

答:航程AB的长为(30 $\sqrt{3}$ +30)n mile.

第4课时

1.A
2.解:∴DE=40,DE:AE=4:3,
∴AE=30.
∴AD= $\sqrt{AE^2+DE^2}=\sqrt{30^2+40^2}=50$.
∴CF=DE=40,CF:BF=1:2,
∴BF=80.

∴BC= $\sqrt{CF^2+BF^2}=\sqrt{40^2+80^2}=40\sqrt{5}$.
易知,EF=CD=30,
∴AB=AE+EF+BF=140.

∴大坝横截面的周长=AD+DC+BC+AB=50+30+40 $\sqrt{5}$ +140=(220+40 $\sqrt{5}$) m.

第5课时

1.C
2.解:(1)过点B作BC⊥OA于点C.
∴点A的坐标为(20,0),∴OA=20.
∴OA=2OB,∴OB=10.
∴sin∠AOB= $\frac{BC}{OB}=\frac{3}{5}$,

∴BC=6.
∴OC= $\sqrt{OB^2-BC^2}=8$.

∴点B的坐标为(8,6).
(2)∴OA=20,OC=8,∴AC=12.

在Rt△ABC中,
∴tan∠OAB= $\frac{BC}{AC}=\frac{6}{12}=\frac{1}{2}$.

3版

一、选择题
1~5.CDCDD 6~10.ADAAB

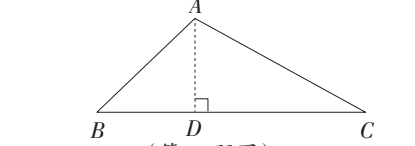
二、填空题

11.30° 12.3.5

13.10.4 14.17或7

三、解答题

15.解:(1)如图,过点A作AD⊥BC,垂足为D.



(第15题图)

∴∠B=45°,∠A=105°,
∴∠C=180°-∠B-∠BAC=30°.

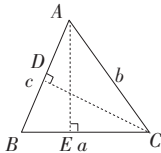
在Rt△ABD中,AB= $\sqrt{2}$,

$\therefore AD=AB\cdot\sin 45^{\circ}=\sqrt{2}\times\frac{\sqrt{2}}{2}=1$.
 $\therefore AC=2AD=2$.
(2)在Rt $\triangle ABD$ 中, $\therefore AB=\sqrt{2}$, $\angle B=45^{\circ}$,
 $\therefore BD=AB\cdot\cos 45^{\circ}=\sqrt{2}\times\frac{\sqrt{2}}{2}=1$.
在Rt $\triangle ACD$ 中, $\therefore \angle C=30^{\circ}$, $AC=2$,
 $\therefore CD=AC\cdot\cos 30^{\circ}=\sqrt{3}$.
 $\therefore BC=BD+CD=1+\sqrt{3}$.
16.解:(1)由题意,得 $AO\perp OC$.
在Rt $\triangle AOC$ 中, $\therefore \angle ACO=30^{\circ}$, $AC=8$,
 $\therefore AO=\frac{1}{2}AC=4$ (km).
 \therefore 点A离地面的高度AO为4 km.
(2)在Rt $\triangle AOC$ 中, $\angle ACO=30^{\circ}$, $AC=8$,
 $\therefore OC=AC\cdot\cos 30^{\circ}=4\sqrt{3}$.
在Rt $\triangle BOC$ 中, $\therefore \angle BCO=46^{\circ}$,
 $\therefore OB=OC\cdot\tan\angle BCO=4\sqrt{3}\times\tan 46^{\circ}\approx 4.16\sqrt{3}$.
 $\therefore AB=OB-OA\approx 4.16\sqrt{3}-4\approx 3.20$.
 $\therefore 3.20\div 10\approx 0.3$ (km/s),
 \therefore 火箭从A点到B点的平均速度约为0.3 km/s.
17.解:(1)由轴对称知, $CD=2OD$, $\angle AOD=90^{\circ}$.
在Rt $\triangle AOD$ 中, $\therefore \angle OAD=\alpha=65^{\circ}$,
 $\sin\alpha=\frac{OD}{AD}$, $\therefore OD=AD\cdot\sin\alpha=2\times\sin 65^{\circ}\approx 2\times 0.91=1.82$.
 $\therefore CD=2OD\approx 3.6$ (m).
答:遮阳宽度CD约为3.6 m.
(2)过点E作 $EH\perp AB$ 于点H.
 $\therefore \angle BHE=90^{\circ}$.
 $\therefore AB\perp BF$, $EF\perp BF$,
 $\therefore \angle ABF=\angle EFB=90^{\circ}$.
 \therefore 四边形BHEF是矩形.
 $\therefore EH=BF=3$.
在Rt $\triangle AHE$ 中, $\tan\alpha=\frac{EH}{AH}$,
 $\therefore AH=\frac{EH}{\tan\alpha}$.
当 $\alpha=65^{\circ}$ 时, $AH=\frac{3}{\tan 65^{\circ}}\approx \frac{3}{2.14}\approx 1.40$;当 $\alpha=45^{\circ}$ 时, $AH=\frac{3}{\tan 45^{\circ}}=3$.
 $\therefore 3-1.40=1.6$ (m),
 \therefore 当 α 从 65° 减少到 45° 时,点E下降的高度约为1.6 m.
18.解:(1)在Rt $\triangle ABC$ 中, $\therefore \angle ABC=45^{\circ}$, $AB=6$,
 $\therefore BC=AC=\frac{\sqrt{2}}{2}AB=3\sqrt{2}$.
在Rt $\triangle ADC$ 中, $\therefore \angle ADC=30^{\circ}$,
 $\therefore AD=2AC=6\sqrt{2}$.
 $\therefore 6\sqrt{2}-6\approx 2.48$ (m).
答:改善后滑梯会增加约2.48 m.
(2)这样的改造可行.
理由:在Rt $\triangle ADC$ 中, $\therefore \angle ADC=30^{\circ}$, $\tan\angle ADC=\frac{AC}{DC}$,
 $\therefore CD=\frac{AC}{\tan\angle ADC}=\frac{3\sqrt{2}}{\frac{\sqrt{3}}{3}}=3\sqrt{6}$.
 $\therefore BD=CD-BC=3\sqrt{6}-3\sqrt{2}$.
 $\therefore 8-BD=8-3\sqrt{6}+3\sqrt{2}\approx 4.90$ (m).
 $\therefore 4.90>4$,
 \therefore 这样的改造可行.

第11期
3~4版
一、选择题
1~5.ABACD 6~10.BBDAC
二、填空题
11. $\frac{6}{7}$ 12.5 13.47.5

14.(1) 30° ;(2)15.2
三、
15.解:(1)原式 $=\sqrt{3}-\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2+1-2\times\frac{\sqrt{3}}{2}=\sqrt{3}-\frac{1}{2}+1-\sqrt{3}=\frac{1}{2}$.
(2)原式 $=\frac{\sqrt{3}}{2}\times\frac{\sqrt{3}}{3}+\frac{1}{2}=\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=1$.
16.解:根据勾股定理,得 $BC=4\sqrt{2}$.
 $\therefore \sin B=\frac{7}{9}$, $\cos B=\frac{4\sqrt{2}}{9}$, $\tan A=\frac{4\sqrt{2}}{7}$.
四、
17.解:(1)在Rt $\triangle ABC$ 中, $\therefore \sin C=\frac{1}{2}$,
 $\therefore \angle C=30^{\circ}$.
 $\therefore \angle CAB=90^{\circ}-30^{\circ}=60^{\circ}$.
(2)在Rt $\triangle ABC$ 中, $\therefore \cos C=\frac{BC}{AC}$,
 $\therefore \frac{BC}{6}=\frac{\sqrt{3}}{2}$.
 $\therefore BC=3\sqrt{3}$.
 $\therefore CD=BC-BD=3\sqrt{3}-3$.
18.解:过点P作 $PC\perp AB$ 于点C.
在Rt $\triangle APC$ 中, $\therefore \angle A=37^{\circ}$, $AP=100$,
 $\therefore PC=AP\cdot\sin 37^{\circ}=100\times\sin 37^{\circ}\approx 100\times 0.6=60$, $AC=AP\cdot\cos 37^{\circ}\approx 100\times 0.8=80$.
在Rt $\triangle PBC$ 中, $\therefore \angle B=45^{\circ}$,
 $\therefore BC=PC\cdot\tan 45^{\circ}=60$.
 $\therefore AB=AC+BC=80+60=140$ (n mile).
答:B处距离A处有140 n mile.
五、
19.解:该建筑物不需要拆除.
理由: $\therefore \angle CBD=45^{\circ}$, $\angle CDB=90^{\circ}$,
 $CD=6$,
 $\therefore \angle BCD=\angle CBD=45^{\circ}$, $\therefore BD=CD=6$.
 $\therefore \angle CAD=30^{\circ}$, $\angle CDA=90^{\circ}$,
 $\therefore AD=\frac{CD}{\tan\angle CAD}=\frac{6}{\frac{\sqrt{3}}{3}}=6\sqrt{3}$.
 $\therefore AN=BD+BN-AD=6+8-6\sqrt{3}\approx 3.62$ (m).
 $\therefore 3.62>3$, \therefore 该建筑物不需要拆除.
20.解:(1)根据题意,易知四边形CDFE是矩形, $\angle CAD=30^{\circ}$, $\angle EBF=45^{\circ}$.
 $\therefore DF=CE=895$.
在Rt $\triangle EBF$ 中, $BF=\frac{EF}{\tan\angle EBF}=\frac{7}{1}=7$.
 $\therefore DB=DF-BF=895-7=888$.
在Rt $\triangle ACD$ 中,
 $AD=\frac{CD}{\tan\angle CAD}=\frac{7}{\frac{\sqrt{3}}{3}}\approx 12.12$.
 $\therefore AB=AD+DB=12.12+888\approx 900$ (m).
 $\therefore A,B$ 两点之间的距离约为900 m.
(2) $\therefore 900\div 45=20$ (m/s),
 \therefore 小型汽车的速度为 $20\times 3\ 600\div 1\ 000=72$ (km/h).
 $\therefore 72<80$,
 \therefore 小型汽车从点A行驶到点B没有超速.
六、
21.解:(1)如图,过点A作 $AN\perp OB$ 于点N.
在Rt $\triangle AON$ 中, $\therefore \cos\alpha=\frac{ON}{OA}=\frac{ON}{5}$,
 $\therefore \frac{ON}{5}=\frac{3}{5}$.
解得 $ON=3$.
由勾股定理,得 $AN=4$.
 \therefore 点A的坐标为(3,4).
(2) $\therefore \angle AOB+\angle ABO=90^{\circ}$, $\angle AOB+\angle OAN=90^{\circ}$,
 $\therefore \angle ABO=\angle OAN$.

八、
23.解:拓展探究
如图,过点C作 $CD\perp AB$ 于点D,过点A作 $AE\perp BC$ 于点E.

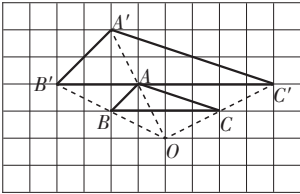


(第23题图)

在Rt $\triangle ABE$ 中, $\sin B=\frac{AE}{AB}=\frac{AE}{c}$.
同理: $\sin B=\frac{CD}{BC}=\frac{CD}{a}$, $\sin\angle BAC=\frac{CD}{AC}=\frac{CD}{b}$, $\sin\angle BCA=\frac{AE}{AC}=\frac{AE}{b}$.
 $\therefore AE=c\sin B$, $AE=b\sin\angle BCA$, $CD=asin B$, $CD=bsin\angle BAC$.
 $\therefore \frac{b}{\sin B}=\frac{c}{\sin\angle BCA}$, $\frac{a}{\sin\angle BAC}=\frac{b}{\sin B}$.
 $\therefore \frac{\sin\angle BAC}{\sin B}=\frac{\sin B}{\sin\angle BCA}$.
解决问题
在 $\triangle ABC$ 中, $\angle B=180^{\circ}-\angle A-\angle C=180^{\circ}-75^{\circ}-60^{\circ}=45^{\circ}$.
 $\therefore \frac{AB}{\sin C}=\frac{AC}{\sin B}$, $\therefore \frac{AB}{\sin 60^{\circ}}=\frac{60}{\sin 45^{\circ}}$.
解得 $AB=30\sqrt{6}$.
 \therefore 点A到点B的距离为 $30\sqrt{6}$.

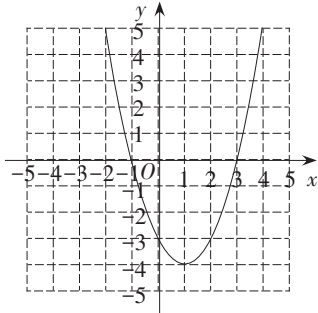
第12期
1~2版

一、选择题
1~5.DCCDD 6~10.CAADB
二、填空题
11. $\frac{7}{2}$ 12.-6 13.2.7
14.(1)(1,-2);(2) $\frac{\sqrt{3}}{3}$
三、
15.解:原式 $=2\times\frac{\sqrt{3}}{2}-\sqrt{3}+1-\frac{1}{2}\times\frac{\sqrt{3}}{2}= \sqrt{3}-\sqrt{3}+1-\frac{\sqrt{3}}{4}=1-\frac{\sqrt{3}}{4}$.
16.解:(1)如图,点O即为所求.
(2)如图, $\triangle A'B'C'$ 即为所求.



(第16题图)

四、
17.解:(1) $y=x^2-2x-3=x^2-2x+1-4=(x-1)^2-4$.
顶点坐标为(1,-4).
(2)画出函数图象如图所示:



(第17题图)

由图象可知,抛物线与x轴的交点为(-1,0)和(3,0).
当 $y<0$ 时, x 的取值范围是 $-1<x<3$.
18.证明: $\therefore OD\perp AB$, $\therefore \angle ADC=90^{\circ}$.
 $\therefore E$ 是Rt $\triangle ACD$ 斜边AC的中点,
 $\therefore DE=AE$. $\therefore \angle A=\angle ADE$.
 $\therefore \angle ADE=\angle BDF$, $\therefore \angle A=\angle BDF$.
 $\therefore \angle FDC=\angle BDF+\angle BDC$, $\angle FBD=\angle ACB+\angle A$, $\angle BDC=\angle ACB=90^{\circ}$,
 $\therefore \angle FDC=\angle FBD$.
 $\therefore \angle F=\angle F$,
 $\therefore \triangle FDC\sim\triangle FBD$.
 $\therefore \frac{FD}{FB}=\frac{FC}{FD}$,即 $FD^2=FB\cdot FC$.
五、

19.解:(1)将点A(2,3)代入 $y=\frac{k}{x}$,得
 $k=2\times 3=6$.
 \therefore 反比例函数的表达式为 $y=\frac{6}{x}$.
将 $B(6,t)$ 代入 $y=\frac{6}{x}$,得 $t=1$.
将A(2,3),B(6,1)代入 $y=mx+n$,
得 $\begin{cases} 2m+n=3, \\ 6m+n=1. \end{cases}$
解得 $\begin{cases} m=-\frac{1}{2}, \\ n=4. \end{cases}$
 \therefore 一次函数的表达式为 $y=-\frac{1}{2}x+4$.
(2)在 $y=-\frac{1}{2}x+4$ 中,当 $x=0$ 时, $y=4$;
当 $y=0$ 时, $x=8$.
 $\therefore C(0,4)$, $D(8,0)$.
 $\therefore OC=4$, $OD=8$.
 $\therefore \triangle OAB$ 的面积 $=S_{\triangle OCD}-S_{\triangle OAC}-S_{\triangle OBD}= \frac{1}{2}\times 4\times 8-\frac{1}{2}\times 4\times 2-\frac{1}{2}\times 8\times 1=8$.
(3) $2<x<6$.
20.解:(1)证明: \therefore 在 $\square ABCD$ 中,
 $AB\parallel CD$, $AD\parallel BC$.
 $\therefore \angle C+\angle B=180^{\circ}$, $\angle ADF=\angle DEC$.
 $\therefore \angle AFD+\angle AFE=180^{\circ}$, $\angle AFE=\angle B$,
 $\therefore \angle AFD=\angle C$.
 $\therefore \triangle ADF\sim\triangle DEC$.
(2) \therefore 四边形ABCD是平行四边形,
 $\therefore DC=AB=8$.
由(1)知 $\triangle ADF\sim\triangle DEC$,
 $\therefore \frac{AD}{DE}=\frac{AF}{DC}$.
 $\therefore DE=\frac{AD\cdot DC}{AF}=\frac{6\sqrt{3}\times 8}{4\sqrt{3}}=12$.
在Rt $\triangle ADE$ 中,根据勾股定理,得
 $AE=\sqrt{DE^2-AD^2}=\sqrt{12^2-(6\sqrt{3})^2}=6$.

六、
21.解:(1)设y与x之间的函数关系式为 $y=kx+b$.
把(22,36)与(24,32)代入,得 $\begin{cases} 22k+b=36, \\ 24k+b=32. \end{cases}$
解得 $\begin{cases} k=-2, \\ b=80. \end{cases}$
 $\therefore y$ 与x之间的函数关系式为 $y=-2x+80$ ($20\leq x\leq 28$).
(2)根据题意,得 $w=(x-20)(-2x+80)=-2x^2+120x-1\ 600=-2(x-30)^2+200$.
 $\therefore -2<0$, \therefore 当 $x\leq 30$ 时,w随x的增大而增大.
 \therefore 每本纪念册的售价不低于20元且不高过28元,
 $\therefore 20\leq x\leq 28$.
 \therefore 当 $x=28$ 时,w最大, $w_{\text{最大}}=-2\times (28-30)^2+200=192$ (元).
答:将该纪念册销售单价定为28元时,才能使文具店每周销售该纪念册所获利润最大,最大利润是192元.
七、
22.解:(1) \therefore 四边形PQMN是矩形,
 $\therefore \angle Q=\angle P=90^{\circ}$.
在Rt $\triangle ABQ$ 中, $\therefore \angle ABQ=60^{\circ}$, $AB=5.4$,
 $\therefore AQ=AB\cdot\sin\angle ABQ=5.4\times\frac{\sqrt{3}}{2}=\frac{27\sqrt{3}}{10}$,
 $\angle QAB=90^{\circ}-\angle ABQ=30^{\circ}$.
 \therefore 四边形ABCD是矩形,
 $\therefore AD=BC$, $\angle ABC=\angle BAD=\angle BCD=90^{\circ}$.
 $\therefore \angle BCE=90^{\circ}$, $\angle CBE=30^{\circ}$.
 $\therefore BC=\frac{CE}{\tan\angle CBE}=\frac{1.6}{\frac{\sqrt{3}}{3}}=\frac{8\sqrt{3}}{5}$.
 $\therefore AD=\frac{8\sqrt{3}}{5}$.
 $\therefore \angle PAD=180^{\circ}-30^{\circ}-90^{\circ}=60^{\circ}$,
 $\therefore AP=AD\cdot\cos\angle PAD=\frac{4\sqrt{3}}{5}$.
 $\therefore PQ=AP+AQ=\frac{4\sqrt{3}}{5}+\frac{27\sqrt{3}}{10}=\frac{7\sqrt{3}}{2}\approx 6.1$ (m).
(2)在Rt $\triangle BCE$ 中, $BE=\frac{CE}{\sin\angle CBE}=\frac{1.6}{\frac{1}{2}}=3.2$.
在Rt $\triangle ABQ$ 中, $BQ=AB\cdot\cos\angle ABQ=5.4\times\frac{1}{2}=2.7$.
 \therefore 该充电站有20个停车位,
 $\therefore QM=BQ+20BE=66.7$ (m).
 \therefore 四边形PQMN是矩形,
 $\therefore PN=QM=66.7$ (m).
八、
23.解:(1)(1,0),(2,-1), $y=x^2-4x+3$.
(2)当 $m+2<2$,即 $m<0$ 时,此时当 $x=m+2$ 时,y有最小值,
则 $(m+2)^2-4(m+2)+3=-\frac{5}{4}$.解得 $m=\pm\frac{3}{2}$.
 $\therefore m=-\frac{3}{2}$.
当 $m>2$ 时,此时当 $x=m$ 时,y有最小值,则 $m^2-4m+3=\frac{5}{4}$.