4. C 【解析】连接 OA. ∵ $CO=OB$，∴ $S_{\triangle AOC}=S_{\triangle AOB}$，∴ $S_{\triangle AOB}=\frac{1}{2}S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}\times2=1$. 由反比例函数中 k 的几何意义得 $S_{\triangle AOB}=\frac{1}{2}|k|=1$，解得 $k=\pm2$. 由图象可得 $k>0$，∴ $k=2$，∴ 反比例函数的解析式为 $y=\frac{2}{x}$. 故选 C.

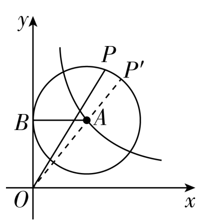
5. D 【解析】由题图可得 $A(-3,3)$，$B(2,-2)$ 都不在反比例函数 $y=\frac{k}{x}(k\neq0)$ 的图象上，则 $-3\times3<k<2\times(-2)$，即 $-9<k<-4$，故 k 的值可能是 -5. 故选 D.

6. C 【解析】∵ 淇淇家计划购买 500 度电，平均每天用电 x 度，能使用 y 天，∴ $xy=500$，∴ $y=\frac{500}{x}(x>0)$. 当 $x=5$ 时，$y=100$，故 A 选项不符合题意；当 $y=125$ 时，$x=\frac{500}{125}=4$，故 B 选项不符合题意；∵ $x>0$，$y>0$，$500>0$，∴ 若 x 减小，则 y 增大，故 C 选项符合题意；若 x 减小一半，则 y 增大一倍，表述正确，故 D 选项不符合题意. 故选 C.

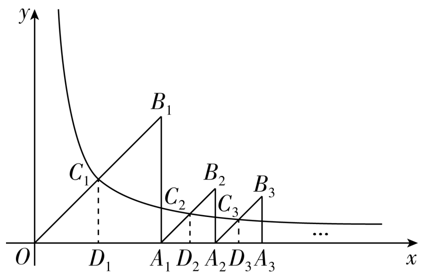
7. C 【解析】当 $m>0$，$n>0$ 时，$\frac{n}{m}>0$，函数 $y=mx+n$ 的图象经过第一、二、三象限，$y=\frac{n}{mx}$ 的图象在第一、三象限；当 $m<0$，$n>0$ 时，$\frac{n}{m}<0$，函数 $y=mx+n$ 的图象经过第一、二、四象限，$y=\frac{n}{mx}$ 的图象在第二、四象限；当 $m>0$，$n<0$ 时，$\frac{n}{m}<0$，函数 $y=mx+n$ 的图象经过第一、三、四象限，$y=\frac{n}{mx}$ 的图象在第二、四象限；当 $m<0$，$n<0$ 时，$\frac{n}{m}>0$，函数 $y=mx+n$ 的图象经过第二、三、四象限，$y=\frac{n}{mx}$ 的图象在第一、三象限，故选项 C 符合题意. 故选 C.

8. B 【解析】∵ $k^2+1>0$，∴ 反比例函数的图象在第一、三象限，在每个象限内，y 随 x 的增大而减小. ∵ 点 (x_1,y_1)，(x_2,y_2) 在反比例函数 $y=\frac{k^2+1}{x}$（k 为常数）的图象上，$x_1\neq x_2$，$x_1\cdot x_2>0$，∴ 点 (x_1,y_1)，(x_2,y_2) 在同一象限内. 由反比例函数的性质可得若 $x_1-x_2<0$，则 $y_1-y_2>0$；若 $x_1-x_2>0$，则 $y_1-y_2<0$，∴ $(x_1-x_2)(y_1-y_2)<0$. 故选 B.

9. B 【解析】

确定 OP 的值最大时点 P 的位置	如图，当 OP' 过点 A 时，OP' 的值最大 
计算点 A 坐标	此时 $AP'=3$，∴ $OA=8-3=5$. ∵ $\odot A$ 与 y 轴相切于点 B，∴ $AB\perp OB$，$AB=3$. 在 Rt$\triangle OAB$ 中，$OB=\sqrt{5^2-3^2}=4$，∴ $A(3,4)$
计算 k 值	∵ 点 A 在函数 $y=\frac{k}{x}(k>0,x>0)$ 的图象上，∴ $k=3\times4=12$. 故选 B

10. C 【解析】如图，过 C_1，C_2，C_3，…分别作 x 轴的垂线，垂足分别为 D_1，D_2，D_3，…，则 $\angle OD_1C_1=\angle OD_2C_2=\angle OD_3C_3=90°$，易得 $OD_1=A_1D_1$，$A_1D_2=A_2D_2$，$A_2D_3=A_3D_3$，…. ∵ $\triangle OA_1B_1$ 是等腰直角三角形，∴ $\angle A_1OB_1=45°$，∴ $\angle OC_1D_1=45°$，∴ $OD_1=C_1D_1$. 又∵ $\triangle OA_1B_1$ 的斜边的中点 C_1 在反比例函数 $y=\frac{4}{x}(x>0)$ 的图象上，∴ 易得 $C_1(2,2)$，即 $y_1=2$，∴ $OD_1=D_1A_1=2$，∴ $OA_1=2OD_1=4$. 设 $A_1D_2=a$，则 $C_2D_2=a$，此时 $C_2(4+a,a)$，将 $C_2(4+a,a)$ 代入 $y=\frac{4}{x}$，得 $a(4+a)=4$，解得 $a=2\sqrt{2}-2$（负值已舍去），即 $y_2=2\sqrt{2}-2$，同理可得 $y_3=2\sqrt{3}-2\sqrt{2}$，$y_4=4-2\sqrt{3}$，…，∴ $y_{16}=8-2\sqrt{15}$，∴ $y_1+y_2+\cdots+y_{16}=2+2\sqrt{2}-2+2\sqrt{3}-2\sqrt{2}+\cdots+8-2\sqrt{15}=8$，故选 C.



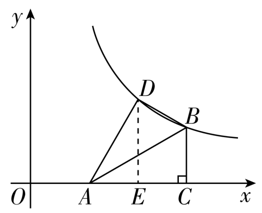
11. 一、三 【解析】因为 $k=5>0$，所以反比例函数图象在第一、三象限. 故答案为一、三.

12. -2 【解析】∵ 点 $A(a,b)$ 在反比例函数 $y=\frac{2}{x}$ 的图象上，∴ $ab=2$，∴ $ab-4=2-4=-2$. 故答案为 -2.

13. $-3<x<0$ 或 $x>1$ 【解析】由图象可得，关于 x 的不等式 $ax+b>\frac{c}{x}$ 的解集为 $-3<x<0$ 或 $x>1$. 故答案为 $-3<x<0$ 或 $x>1$.

14. 0 【解析】∵ 函数 $y=\frac{k}{x}(k\neq0)$ 的图象经过点 $(3,y_1)$ 和 $(-3,y_2)$，∴ $y_1=\frac{k}{3}$，$y_2=-\frac{k}{3}$，∴ $y_1+y_2=\frac{k}{3}-\frac{k}{3}=0$，故答案为 0.

15. $2\sqrt{3}$ 【解析】如图，过点 D 作 $DE\perp x$ 轴于点 E，则 $\angle DEA=90°$.



∵ 点 A 的坐标为 $(1,0)$，∴ $OA=1$. 设 $BC=m$. ∵ $BC\perp x$ 轴于点 C，$\angle BAC=30°$，∴ $AB=2m$，∴ $AC=\sqrt{AB^2-BC^2}=\sqrt{(2m)^2-m^2}=\sqrt{3}m$，∴ $OC=OA+AC=\sqrt{3}m+1$，∴ 点 B 的坐标为 $(\sqrt{3}m+1,m)$. 由翻折得 $AD=AC=\sqrt{3}m$，$\angle BAD=\angle BAC=30°$，∴ $\angle EAD=60°$. 在 Rt$\triangle AED$ 中，$AE=\frac{1}{2}AD=\frac{\sqrt{3}m}{2}$，$DE=\frac{\sqrt{3}}{2}AD=\frac{3m}{2}$，∴ $OE=OA+AE=\frac{\sqrt{3}m}{2}+1$，∴ 点 D 的坐标为 $\left(\frac{\sqrt{3}m}{2}+1,\frac{3}{2}m\right)$. ∵ 点 B，D 在反比例函数 $y=\frac{k}{x}(x>0)$ 的图象上，∴ $k=\left(\frac{\sqrt{3}m}{2}+1\right)\cdot\frac{3}{2}m=(\sqrt{3}m+1)m$，∴ $m=\frac{2\sqrt{3}}{3}$（$m=0$ 已舍去），∴ $k=\left(\frac{2\sqrt{3}}{3}\times\sqrt{3}+1\right)\times\frac{2\sqrt{3}}{3}=2\sqrt{3}$，故答案为 $2\sqrt{3}$.

16. (1)$(4,15)$ (2)5 【解析】(1)对于 $y=\frac{60}{x}$，令 $y=15$，则 $x=4$，∴ 当 $a=15$ 时，l 与 m 的交点坐标为 $(4,15)$. 故答案为 $(4,15)$. (2)对于 $y=\frac{60}{x}$，当 $y=a=-0.8$ 时，得 $\frac{60}{x}=-0.8$，∴ $x=-75$，∴ $A(-75,-0.8)$；当 $y=a=-1.2$ 时，$\frac{60}{x}=-1.2$，∴ $x=-50$，∴ $B(-50,-1.2)$. 设需要将题图(1)中坐标系的单位长度变为原来的 $\frac{1}{h}$. ∵ $\frac{15}{75}=\frac{1}{5}$，∴ $h\geq5$. 又∵ k 为整数，∴ $k=5$，故答案为 5.

17.【关键点拨】此题考查了用待定系数法求反比例函数、正比例函数的解析式，熟练掌握待定系数法是解题的关键.

18.【思路分析】(1)将点 A 坐标代入解析式求出 k 值即可；(2)根据题意先求出直线 BC 的解析式，进而得到 OC 的长，再根据三角形面积公式计算即可.

19.【关键点拨】本题考查反比例函数的应用，解题的关键是读懂题意，能求出函数关系式.

20.【关键点拨】熟练运用分类讨论思想是解题的关键.

21.【关键点拨】解题的关键是理解题意，能从函数图象中获取需要的信息.

22.【关键点拨】熟练运用数形结合思想是解题的关键.

卷③ 第二十七章基础诊断卷（A 卷）

答案及评分细则

快速对答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	A	C	B	B	D	C	D	B	C	A

轻松评分数

11. 18 **12.** 12

13. $\angle ADE=\angle C$（答案不唯一）

14. 3 **15.** $\frac{16}{5}$ **16.** $\frac{4}{5}$ 或 2

17.【解】(1)∵ 四边形 $ABCD\backsim$ 四边形 $A'B'C'D'$，

∴ $\angle A=\angle A'=102°$，相似比为 $\frac{AB}{A'B'}=\frac{9}{6}=\frac{3}{2}$. ∵ $\angle B'=90°$，$\angle C'=120°$，∴ $\angle D'=360°-102°-90°-120°=48°$. 故答案为 $48°$，$\frac{3}{2}$. ……（4 分）

(2)∵ 四边形 $ABCD\backsim$ 四边形 $A'B'C'D'$，

∴ $\frac{AB}{A'B'}=\frac{BC}{B'C'}=\frac{CD}{C'D'}=\frac{3}{2}$. ……（6 分）

∵ $B'C'=8$，$C'D'=10$，

∴ $BC=12$，$CD=15$. ……（8 分）

18.【证明】如图. ∵ $\triangle ABC$，$\triangle ADE$ 为等边三角形，∴ $\angle B=\angle C=\angle 3=60°$. ……（4 分）

∵ $\angle1+\angle2+\angle3=\angle DFC+\angle2+\angle C=180°$，

∴ $\angle1=\angle DFC$，……（8 分）

上分攻略 评分细则

找准采分点

13. 写出一个即可，多写不加分.

找准采分点

17. (1)本小题每空 2 分.

找准关键点

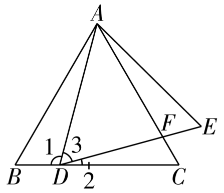
17. (2)根据相似得到对应线段成比例是关键得分点.

找准关键点

18. 利用等边三角形的性质得到 $\angle B=\angle C=\angle3=60°$ 是关键得分点.

答案及评分细则

$\therefore \triangle ABD \backsim \triangle DCF$. ………………（10 分）

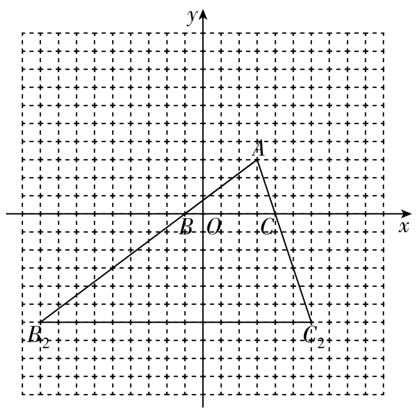


19.【解】(1) 由题意得，$\triangle ABC$ 向左平移 3 个单位，再向下平移 3 个单位可使顶点 A 与坐标原点 O 重合，………………（3 分）

$\therefore$ 此时点 C 的对应点 C_1 的坐标为 $(1,-3)$.

………………………………（6 分）

(2) 如图，$\triangle AB_2C_2$ 即为所求. …（10 分）



20. (1)【证明】$\because AD$ 是 $\triangle ABC$ 的角平分线，

$\therefore \angle BAD=\angle EAD$. ………………（2 分）

$\because AD^2=AB\cdot AE$，$\therefore \dfrac{AB}{AD}=\dfrac{AD}{AE}$，

$\therefore \triangle ABD \backsim \triangle ADE$. ………………（5 分）

(2)【解】$\because \triangle ABD \backsim \triangle ADE$，$\angle B=64°$，$\angle C=42°$，$\therefore \angle ADE=\angle B=64°$，$\angle BAC=180°-\angle B-\angle C=74°$. ……………（8 分）

$\because AD$ 是 $\triangle ABC$ 的角平分线，

$\therefore \angle BAD=\dfrac{1}{2}\angle BAC=37°$，$\therefore \angle ADB=180°-\angle B-\angle BAD=79°$，………（10 分）

$\therefore \angle CDE=180°-\angle ADB-\angle ADE=37°$.

………………………………（12 分）

21.【解】(1) 根据作图可知题图中相等的线段为 $EF=FH$，$OH=OP$. 故答案为 $EF=FH$，$OH=OP$. ………………………（4 分）

(2) $\because EF\perp OE$，$\therefore \angle FEO=90°$.

$\because OE=2$，$\therefore EF=\dfrac{1}{2}OE=1$，………（6 分）

$\therefore OF=\sqrt{EF^2+OE^2}=\sqrt{1^2+2^2}=\sqrt{5}$.

………………………………（8 分）

$\because EF=FH=1$，$\therefore OH=OP=OF-FH=\sqrt{5}-1$，$\therefore PE=OE-OP=2-(\sqrt{5}-1)=3-\sqrt{5}$，

………………………………（10 分）

$\therefore \dfrac{PE}{OP}=\dfrac{3-\sqrt{5}}{\sqrt{5}-1}=\dfrac{\sqrt{5}-1}{2}$，$\therefore$ 点 P 在数轴上表示的数为 $\sqrt{5}-1$，$\dfrac{PE}{OP}$ 的值为 $\dfrac{\sqrt{5}-1}{2}$. …（12 分）

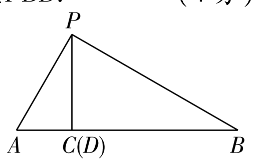
22.【解】(1) $\triangle APC \backsim \triangle PBD$. 理由：

$\because PC=PD=CD$，$\therefore \triangle PCD$ 为等边三角形，$\therefore \angle PCD=\angle PDC=\angle CPD=60°$，

$\therefore \angle ACP=\angle BDP=120°$. …………（2 分）

$\because \angle A+\angle APC=60°$，$\angle APC+\angle BPD=\angle APB-\angle CPD=120°-60°=60°$，$\therefore \angle A=\angle BPD$，$\therefore \triangle APC \backsim \triangle PBD$. ………（4 分）

(2) 如图.



$\because \triangle APC \backsim \triangle PBD$，

$\therefore \angle A=\angle BPD$.

$\because PC\perp AB$，

$\therefore \angle ACP=90°$，$\therefore \angle A+\angle APC=90°$，

$\therefore \angle BPD+\angle APC=\angle APB=90°$.

故答案为 90. ………………………（8 分）

(3) $\because PC=PD$，$\therefore \angle PCD=\angle PDC$.

$\because \triangle APC \backsim \triangle PBD$，$\therefore \angle A=\angle DPB$.

………………………………（11 分）

$\because \angle APC+\angle DPB=\angle APB-\angle CPD$，

$\therefore \angle PCD=\angle PDC=\angle A+\angle APC=\angle DPB+\angle APC=\angle APB-\angle CPD$. 在 $\triangle PCD$ 中，$\angle PCD+\angle PDC+\angle CPD=180°$，$\therefore \angle APB-\angle CPD+\angle APB-\angle CPD+\angle CPD=180°$，

$\therefore 2\angle APB-\angle CPD=180°$，$\therefore$ 当 $2\angle APB-\angle CPD=180°$ 时，$\triangle APC \backsim \triangle PBD$.

………………………………（14 分）

上分攻略 评分细则

规避失分点

19. (1) 没有分析过程直接写答案扣 3 分.

找准关键点

20. (1) 由 $AD^2=AB\cdot AE$ 得到 $\dfrac{AB}{AD}=\dfrac{AD}{AE}$ 是关键得分点.

找准采分点

20. (2) 由相似三角形的性质得到 $\angle ADE=\angle B=64°$ 得 2 分.

找准采分点

21. (1) 只写出一组得 2 分.

规避失分点

21. (2) 结果没有化简扣 1 分.

规避失分点

22. (1) 没有先回答是否相似扣 1 分.

找准采分点

22. (2) 填空题无需写出解题过程.

找准采分点

22. (3) 结论写成其他形式也正确，如 $2\angle APB=180°+\angle CPD$.

上分解析

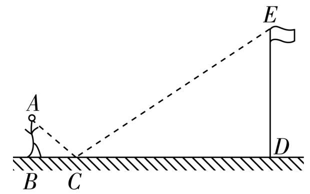
1. A【解析】根据相似图形的定义可知，A 选项中的图形是相似图形. 故选 A.

2. C【解析】$\because AD/\!/BE/\!/CF$，$\therefore \dfrac{AB}{AC}=\dfrac{DE}{DF}$，即 $\dfrac{AB}{16}=\dfrac{3}{4}$，$\therefore AB=12$ m. 故选 C.

3. B【解析】

寻找对应角	$\because \triangle ABC \backsim \triangle EDF$，$\therefore \angle BAC=\angle DEF$
计算对应角度数	由网格可知 $\angle DEF=90°+45°=135°$
得出结论	$\therefore \angle BAC=\angle DEF=135°$，故选 B

4. B【解析】如图，由题意得，$AB=1.6$ m，$BC=2$ m，$CD=10$ m. $\because AB\perp BD$，$DE\perp BD$，$\therefore \angle ABC=\angle EDC=90°$. 由题意得 $\angle ACB=\angle DCE$，$\therefore \triangle ABC \backsim \triangle EDC$，$\therefore \dfrac{AB}{DE}=\dfrac{BC}{CD}$，即 $\dfrac{1.6}{DE}=\dfrac{2}{10}$，$\therefore DE=8$ m，故选 B.



5. D【解析】

选项	分析	相似依据	判断
A	$\because \angle C=\angle C$，$\angle DEC=\angle B=60°$，$\therefore \triangle ABC \backsim \triangle DEC$	两角分别相等的两个三角形相似	不合题意
B	$\because \angle C=\angle C$，$\angle CDE=\angle B=60°$，$\therefore \triangle ABC \backsim \triangle EDC$	两角分别相等的两个三角形相似	不合题意
C	$BE=AB-AE=6-2=4$，$BD=BC-CD=8-5=3$. $\because \dfrac{BE}{BC}=\dfrac{4}{8}=\dfrac{1}{2}$，$\dfrac{BD}{AB}=\dfrac{3}{6}=\dfrac{1}{2}$，$\therefore \dfrac{BE}{BC}=\dfrac{BD}{BA}$. 又 $\because \angle B=\angle B$，$\therefore \triangle ABC \backsim \triangle DBE$	两边成比例且夹角相等的两个三角形相似	不合题意
D	$\dfrac{AE}{AB}=\dfrac{3}{6}=\dfrac{1}{2}$，$\dfrac{AD}{BC}=\dfrac{4}{8}=\dfrac{1}{2}$，但 $\angle A$ 与 $\angle B$ 不相等，$\therefore \triangle ABC$ 与 $\triangle EAD$ 不相似	——	符合题意

故选 D.

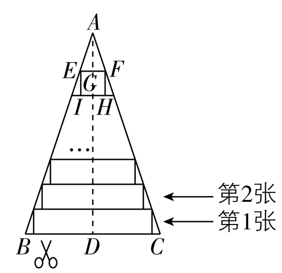
6. C【解析】$\because$ 以原点 O 为位似中心，相似比为 $\dfrac{1}{3}$，把 $\triangle OAB$ 缩小，点 B 的坐标为 $(3,9)$，$\therefore$ 点 B 的对应点 B' 的坐标为 $\left(3\times\dfrac{1}{3},9\times\dfrac{1}{3}\right)$ 或 $\left(3\times\left(-\dfrac{1}{3}\right),9\times\left(-\dfrac{1}{3}\right)\right)$，即 $(1,3)$ 或 $(-1,-3)$，故选 C.

7. D【解析】$\because \angle B+\angle BED=\angle EDF+\angle FDC$，$\angle B=\angle C=\angle EDF$，$\therefore \angle BED=\angle FDC$，$\therefore \triangle BDE \backsim \triangle CFD$，$\therefore \dfrac{DE}{DF}=\dfrac{BD}{CF}=\dfrac{BE}{DC}$，故选 D.

8. B【解析】$\because$ 四边形 $ABCD$ 是矩形，$\therefore AD/\!/BC$，$AD=BC$，$OA=OC$，$\therefore \triangle AEF \backsim \triangle CBF$，$\therefore \dfrac{AE}{BC}=\dfrac{AF}{FC}$. $\because AE:ED=1:2$，$\therefore AE:AD=1:3$，$\therefore \dfrac{AE}{BC}=\dfrac{1}{3}=\dfrac{AF}{FC}$，$\therefore \dfrac{AF}{AC}=\dfrac{1}{4}$. $\because OA=OC$，$\therefore \dfrac{AF}{OC}=\dfrac{1}{2}$，故选 B.

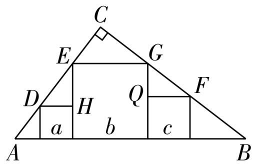
9. C【解析】如图，过点 A 作 $AD\perp BC$ 于 D，交 EF 于点 G. 由题意可知，四边形 $EFHI$ 是正方形，$EF/\!/BC$，$BC=20$ cm，$AD=30$ cm，$EF=4$ cm. 设这张正方形纸条是第 x 张，$\therefore AG=(30-4x)$ cm.

$\because EF/\!/BC$，$\therefore \triangle AEF \backsim \triangle ABC$，$\therefore \dfrac{AG}{AD}=\dfrac{EF}{BC}$，$\therefore \dfrac{30-4x}{30}=\dfrac{4}{20}$，解得 $x=6$，即这张正方形纸条是第 6 张，故选 C.



10. A【解析】如图. 由题易知 $DH/\!/AB$，$QF/\!/AB$，$\therefore DH/\!/AB/\!/QF$，$\angle EDH=$

$\angle A$,$\angle GFQ=\angle B$. 又∵$\angle A+\angle B=90°$,$\angle EDH+\angle DEH=90°$,$\angle GFQ+\angle FGQ=90°$,∴$\angle EDH=\angle FGQ$,$\angle DEH=\angle GFQ$,∴$\triangle DHE\backsim\triangle GQF$,∴$\frac{DH}{GQ}=\frac{EH}{FQ}$,∴$\frac{a}{b-c}=\frac{b-a}{c}$,∴$ac=(b-c)(b-a)$,∴$b^2=ab+bc=b(a+c)$,∴$a+c=b$,故选 A.



11. 18 【解析】∵a,b,c,d 四条线段成比例,∴$a:b=c:d$,∴$d=\frac{bc}{a}$. 又∵$a=6,b=9,c=12$,∴$d=\frac{9\times12}{6}=18$. 故答案为 18.

12. 12 【解析】∵$AB/\!/CD$,∴$\triangle AOB\backsim\triangle DOC$,∴$\frac{S_{\triangle AOB}}{S_{\triangle DOC}}=\left(\frac{AB}{DC}\right)^2=\frac{1}{4}$,∴$\frac{AB}{DC}=\frac{1}{2}$. ∵$AB=6$,∴$\frac{6}{DC}=\frac{1}{2}$,∴$DC=12$,故答案为 12.

上分点拨｜相似三角形的性质

相似三角形的面积比等于相似比的平方,周长比等于相似比.

13. $\angle ADE=\angle C$(答案不唯一) 【解析】添加条件 $\angle ADE=\angle C$. ∵$\angle DAE=\angle CAB$,$\angle ADE=\angle C$,∴$\triangle ADE\backsim\triangle ACB$. 故答案为 $\angle ADE=\angle C$(答案不唯一).

上分点拨｜判定两个三角形相似的基本思路

(1)若条件中有一等角,则可找另一等角,或找夹等角的两边对应成比例;(2)若条件中有两边成比例,则找这两条边的夹角相等,或找第三边成比例.

14. 3 【解析】∵$CD=CA$,$DE/\!/CB$,∴$AF=EF$,∴CF 是 $\triangle ADE$ 的中位线,∴$DE=2CF=2$. ∵$DE=DC$,$CD=CA$,∴$AC=DE=2$. ∵$\angle CAB=\angle CFA$,$\angle ACF=\angle ACB$,∴$\triangle CAF\backsim\triangle CBA$,∴$AC:BC=CF:AC$,∴$2:BC=1:2$,∴$BC=4$,∴$BF=BC-FC=3$. 故答案为 3.

15. $\frac{16}{5}$ 【解析】∵$\angle EDG=\angle ADC=90°$,$\angle E=\angle C=90°$,∴$\angle EDA+\angle ADG=\angle ADG+\angle GDC=90°$,∴$\angle EDA=\angle GDC$,∴$\triangle AED\backsim\triangle GCD$,∴$\frac{DE}{CD}=\frac{AD}{DG}$. ∵$AD=CD=4$,$DG=5$,∴$\frac{DE}{4}=\frac{4}{5}$,∴$DE=\frac{16}{5}$. 故答案为 $\frac{16}{5}$.

16. $\frac{4}{5}$或 2 【解析】设点 P 的运动时间为 t s,则 $AP=t$ cm,$BQ=2t$ cm,∴$BP=(4-t)$ cm. ∵$\angle B=\angle B$,∴当 $\angle BPQ=\angle C$ 时,$\triangle QBP\backsim\triangle ABC$,∴$\frac{BP}{BC}=\frac{BQ}{AB}$,∴$\frac{4-t}{8}=\frac{2t}{4}$,解得 $t=\frac{4}{5}$;当 $\angle BPQ=\angle A$ 时,$\triangle PBQ\backsim\triangle ABC$,∴$\frac{BP}{AB}=\frac{BQ}{BC}$,∴$\frac{4-t}{4}=\frac{2t}{8}$,解得 $t=2$. 综上所述,运动时间为 $\frac{4}{5}$ s 或 2 s,故答案为 $\frac{4}{5}$或 2.

17.【关键点拨】本题考查的是相似多边形的性质、四边形内角和,掌握相似多边形的对应边成比例、对应角相等是解题的关键.

18.【关键点拨】此题主要考查了相似三角形的判定方法以及等边三角形的性质,得出对应角相等是解题的关键.

19.【思路分析】(1)根据平移的性质可得答案;(2)根据位似图形的性质作图即可.

20.【关键点拨】本题主要考查相似三角形的判定与性质,解题的关键是熟记相似三角形的判定条件与性质并灵活运用.

21.【关键点拨】本题考查了黄金分割、实数与数轴,通过阅读材料掌握黄金分割的相关内容是解题的关键.

22.【关键点拨】本题主要考查相似三角形的判定和性质,掌握相似三角形的对应边成比例、对应角相等是解题的关键,注意灵活运用三角形内角和定理.

第二十七章　对点上分

上分解析

基础上分

1. A 【解析】∵a,b,c,d 是成比例线段,∴$a:b=c:d$,而 $b=2$ cm,$c=3$ cm,$d=6$ cm,∴$a=\frac{bc}{d}=\frac{2\times3}{6}=1$(cm). 故选 A.

2. A 【解析】设放大后的矩形的宽是 x cm. ∵放大前后的两个矩形相似,∴$5:10=3:x$,∴$x=6$,∴放大后的矩形的宽是 6 cm,∴放大后的矩形的面积为 $10\times6=60(\text{cm}^2)$. 故选 A.

3. C 【解析】∵四边形 $ABCD\backsim$四边形 $EFGH$,∴相似比是 $AB:EF=8:4=2:1$,故选 C.

4. D 【解析】∵四边形 $ABCD$ 和四边形 $DEFG$ 是矩形,∴$\angle CDA=\angle E=\angle FGD=90°$,$AB=CD$,$AD=BC$,$FG=ED$,$EF=DG$. ∵矩形 $ABCD\backsim$矩形 $DEFG$,设矩形 $ABCD$ 与矩形 $DEFG$ 的相似比为 k,$FG=ED=a$,$EF=DG=b$,∴$AB=CD=ka$,$AD=BC=kb$,∴$\triangle CDG$ 的面积为 $\frac{1}{2}kab$,矩形 $ABCD$ 的面积为 k^2ab,故 A 选项不符合题意;四边形 $ABCG$ 的面积为 $k^2ab-\frac{1}{2}kab$,故 B 选项不符合题意;$\triangle DEF$ 的面积为 $\frac{1}{2}ab$,故 C 选项不符合题意;$\triangle ADF$ 的面积为 $\frac{1}{2}kab$,故 D 选项符合题意. 故选 D.

5. 1.9 【解析】根据题意得 $5\div\frac{1}{38\ 000}=190\ 000$(cm),190 000 cm=1.9 km. 故答案为 1.9.

6. C 【解析】∵$\triangle ABC\backsim\triangle DEF$,∴$\frac{\triangle ABC\text{的周长}}{\triangle DEF\text{的周长}}=\frac{AB}{DE}=\frac{1}{2}$. ∵$\triangle ABC$ 的周长为 6,∴$\triangle DEF$ 的周长为 12. 故选 C.

7. D 【解析】∵直线 $l_1/\!/l_2/\!/l_3$,∴$\frac{AB}{BC}=\frac{DE}{EF}=\frac{2}{4}=\frac{1}{2}$. ∵$AB=4$,∴$BC=8$. ∵$BP:CP=1:3$,∴$PC=\frac{3}{4}BC=\frac{3}{4}\times8=6$. 故选 D.

8. B 【解析】①∵$\angle AED=\angle B$,$\angle A=\angle A$,∴$\triangle ADE\backsim\triangle ACB$,故①符合题意;②∵$DE/\!/BC$,∴$\triangle ADE\backsim\triangle ABC$,故②不符合题意;③∵$\frac{AD}{AC}=\frac{AE}{AB}$,$\angle A=\angle A$,∴$\triangle ADE\backsim\triangle ACB$,故③符合题意;④由 $AD\cdot BC=DE\cdot AC$ 可得 $\frac{AD}{AC}=\frac{DE}{BC}$,但此时不确定 $\angle ADE=\angle ACB$,故不能确定 $\triangle ADE\backsim\triangle ACB$,故④不符合题意,故选 B.

9. D 【解析】∵四边形 $ABCD$ 为正方形,∴$AB=CD$,$AB/\!/CD$,∴$\angle BAF=\angle DGF$,$\angle ABF=\angle GDF$,∴$\triangle ABF\backsim\triangle GDF$,∴$\frac{AF}{GF}=\frac{AB}{DG}$. ∵$G$ 为 CD 边的中点,∴$CG=DG=\frac{1}{2}CD=\frac{1}{2}AB$,∴$\frac{AF}{GF}=\frac{AB}{DG}=2$. ∵$FG=2$,∴$AF=2GF=4$,∴$AG=AF+FG=6$. ∵$CG=\frac{1}{2}AB$,$CG/\!/AB$,∴$CG$ 为 $\triangle ABE$ 的中位线,∴$AE=2AG=12$. 故选 D.

10. A 【解析】过点 D 作 $DF/\!/BC$ 交 AB 于 F,∴$\angle FDC=\angle DCE$,$\angle FDB=\angle DBE$. ∵$AB=AC$,∴$AF=AD$,∴$\angle AFD=\angle ADF=\angle ACB$,∴$\angle BFD=\angle FDC$,∴$\angle BFD=\angle DCE$. ∵$BD=DE$,∴$\angle DBE=\angle E=\angle FDB$,∴$\triangle BDF\cong\triangle DEC$(AAS),∴$CE=DF$. ∵$DF/\!/BC$,∴$\triangle ADF\backsim\triangle ACB$,∴$\frac{AD}{AC}=\frac{DF}{BC}=\frac{CE}{BC}$. ∵$\frac{AD}{AC}=x$,$\frac{CE}{BC}=y$,∴$y=x$. 故选 A.

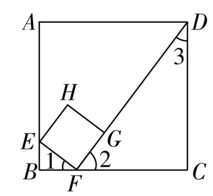
11. 104 【解析】∵两个相似三角形的周长比是 $2:3$,∴它们的相似比为 $2:3$,∴它们的面积比为 $4:9$,∴设两个三角形的面积分别为 $4k,9k$. 由题意得,$9k-4k=40$,解得 $k=8$,∴两个三角形的面积分别为 32,72,∴它们的面积之和是 $32+72=104$. 故答案为 104.

12. $\frac{3}{4}$ 【解析】∵CD 是 AB 边上的高,∴$\angle CDB=\angle ADC=90°$. ∵$AC=5$,$CD=4$,∴$AD=\sqrt{AC^2-DC^2}=3$. ∵$\angle ACB=90°$,∴$\angle A+\angle ACD=\angle BCD+\angle ACD=90°$,∴$\angle A=\angle BCD$,∴$\triangle ACD\backsim\triangle CBD$,∴$\triangle ACD$ 与 $\triangle CBD$ 的相似比 $k=\frac{AD}{CD}=\frac{3}{4}$. 故答案为 $\frac{3}{4}$.

13. 5 【解析】∵$\triangle ABC$ 是等边三角形,∴$BC=AC$,$\angle B=\angle C=60°$,∴$\angle CAD+\angle ADC=120°$. ∵$\angle ADE=60°$,∴$\angle BDE+\angle ADC=120°$,∴$\angle CAD=\angle BDE$,∴$\triangle ADC\backsim\triangle DEB$,∴$\frac{AD}{DE}=\frac{AC}{DB}$. ∵$BD=4DC$,∴设 $DC=x$,则 $BD=4x$,∴$BC=AC=5x$,∴$\frac{AD}{4}=\frac{5x}{4x}$,∴$AD=5$,故答案为 5.

14. 1:2 【解析】过点 D 作 $DH/\!/BF$,交 AC 于 H,则 $\frac{CD}{DB}=\frac{CH}{HF}$,$\frac{AF}{FH}=\frac{AE}{ED}$. ∵$AD$ 是 $\triangle ABC$ 的中线,E 是 AD 的中点,∴$BD=DC$,$AE=ED$,∴$CH=HF$,$AF=FH$,∴$AF:FC=1:2$,故答案为 1:2.

15. $\frac{15}{4}$ 【解析】如图. ∵$BF=3$,$BC=12$,∴$CF=BC-BF=12-3=9$,∴$DF=\sqrt{CD^2+CF^2}=\sqrt{12^2+9^2}=15$. ∵$\angle B=\angle C=\angle EFG=90°$,∴$\angle1+\angle2=\angle2+\angle3=90°$,∴$\angle1=\angle3$,∴$\triangle BEF\backsim\triangle CFD$,∴$\frac{BF}{CD}=\frac{EF}{DF}$,∴$\frac{3}{12}=\frac{EF}{15}$,∴$EF=\frac{15}{4}$,故答案为 $\frac{15}{4}$.



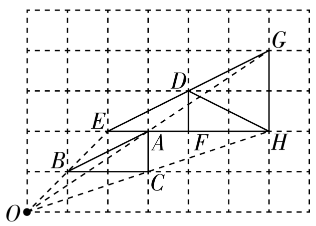
16.【证明】∵AB,AC 分别交⊙O 于 D,B,E,C,∴四边形 $BCED$ 是⊙O 的内接四边形,∴$\angle C+\angle BDE=180°$. ∵$\angle ADE+\angle BDE=180°$,∴$\angle ADE=$

$\angle C$. 又∵ $\angle A=\angle A$, ∴ $\triangle ADE\backsim\triangle ACB$, ∴ $\frac{AD}{AC}=\frac{AE}{AB}$, 即 $AD\cdot AB=AE\cdot AC$.

17.【证明】(1)∵ $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADE$ 都是等腰直角三角形, $\angle ABC=\angle AED=90^\circ$, ∴ $AC=\sqrt{2}AB$, $AD=\sqrt{2}AE$, $\angle BAC=\angle EAD=45^\circ$,
∴ $\frac{AC}{AB}=\frac{AD}{AE}$, $\angle BAE=\angle CAD=135^\circ$, ∴ $\triangle BAE\backsim\triangle CAD$.
(2)∵ $\triangle BAE\backsim\triangle CAD$, ∴ $\angle BEA=\angle CDA$. ∵ $\angle PME=\angle AMD$, ∴ $\triangle PME\backsim\triangle AMD$, ∴ $\frac{PM}{AM}=\frac{ME}{MD}$, ∴ $\frac{PM}{ME}=\frac{AM}{MD}$. ∵ $\angle PMA=\angle EMD$, ∴ $\triangle PMA\backsim\triangle EMD$, ∴ $\angle APD=\angle AED=90^\circ$, ∴ $AP\perp CD$.

18.【解】(1)∵四边形 $ABCD$ 是正方形, $PF\perp AE$, ∴ $\angle B=\angle BAD=\angle PFA=90^\circ$, ∴ $\angle PAF+\angle BAE=90^\circ=\angle PAF+\angle APF$, ∴ $\angle BAE=\angle APF$, 故答案为=.
(2)相似. 理由如下: 由(1)可知, $\angle BAE=\angle APF$. ∵ $\angle B=\angle PFA=90^\circ$, ∴ $\triangle PFA\backsim\triangle ABE$.
(3)存在. 由题意知, $\angle PFE=\angle ABE=90^\circ$, ∴分以下两种情况:
①当 $\triangle PFE\backsim\triangle ABE$ 时, $\angle PEF=\angle AEB$, $\frac{EF}{BE}=\frac{PF}{AB}$. ∵正方形 $ABCD$ 的边长为4, E 是 BC 边的中点, ∴ $AB=4$, $BE=2$, ∴ $\frac{EF}{2}=\frac{PF}{4}$, ∴ $PF=2EF$.
∵ $AD//BC$, ∴ $\angle AEB=\angle PAE$, ∴ $\angle PAE=\angle PEA$,
∴ $AP=EP$. 在 Rt$\triangle ABE$ 中, 由勾股定理得 $AE=\sqrt{AB^2+BE^2}=2\sqrt{5}$.
∵ $PF\perp AE$, ∴ $AF=EF=\sqrt{5}$, ∴ $AP=\sqrt{AF^2+PF^2}=\sqrt{5}EF=5$, 即 $x=5$.
②当 $\triangle EFP\backsim\triangle ABE$ 时, $\angle PEF=\angle EAB$, ∴ $AB//PE$, ∴ $\angle BEP=\angle B=90^\circ$, ∴四边形 $ABEP$ 是矩形, ∴ $AP=BE=2$, 即 $x=2$.
综上所述, x 的值为2或5.

19. C 【解析】如图, 易知 $\triangle ABC$ 与 $\triangle GEH$ 是位似图形, 故选C.



20. 1∶2 【解析】∵ $\triangle P'Q'R'$ 与 $\triangle PQR$ 是位似图形, ∴ $\triangle P'Q'R'\backsim\triangle PQR$. ∵ P', Q', R' 分别是 OP, OQ, OR 的中点, ∴ $P'Q'=\frac{1}{2}PQ$, 即 $P'Q':PQ=1:2$, ∴ $\triangle P'Q'R'$ 与 $\triangle PQR$ 的相似比为 $1:2$.

21. (3,1) 【解析】∵ $\triangle ABC$ 与 $\triangle A_1B_1C_1$ 位似, 且 $\frac{AB}{A_1B_1}=3$, $A(9,3)$, ∴点 A_1 的坐标为(3,1).

22. $\frac{40}{3}$ 【解析】过点 O 作 $OE\perp AB$ 于 E, 延长 EO 交 CD 于 F. 由题意可得 $AB//DC$, 则 $OF\perp CD$, $\triangle ABO\backsim\triangle CDO$, ∴ $\frac{AB}{DC}=\frac{OE}{OF}$, 即 $\frac{30}{DC}=\frac{45}{20}$, 解得 $DC=\frac{40}{3}$ cm. 故答案为 $\frac{40}{3}$.

23.【解】设 $AB=x$ 米, $BC=y$ 米. ∵ $\angle ABC=\angle EDC=90^\circ$, $\angle ACB=\angle ECD$, ∴ $\triangle ABC\backsim\triangle EDC$, ∴ $\frac{AB}{ED}=\frac{BC}{DC}$, ∴ $\frac{x}{1.5}=\frac{y}{2}$. ∵ $\angle ABF=\angle GHF=90^\circ$, $\angle AFB=\angle GFH$, ∴ $\triangle ABF\backsim\triangle GHF$, ∴ $\frac{AB}{GH}=\frac{BF}{HF}$, ∴ $\frac{x}{1.5}=\frac{y+10}{3}$, ∴ $\frac{y}{2}=\frac{y+10}{3}$, 解得 $y=20$, 把 $y=20$ 代入 $\frac{x}{1.5}=\frac{y}{2}$ 中, 得 $\frac{x}{1.5}=\frac{20}{2}$, 解得 $x=15$, ∴树的高度 AB 为15米.

重难上分

上分专题(三) 相似三角形的常考模型

1. 2 【解析】∵ $\angle AED=\angle ABC$, $\angle A=\angle A$, ∴ $\triangle AED\backsim\triangle ABC$, ∴ $\frac{AE}{AB}=\frac{AD}{AC}$. ∵ $AD=4$, $BD=8$, $AE=6$, ∴ $AB=12$, ∴ $\frac{6}{12}=\frac{4}{AC}$, ∴ $AC=8$, ∴ $CE=AC-AE=2$. 故答案为2.

上分总结 | A字型
A字型分两种: ①正A字型, ②斜A字型. 注意两种A字型的边角对应关系不同.

2. (1)【证明】∵ $DF//BC$, ∴ $\triangle ADF\backsim\triangle ABC$.
∵ $EF//AB$, ∴ $\triangle CEF\backsim\triangle CBA$, ∴ $\triangle FEC\backsim\triangle ADF$.
【解】(2)①∵ $\triangle CEF\backsim\triangle CBA$, ∴ $\frac{CF}{AC}=\frac{EF}{AB}=\frac{1}{3}$, ∴ $AB=3EF=9$.
②∵ $CF=\frac{1}{3}AC$, ∴ $\frac{CF}{AF}=\frac{1}{2}$. ∵ $\triangle FEC\backsim\triangle ADF$, ∴ $\frac{S_{\triangle FEC}}{S_{\triangle ADF}}=\left(\frac{CF}{AF}\right)^2=\frac{1}{4}$,
∴ $S_{\triangle ADF}=4S_{\triangle FEC}=4$.

3. 3∶5 【解析】∵弦 AB, CD 相交于点 E, ∴ $\angle C=\angle B$, $\angle A=\angle D$, ∴ $\triangle ACE\backsim\triangle DBE$, ∴ $\frac{AC}{BD}=\frac{AE}{DE}=\frac{3}{5}$, 故答案为3∶5.

上分总结 | 8字型
8字型有两种: ①正8字型, ②斜8字型(蝴蝶型). 注意两种8字型的边角对应关系不同.

4. (1)【证明】∵ $AB=AC$, ∴ $\angle ABC=\angle C$. ∵ BC 是 $\angle ABD$ 的平分线, ∴ $\angle ABC=\angle DBC$, ∴ $\angle C=\angle DBC$. 又∵ $\angle APC=\angle DPB$, ∴ $\triangle APC\backsim\triangle DPB$.
(2)【解】设 $DP=x$. ∵ $AP=PB=1$, ∴ $AD=AP+DP=1+x$. 又∵ $AD=CP$, ∴ $CP=1+x$. 由(1)得 $\triangle APC\backsim\triangle DPB$, ∴ $\frac{AP}{DP}=\frac{PC}{BP}$, 即 $\frac{1}{x}=\frac{x+1}{1}$, 解得 $x_1=\frac{-1+\sqrt{5}}{2}$, $x_2=\frac{-1-\sqrt{5}}{2}$(不合题意, 舍去), 经检验 $x=\frac{-1+\sqrt{5}}{2}$ 是分式方程的根, ∴ $DP=\frac{-1+\sqrt{5}}{2}$.

5. $\frac{9}{2}$ 【解析】∵ $AD=4$, $BD=5$, $AC=6$, ∴ $\frac{AC}{AD}=\frac{6}{4}=\frac{3}{2}$, $\frac{AB}{AC}=\frac{4+5}{6}=\frac{3}{2}$, ∴ $\frac{AC}{AD}=\frac{AB}{AC}$. ∵ $\angle CAD=\angle BAC$, ∴ $\triangle ABC\backsim\triangle ACD$, ∴ $\frac{BC}{CD}=\frac{AB}{AC}=\frac{3}{2}$. ∵ $CD=3$, ∴ $BC=\frac{9}{2}$, 故答案为 $\frac{9}{2}$.

上分警示 | 子母型
子母型相似可看成由斜A字型相似变化而来, 子母型相似的对应关系比较容易写错, 为了避免出错可采用两种书写习惯: ①仿照A字型写法, 从公共点写起; ②按角的大小排序来写.

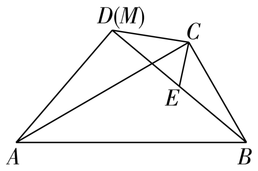
6. $\frac{8}{3}$ 【解析】∵ $\triangle ABC$ 为等边三角形, ∴ $BC=AC=4$, $\angle B=\angle C=60^\circ$. 设 $BD=x$, 则 $CD=4-x$. ∵ $\angle EDC=\angle B+\angle BED$, 即 $\angle EDF+\angle CDF=\angle B+\angle BED$. ∵ $\angle EDF=\angle B=60^\circ$, ∴ $\angle BED=\angle CDF$. ∵ $\angle B=\angle C$, ∴ $\triangle CDF\backsim\triangle BED$, ∴ $CF:BD=CD:BE$, 即 $CF:x=(4-x):3$, ∴ $CF=-\frac{1}{3}x^2+\frac{4}{3}x=-\frac{1}{3}(x-2)^2+\frac{4}{3}$. ∵ $-\frac{1}{3}<0$, ∴当 $x=2$ 时, CF 有最大值 $\frac{4}{3}$, 此时 AF 有最小值, 为 $4-\frac{4}{3}=\frac{8}{3}$. 故答案为 $\frac{8}{3}$.

上分总结 | 一线三等角型
通常通过等量关系找到对应相等的角, 进而得到相似三角形. 注意不要找错相对应的角.

7. (1)【证明】∵四边形 $ABCD$ 是正方形, ∴ $\angle B=\angle C=90^\circ$, ∴ $\angle BAM+\angle AMB=90^\circ$. ∵ $ME\perp AM$, ∴ $\angle AME=90^\circ$, ∴ $\angle AMB+\angle FMC=90^\circ$, ∴ $\angle BAM=\angle FMC$, ∴ $\triangle ABM\backsim\triangle MCF$.
(2)【解】∵四边形 $ABCD$ 是正方形, $AB=4$, ∴ $AB=BC=CD=4$. ∵ $BM=2$, ∴ $MC=BC-BM=4-2=2$. 由(1)得 $\triangle ABM\backsim\triangle MCF$, ∴ $\frac{AB}{CM}=\frac{BM}{CF}$, ∴ $\frac{4}{2}=\frac{2}{CF}$, ∴ $CF=1$, ∴ $DF=CD-CF=4-1=3$. ∵ $BC//AD$, ∴ $\angle EDF=\angle MCF$, $\angle E=\angle EMC$, ∴ $\triangle DEF\backsim\triangle CMF$, ∴ $\frac{DE}{CM}=\frac{DF}{CF}$, ∴ $\frac{DE}{2}=\frac{3}{1}$, ∴ $DE=6$,
∴ $\triangle DEF$ 的面积为 $\frac{1}{2}DE\cdot DF=\frac{1}{2}\times6\times3=9$.

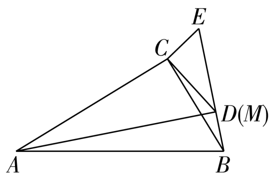
8.【解】(1)①∵ $\angle ACB=\angle DCE=50^\circ$, ∴ $\angle ACB+\angle ACE=\angle DCE+\angle ACE$, ∴ $\angle BCE=\angle ACD$. 在 $\triangle BCE$ 和 $\triangle ACD$ 中, $\begin{cases}BC=AC,\\ \angle BCE=\angle ACD,\\ CE=CD,\end{cases}$ ∴ $\triangle BCE\cong\triangle ACD$(SAS), ∴ $BE=AD$, ∴ $\frac{AD}{BE}=1$, 故答案为1.
②令 BE 与 AC 交于点 O. ∵ $\triangle BCE\cong\triangle ACD$, ∴ $\angle CBE=\angle CAD$.
又∵ $\angle AOM=\angle BOC$, ∴ $\angle AMB=\angle ACB=50^\circ$, 故答案为 50°.
(2)令 BE 与 AC 交于点 O. 设 $BC=a$, $EC=b$. 在 $\triangle CAB$ 和 $\triangle CDE$ 中, $\angle ACB=\angle DCE=90^\circ$, $\angle CAB=\angle CDE=30^\circ$, ∴ $AB=2a$, $AC=\sqrt{3}a$, $DE=2b$, $DC=\sqrt{3}b$, $\angle ACB+\angle ACE=\angle DCE+\angle ACE$, ∴ $\angle BCE=\angle ACD$. ∵ $\frac{AC}{BC}=\frac{DC}{EC}=\sqrt{3}$, ∴ $\triangle BCE\backsim\triangle ACD$, ∴ $\frac{AD}{BE}=\frac{AC}{BC}=\sqrt{3}$, $\angle CBE=\angle CAD$. ∵ $\angle AOM=\angle BOC$, ∴ $\angle AMB=\angle ACB=90^\circ$.
(3) $AD=3\sqrt{3}$ 或 $2\sqrt{3}$. 由(2)知 $\frac{AD}{BE}=\sqrt{3}$, $\angle AMB=90^\circ$, ∴设 $BE=x$, 则 $AD=$

$\sqrt{3}x$. 如图(1),∵ $CE=1$,$CB=\sqrt{7}$,∴ $DE=2CE=2$,$AB=2CB=2\sqrt{7}$,∴ $BD=x+2$. ∵ $\angle AMB=90°$,∴ $(\sqrt{3}x)^2+(2+x)^2=(2\sqrt{7})^2$,整理得 $x^2+x-6=0$,解得 $x=2$ 或 $x=-3$(舍去),∴ $AD=\sqrt{3}x=2\sqrt{3}$.



图(1)

如图(2),∵ $CE=1$,$CB=\sqrt{7}$,∴ $DE=2CE=2$,$AB=2CB=2\sqrt{7}$,∴ $BD=x-2$. ∵ $\angle AMB=90°$,∴ $(\sqrt{3}x)^2+(x-2)^2=(2\sqrt{7})^2$,整理得 $x^2-x-6=0$,解得 $x=3$ 或 $x=-2$(舍去),∴ $AD=\sqrt{3}x=3\sqrt{3}$.



图(2)

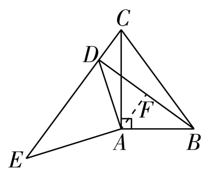
综上所述,$AD=3\sqrt{3}$ 或 $2\sqrt{3}$.

上分专题（四） 与相似三角形有关的动态变换

1. B 【解析】由折叠可知,$\angle DMC=\angle EMC$,$\angle AMP=\angle EMP$,$\angle B=\angle G=90°$,$AB=GE$,$BP=PG$,$AM=DM$. ∵ $\angle AMD=180°$,∴ $\angle PME+\angle CME=\frac{1}{2}\times180°=90°$,即 $\angle PMC=90°$,∴ $\triangle CMP$ 是直角三角形,故①正确. ∵ $AD=2\sqrt{2}AB$,∴ 设 $AB=CD=x(x>0)$,则 $AD=2\sqrt{2}x$,∴ $AM=DM=\frac{1}{2}AD=\sqrt{2}x=BN=NC$,∴ $CM=\sqrt{MD^2+CD^2}=\sqrt{3}x$. ∵ $\angle PMC=\angle CNM=90°$,$\angle MCP=\angle NCM$,∴ $\triangle MCN\backsim\triangle PCM$,∴ $\frac{CM}{PC}=\frac{CN}{CM}$,∴ $CM^2=CN\cdot CP$,∴ $3x^2=\sqrt{2}x\cdot CP$,∴ $CP=\frac{3\sqrt{2}}{2}x$,∴ $BP=\frac{\sqrt{2}}{2}x$,∴ $AB=\sqrt{2}BP$,故②正确. ∵ $PN=CP-CN=\frac{\sqrt{2}}{2}x$,$BP=PG=\frac{\sqrt{2}}{2}x$,∴ $PN=PG$,故③正确. ∵ $AD\parallel BC$,∴ $\angle AMP=\angle MPC$. ∵ $\angle AMP=\angle PMF$,∴ $\angle PMF=\angle FPM$,∴ $PF=FM$,无法得到 $PM=PF$,故④不正确. ∵ $AB=GE=x$,$BP=PG=\frac{\sqrt{2}}{2}x$,∴ $\frac{PG}{GE}=\frac{\sqrt{2}}{2}$. ∵ $\frac{CD}{MD}=\frac{x}{\sqrt{2}x}=\frac{\sqrt{2}}{2}$,∴ $\frac{PG}{GE}=\frac{CD}{MD}$,∴ $\frac{PG}{CD}=\frac{GE}{MD}$. ∵ $\angle G=\angle D=90°$,∴ $\triangle PEG\backsim\triangle CMD$,故⑤正确. 故选 B.

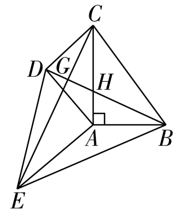
2. (1)【证明】∵ 将 $\triangle ABC$ 绕点 A 顺时针旋转得到 $\triangle ADE$,∴ $AD=AB$,$AE=AC$,$\angle DAE=\angle BAC=90°$,∴ $\frac{AB}{AD}=\frac{AC}{AE}=1$,$\angle DAE+\angle CAD=\angle BAC+\angle CAD$,∴ $\frac{AB}{AC}=\frac{AD}{AE}$,$\angle BAD=\angle CAE$,∴ $\triangle ABD\backsim\triangle ACE$.

【解】(2)如图(1),过点 A 作 $AF\perp BD$ 于 F. ∵ $\angle BAC=\angle DAE=90°$,$AB=AD=3$,$AC=AE=4$,∴ $BC=DE=\sqrt{AB^2+AC^2}=5$. ∵ $\triangle ABD\backsim\triangle ACE$,∴ $\angle ADF=\angle E$. ∵ $\angle EAD=\angle AFD=90°$,∴ $\triangle FAD\backsim\triangle ADE$,∴ $\frac{AD}{DE}=\frac{FD}{AE}$,即 $\frac{3}{5}=\frac{DF}{4}$,∴ $DF=\frac{12}{5}$. ∵ $AD=AB$,$AF\perp BD$,∴ $BD=2DF=\frac{24}{5}$.



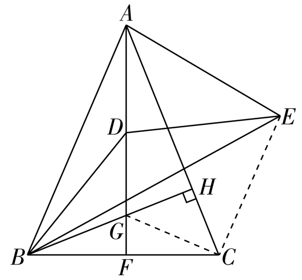
图(1)

(3)是. 理由:如图(2),设 BD 与 EC 相交于点 G,与 AC 相交于点 H. ∵ $\triangle ABD\backsim\triangle ACE$,∴ $\angle ACE=\angle ABD$. ∵ $\angle GHC=\angle AHB$,∴ $\triangle GCH\backsim\triangle ABH$,∴ $\angle EGB=\angle CGB=\angle BAC=90°$,∴ $DG^2+GC^2=CD^2$,$GE^2+GB^2=BE^2$,∴ $CD^2+BE^2=DG^2+GC^2+GE^2+GB^2$. ∵ $DG^2+GE^2=DE^2=25$,$GC^2+GB^2=BC^2=25$,∴ $CD^2+BE^2=50$,∴ CD^2+BE^2 是定值,定值为 50.



图(2)

3. $2\sqrt{6}$ 【解析】如图,连接 CG,CE. ∵ $BH\perp AC$,∴ $\angle BHA=90°$. ∵ $\angle ABH=45°$,∴ $\angle BAC=45°$. ∵ $AB=AC$,$AF\perp BC$,∴ $\angle BAF=\angle CAF=22.5°$,$BF=CF$,∴ $GB=GC$,∴ $\angle BGF=\angle CGF=\angle AGH=90°-22.5°=67.5°$,∴ $\angle DGB=112.5°$,$\angle GBF=\angle GCF=22.5°$. ∵ $DB=DE$,$\angle BDE=135°$,∴ $\angle DBE=\angle DEB=22.5°$,∴ $\angle DBE=\angle GBC=\angle DEB=\angle GCF$,∴ $\triangle DBE\backsim\triangle GBC$,∴ $\frac{BD}{BG}=\frac{BE}{BC}$,∴ $\frac{BD}{BE}=\frac{BG}{BC}$. ∵ $\angle DBE+\angle EBG=\angle EBG+\angle HBC$,∴ $\angle DBG=\angle EBC$,∴ $\triangle DBG\backsim\triangle EBC$,∴ $\angle BGD=\angle BCE=112.5°$. ∵ $\angle ACB=90°-22.5°=67.5°$,∴ $\angle ACE=45°$,∴ 当 $AE\perp EC$ 时,AE 的值最小,最小值为 $\frac{\sqrt{2}}{2}AC=2\sqrt{2}$,此时 $\angle CAE=45°$,∴ $\angle BAE=90°$,∴ $BE=\sqrt{AB^2+AE^2}=\sqrt{4^2+(2\sqrt{2})^2}=2\sqrt{6}$,故答案为 $2\sqrt{6}$.



4.【解】设经过 t 秒,$\triangle PBQ$ 与 $\triangle ABC$ 相似,则有 $AP=2t$ cm,$BQ=4t$ cm,所以 $BP=(10-2t)$ cm. 当 $\triangle PBQ\backsim\triangle ABC$ 时,$\frac{BP}{AB}=\frac{BQ}{BC}$,即 $\frac{10-2t}{10}=\frac{4t}{20}$,解得 $t=2.5$;当 $\triangle QBP\backsim\triangle ABC$ 时,$\frac{BQ}{AB}=\frac{BP}{BC}$,即 $\frac{4t}{10}=\frac{10-2t}{20}$,解得 $t=1$,所以经过 2.5 s 或 1 s,$\triangle PBQ$ 与 $\triangle ABC$ 相似.

卷④ 第二十七章提优验收卷（B卷）

答案及评分细则 快速对答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	A	B	D	C	D	D	A	B	B	C

轻松评分数

11. 12 **12.** 3 **13.** $(\sqrt{5}-1)$

14. 12 **15.** $\frac{16}{3}$ **16.** 15

上分攻略 评分细则

17.【解】∵ $DE\parallel AC$,$DF\parallel BC$,∴ 四边形 $DFCE$ 是平行四边形,$\triangle ADF\backsim\triangle ABC$,∴ $\frac{DF}{BC}=\frac{AF}{AC}=\frac{AD}{AB}$. ……………………………(2分)

∵ 点 D 是边 AB 上靠近点 A 的四等分点,∴ $AD=\frac{1}{4}AB$,∴ $\frac{DF}{BC}=\frac{AF}{AC}=\frac{AD}{AB}=\frac{1}{4}$.
……………………………(5分)

∵ $AC=8$,$BC=12$,∴ $AF=2$,$DF=3$,
……………………………(7分)

∴ $FC=AC-AF=8-2=6$,

∴ 平行四边形 $DECF$ 的周长是 $2(DF+CF)=18$. ……………(8分)

找准关键点
17. 求出 CF,DF 的长是解题的关键.

18.【证明】(1)∵ $\angle BAD=\angle CAE$,$\angle ABD=\angle ACE$,∴ $\triangle ABD\backsim\triangle ACE$,………(2分)

∴ $\frac{AB}{AC}=\frac{AD}{AE}$,∴ $AB\cdot AE=AC\cdot AD$.
……………………………(4分)

(2)∵ $\angle BAD=\angle CAE$,……………(6分)

∴ $\angle BAD+\angle DAC=\angle DAC+\angle CAE$,

即 $\angle BAC=\angle DAE$. ……………(8分)

∵ $\frac{AB}{AC}=\frac{AD}{AE}$,∴ $\frac{AB}{AD}=\frac{AC}{AE}$,∴ $\triangle ADE\backsim\triangle ABC$.
……………………………(10分)

找准关键点
18.(1)利用“两角分别相等的两个三角形相似”判定 $\triangle ABD\backsim\triangle ACE$ 是关键得分点.

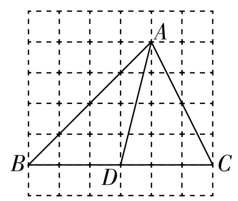
找准关键点
18.(2)由 $\frac{AB}{AC}=\frac{AD}{AE}$ 得到 $\frac{AB}{AD}=\frac{AC}{AE}$ 是关键得分点.

19.【解】∵ $BF=DF=0.6$ m,$BC=1.4$ m,$DE=2.4$ m,∴ $CF=2$ m,$EF=3$ m. ∵ $OA\perp OE$,$CF\perp OE$,∴ $CF\parallel OA$,∴ $\triangle DFB\backsim\triangle DOA$,$\triangle ECF\backsim\triangle EAO$,…………(4分)

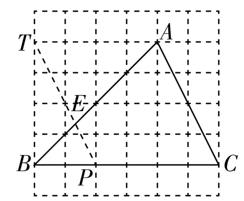
∴ $\frac{BF}{OA}=\frac{DF}{OD}$,$\frac{CF}{OA}=\frac{EF}{OE}$,∴ $\frac{0.6}{OA}=\frac{0.6}{OD}$,$\frac{2}{OA}=\frac{3}{OD+2.4}$,∴ $OA=OD=4.8$ m.

答:路灯的高度 OA 为 4.8 m. …(10分)

20.【解】(1)如图(1),线段 AD 即为所求.
……………………………(2分)



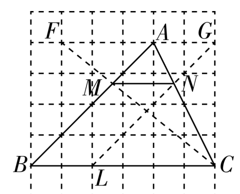
图(1)



图(2)

(2)如图(2),点 E 即为所求. ……(6分)

(3)如图(3),$\triangle AMN$ 即为所求.
……………………………(12分)



图(3)

找准关键点
20.(1)利用网格找到 BC 边的中点 D 即可.

找准关键点
20.(3)取 $AF=3$,连接 CF 交 AB 于点 M,取 $AG=2$,$CL=4$,连接 GL 交 AC 于点 N,连接 MN,则 $\triangle AMN$ 即为所求.

答案及评分细则

21. (1)【证明】∵ 四边形 $ABCD$ 是正方形，

∴ $AC\perp BD$，$\angle ADF=90°$，

∴ $\angle AEG=\angle ADF=90°$. ………… (2分)

∵ AF 平分 $\angle DAC$，∴ $\angle DAF=\angle EAG$，

∴ $\triangle AEG\backsim\triangle ADF$. ………… (4分)

【解】(2)结论：$\triangle DFG$ 是等腰三角形. ………… (5分)

理由：∵ 四边形 $ABCD$ 是正方形，∴ $\angle ADB=\angle DAE=45°$，$\angle ADF=90°$. ∵ AF 平分 $\angle DAC$，

∴ $\angle DAG=\frac{1}{2}\angle DAC=22.5°$， …… (6分)

∴ $\angle DGF=\angle ADG+\angle DAG=67.5°$，

$\angle DFG=90°-\angle DAG=67.5°$，

∴ $\angle DGF=\angle DFG$，∴ $DG=DF$， … (7分)

∴ $\triangle DFG$ 是等腰三角形. ………… (8分)

(3) ∵ 四边形 $ABCD$ 是正方形，∴ $AC\perp BD$，$EA=ED$，∴ $\triangle AED$ 是等腰直角三角形，∴ 易知 $AD=\sqrt{2}AE$. ………… (10分)

∵ $\triangle AEG\backsim\triangle ADF$，∴ $\frac{AF}{AG}=\frac{AD}{AE}=\sqrt{2}$.

………… (11分)

∵ $AG=1$，∴ $AF=\sqrt{2}$，

∴ $GF=AF-AG=\sqrt{2}-1$. ………… (12分)

22.【解】(1) ∵ $CF\parallel AD$，∴ $\angle F=\angle APF$，$\angle FCE=\angle EAP$. ∵ BE 为 AC 边上的中线，∴ $AE=CE$，∴ $\triangle AEP\cong\triangle CEF$ (AAS)，∴ $AP=FC$. ∵ $PD\parallel FC$，∴ $\triangle BPD\backsim\triangle BFC$，∴ $\frac{PD}{FC}=\frac{BD}{BC}=\frac{2}{3}$，∴ $\frac{AP}{PD}=\frac{3}{2}$，故答案为 $\frac{3}{2}$. ………… (4分)

(2)①如图(1)，过 A 作 $AF\parallel BC$，交 BP 的延长线于点 F，

∴ $\triangle AFE\backsim\triangle CBE$， ………… (5分)

∴ $\frac{AF}{BC}=\frac{AE}{EC}=\frac{3}{2}$，∴ 设 $AF=3x$，则 $BC=2x$. ∵ $\frac{DB}{BC}=\frac{4}{3}$，∴ $BD=\frac{8}{3}x$. ………… (7分)

∵ $AF\parallel BD$，∴ $\triangle AFP\backsim\triangle DBP$，

∴ $\frac{AP}{PD}=\frac{AF}{BD}=\frac{9}{8}$. ………… (9分)

上分攻略 评分细则

规避失分点

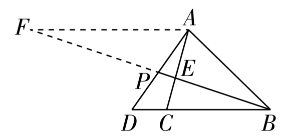
21. (2)先写出结论，再说明理由，否则不得全分.

找准关键点

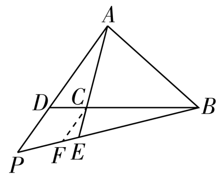
21. (3)由正方形的性质得到线段的关系，由相似三角形的性质得到比例式是关键得分点.

找准采分点

22. (1)填空题不需要写出解题过程.



图(1)



图(2)

②如图(2)，过 C 作 $CF\parallel AP$ 交 PB 于 F，

∴ $\triangle BCF\backsim\triangle BDP$，∴ $\frac{BC}{BD}=\frac{CF}{PD}=\frac{3}{4}$，

………… (10分)

∴ 设 $CF=3x$，则 $PD=4x$. ∵ $CF\parallel AP$，

∴ $\triangle ECF\backsim\triangle EAP$，∴ $\frac{EC}{AE}=\frac{CF}{AP}=\frac{2}{7}$，

………… (12分)

∴ $AP=\frac{21}{2}x$，∴ $\frac{AP}{DP}=\frac{\frac{21x}{2}}{4x}=\frac{21}{8}$. …… (14分)

找准关键点

22. (2)②作平行线，根据 $CF\parallel AP$ 证明 $\triangle BCF\backsim\triangle BDP$ 和 $\triangle ECF\backsim\triangle EAP$ 是解题的关键.

上分解析

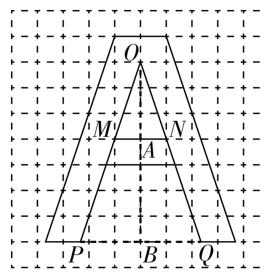
1. A 【解析】∵ $\angle A=35°$，$\angle B=65°$，∴ $\angle C=180°-\angle A-\angle B=80°$. ∵ $\triangle ABC\backsim\triangle DEF$，∴ $\angle F=\angle C=80°$，故选A.

2. B 【解析】设它的实际长度为 x cm. 根据题意可得 $\frac{1}{38\ 000}=\frac{7}{x}$，解得 $x=266\ 000$. ∵ $266\ 000$ cm $=2.66$ km，∴ 它的实际长度是 2.66 km. 故选B.

3. D 【解析】如果两个多边形的对应角相等，对应边成比例，则这两个多边形是相似多边形. 由题图可知，只有甲和丁的对应角相等，且对应边成比例，所以甲和丁是相似形. 故选D.

4. C 【解析】∵ $\angle A=\angle A$，∴ 当 $\angle B=\angle C$ 或 $\angle ADC=\angle AEB$ 或 $AD:AE=AC:AB$ 时，$\triangle ABE\backsim\triangle ACD$. 故选C.

5. D 【解析】如图，连接 PQ，过点 O 作 $OB\perp PQ$，与 MN 交于点 A. ∵ $MN\parallel PQ$，∴ $OA\perp MN$，$\triangle OMN\backsim\triangle OPQ$，∴ $\frac{OA}{OB}=\frac{MN}{PQ}$，∴ $\frac{3}{7}=\frac{2}{PQ}$，∴ $PQ=\frac{14}{3}$. 故选D.

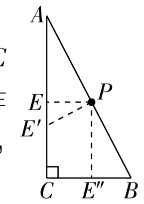


6. D 【解析】连接 AE 并延长，交直线 c 于点 H. ∵ $b\parallel c$，∴ $\triangle ABE\backsim\triangle ACH$，∴ $\frac{BE}{CH}=\frac{AB}{AC}$. ∵ $AB=1$，$BC=2$，∴ $\frac{BE}{CH}=\frac{1}{1+2}=\frac{1}{3}$. 又∵ $CF<CH$，∴ $\frac{BE}{CF}>\frac{BE}{CH}$，∴ $\frac{BE}{CF}>\frac{1}{3}$. 故选D.

7. A 【解析】∵ 四边形 $ABCD$ 是正方形，∴ $\angle ABC=90°$. ∵ $BE=2.5$，$BH=0.5$，∴ $HE=BE-BH=2.5-0.5=2$. ∵ 四边形 $BEFG$ 是矩形，∴ $BG=EF$，$\angle BEF=90°$，∴ $\angle ABH=\angle FEH=90°$. ∵ $\angle AHB=\angle FHE$，∴ $\triangle ABH\backsim\triangle FEH$，∴ $\frac{AB}{EF}=\frac{BH}{EH}$，∴ $\frac{1}{EF}=\frac{0.5}{2}$，∴ $EF=4$，∴ $BG=4$，故选A.

8. B 【解析】过点 C 作 $CE\perp y$ 轴于 E，过点 B 作 $BF\perp y$ 轴于 F，∴ $\angle CEP=\angle BFP=90°$. ∵ $\angle BPF=\angle CPE$，∴ $\triangle CPE\backsim\triangle BPF$，∴ $\frac{CE}{BF}=\frac{PE}{PF}=\frac{PC}{PB}=2$. ∵ $B(-2,-4)$，$P(0,-1)$，∴ $BF=2$，$PF=3$. 设点 C 的坐标为 (x,y)，∴ $CE=x$，$OE=y$，∴ $PE=y+1$，∴ $\frac{x}{2}=\frac{y+1}{3}=2$，∴ $x=4$，$y=5$，∴ 点 C 的坐标为 $(4,5)$，故选B.

9. B 【解析】如图，过点 P 作 $PE\parallel BC$ 交 AC 于 E，$PE''\parallel AC$ 交 BC 于 E''，可得 $\triangle APE\backsim\triangle ABC$，$\triangle PBE''\backsim\triangle ABC$. 过点 P 作 $PE'\perp AB$ 交 AC 于 E'，可得 $\angle E'PA=\angle C=90°$. ∵ $\angle A=\angle A$，∴ $\triangle APE'\backsim\triangle ACB$，∴ 满足条件的直线可以作3条. 故选B.



上分警示 | 作一个三角形的相似三角形

过点 P 作 $PE'\perp AB$ 交 AC 于 E' 是较容易忽略的一种情况，属于斜A字型，注意不要遗漏.

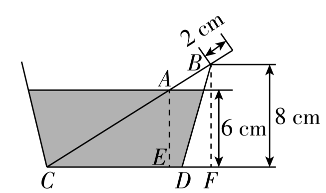
10. C 【解析】∵ $\triangle ABC$ 是等边三角形，∴ $AB=AC$，$\angle BAD=\angle C=60°$. 在 $\triangle ABD$ 和 $\triangle CAE$ 中，$\begin{cases}AB=AC,\\ \angle BAD=\angle C,\\ AD=CE,\end{cases}$ ∴ $\triangle ABD\cong\triangle CAE$ (SAS)，故①正确，∴ $\angle ABD=\angle DAF$，$BD=AE$，∴ $\angle BFE=\angle ABD+\angle BAF=\angle DAF+\angle BAF=\angle BAD=60°$，故②正确. ∵ $\angle DAF=\angle ABD$，$\angle ADF=\angle ADB$，∴ $\triangle ADF\backsim\triangle BDA$，故③错误，∴ $\frac{AF}{AB}=\frac{AD}{BD}$. ∵ $\frac{AD}{AC}=\frac{1}{3}$，∴ 设 $AD=CE=x$，则 $AC=AB=BC=3x$，∴ $CD=BE=2x$，$AF\cdot BD=AB\cdot AD=3x^2$. ∵ $\angle FBE=\angle CBD$，$\angle BFE=\angle C=60°$，∴ $\triangle BFE\backsim\triangle BCD$，∴ $\frac{BF}{BC}=\frac{BE}{BD}$，∴ $BF\cdot BD=BC\cdot BE=6x^2$，∴ $\frac{AF\cdot BD}{BF\cdot BD}=\frac{AF}{BF}=\frac{1}{2}$，故④正确. 故选C.

11. 12 【解析】设这个四边形的最长边长为 x. ∵ 两个四边形相似，∴ $\frac{x}{6}=\frac{6}{3}$，解得 $x=12$. 故答案为12.

12. 3 【解析】∵ $\angle ACB=90°$，∴ $\angle ACB=\angle ECD$. ∵ E 是边 AC 的中点，$CD=\frac{1}{2}BC$，∴ $\frac{BC}{CD}=\frac{AC}{CE}=2$，∴ $\triangle ACB\backsim\triangle ECD$，∴ $\frac{AB}{DE}=\frac{BC}{CD}=2$. ∵ $AB=6$，∴ $\frac{6}{DE}=2$，∴ $DE=3$. 故答案为3.

13. $(\sqrt{5}-1)$ 【解析】∵ 习字格为正方形，∴ $MN\parallel PQ$，$\angle N=90°$. ∵ $AB\parallel PN$，∴ 四边形 $ANPB$ 为矩形，∴ $AB=NP=2$ cm. ∵ $\frac{BC}{AB}=\frac{\sqrt{5}-1}{2}$，∴ $BC=\frac{\sqrt{5}-1}{2}AB=\frac{\sqrt{5}-1}{2}\times2=(\sqrt{5}-1)$ cm. 故答案为 $(\sqrt{5}-1)$.

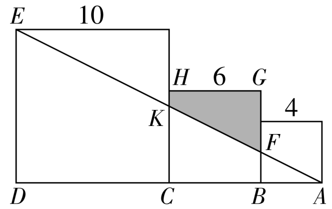
14. 12 【解析】如图，过点 A 作 $AE\perp CD$ 于点 E，过点 B 作 $BF\perp CD$ 交 CD 延长线于点 F，∴ $AE\parallel BF$，$AE=6$ cm，$BF=8$ cm，∴ $\triangle ACE\backsim\triangle BCF$，∴ $\frac{AE}{BF}=\frac{AC}{BC}$. ∵ $BC=18-$



$2=16(\text{cm})$，$\therefore \frac{6}{8}=\frac{AC}{16}$，$\therefore AC=12$ cm，$\therefore$ 吸管在水中部分的长度为 12 cm.

15. $\frac{16}{3}$ 【解析】$\because \angle ABC=60°$，$\therefore \angle PBC=60°-\angle ABP$. $\because \angle APB=\angle BPC=120°$，$\therefore \angle PAB=180°-120°-\angle ABP=60°-\angle ABP$，$\therefore \angle PAB=\angle PBC$，$\therefore \triangle APB\backsim\triangle BPC$，$\therefore \frac{AP}{BP}=\frac{BP}{CP}$. $\because AP=3, BP=4$，$\therefore CP=\frac{BP^2}{AP}=\frac{4^2}{3}=\frac{16}{3}$，故答案为$\frac{16}{3}$.

16. 15 【解析】

<table>
<tr><td>计算阴影部分(梯形 HKFG)的底边长</td><td>如图，$\because BF//DE$，$\therefore \triangle ABF\backsim\triangle ADE$，
$\therefore \frac{AB}{AD}=\frac{BF}{DE}$.
$\because AB=4, AD=4+6+10=20, DE=10$，$\therefore \frac{4}{20}=\frac{BF}{10}$，
$\therefore BF=2$，$\therefore GF=6-2=4$.
$\because CK//DE$，$\therefore \triangle ACK\backsim\triangle ADE$，$\therefore \frac{AC}{AD}=\frac{CK}{DE}$.
$\because AC=4+6=10, AD=20, DE=10$，$\therefore \frac{10}{20}=\frac{CK}{10}$，
$\therefore CK=5$，$\therefore HK=6-5=1$
</td></tr>
<tr><td>计算阴影部分(梯形 HKFG)的面积</td><td>阴影部分的面积为$\frac{1}{2}(HK+GF)\cdot GH=\frac{1}{2}\times(1+4)\times6=15$. 故答案为 15</td></tr>
</table>

17.【思路分析】根据平行四边形的判定得出四边形 $DFCE$ 是平行四边形，同时证出$\triangle ADF\backsim\triangle ABC$，结合已知条件得出$\frac{DF}{BC}=\frac{AF}{AC}=\frac{AD}{AB}=\frac{1}{4}$，从而求出 DF，CF 的长即可求出答案.

18.【关键点拨】找准对应边和对应角是解题的关键.

19.【关键点拨】本题考查了相似三角形的应用，熟练掌握相似三角形的判定和性质是解题的关键.

20.【关键点拨】本题主要考查利用网格作图，掌握三角形中线的定义、相似三角形的判定与性质是解题的关键.

21.【思路分析】(1)证明两个角对应相等即可.

(2)通过计算证明$\angle DGF=\angle DFG=67.5°$，进而得出 $DG=DF$，即可得出结论.

(3)证明 $AD=\sqrt{2}AE$，利用相似三角形的性质解决问题即可.

22.【关键点拨】掌握类比思想是解题的关键.

卷⑤ 期中综合检测卷

答案及评分细则

快速对答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	B	C	D	A	D	A	A	C	D

轻松评分数

上分攻略 评分细则

11. $\frac{3}{2}$ **12.** >

13. $\angle AEF=\angle ACB$(答案不唯一)

14. $-1<x<0$ 或 $x>2$ **15.** 135° **16.** 3

17.【解】(1)将点 $A(n,4)$代入 $y=2x-4$ 得 $2n-4=4$，解得 $n=4$，$\therefore$ 点 A 的坐标为(4,4). ……(5 分)

(2)将点 $A(4,4)$代入 $y=\frac{k}{x}$得 $k=16$，

$\therefore$ 反比例函数解析式为 $y=\frac{16}{x}$. …(8 分)

> 找准采分点
> 17. (1)正确解关于 n 的方程得 2 分.

18.【解】(1)$\triangle ABC$ 与$\triangle CDB$ 相似. 理由：

$\because AC//BD$，$\therefore \angle ACB=\angle CBD$. ……(3 分)

$\because \angle ABC=\angle CDB=90°$，

$\therefore \triangle ABC\backsim\triangle CDB$. ……(5 分)

(2)$\because \triangle ABC\backsim\triangle CDB$，

$\therefore \frac{BC}{BD}=\frac{AC}{BC}$. ……(7 分)

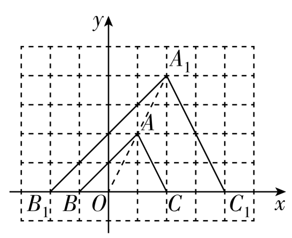
$\because AC=10, BC=6$，$\therefore \frac{6}{BD}=\frac{10}{6}$，$\therefore BD=\frac{18}{5}$.

……(10 分)

> 规避失分点
> 18. (1)需先回答是否相似，否则不得全分.

19.【解】(1)如图，$\triangle A_1B_1C_1$ 即为所求.

……(6 分)



(2)点 $A_1(2,4)$，点 $D_1(2a,2b)$.

……(10 分)

> 规避失分点
> 19. (1)画在网格图外不得分.

20.【解】(1)由图象可知 y 与 x 成反比例函数关系，设 y 与 x 的函数关系式为 $y=\frac{k}{x}(k\neq0)$，

把(10,1.5)代入关系式得 $1.5=\frac{k}{10}$，

$\therefore k=15$，$\therefore y$ 与 x 的函数关系式为 $y=\frac{15}{x}(0<x\leq60)$， ……(4 分)

$\therefore 20-15=5$(万元)，$\therefore$ 首付款为 5 万元.

……(6 分)

(2)当 $x=40$ 时，$y=\frac{15}{40}=0.375$.

答：平均每月应付 0.375 万元. …(9 分)

(3)当 $y=0.3$ 时，$0.3=\frac{15}{x}$，

解得 $x=50$.

答：张先生要 50 个月才能结清余款.

……(12 分)

> 找准采分点
> 20. (1)先判断函数类型，再设函数关系式，得 1 分.

> 找准关键点
> 20. (3)根据因变量的值以及解析式，求出自变量的值是关键得分点.

21.【解】(1)把 $D(1,m)$代入 $y=4x$ 中，得 $m=4\times1=4$，$\therefore D(1,4)$. ……(1 分)

把 $D(1,4)$代入 $y=\frac{k}{x}(x>0)$，得 $k=4$，

$\therefore$ 反比例函数的解析式为 $y=\frac{4}{x}(x>0)$.

……(3 分)

(2)①过点 D 作 $DE\perp AC$，垂足为 E.

$\because OC\perp AC$，$\therefore DE//OC$，

$\therefore \triangle AED\backsim\triangle ACO$，

$\therefore \frac{AE}{AC}=\frac{AD}{AO}$. ……(5 分)

$\because AD=2OD$，$\therefore \frac{AD}{AO}=\frac{2}{3}$.

$\because D(1,4)$，$\therefore CE=1$，

$\therefore AE=AC-1$，

$\therefore \frac{AC-1}{AC}=\frac{AD}{AO}=\frac{2}{3}$，$\therefore AC=3$.

当 $x=3$ 时，$y=4x=12$，

$\therefore$ 点 $A(3,12)$. ……(8 分)

②设点 $B(n,12)$，将其代入 $y=\frac{4}{x}(x>0)$，得 $12=\frac{4}{n}$，$\therefore n=\frac{1}{3}$，

$\therefore B\left(\frac{1}{3},12\right)$，$\therefore AB=3-\frac{1}{3}=\frac{8}{3}$，

……(10 分)

> 找准采分点
> 21. (1)把 $D(1,4)$代入 $y=\frac{k}{x}$中得到 k 的值得 1 分.

> 找准采分点
> 21. (2)①写出辅助线的作法得 1 分.

> 找准关键点
> 21. (2)②通过分割法表示出$\triangle OBD$的面积是关键得分点.

答案及评分细则

$\therefore S_{\triangle OBD}=S_{\triangle ABO}-S_{\triangle ABD}=\frac{1}{2}\times\frac{8}{3}\times12-\frac{1}{2}\times\frac{8}{3}\times(12-4)=\frac{16}{3}$. ………………（12 分）

22.【解】(1) $\triangle DEP\backsim\triangle CPG$.

证明如下：

$\because \angle EPG=\angle A=\angle D=\angle C=90^\circ$,

$\therefore \angle EPD+\angle GPC=90^\circ$,

$\angle EPD+\angle DEP=90^\circ$,

$\therefore \angle DEP=\angle GPC$, ………………（2 分）

$\therefore \triangle DEP\backsim\triangle CPG$.（答案不唯一）

………………………………（4 分）

(2) $\because \triangle DEP\backsim\triangle CPG$, $S_{\triangle DEP}:S_{\triangle CPG}=9:25$, $\therefore \frac{DP}{CG}=\frac{DE}{CP}=\frac{3}{5}$. ……………（5 分）

设 $PD=3x$，则 $CG=5x$, $PC=5-3x$, $\therefore DE=\frac{3}{5}PC=3-\frac{9}{5}x$, $\therefore EP=2+\frac{9}{5}x$. ……（6 分）

在 Rt$\triangle DEP$ 中，$\angle D=90^\circ$, $\therefore DE^2+DP^2=PE^2$，即 $\left(3-\frac{9}{5}x\right)^2+(3x)^2=\left(2+\frac{9}{5}x\right)^2$,

解得 $x_1=\frac{5}{3}$（舍去），$x_2=\frac{1}{3}$, ………（8 分）

$\therefore DP=3x=1$,

$\therefore$ 当 $DP=1$ 时，$\triangle DEP$ 与 $\triangle CPG$ 面积的比是 9∶25. ………………………………（9 分）

(3) 由题可得，$\angle EPF=\angle A=\angle B=\angle C=60^\circ$, $\therefore \angle BEP+\angle BPE=\angle CPF+\angle BPE=180^\circ-60^\circ=120^\circ$, $\therefore \angle BEP=\angle CPF$,

$\therefore \triangle BEP\backsim\triangle CPF$. ………………（11 分）

$\because S_{\triangle BEP}:S_{\triangle CPF}=9:25$, $\therefore \frac{EP}{PF}=\frac{BP}{CF}=\frac{BE}{PC}=\frac{3}{5}$.

设 $EP=3t$，则 $AE=3t$, $AF=FP=5t$, $\therefore FC=5-5t$, $EB=5-3t$, $\therefore BP=\frac{3}{5}CF=3-3t$,

$\therefore PC=2+3t$, $\therefore \frac{EB}{PC}=\frac{5-3t}{2+3t}=\frac{3}{5}$，解得 $t=\frac{19}{24}$,

………………………………（13 分）

$\therefore PC=2+3t=\frac{35}{8}$, $\therefore$ 当 $PC=\frac{35}{8}$ 时，$\triangle BEP$ 与 $\triangle CPF$ 面积的比是 9∶25. ……（14 分）

上分攻略 评分细则

找准采分点

22. (1) 先写结论，再给出证明.

找准关键点

22. (2) 在 Rt$\triangle DEP$ 中，根据勾股定理，列出关于 x 的方程是关键得分点.

找准关键点

22. (3) 先判定 $\triangle BEP\backsim\triangle CPF$，再根据相似三角形对应边成比例，列出方程求解即可.

上分解析

1. B【解析】将点 $(-1,-4)$ 代入反比例函数解析式 $y=\frac{k}{x}$，得 $-4=\frac{k}{-1}$, $\therefore k=4$, $\therefore$ 反比例函数的解析式为 $y=\frac{4}{x}$. 故选 B.

2. B【解析】$\because AD=1$, $BD=2$, $\therefore AB=AD+BD=3$. $\because \triangle ADE\backsim\triangle ABC$, $\therefore AD:AB=1:3$, $\therefore \triangle ADE$ 与 $\triangle ABC$ 的相似比是 1∶3. 故选 B.

3. C【解析】$\because$ 用放大镜看到的多边形与原多边形是相似图形，$\therefore$ 用放大镜看到的多边形与原多边形相比较，周长、面积、每条边的长度均增大了，但每个内角的度数不发生改变. 故选 C.

4. D【解析】$\because PA\perp x$ 轴，$\therefore S_{\triangle OPA}=\frac{1}{2}|k|=\frac{1}{2}\times2=1$，即 $\triangle OPA$ 的面积保持不变. 故选 D.

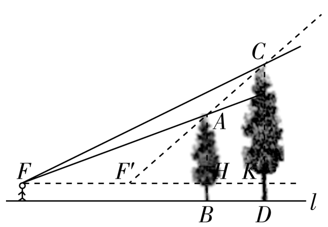
上分心得 | 反比例函数中 k 的几何意义

过反比例函数 $y=\frac{k}{x}(k\neq0)$ 图象上任意一点作一坐标轴的垂线，连接该点与原点，所得的三角形面积为 $\frac{1}{2}|k|$.

5. A【解析】$\because AM=\frac{2}{5}AB$, $\therefore \frac{AM}{MB}=\frac{2}{3}$. 由作图可知 $\angle AMN=\angle B$, $\therefore MN/\!/BC$, $\therefore \triangle AMN\backsim\triangle ABC$, $\therefore \frac{AN}{NC}=\frac{AM}{MB}=\frac{2}{3}$, $\frac{MN}{BC}=\frac{AM}{AB}=\frac{2}{5}$，故选 A.

6. D【解析】设 $y=\frac{k}{x}(k\neq0)$，当 x 增加 20% 时，$y=\frac{k}{1.2x}$，则 $\frac{\frac{k}{x}-\frac{k}{1.2x}}{\frac{k}{x}}\times100\%\approx16.7\%$，即 y 减少约 16.7%. 故选 D.

7. A【解析】如图，当王红的眼睛的位置到 F' 时，C, A, F' 共线. $\because AB\perp l$, $CD\perp l$, $\therefore AB/\!/CD$, $\therefore \triangle F'AH\backsim\triangle F'CK$, $\therefore \frac{F'H}{F'K}=\frac{AH}{CK}$.



$\because AH=AB-BH=8-1.6=6.4$(m), $CK=CD-KD=12-1.6=10.4$(m). $\because BD=5$ m, $\therefore KH=5$ m, $\frac{F'H}{F'H+5}=\frac{6.4}{10.4}$, $\therefore F'H=8$ m, $\therefore$ 在前进的过程中，当王红看不到右边较高的树的顶端 C 时，她与左边较低的树 AB 的水平距离小于 8 m. 故选 A.

上分心得 | 相似三角形的应用

从实际问题中抽象出相似三角形，根据相似三角形的性质来解决问题.

8. A【解析】$\because \triangle ABC$ 中，$AB=AC$, $\angle BAC=20^\circ$, $\therefore \angle ACB=80^\circ$. 又 $\because \angle PAQ=\angle PAB+\angle BAC+\angle CAQ=100^\circ$, $\therefore \angle PAB+\angle CAQ=80^\circ$. $\because \angle ACB=\angle CAQ+\angle AQC$, $\therefore \angle AQC=\angle PAB$，同理 $\angle P=\angle CAQ$, $\therefore \triangle APB\backsim\triangle QAC$, $\therefore \frac{PB}{AC}=\frac{AB}{QC}$，即 $\frac{x}{2}=\frac{2}{y}$，则 $y=\frac{4}{x}$. 故选 A.

9. C【解析】连接 CO，过 C 作 $CH\perp x$ 轴于 H 点. 将 $A(2,0)$ 代入 $y=\sqrt{3}x+b$ 得 $b=-2\sqrt{3}$, $\therefore y=\sqrt{3}x-2\sqrt{3}$，当 $x=0$ 时，$y=-2\sqrt{3}$, $\therefore B(0,-2\sqrt{3})$, $\therefore OB=2\sqrt{3}$. $\because A(2,0)$, $\therefore OA=2$. 易证 $\triangle CAH\backsim\triangle BAO$, $\therefore \frac{CH}{BO}=\frac{AH}{AO}=\frac{AC}{AB}=\frac{1}{2}$, $\therefore CH=\sqrt{3}$, $AH=1$, $\therefore OH=2+1=3$, $\therefore$ 点 $C(3,\sqrt{3})$, $\therefore k=3\sqrt{3}$. 故选 C.

10. D【解析】$\because$ 四边形 $ABCD$ 是正方形，$\therefore AB=AD$, $\angle BAF=\angle DAF=45^\circ$. 在 $\triangle ABF$ 和 $\triangle ADF$ 中，$\begin{cases}AB=AD,\\ \angle BAF=\angle DAF,\\ AF=AF,\end{cases}$ $\therefore \triangle ABF\cong\triangle ADF$(SAS), $\therefore S_{\triangle ABF}=S_{\triangle ADF}$，故①正确. $\because$ 四边形 $ABCD$ 是正方形，$\therefore AD/\!/BC$, $AD=BC$, $\therefore \triangle ADF\backsim\triangle CEF$, $\therefore \frac{AD}{CE}=\frac{AF}{CF}=\frac{DF}{EF}$. $\because$ 点 E 是 BC 边的中点，$\therefore BC=2CE$，即 $AD=2CE$, $\therefore \frac{AD}{CE}=\frac{AF}{CF}=\frac{DF}{EF}=2$，即 $DF=2EF$, $AF=2CF$, $\therefore S_{\triangle CDF}=2S_{\triangle CEF}$, $S_{\triangle ADF}=2S_{\triangle CDF}$，故②④正确. $\because \triangle ADF\backsim\triangle CEF$, $\therefore \frac{S_{\triangle ADF}}{S_{\triangle CEF}}=\left(\frac{AD}{CE}\right)^2=2^2=4$, $\therefore S_{\triangle ADF}=4S_{\triangle CEF}$，故③正确. 故选 D.

11. $\frac{3}{2}$【解析】$\because a$, b, c, d 是成比例线段，$\therefore \frac{a}{b}=\frac{c}{d}$. $\because a=4$, $b=2$, $c=3$, $\therefore \frac{4}{2}=\frac{3}{d}$, $\therefore d=\frac{3}{2}$. 故答案为 $\frac{3}{2}$.

12. >【解析】$\because$ 当 $x=-1$ 时，$y=4$, $\therefore k=-1\times4=-4<0$, $\therefore$ 此反比例函数图象位于第二、四象限. $\because -4<0<2$, $\therefore y_1>y_2$. 故答案为 >.

13. $\angle AEF=\angle ACB$（答案不唯一）【解析】可添加条件 $\angle AEF=\angle ACB$. $\because \angle FAE=\angle BAC$, $\angle AEF=\angle ACB$, $\therefore \triangle AFE\backsim\triangle ABC$. 故答案为 $\angle AEF=\angle ACB$（答案不唯一）.

14. $-1<x<0$ 或 $x>2$【解析】由图象可知不等式 $k_1x+b<\frac{k_2}{x}$ 的解集是 $-1<x<0$ 或 $x>2$. 故答案为 $-1<x<0$ 或 $x>2$.

15. 135°【解析】

结合网格计算线段长度	由题意得 $AB=\sqrt{1^2+2^2}=\sqrt{5}$, $BP=1$, $BC=5$
判定三角形相似	$\therefore \frac{AB}{BC}=\frac{\sqrt{5}}{5}$, $\frac{BP}{AB}=\frac{1}{\sqrt{5}}=\frac{\sqrt{5}}{5}$, $\therefore \frac{AB}{BC}=\frac{BP}{AB}$. $\because \angle ABC=\angle PBA$, $\therefore \triangle BPA\backsim\triangle BAC$
利用相似三角形性质求角度	$\because \angle BPA=90^\circ+45^\circ=135^\circ$, $\therefore \angle BAC=\angle BPA=135^\circ$，故答案为 135°

16. 3 【解析】∵ $\triangle OAB$ 的顶点 A,B 分别在反比例函数 $y=\frac{k}{x}(x>0)$ 和 $y=\frac{9}{x}(x>0)$ 的图象上，且 $AB\parallel x$ 轴，∴ 设 $B\left(b,\frac{9}{b}\right)$，则 $A\left(\frac{kb}{9},\frac{9}{b}\right)$.

∵ $\triangle OAB$ 的面积为 3，∴ $S_{\triangle OAB}=3=\frac{1}{2}AB\cdot y_B=\frac{1}{2}\times\left(b-\frac{kb}{9}\right)\times\frac{9}{b}$，解得 $k=3$.

17.【关键点拨】熟练掌握待定系数法是解题的关键.

18.【关键点拨】熟练掌握相似三角形的判定和性质是解题的关键.

19.【关键点拨】熟练掌握位似图形的作法和位似图形的性质是解答本题的关键.

20.【关键点拨】解答本题的关键是从图象中获取信息求出函数关系式.

21.【关键点拨】本题考查了一次函数与反比例函数图象的交点问题，根据交点坐标满足两个函数关系式，求出点的坐标及两函数关系式是解题关键.

22.【关键点拨】灵活运用方程思想是解决本题的关键.

卷⑥ 第二十八章基础诊断卷（A 卷）

答案及评分细则

快速对答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	C	B	D	A	D	B	C	A	B	B

轻松评分数

上分攻略 评分细则

11. $\frac{2}{3}$ 12. $\frac{4}{5}$ 13. $2\sqrt{5}$

14. 75° 15. $\sqrt{5}$ 16. $\frac{4}{3}$

17.【解】(1) $\tan 45°-\sin 30°\cos 60°-\cos^2 45°$

$=1-\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}-\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2$ ………………（3 分）

$=1-\frac{1}{4}-\frac{1}{2}$

$=\frac{1}{4}$. ……………………………（4 分）

(2) $3\tan 30°-\tan^2 45°+2\sin 60°$

$=3\times\frac{\sqrt{3}}{3}-1^2+2\times\frac{\sqrt{3}}{2}$ ………………（7 分）

$=\sqrt{3}-1+\sqrt{3}$

$=2\sqrt{3}-1$. …………………………（8 分）

规避失分点

17. 直接写出计算结果不得分，必须有计算的步骤.

18.【解】(1) ∵ 在 Rt$\triangle ABC$ 中，$\angle C=90°$，$a=9$，$c=15$，

∴ $b=\sqrt{c^2-a^2}=\sqrt{15^2-9^2}=12$，……（2 分）

∴ $\tan A=\frac{a}{b}=\frac{9}{12}=\frac{3}{4}$，∴ $\angle A\approx 36.87°$，

则 $\angle B\approx 53.13°$.

综上，$b=12$，$\angle A\approx 36.87°$，$\angle B\approx 53.13°$.

……………………………………（5 分）

(2) ∵ 在 Rt$\triangle ABC$ 中，$\angle C=90°$，$\angle A=60°$，$a=\sqrt{5}$，∴ $\angle B=30°$，

∴ $c=\frac{a}{\cos B}=\frac{\sqrt{5}}{\frac{\sqrt{3}}{2}}=\frac{2\sqrt{15}}{3}$，

$b=a\cdot\tan B=\sqrt{5}\times\frac{\sqrt{3}}{3}=\frac{\sqrt{15}}{3}$.

综上，$c=\frac{2\sqrt{15}}{3}$，$b=\frac{\sqrt{15}}{3}$，$\angle B=30°$.

……………………………………（10 分）

规避失分点

18. 必须指明在直角三角形中，否则扣 1 分.

规避失分点

18. 必须把要求的值都求出来，少求一个扣 1 分.

19. (1)【证明】∵ AD 是 BC 上的高，

∴ $AD\perp BC$，∴ $\angle ADB=90°$，$\angle ADC=90°$.

∵ 在 Rt$\triangle ABD$ 和 Rt$\triangle ADC$ 中，

$\tan B=\frac{AD}{BD}$，$\cos\angle DAC=\frac{AD}{AC}$，………（3 分）

$\tan B=\cos\angle DAC$，

∴ $\frac{AD}{BD}=\frac{AD}{AC}$，

∴ $AC=BD$. …………………………（5 分）

(2)【解】在 Rt$\triangle ADC$ 中，$\sin C=\frac{AD}{AC}=\frac{12}{13}$，故可设 $AD=12k$，则 $AC=13k$，∴ $CD=\sqrt{AC^2-AD^2}=5k$. ………………（7 分）

∵ $BC=BD+CD$，$AC=BD$，∴ $BC=13k+5k=18k$. 又∵ $BC=12$，∴ $18k=12$，∴ $k=\frac{2}{3}$，

∴ $AD=12k=12\times\frac{2}{3}=8$. ………（10 分）

找准关键点

19. (1) 根据三角形高的性质得到 $\triangle ABD$ 和 $\triangle ADC$ 是直角三角形是关键得分点.

找准采分点

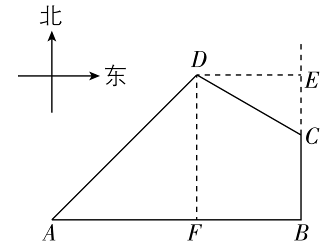
19. (2) 根据 $\sin C=\frac{AD}{AC}=\frac{12}{13}$，设出 $AD=12k$，从而得到 $AC=13k$ 得 1 分.

20.【解】(1) 如图，过点 D 作 $DE\perp BC$ 交 BC 的延长线于点 E，则 $\angle DCE=60°$，

∴ $DE=CD\cdot\sin 60°=2\ 000\sqrt{3}\times\frac{\sqrt{3}}{2}=3\ 000$（米），

∴ 点 D 到直线 BC 的距离为 3 000 米.

……………………………………（5 分）



找准采分点

20. (1) 正确作出辅助线得 1 分.

(2) 乙能收到甲的呼叫信号. 理由如下：如图，过点 D 作 $DF\perp AB$ 于点 F，

∴ 四边形 $BEDF$ 是矩形，

∴ $BF=DE=3\ 000$ 米. ……………（7 分）

∵ $\angle DAF=90°-45°=45°$，

∴ $AF=DF=AB-BF=7\ 000-3\ 000=4\ 000$（米），

∴ $AD=\sqrt{2}AF=4\ 000\sqrt{2}\approx 5\ 656$（米）.

……………………………………（10 分）

∵ 对讲机信号覆盖半径是 6 000 米，$6\ 000>5\ 656$，∴ 乙能收到甲的呼叫信号.

……………………………………（12 分）

找准关键点

20. (2) 根据四边形 $BEDF$ 是矩形得到 $BF=DE=3\ 000$ 米是关键得分点.

21.【解】(1) 根据题意得 $\beta=90°-\alpha$.

……………………………………（2 分）

(2) 设 $AD=x$ m.

∵ $\angle ACD=45°$，$\angle ADB=90°$，

∴ $CD=AD=x$ m. …………………（4 分）

∵ $BC=20$ m，∴ $BD=(20+x)$ m.

在 Rt$\triangle ABD$ 中，$\tan\angle ABD=\frac{AD}{BD}$，

∴ $\tan 37°=\frac{x}{20+x}$，即 $0.75=\frac{x}{20+x}$，

解得 $x=60$.

经检验，$x=60$ 是分式方程的解，

∴ 气球 A 离地面的高度 AD 是 60 m.

……………………………………（12 分）

规避失分点

21. (2) 没有检验过程扣 1 分.

22. (1)【解】由题图可知，$\sin^2 A_1+\sin^2 B_1=\left(\frac{1}{2}\right)^2+\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2=1$，$\sin^2 A_2+\sin^2 B_2=\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2+\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2=1$，$\sin^2 A_3+\sin^2 B_3=\left(\frac{3}{5}\right)^2+\left(\frac{4}{5}\right)^2=1$. 观察上述等式，猜想：在 Rt$\triangle ABC$ 中，$\angle C=90°$，都有 $\sin^2 A+\sin^2 B=1$，故答

找准采分点

22. (1) 本小问每空 1 分.