浦东1—18题

1. A　考点：锐角三角比

2. C　考点：二次函数概念

3. B　考点：二次函数顶点坐标

4. B　考点：三角形一边的平行线判定定理

5. A　考点：解三角形应用（联系坡度）

6. D　考点：向量的基本概念

7. $\frac{4}{5}$　考点：比例的基本性质

8. $(\sqrt{5}-1)$cm　考点：黄金分割

9. $2:3$　考点：相似三角形的性质

10. 3　考点：二次函数基础（解析式的确定）

11. $y=-3x^2-4$　考点：二次函数平移

12. $x=2$　考点：二次函数基础（对称轴的确定）

13. 上升　考点：二次函数基础（增减性）

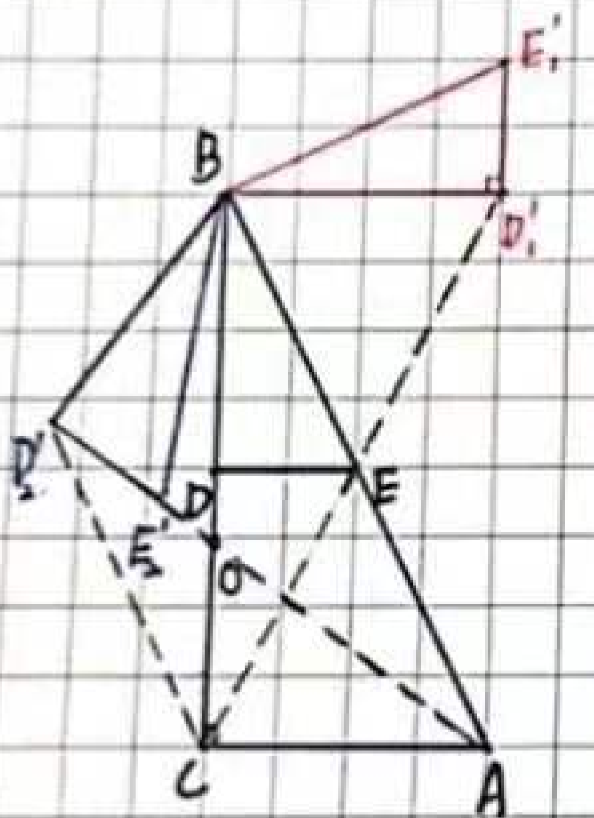
14. $\frac{1}{3}$　考点：重心（结合三角形一边平行线性质定理）

15. 3.5　考点：平行成比例

16. 2　考点：相似三角形性质＋平移

17. -8　　考点：二次函数基础

18. $2\sqrt{5}$ 或 $\frac{6}{5}\sqrt{5}$　　考点：旋转＋解三角形



$AC=2$，$BC=4$，$AB=2\sqrt{5}$

1° CD_1' 在 $Rt\triangle BCD'$ 中用勾股定理 得 $CD_1'=\sqrt{BC^2+BD_1'^2}=2\sqrt{5}$

2° 易得 $\angle ABC=\angle BAO$．$OB=OA$

解 $Rt\triangle ACD$ 可得 $OB=\frac{5}{2}$．$OC=\frac{3}{2}$

$OB:OC=5:3$．$CD_2':AB=3:5$

$CD_2'=\frac{3}{5}AB=\frac{3}{5}\times 2\sqrt{5}=\frac{6}{5}\sqrt{5}$

浦东一模

19. 知识点：基础三角函数

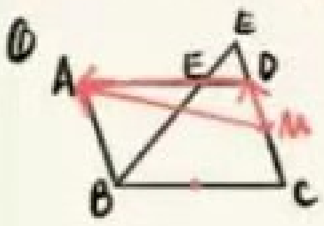
$$\frac{\tan 45^\circ-\cos 60^\circ}{2\sin 30^\circ}+\cot^2 60^\circ$$

$$=\frac{1-\frac{1}{2}}{2\cdot\frac{1}{2}}+\left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)^2$$

$$=\frac{\frac{1}{2}}{1}+\frac{1}{3}$$

$$=\frac{5}{6}$$

20. 知识点：平面向量的应用 $\vec{BA}=\vec{a}$ $\vec{BC}=\vec{b}$

① 

$$\vec{BE}=\vec{BA}+\vec{AE}$$

$$=\vec{BA}+\frac{2}{3}\vec{BC}$$

$$=\vec{a}+\frac{2}{3}\vec{b}$$

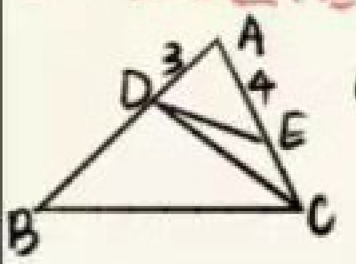
② 化简：$(-\frac{3}{2}\vec{a}+\vec{b})+2(\vec{a}-\vec{b})$

$$=-\frac{3}{2}\vec{a}+\vec{b}+2\vec{a}-2\vec{b}$$

$$=\frac{1}{2}\vec{a}-\vec{b}$$

取CD中点M，则$\frac{1}{2}\vec{a}-\vec{b}=\vec{MD}+\vec{DA}=\vec{MA}$

21. 知识点：基础相似+三角形



① ∵ $AD=3$ $AC=6$ $AE=4$ $AB=8$

∴ $\frac{AD}{AC}=\frac{AE}{AB}$ 又∵$\angle A=\angle A$

∴ $\triangle ADE\sim\triangle ACB$ (SAS)

∴ $\frac{DE}{BC}=\frac{AD}{AC}$

∴ $\frac{DE}{7}=\frac{3}{6}$ ∴ $DE=\frac{7}{2}$

② ∵ $AE=4$ $CE=2$ ∴ $AE:CE=2:1$

∴ $S_{\triangle ADE}:S_{\triangle CDE}=2:1$ (同高三角形)

∵ $S_{\triangle CDE}=a$ ∴ $S_{\triangle ADE}=2a$

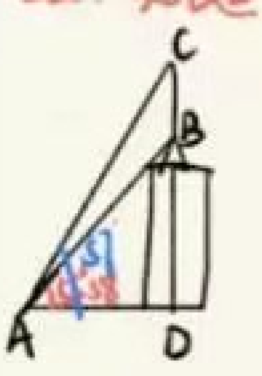
又∵ $\frac{AD}{AC}=\frac{1}{2}$ ∴ $\frac{S_{\triangle ADE}}{S_{\triangle ACB}}=\frac{1}{4}$

∴ $S_{\triangle ADE}:S_{四BDCE}=\frac{1}{3}$

即 $S_{四}=6a$

即 $S_{\triangle BDC}=6a-a=5a$

22. 知识点：解三角形



已知：$AD=80$ 求BC

∵ $AD=80$

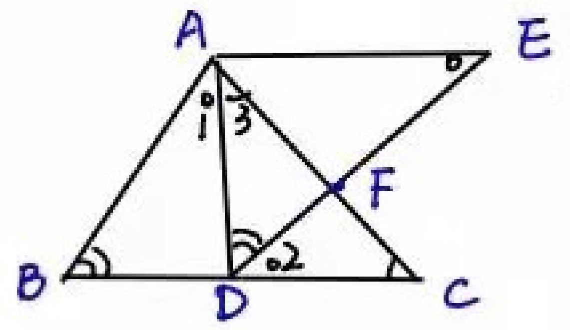
∴ $BD=AD\cdot\tan 55^\circ 58'=80\times1.48\approx118.4$ 米

$DC=AD\cdot\tan 57^\circ=80\times1.54\approx123.2$ 米

∴ $BC=CD-BD=123.2-118.4=4.8$ 米

即BC长4.8米

23. 考点：相似三角形的判定和性质.
X型.

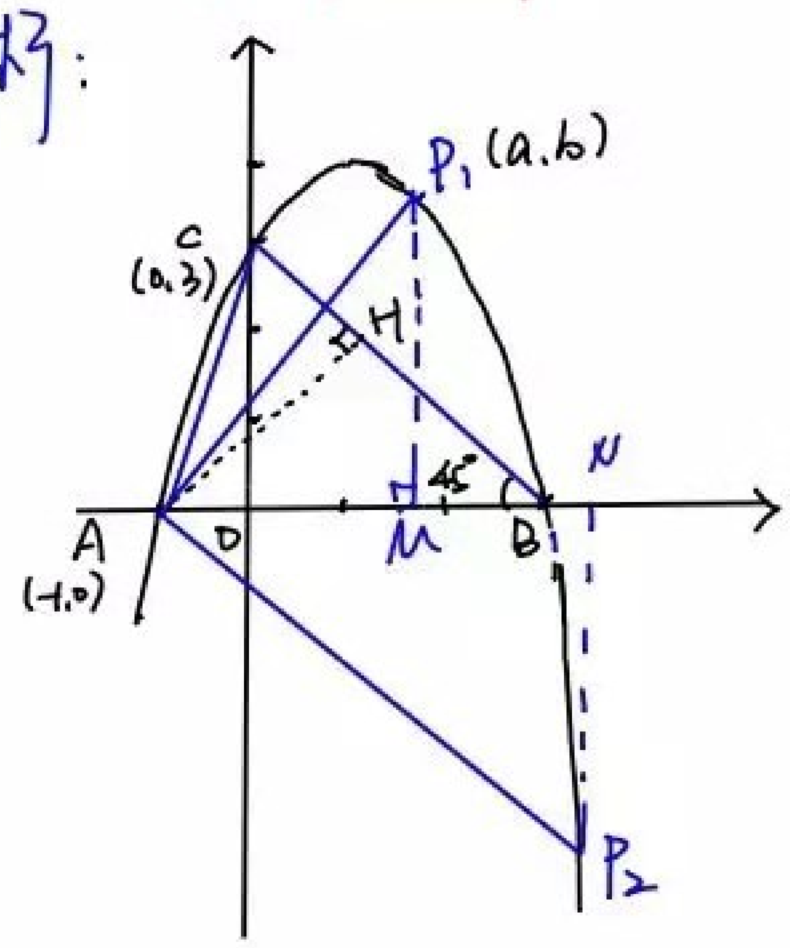


(1) $\because \angle B+\angle 1=\angle 2+\angle ADE$
且$\angle B=\angle ADE$
$\therefore \angle 1=\angle 2$
$\because AD=DC$
$\therefore \angle C=\angle 3$
$\therefore \angle 1+\angle 3=\angle C+\angle 2$
即$\angle BAC=\angle AFD$
$\therefore \triangle ABC \sim \triangle FDA$
$\therefore \dfrac{AB}{DF}=\dfrac{BC}{AD}$. 即 $AB\cdot AD=BC\cdot DF$

(2). $\because AE // BC$
$\therefore \angle E=\angle 2=\angle 1$
又$\because \angle ADE=\angle B$
$\therefore \triangle ABD \sim \triangle EDA$
$\therefore \dfrac{BD}{AD}=\dfrac{AD}{AE}$
$\because AD=DC$
$\therefore \dfrac{BD}{DC}=\dfrac{DC}{AE}$
又$\because AE // DC$
$\therefore \dfrac{DC}{AE}=\dfrac{DF}{FE}$
$\therefore \dfrac{BD}{DC}=\dfrac{DF}{FE}$.

24. 考点：二次函数基础；
锐角三角比；角相等问题.

解析：



(1) $y=-x^2+2x+3$

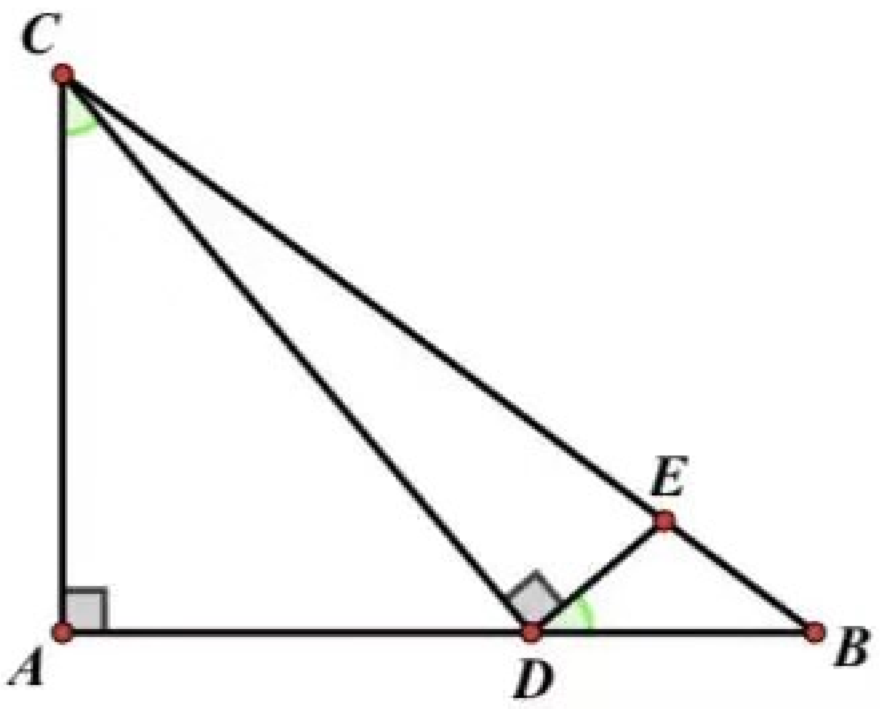
(2) $OB=OC=3$, $\angle BOC=90°$
$\therefore \angle ABC=45°$, $BC=3\sqrt{2}$
$A(-1,0)$, $B(3,0)$, $AB=4$
$\therefore AH=BH=2\sqrt{2}$
$\therefore CH=\sqrt{2}$.
在Rt$\triangle ACH$中, $\tan\angle ACB=\dfrac{AH}{CH}=2$

(3) 当P在第一象限时，作$PM\perp x$轴.
$\therefore \tan\angle PAM=\dfrac{PM}{AM}=2$
设$P(a,-a^2+2a+3)$
$\therefore \dfrac{-a^2+2a+3}{a+1}=2$
整理得 $a^2=1$ $a=\pm 1$(负舍)
$\therefore P_1(1,4)$

当P在第四象限，作$PN\perp x$轴
设$P_2(b,-b^2+2b+3)$
$\therefore \dfrac{b^2-2b-3}{a+1}=2$
$\therefore b=5$ 或$b=1$(舍)
$\therefore P_2(5,-12)$

考点：相似三角形模型：一线三等角，解三角形，翻折

（1）



$\because CD \perp DE \quad \therefore \angle CDE = \angle A = 90^{\circ}$

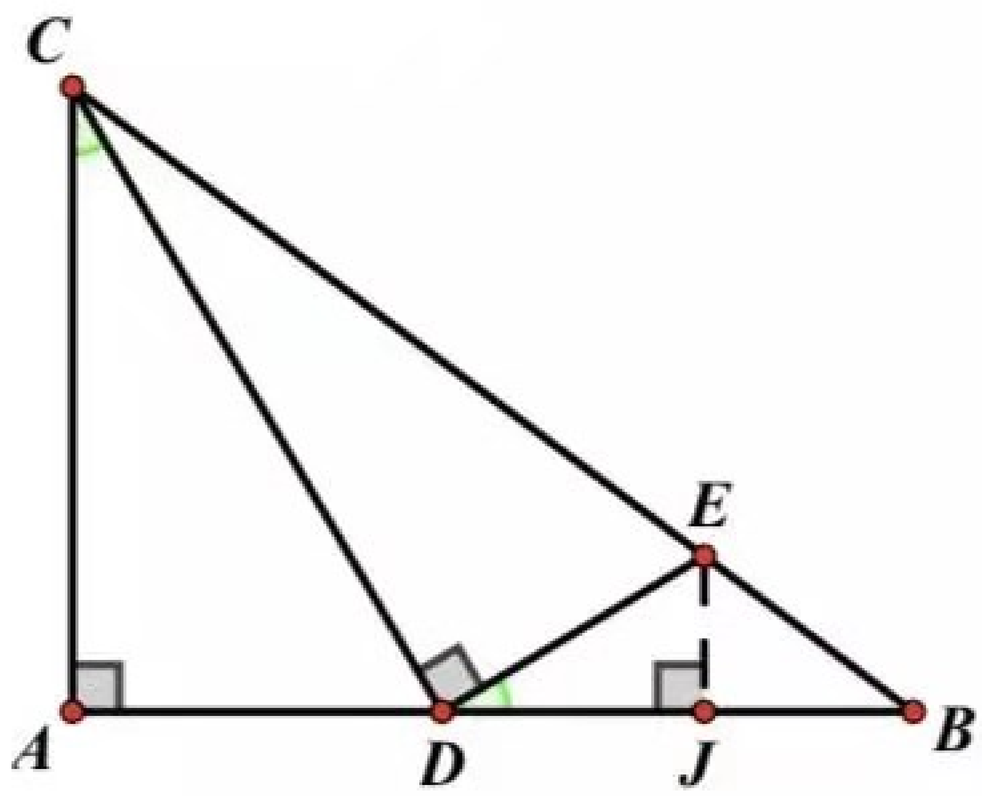
$\because \quad \angle EDB + \angle CDE = \angle A + \angle ACD \quad \therefore \angle ACD = \angle EDB$

$\because ED = EB \quad \therefore \angle EDB = \angle B = \angle ACD$

$\therefore \triangle CAD \backsim \triangle BAC$

$\therefore \dfrac{AC}{AB} = \dfrac{AD}{AC} \quad \therefore AD = \dfrac{9}{4}$

（2）



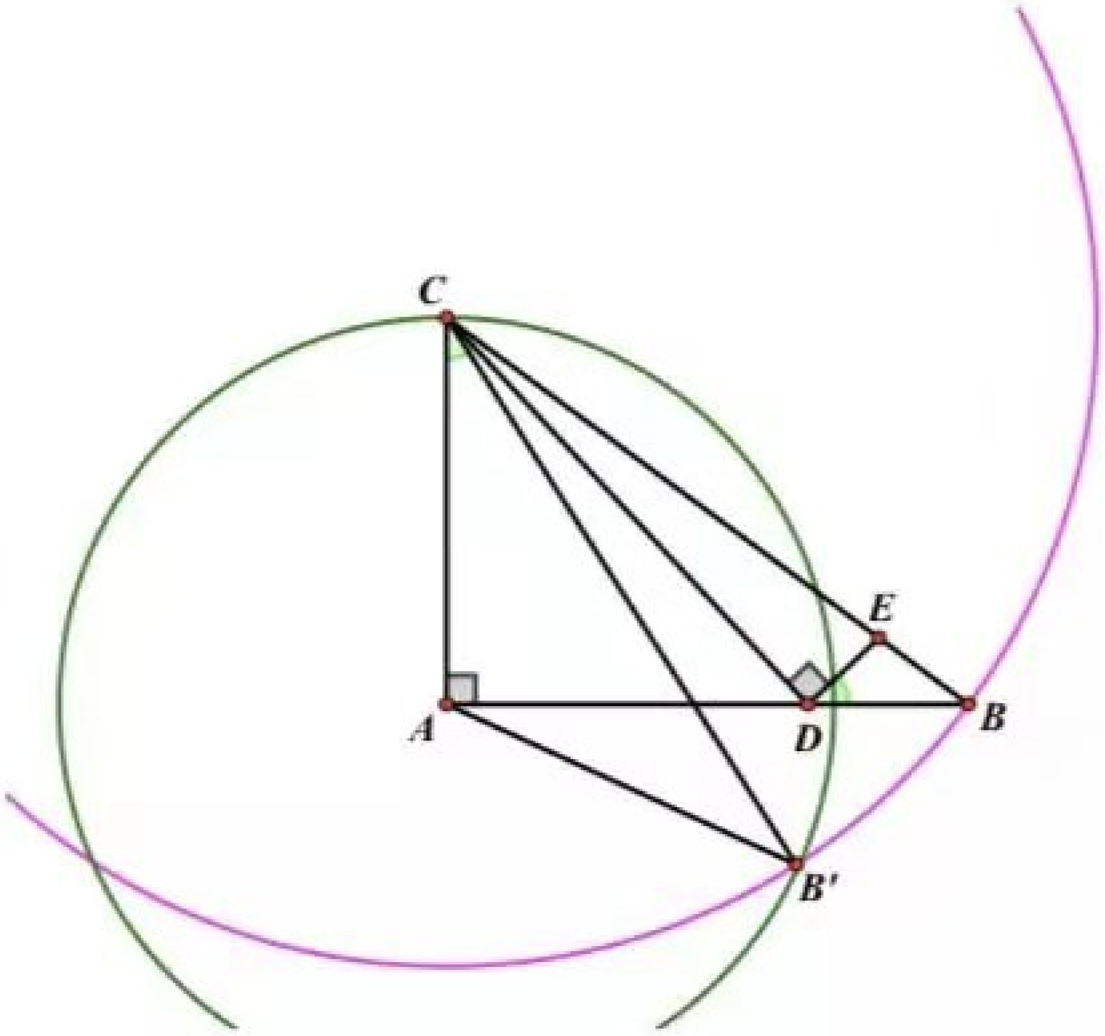
作 $EJ \perp AB$ 于 J

易证：$EJ // AC$ 易证：$EJ = \dfrac{3}{5}y, BJ = \dfrac{4}{5}y$，易证：$DJ = 4 - x - \dfrac{4}{5}y$，

易证：$\triangle CAD \backsim \triangle DJE$

$\therefore \dfrac{AC}{DJ} = \dfrac{AD}{EJ} \therefore \dfrac{3}{4 - x - \dfrac{4}{5}y} = \dfrac{x}{\dfrac{3}{5}y} \quad \therefore y = \dfrac{20x - 5x^2}{9 + 4x} \quad 0 < x < 4$

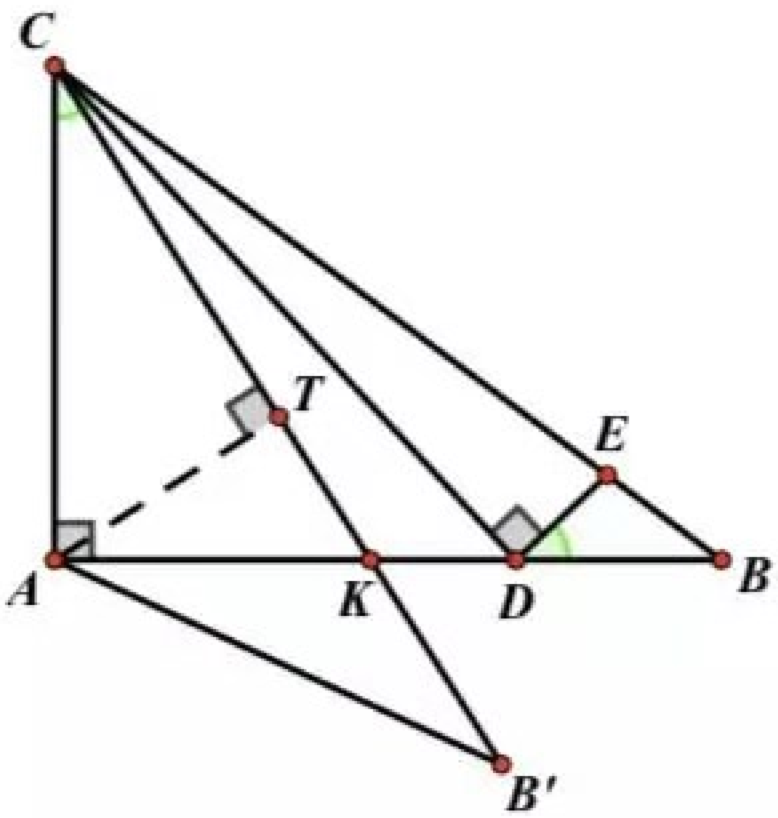
(3)



$\because \triangle CAB'$ 为钝角三角形且为等腰三角形 $\therefore AC = AB'$

翻折作图：以 A 为圆心 AC 为半径作圆，以 C 为圆心 CB 为半径作圆，两圆交 B’

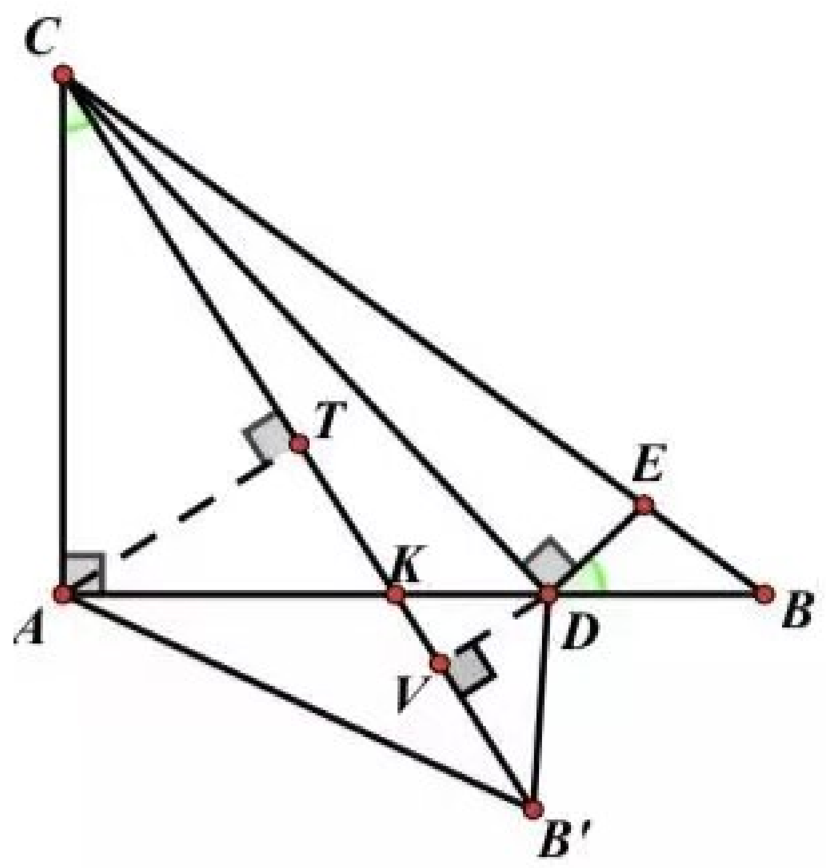
易证：$CA = AB' = 3, CB' = 5$



易证：$AD = AK + DK$

解 $\triangle CAB'$ ，$\triangle CAK$

易证：$CT = B'T = \dfrac{5}{2}, AT = \dfrac{\sqrt{11}}{2}$，$\tan\angle CAB' = \dfrac{\sqrt{11}}{5}$，$AK = \dfrac{3\sqrt{11}}{5}, CK = \dfrac{18}{5}$



求 DK 方法 1

解$\triangle KDB'$，易证：$\angle KB'D=\angle B$，$\angle DKB'=\angle AKC$

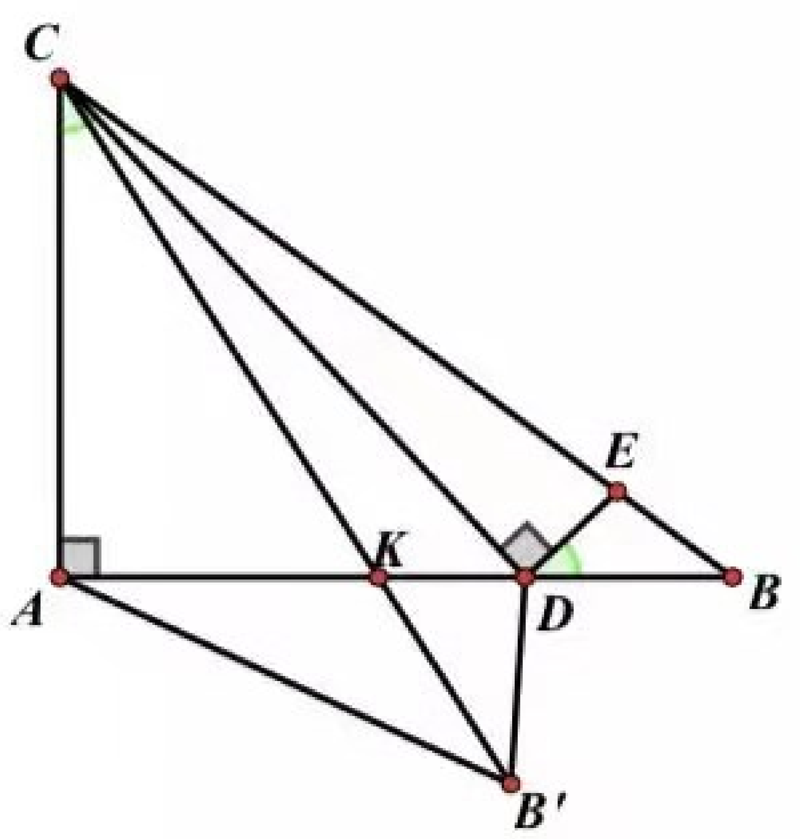
作$DV\perp CB'$于V

易证：$KB'=CB'-CK=\frac{7}{5}$，令$DB'=5a,DV=3a,B'V=4a,KV=\frac{7}{5}-4a$

$\tan\angle DKV=\frac{DV}{KV}=\frac{AC}{AK}$，易证：$a=\frac{20-3\sqrt{11}}{43}$，$DB'=DB=\frac{100-15\sqrt{11}}{43}$

$\therefore AD=AB-BD=\frac{72+15\sqrt{11}}{43}$

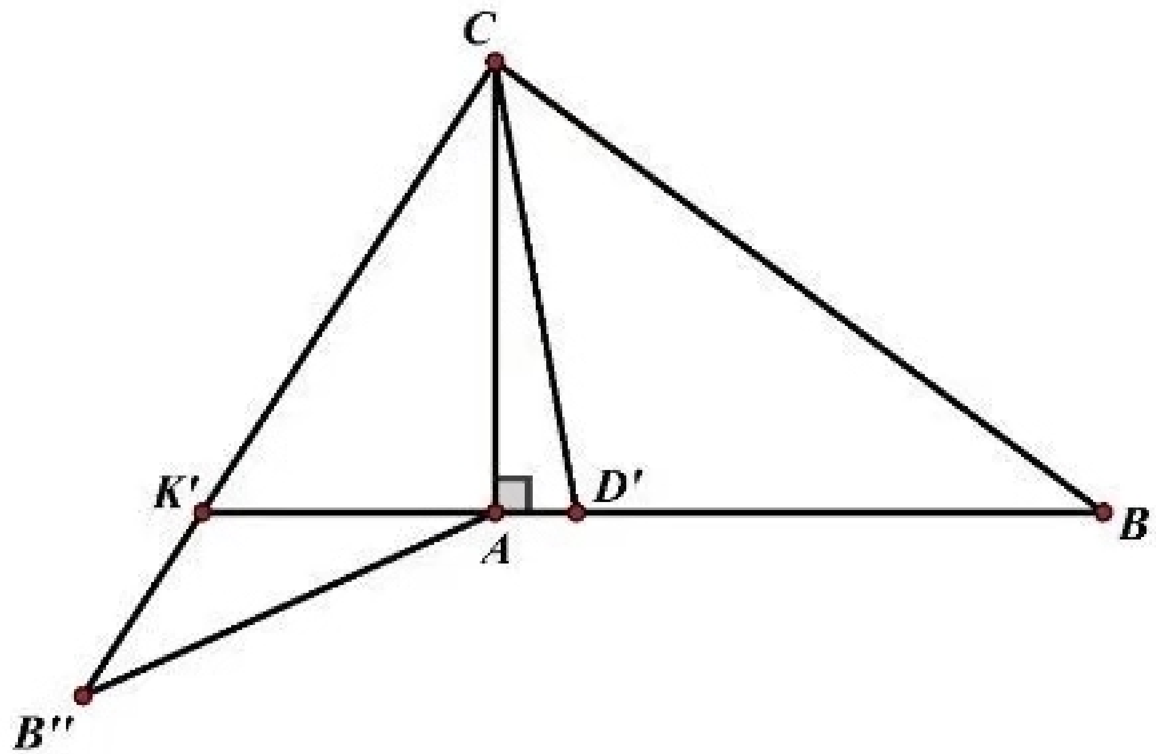
求 DK 方法 2：角平分线定理 2 开挂



$\because$CD 是$\angle KCB$的平分线

$\therefore\frac{CK}{CB}=\frac{KD}{DB}$ $\quad\therefore\frac{DK}{DB}=\frac{18}{25}$ $\quad\therefore\frac{DK}{KB}=\frac{18}{43}$ $\quad\because AK=\frac{3}{5}\sqrt{11},KB=4-\frac{3}{5}\sqrt{11}$

$\therefore DK=\frac{18}{43}(4-\frac{3}{5}\sqrt{11})$ $\quad AD=AK+KD=\frac{72+15\sqrt{11}}{43}$



$\because$ CD’是$\angle K'CB$的平分线

$\therefore \dfrac{CK'}{CB}=\dfrac{K'D'}{D'B}$ $\therefore \dfrac{D'K}{D'B}=\dfrac{18}{25}$ $\therefore \dfrac{D'K'}{K'B}=\dfrac{18}{43}$ $\because AK'=\dfrac{3}{5}\sqrt{11}, K'B=4+\dfrac{3}{5}\sqrt{11}$

$\therefore D'K'=\dfrac{18}{43}(4+\dfrac{3}{5}\sqrt{11})$ $AD'=K'D'-AK'=\dfrac{72-15\sqrt{11}}{43}$

综上：$AD=\dfrac{72\pm15\sqrt{11}}{43}$