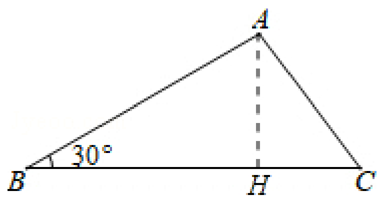
从直角三角形谈起拓展提升（A 组）参考答案

1【解析】：如图，作 $AH\perp BC$ 于 H．在 Rt△ACH 中，∵$\angle AHC=90°$，$AC=2$，

$\cos C=\dfrac{3}{5}$，∴$\dfrac{CH}{AC}=\dfrac{3}{5}$，∴$CH=\dfrac{6}{5}$，

∴$AH=\sqrt{AC^2-CH^2}=\dfrac{8}{5}$，

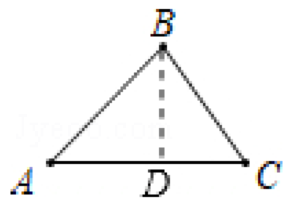


在 Rt△ABH 中，∵$\angle AHB=90°$，$\angle B=30°$，

∴$AB=2AH=\dfrac{16}{5}$．

2【解析】：如图，过 B 作 $BD\perp AC$ 于 D，∵$\angle A=45°$，∴$\angle ABD=\angle A=45°$，

∴$AD=BD$．∵$\angle ADB=\angle CDB=90°$，



∴$AB^2=AD^2+DB^2=2BD^2$，$BC^2=DC^2+BD^2$，

∴$AC^2-BC^2=(AD+DC)^2-(DC^2+BD^2)$

$=AD^2+DC^2+2AD\cdot DC-DC^2-BD^2=2AD\cdot DC=2BD\cdot DC$，

∵$AC^2-BC^2==\dfrac{\sqrt{5}}{5}AB^2$，∴$2BD\cdot DC==\dfrac{\sqrt{5}}{5}\times 2BD^2$，∴$DC==\dfrac{\sqrt{5}}{5}BD$，

$$\tan C=\frac{BD}{DC}=\frac{BD}{\frac{\sqrt{5}}{5}BD}=\sqrt{5}$$

3．【解析】∵在 Rt△ABC 中，$\angle C=90°$，$AB=2BC$，∴$\angle A=30°$，$\angle B=60°$，

∴$\sin A=\dfrac{1}{2}$，$\cos B=\dfrac{1}{2}$，$\tan A=\dfrac{\sqrt{3}}{3}$，$\tan B=\sqrt{3}$，故②③④正确．

【答案】②③④

4．【解析】

四边形 ABCD 是矩形，

所以 AB=CD,$\angle D=90°$

因为将矩形 ABCD 沿 CE 折叠，点 B 恰好落在边 AD 的 F 处，

所以$CF=BC$

$\because \dfrac{AB}{BC}=\dfrac{2}{3}$，$\therefore \dfrac{CD}{CF}=\dfrac{2}{3}$

设$CD=2x$，$CF=3x(x>0)$　$\therefore DF=\sqrt{CF^2-CD^2}=\sqrt{5}x$

$\therefore \tan\angle DCF=\dfrac{DF}{CD}=\dfrac{\sqrt{5}x}{2x}=\dfrac{\sqrt{5}}{2}$

【答案】$\frac{\sqrt{5}}{2}$

5．解：（1）如图，

∵$\angle ABC=\angle AEF=90°$，

∴ $\angle 2+\angle BAE=\angle 2+\angle 1=90°$,

∴ $\angle BAE=\angle 1$.

∵ $CD\perp BC$,

∴ $\angle ECF=90°$.

∴ $\angle ABE=\angle ECF$,

可知 $\triangle ABE\backsim\triangle ECF$.

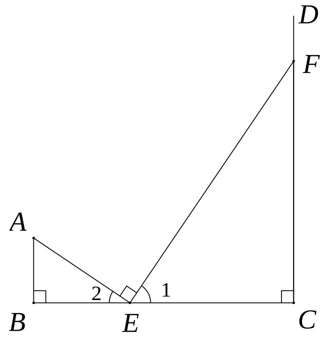
∴ $\dfrac{AB}{EC}=\dfrac{BE}{CF}$.

∵ $AB=2$， $BC=8$， $BE=3$,

∴ $EC=5$.

∴ $\dfrac{2}{5}=\dfrac{3}{CF}$.

∴ $CF=\dfrac{15}{2}$.



（2）设 BE 为 x，则 $EC=8-x$.

∵（1）可得 $\dfrac{AB}{EC}=\dfrac{BE}{CF}$,

∴ $\dfrac{2}{8-x}=\dfrac{x}{CF}$.

∴ $2CF=x\left(8-x\right)$.

∴ $CF=-\dfrac{1}{2}x^2+4x=-\dfrac{1}{2}(x-4)^2+8$.

∴当 $BE=4$ 时， CF 的最大值为 8.