2014 基础班数学讲义详解 by 陈剑

第六章详解

例 1

【解析】根据平行线的性质，内错角相等、同旁内角相等知 $\angle 1=\angle EFB$，有 $\angle E=90^\circ-\angle EFB=40^\circ$，选 B.

例 2

【解析】由 $y=45^\circ$，$CE=DE$，可得 $\angle ECD=\dfrac{180^\circ-45^\circ}{2}=67.5^\circ$；再根据 $AB//CE$ 可得 $x^\circ=\angle ECD=67.5^\circ$，选 C.

例 3

【解析】根据 $AF=FE=ED=DC=CB$ 知，$\triangle BCD$、$\triangle CDE$、$\triangle DEF$ 及 $\triangle FEA$ 均是等腰三角形，$\angle A=\angle FEA$，$\angle EFD=\angle EDF$，$\angle EFD=2\angle A$，$\angle B=\angle CDB$，$\angle CED=\angle EFD+\angle EDF-\angle FEA=3\angle A$，同理 $\angle B=\angle CDB=\angle DCE+DEC-\angle EDF=4\angle A$，有 $\angle B+\angle A=5\angle A=\dfrac{\pi}{2}$，故 $\angle A=\dfrac{\pi}{10}$，选择 C.

例 4

【解析】由 $AB=AC$ 知，$\triangle ABC$ 是等腰三角形，$\angle B=\angle C$，又有 $BE=CD$，$CF=BD$，所以 $\triangle DEB\cong\triangle FDC$，则 $\angle BDE=\angle CFD$，$\angle BED=\angle CDF$，所以有 $\angle EDF=\angle B=\angle C$，而 $\angle B=\dfrac{180^\circ-\angle A}{2}=90^\circ-\dfrac{1}{2}\angle A$，选 C.

例 5

【解析】由题得，$EG=HF=\dfrac{1}{2}AD=3$，$EF=9\Rightarrow CH=3$，选 A.

例 6

【解析】由于是等腰梯形，且两对角线互相垂直，则根据对角线的交点将对角线分为两部分，上部分等于 $\dfrac{\sqrt{2}}{2}a$，下半部分等于 $\dfrac{\sqrt{2}}{2}b$，故总长为 $\dfrac{\sqrt{2}}{2}(a+b)$. 选 A.

例 7

【解析】由题意：$S_{\triangle DBC}=50\Rightarrow CE=10\Rightarrow BE=4$，选 B.

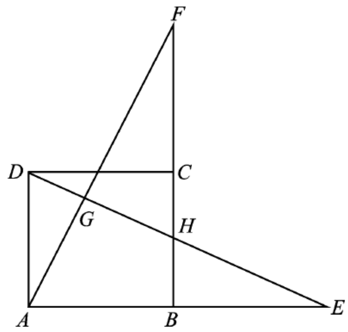
例 8

【解析】由题意，$\dfrac{a-1}{a+1}=\dfrac{4}{9}\Rightarrow a=2.6$，选 A.

例 9

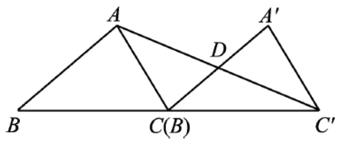
(A) $\frac{1}{2}$　(B) $\frac{11}{20}$　(C) $\frac{9}{20}$

(D) $\frac{10}{21}$　(E) $\frac{11}{21}$



【解析】由 $\triangle ABF \cong \triangle DAE$，可得 $\angle E = \angle F$，$\angle FHG = \angle EHB$，$\angle FGH = \angle HBE = 90^\circ$．$Rt\triangle FHG \sim Rt\triangle FBA$，$FH = 1.5$，$FA = \sqrt{1^2+2^2} = \sqrt{5}$，相似比 $\frac{FH}{FA} = \frac{1.5}{\sqrt{5}} = \frac{3}{2\sqrt{5}}$，$\frac{S_{\triangle FGH}}{S_{\triangle FBA}} = \frac{9}{20}$．$\frac{S_{ABHG}}{S_{\triangle FBA}} = \frac{S_{\triangle FBA} - S_{\triangle FGH}}{S_{\triangle FBA}} = \frac{20-9}{20} = \frac{11}{20}$，选 B.

例 10



【解析】因为 $\triangle A'B'C'$ 是$\triangle ABC$ 沿 BC 平移得到的，所以 $\triangle A'B'C'$ 的面积等于$\triangle ABC$ 的面积，

且 $AC \parallel A'C'$，$AC = A'C'$．所以$\triangle ACD \cong \triangle C'A'D$，得 $CD = A'D$，$S_{\triangle C'DC} = S_{\triangle A'DC'} = \frac{1}{2}S_{\triangle ABC} = 18$，所以$\triangle C'DC$ 的面积为 18，选 D.

例 11

【解析】$\because 1 + \frac{b}{c} = \frac{b+c}{b+c-a}$，$\therefore b = a$，$\therefore$ 此三角形是以 a 为腰的等腰三角形，选 A.

例 12

【解析】$4a^2 + 4b^2 + 13c^2 - 8ac - 12bc = 4a^2 - 8ac + 4c^2 + 4b^2 - 12bc + 9c^2 = 4(a-c)^2 + (2b-3c)^2 = 0$，

根据非负性有 $a - c = 0$，$2b - 3c = 0$，即 $a = c$，$2b = 3c$，故三角形为等腰三角形，选 B.

例 13

【解析】在 AC 上取点 D，使 $BD=AD \Rightarrow CD=\sqrt{3}$，$BD=2 \Rightarrow AD=2$，$\Rightarrow S_{\triangle ABC} = \frac{\sqrt{3}}{2}+1$，选 C.

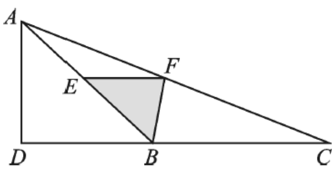
例 14

【解析】$\because$ 等腰直角三角形 ABC 中 BC 为斜边，周长为 $2\sqrt{2}+4$．$\therefore BC = 2\sqrt{2}$，$AB = AC = 2$，又 $\because \triangle BCD$ 为等边三角形，$\therefore S_{\triangle BCD} = \frac{\sqrt{3}}{4}BC^2 = 2\sqrt{3}$，选 D.

例 15

【解析】$\frac{S_{\triangle BDE}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{BE \cdot BD}{AB \cdot BC} = 4 \Rightarrow S_{\triangle BDE} = 4$，故选 B.

例 16



【解析】由题意，$S_{\triangle EBF} = \frac{1}{2} \cdot EF \cdot h = \frac{1}{2} \times 5 \times 4 = 10$，选 E.

例 17

【解析】$\frac{S_{\triangle ABD}}{S_{矩形}}=\frac{1}{2}\frac{BD}{DE}=\frac{3}{16}\Rightarrow BD=\frac{3}{8}DE$，同理 $CF=\frac{1}{2}EF\Rightarrow S_{\triangle BCE}=2.5\Rightarrow S_{\triangle ABC}=6.5$，选 D.

例 18

【解析】由题意，$h=2\Rightarrow S_{梯形}=\frac{1}{2}(8+12)h=20$，选 A.

例 19

【解析】不妨假设该四边形为正方形，连接各边中点后仍然为正方形，面积为原来面积的一半，所以选 A.