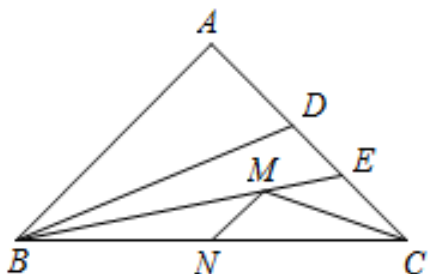


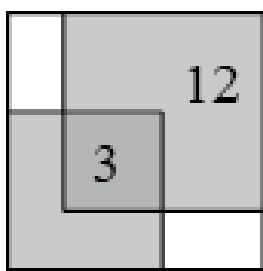
昆山提招模拟题 3

1. 如图，在等腰 $\text{Rt} \triangle ABC$ 中， $\angle A = 90^\circ$ ， BD 平分 $\angle ABC$ ， BE 平分 $\angle DBC$ ， M 、 N 分别为射线 BE 、 BC 上的动点，若 $BD = 8$ ，则 $CM + MN$ 的最小值为（ ）



- A. 4 B. 6 C. 8 D. 10

2. 在一个正方形的内部按照如图方式放置大小不同的两个小正方形，其中较大的正方形面积为 12，重叠部分的面积为 3，空白部分的面积为 $2\sqrt{30} - 6$ ，则较小的正方形面积为（ ）



- A. 11 B. 10 C. 9 D. 8

3. 现有一列数： $a_1, a_2, a_3, a_4, \dots, a_{n-1}, a_n$ (n 为正整数)，规定 $a_1 = 2, a_2 - a_1 = 4, a_3 - a_2 = 6, \dots, a_n - a_{n-1} = 2n$ ($n \geq 2$)，若 $\frac{1}{a_2} + \frac{1}{a_3} + \frac{1}{a_4} + \dots + \frac{1}{a_n} = \frac{97}{198}$ ，则 n 的值为（ ）

- A. 97 B. 98 C. 99 D. 100

4. 自然数 a, b, c, d 满足 $\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2} + \frac{1}{d^2} = 1$ ，则 $\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^3} + \frac{1}{c^4} + \frac{1}{d^5}$ 等于（ ）

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{3}{8}$ C. $\frac{7}{16}$ D. $\frac{15}{32}$

5. 已知 x 为整数，且分式 $\frac{9x-7}{3x+1}$ 的值也为整数，则满足条件的所有 x 的值之和为 _____.

6. 阅读理解:

二次根式的除法, 要化去分母中的根号, 需将分子、分母同乘以一个恰当的二次根式.

例如: 化简 $\frac{1}{\sqrt{2}-1}$.

解: 将分子、分母同乘以 $\sqrt{2}+1$ 得: $\frac{1}{\sqrt{2}-1} = \frac{\sqrt{2}+1}{(\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}+1)} = \sqrt{2}+1$.

类比应用:

(1) 化简: $\frac{1}{2\sqrt{3}-\sqrt{11}} =$ _____;

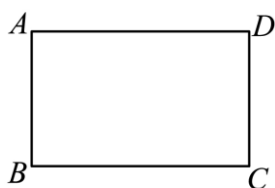
(2) 化简: $\frac{1}{\sqrt{2}+1} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{9}+\sqrt{8}} =$ _____.

拓展延伸:

宽与长的比是 $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ 的矩形叫黄金矩形. 如图①, 已知黄金矩形 $ABCD$ 的宽 $AB=1$.

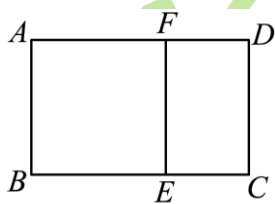
(1) 黄金矩形 $ABCD$ 的长 $BC=$ _____;

(2) 如图②, 将图①中的黄金矩形裁剪掉一个以 AB 为边的正方形 $ABEF$, 得到新的矩形 $DCEF$, 猜想矩形 $DCEF$ 是否为黄金矩形, 并证明你的结论;



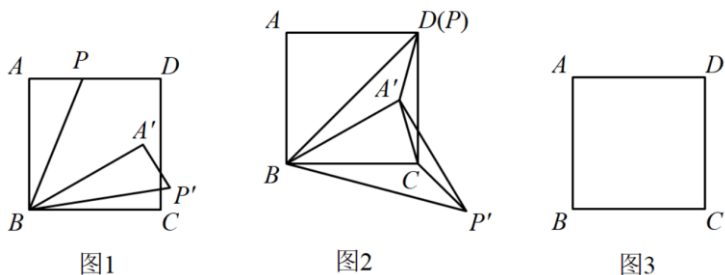
图①

(3) 在图②中, 连结 AE , 则点 D 到线段 AE 的距离为 _____.



图②

7. 如图 1, 在正方形 $ABCD$ 中, $AB = \sqrt{2}$, P 是 AD 边上一点, 连接 BP , 将 $\triangle ABP$ 绕着点 B 顺时针旋转, 得到 $\triangle A'BP'$.



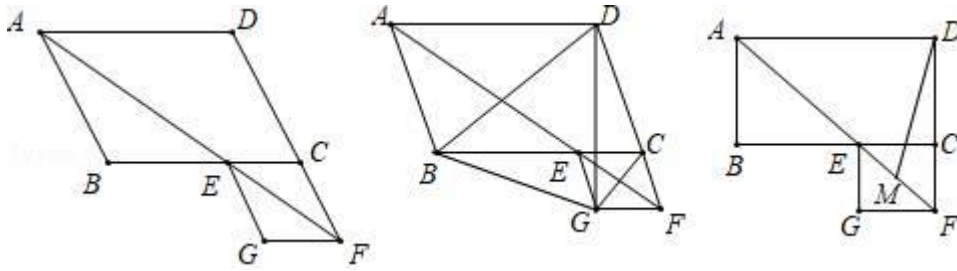
(1) 已知旋转角为 60° , 点 P 与 D 点重合 (如图 2).

- ① 证明: $\triangle BPA' \cong \triangle BP'C$;
- ② 证明: $\triangle A'P'C$ 是等腰三角形;

(2) 已知旋转角为 45° .

- ① 请用无刻度的直尺和圆规, 在图 3 上的 AD 边上作出一点 P , 使 P, A', P' 三点在一直线上 (不写作法, 保留作图痕迹);
- ② 当 $\triangle A'P'C$ 是直角三角形时, 求 AP 的长.

8 如图，在平行四边形 $ABCD$ 中， $\angle BAD$ 的平分线交 BC 于点 E ，交 DC 的延长线于 F ，以 EC 、 CF 为邻边作平行四边形 $ECFG$ 。



(1) 证明平行四边形 $ECFG$ 是菱形；

(2) 若 $\angle ABC=120^\circ$ ，连结 BG 、 CG 、 DG ，

①求证： $\triangle DGC \cong \triangle BGE$ ；

②求 $\angle BDG$ 的度数；

(3) 若 $\angle ABC=90^\circ$ ， $AB=8$ ， $AD=14$ ， M 是 EF 的中点，求 DM 的长。

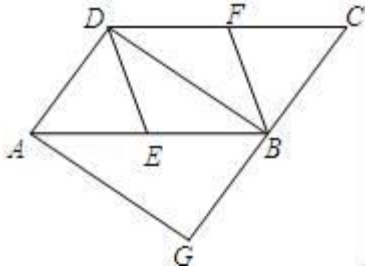
9. 如图，在平行四边形 $ABCD$ 中， E 、 F 分别为边 AB 、 CD 的中点， BD 是对角线，过点 A 作 $AG \parallel BD$ 交 CB 的延长线于点 G 。

(1) 求证： $DE \parallel BF$ 。

(2) 若 $\angle G = 90^\circ$ 。

① 求证：四边形 $DEBF$ 是菱形；

② 当 $AG = 4$ ， $BG = 3$ 时，求四边形 $DEBF$ 的面积。



10. 如图 1, 在矩形 $ABCD$ 中, 点 P 是 BC 边上一点, 连接 AP 交对角线 BD 于点 E , $BP=BE$. 作线段 AP 的中垂线 MN 分别交线段 DC , DB , AP , AB 于点 M , G , F , N .

(1) 求证: $\angle BAP = \angle BGN$;

(2) 若 $AB=6$, $BC=8$, 求 $\frac{PE}{EF}$;

(3) 如图 2, 在 (2) 的条件下, 连接 CF , 求 $\tan \angle CFM$ 的值.

(提示: 在 $\text{Rt}\triangle ABP$ 中, $\tan \angle BAP = \frac{BP}{AB}$)

