

7. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - (k+1)x - 6 = 0$ 的一个根 $x_1 = 2$, 则方程的另一个根 x_2 和 k 的值为 ()

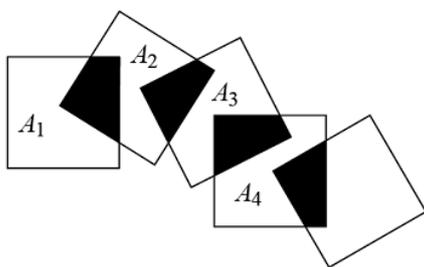
- A. $-3, 0$ B. $-3, -2$ C. $3, 4$ D. $3, -6$

8. 若 $x^2 + 6x + m^2$ 是一个完全平方式, 则 m 的值是 ()

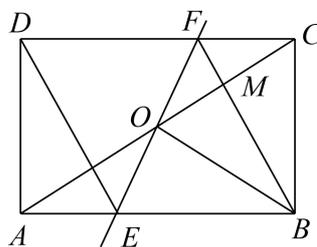
- A. 3 B. -3 C. ± 3 D. 以上都不对

9. 将 n 个边长都为 1cm 的正方形按如图所示摆放, 点 A_1, A_2, \dots, A_n 分别是正方形的中心, 则 n 个这样的正方形重叠部分的面积和为 ()

- A. $\frac{1}{4}\text{cm}^2$ B. $\frac{n}{4}\text{cm}^2$ C. $\frac{n-1}{4}\text{cm}^2$ D. $\left(\frac{1}{4}\right)^n \text{cm}^2$



(第9题)



(第10题)

10. 如图, 矩形 $ABCD$ 中, O 为 AC 中点, 过点 O 的直线分别于 AB, CD 交于点 E, F , 连接 BF 交 AC 于点 M , 连接 DE, BO . 若 $\angle COB = 60^\circ$, $FO = FC$, 则下列结论: ① $FB \perp OC$, $OM = CM$; ② $\triangle EOB \cong \triangle CMB$; ③ 四边形 $EBFD$ 是菱形; ④ $MB:OE = 3:2$. 其中正确结论的个数是 ()

- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

二、填空题 (每题 3 分, 满分 30 分)

11. 把一元二次方程: $(x+1)^2 - x = 3(x^2 - 2)$ 化成一般形式是_____.

12. 已知菱形的周长是 40cm , 一条对角线长为 16cm , 则这个菱形的另一条对角线长是_____ cm , 面积是_____ cm^2 .

13. 关于 x 的一元二次方程 $(m-1)x^2 + 3x + m^2 - 1 = 0$ 的一根为 0 , 则 m 的值是_____.

14. 我国政府为解决老百姓看病难问题, 决定下调药品价格. 经过调查, 某种药品经过两次调价, 由每盒 60 元调至 52 元. 如果设每次降价的百分率为 x , 则由题意可列方程为_____.

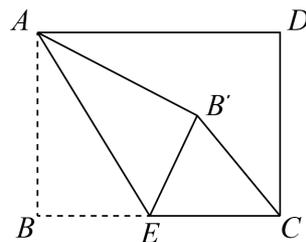
15. 已知三角形的两边的长分别为 2 和 8 , 第三边是方程 $x^2 - 17x + 70 = 0$ 的根, 则此三角形的周长是_____.

16. 已知关于 x 的方程 $x^2 - 2(k-1)x + k^2 = 0$ 有两个实数根 x_1, x_2 , 那么 k 的取值范围是_____ , 若

$|x_1 + x_2| = x_1x_2 - 1$, 则 k 的值_____.

17. 设 a, b 是一个直角三角形两条直角边的长, 且 $(a^2 + b^2)(a^2 + b^2 + 1) = 12$, 则这个直角三角形的斜边长为_____.

18. 如图, 矩形 $ABCD$ 中, $AB=3, BC=4$, 点 E 是 BC 边上一点, 连接 AE , 把 $\angle B$ 沿 AE 折叠, 使点 B 落在点 B' 处, 当 $\triangle CEB'$ 为直角三角形时, BE 的长为_____.



三、解答题 (共 40 分)

19. 解方程 (20 分)

(1) $2x^2 = 5x$

(2) $x^2 + x - 1 = 0$

(3) $3x(x-1) = 2 - 2x$

(4) $(x-2)(x-3) = 12$

20. (10 分) 山西特产专卖店销售核桃, 其进价为每千克 40 元, 按每千克 60 元出售, 平均每天可售出 100 千克, 后来经过市场调查发现, 单价每降低 2 元, 则平均每天的销售可增加 20 千克, 若该专卖店销售这种核桃要想平均每天获利 2240 元, 请回答:

(1) 每千克核桃应降价多少元?

(2) 在平均每天获利不变的情况下, 为尽可能让利于顾客, 赢得市场, 该店应按原售价的几折出售?

21. (10分) 在数学学习和研究中经常用类比、转化、从特殊到一般等思想方法解决问题, 请看下面的案例:

I 如图 1, 已知 $\triangle ABC$, 分别以 AB 、 AC 为边, 在 BC 同侧作等边三角形 ABD 和等边三角形 ACE , 连接 CD 、 BE ,

(1) 通过证明 \triangle _____ \cong \triangle _____, 可以得到 $DC=BE$;

II 如图 2, 四边形 $ABCD$ 中, 点 E 、 F 、 G 、 H 分别为边 AB 、 BC 、 CD 、 DA 的中点, 顺次连接 E 、 F 、 G 、 H , 得到四边形 $EFGH$, 我们称四边形 $EFGH$ 为四边形 $ABCD$ 的中点四边形, 连接 BD , 利用三角形中位线的性质, 可得 $EH \parallel BD$, $EH = \frac{1}{2}BD$, 同理可得 $FG \parallel BD$, $FG = \frac{1}{2}BD$, 所以 $EH \parallel FG$, $EH = FG$, 所以四边形 $EFGH$ 是平行四边形;

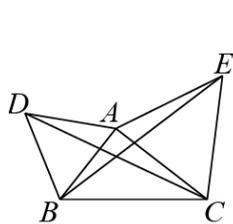


图1

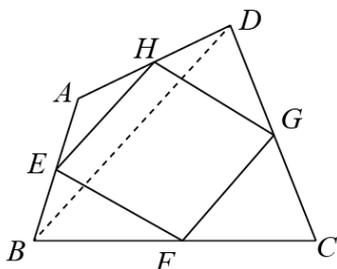


图2

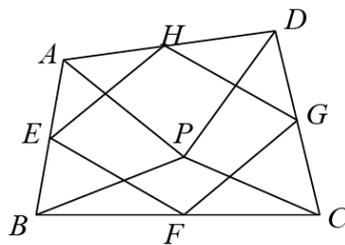


图3

拓展应用

(2) 如图 3, 点 P 是四边形 $ABCD$ 内一点, 且满足 $PA=PB$, $PC=PD$, $\angle APB = \angle CPD$, 点 E 、 F 、 G 、 H 分别为边 AB 、 BC 、 CD 、 DA 的中点, 猜想四边形 $EFGH$ 的形状, 并写出证明过程;

(3) 若改变 (2) 中的条件, 使 $\angle APB = \angle CPD = 90^\circ$, 其他条件不变, 请你判断四边形 $EFGH$ 的形状是_____。(本小题写出答案即可)