



扫码查看解析

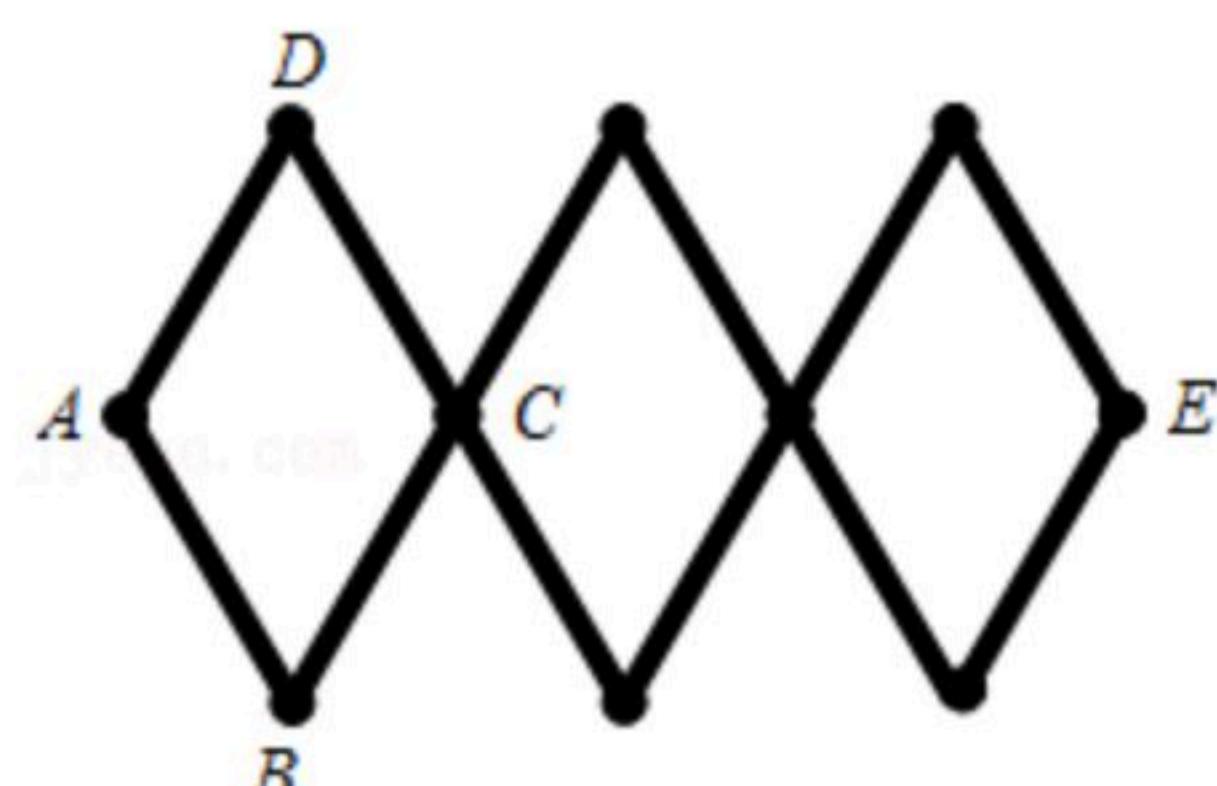
2021-2022学年山东省枣庄市峄城区九年级（上）期中 试卷

数 学

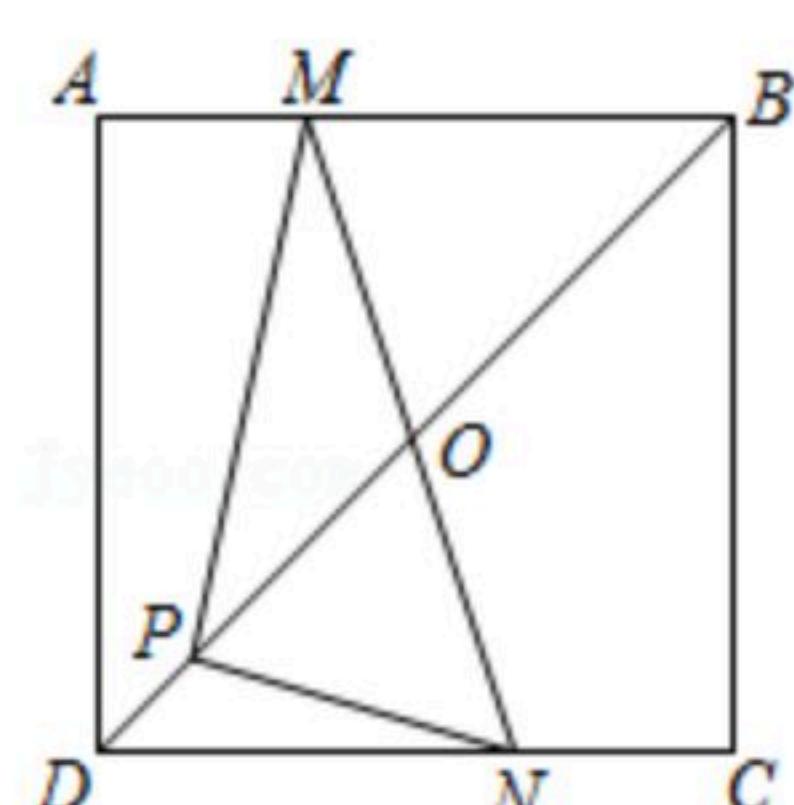
注：满分为120分。

一、选择题：本大题共12小题，每小题3分，共36分，在每小题给出的四个选项中，只有一个选项是正确的。

1. 如图所示的木制活动衣帽架是由三个全等的菱形构成，根据实际需要可以调节AE间的距离。若AE间的距离调节到60cm，菱形的边长AB=20cm，则 $\angle DAB$ 的度数是()



- A. 90° B. 100° C. 120° D. 150°
2. 下列命题是真命题的是()
- A. 对角线互相垂直平分的四边形是正方形
 - B. 对角线相等的四边形是平行四边形
 - C. 对角线互相垂直的四边形是菱形
 - D. 对角线互相平分且相等的四边形是矩形
3. 如图，把含 30° 的直角三角板PMN放置在正方形ABCD中， $\angle PMN=30^\circ$ ，直角顶点P在正方形ABCD的对角线BD上，点M，N分别在AB和CD边上，MN与BD交于点O，且点O为MN的中点，则 $\angle AMP$ 的度数为()



- A. 60° B. 65° C. 75° D. 80°
4. 用配方法解方程 $x^2+4x+1=0$ 时，配方结果正确的是()
- A. $(x-2)^2=5$
 - B. $(x-2)^2=3$
 - C. $(x+2)^2=5$
 - D. $(x+2)^2=3$
5. 对于一元二次方程 $2x^2-3x+4=0$ ，则该方程根的情况为()
- A. 没有实数根
 - B. 两根之和是3
 - C. 两根之积是-2
 - D. 有两个不相等的实数根



扫码查看解析

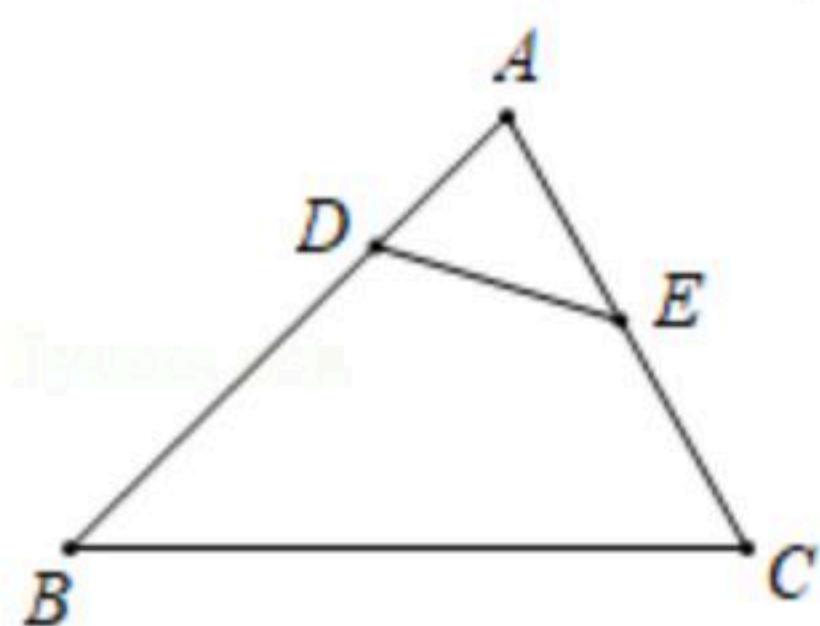
6. 已知方程 $x^2-2021x+1=0$ 的两根分别为 x_1, x_2 , 则 $x_1^2-\frac{2021}{x_2}$ 的值为()

- A. 1 B. -1 C. 2021 D. -2021

7. 若直角三角形的两边长分别是方程 $x^2-7x+12=0$ 的两根, 则该直角三角形的面积是()

- A. 6 B. 12 C. 12或 $\frac{3\sqrt{7}}{2}$ D. 6或 $\frac{3\sqrt{7}}{2}$

8. 如图, D, E 分别是 $\triangle ABC$ 边 AB, AC 上的点, $\angle ADE=\angle ACB$, 若 $AD=2, AB=6, AC=4$, 则 AE 的长是()

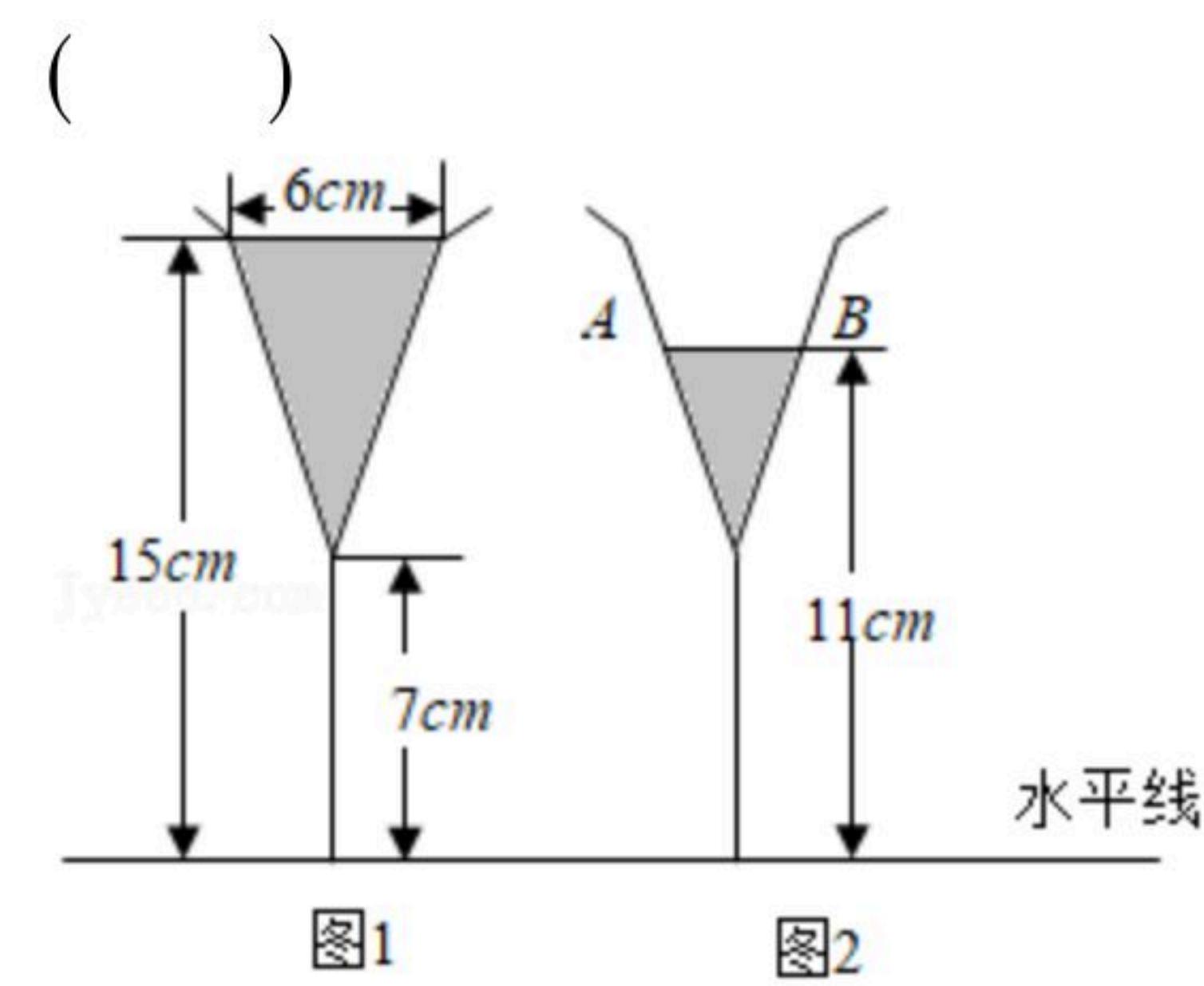


- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

9. 下列说法中, 正确的是()

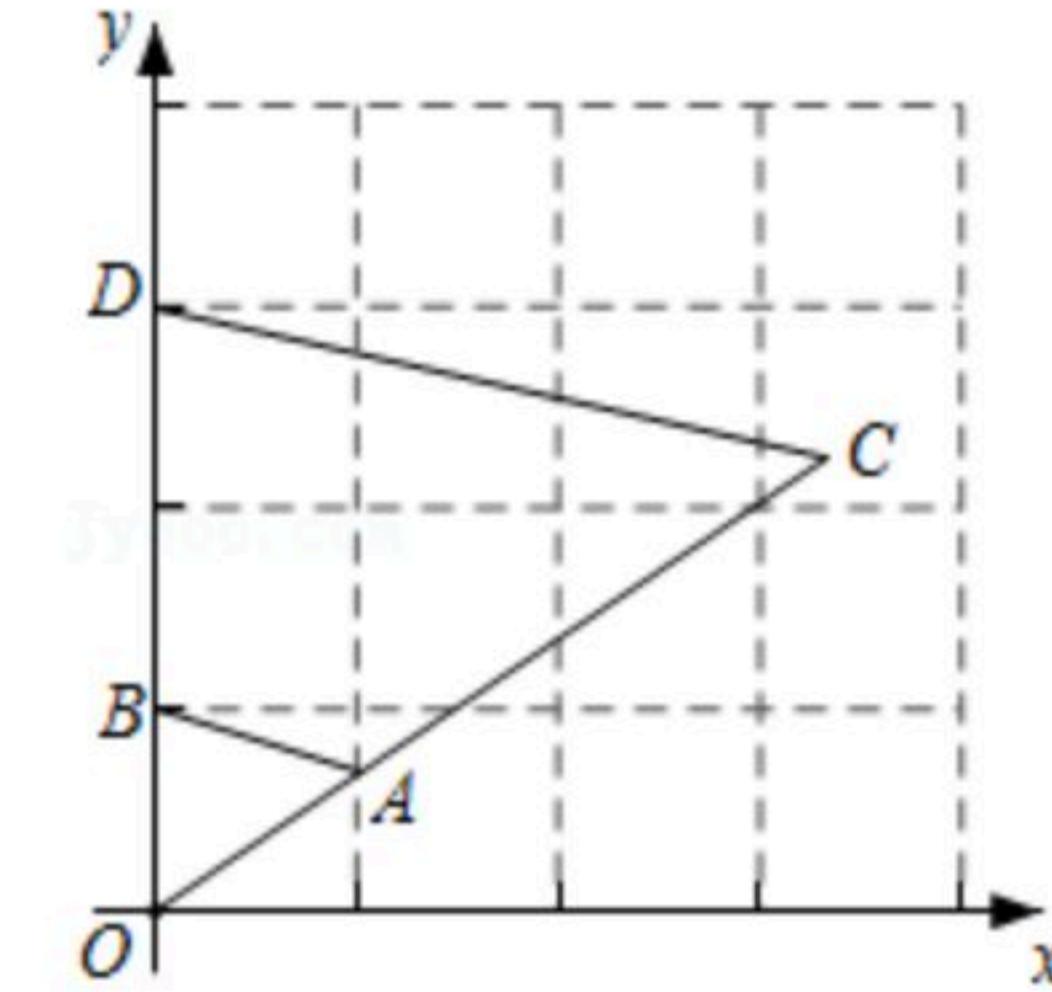
- A. 若点 M 是 AB 上一点, 且满足 $AM^2=AB \cdot BM$, 则 M 是 AB 的黄金分割点
B. 所有的菱形都相似
C. 所有的矩形都相似
D. 所有的等腰三角形都相似

10. 图1是装了液体的高脚杯示意图(数据如图), 用去一部分液体后如图2所示, 此时液面 $AB=()$



- A. 1cm B. 2cm C. 3cm D. 4cm

11. 如图, 在平面直角坐标系中, 将 $\triangle OAB$ 以原点 O 为位似中心放大后得到 $\triangle OCD$, 若 $B(0, 1)$, $D(0, 3)$, 则 $\triangle OAB$ 与 $\triangle OCD$ 的相似比是()



- A. 2: 1 B. 1: 2 C. 3: 1 D. 1: 3

12. 现有4张卡片, 正面图案如图所示, 它们除此之外完全相同, 把这4张卡片背面朝上洗



扫码查看解析

匀，从中随机抽取两张，则这两张卡片正面图案恰好是“天问”和“九章”的概率是()



A. $\frac{1}{6}$

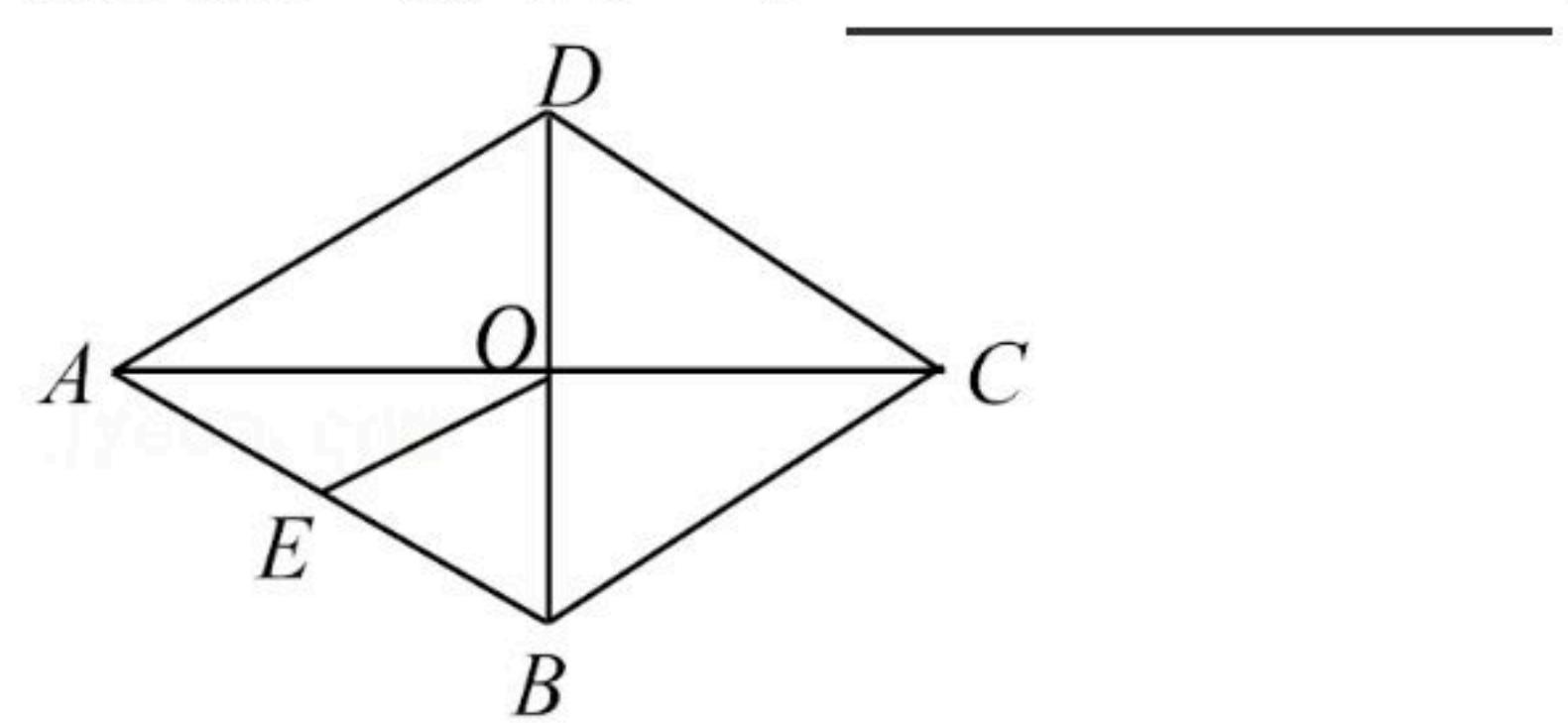
B. $\frac{1}{8}$

C. $\frac{1}{10}$

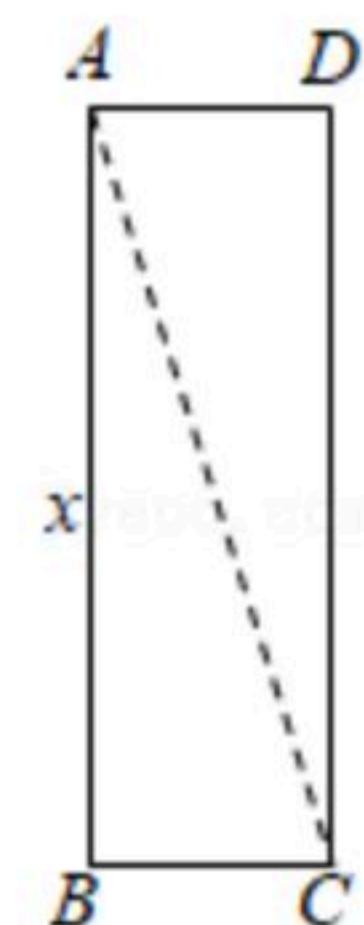
D. $\frac{1}{12}$

二、填空题：本题共6小题，每小题填对得4分，共24分。在答题纸上填写最后结果。

13. 如图，菱形 $ABCD$ 的对角线 AC ， BD 相交于点 O ，点 E 是边 AB 的中点，若 $OE=5.5$ ，则菱形 $ABCD$ 的周长为_____。



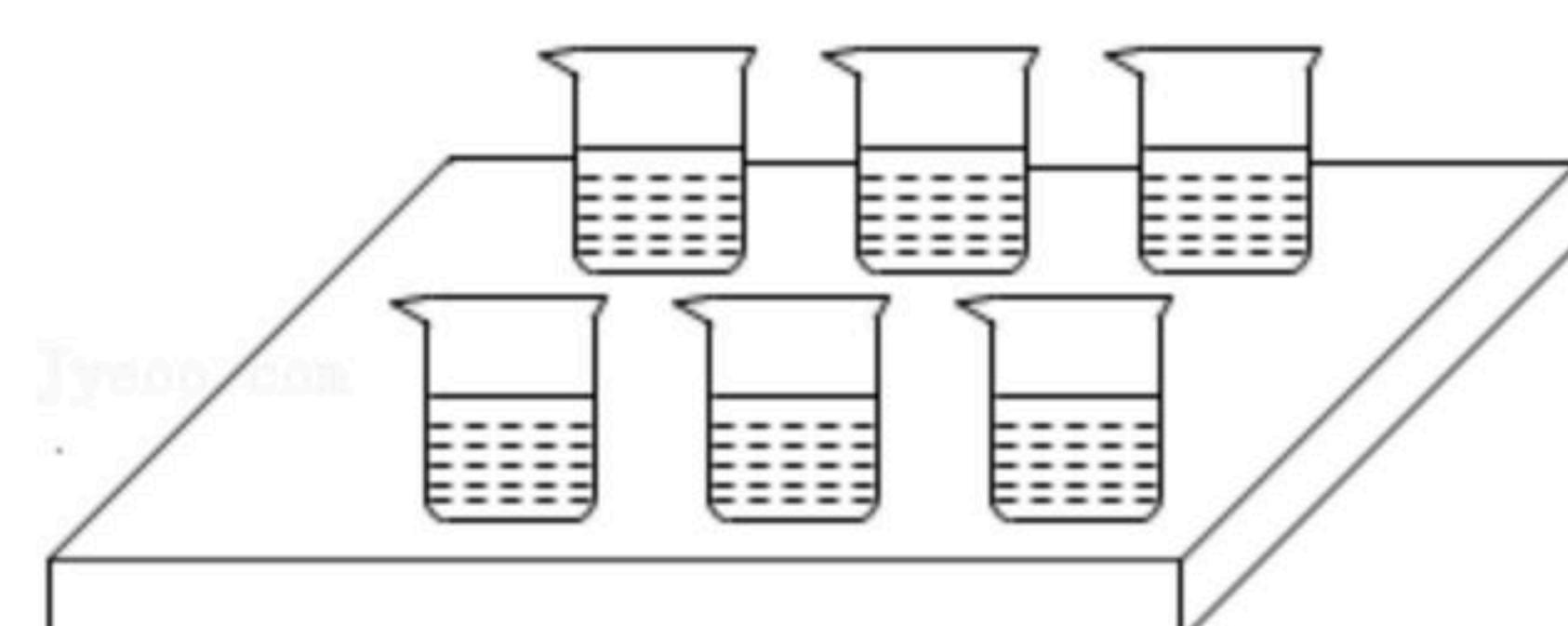
14. 《九章算术》是我国古代数学名著，书中有下列问题：“今有户高多于广六尺八寸，两隅相去适一丈。问户高、广各几何？”其意思为：今有一门，高比宽多6尺8寸，门对角线距离恰好为1丈。问门高、宽各是多少？(1丈=10尺，1尺=10寸)如图，设门高 AB 为 x 尺，根据题意，可列方程为_____。



15. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ，过点 B 作 $BD \perp CB$ ，垂足为 B ，且 $BD=3$ ，连接 CD ，与 AB 相交于点 M ，过点 M 作 $MN \perp CB$ ，垂足为 N 。若 $AC=2$ ，则 MN 的长为_____。

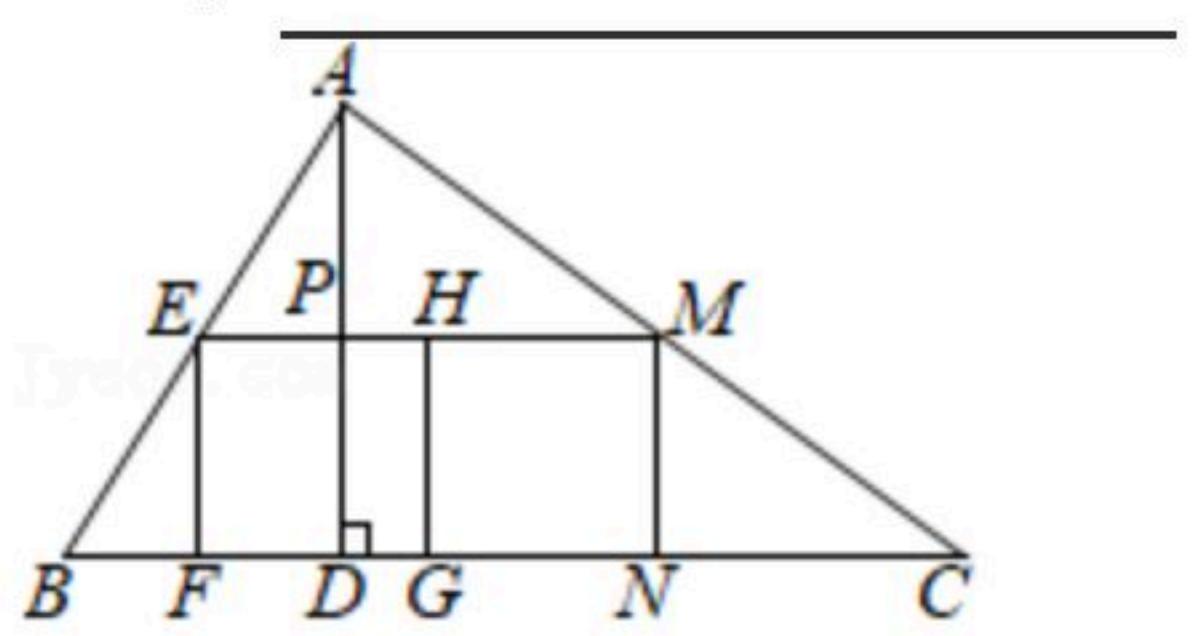


16. 如图，在实验桌上有完全相同的烧杯内装有体积相同且无色透明的3种液体，其中1杯酒精，3杯生理盐水，2杯白糖水，从中任取一杯为白糖水的概率是_____。





17. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AD \perp BC$ ，垂足为 D ， $AD=5$ ， $BC=10$ ，四边形 $EFGH$ 和四边形 $HGNM$ 均为正方形，且点 E 、 F 、 G 、 N 、 M 都在 $\triangle ABC$ 的边上，那么 $\triangle AEM$ 与四边形 $BCME$ 的面积比为_____.



18. 如图，在边长为4的正方形 $ABCD$ 中，点 E 是 BC 的中点，点 F 在 CD 上，且 $CF=3DF$ ， AE ， BF 相交于点 G ，则 $\triangle AGF$ 的面积是_____.



三、解答题：本题共7小题，满分60分。在答题纸上写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤。

19. 小敏与小霞两位同学解方程 $3(x-3)=(x-3)^2$ 的过程如下框：

小敏：两边同除以 $(x-3)$ ，得 $3=x-3$ ，则 $x=6$.

小霞：移项，得 $3(x-3)-(x-3)^2=0$ ，提取公因式，得 $(x-3)(3-x-3)=0$. 则 $x-3=0$ 或 $3-x-3=0$ ，解得 $x_1=3$ ， $x_2=0$.

你认为他们的解法是否正确？若正确请在框内打“√”；若错误请在框内打“×”，并写出你的解答过程。

20. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2+2mx+m^2+m=0$ 有实数根。

(1)求 m 的取值范围；

(2)若该方程的两个实数根分别为 x_1 、 x_2 ，且 $x_1^2+x_2^2=12$ ，求 m 的值。

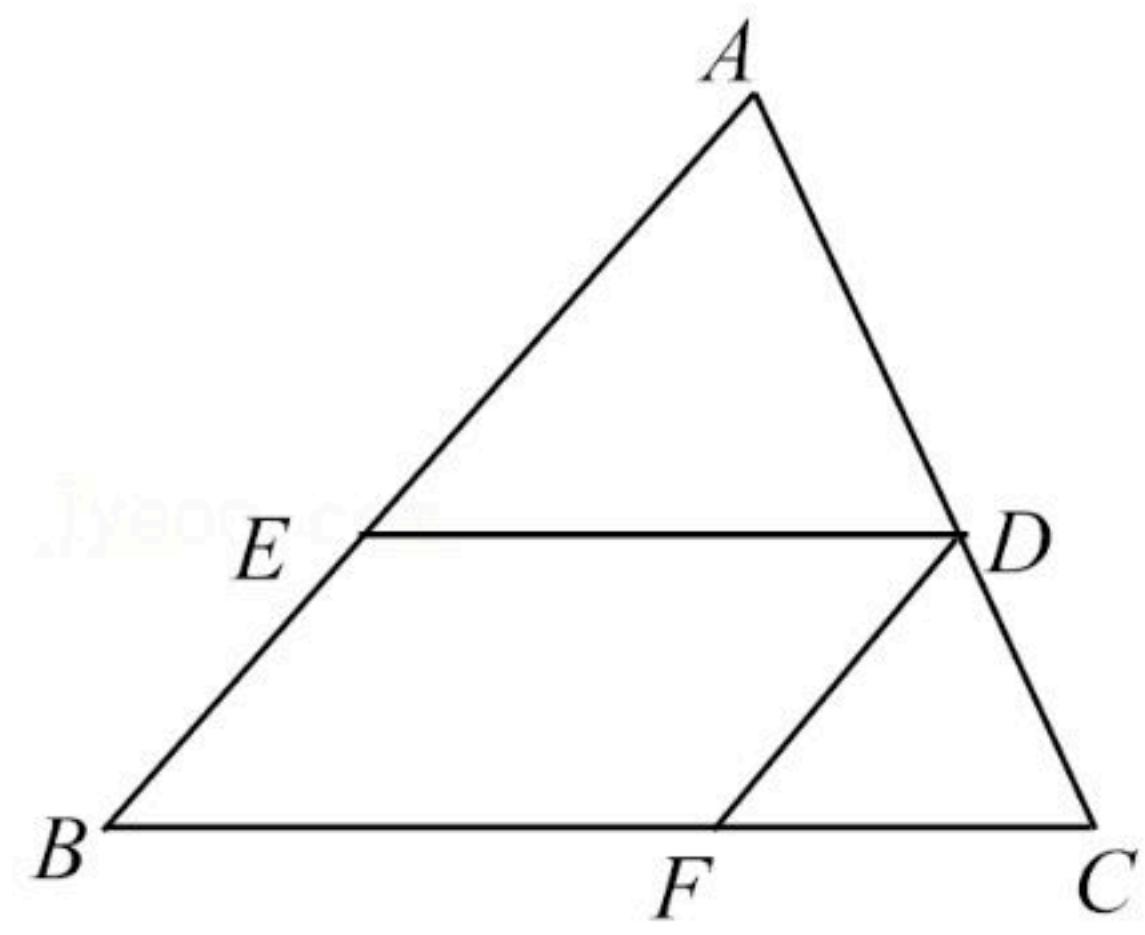
21. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， D 在 AC 上， $DE \parallel BC$ ， $DF \parallel AB$ 。

(1)求证： $\triangle DFC \sim \triangle AED$ ；



扫码查看解析

(2) 若 $CD = \frac{1}{3}AC$, 求 $\frac{S_{\triangle DFC}}{S_{\triangle AED}}$ 的值.



22. 某博物馆展厅的俯视示意图如图1所示. 嘉淇进入展厅后开始自由参观, 每走到一个十字道口, 她自己可能直行, 也可能向左转或向右转, 且这三种可能性均相同.

- (1) 求嘉淇走到十字道口A向北走的概率;
- (2) 补全图2的树状图, 并分析嘉淇经过两个十字道口后向哪个方向参观的概率较大.

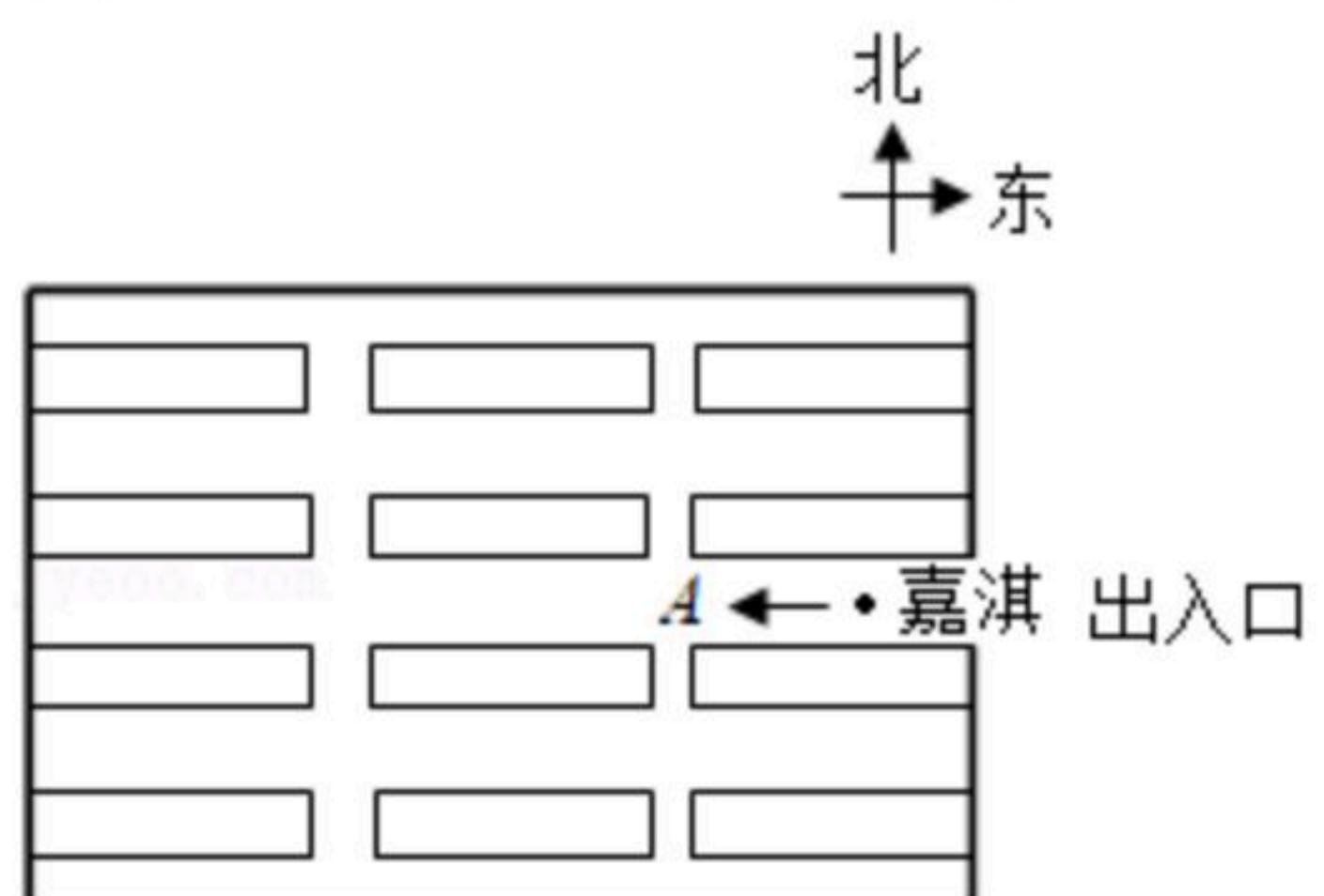
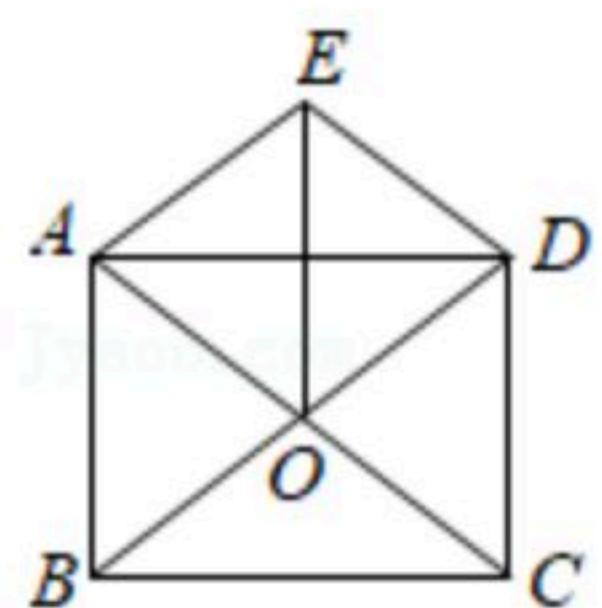


图1



图2

23. 如图, 矩形ABCD的对角线AC, BD交于点O, 且DE//AC, AE//BD, 连接OE. 求证: $OE \perp AD$.



24. “杂交水稻之父” --袁隆平先生所率领的科研团队在增产攻坚第一阶段实现水稻亩产量700公斤的目标, 第三阶段实现水稻亩产量1008公斤的目标.

- (1) 如果第二阶段、第三阶段亩产量的增长率相同, 求亩产量的平均增长率;
- (2) 按照(1)中亩产量增长率, 科研团队期望第四阶段水稻亩产量达到1200公斤, 请通过计算说明他们的目标能否实现.

25. 如图, 点M, N分别在正方形ABCD的边BC, CD上, 且 $\angle MAN=45^\circ$. 把 $\triangle ADN$ 绕点A顺时针旋转 90° 得到 $\triangle ABE$.

- (1) 求证: $\triangle AEM \cong \triangle ANM$.



扫码查看解析

(2) 若 $BM=3$, $DN=2$, 求正方形 $ABCD$ 的边长.

