

2025 年上海市浦东新区华东师范大学第二附属中学中考模拟预

测数学试题

学校:_____姓名:_____班级:_____考号:_____

一、单选题

1. 将图形甲通过缩小得到图形乙, 那么在图形甲与图形乙的对应量中, 没有被缩小的是

()

A. 图形的面积 B. 图形的周长 C. 角的度数 D. 边的长度

2. 社会主义本质是解放生产力, 发展生产力, 消灭剥削, 消除两极分化, 最终达到共同富裕. 下列有关居民收入的统计量中, 最能体现发展生产力, 消除两极分化的是 ()

A. 收入平均数变小, 方差变大 B. 收入平均数变小, 方差变小
C. 收入平均数变大, 方差变大 D. 收入平均数变大, 方差变小

3. 已知三角形三边长分别为 a , b , c , 其中 a , b 满足 $|a-3|+(b-7)^2=0$, 那么这个三角形的最大边长 c 的值可以是 ()

A. 10 B. 8 C. 5 D. 6

4. 依据下列条件不能判断 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 的相似是 ()

A. $\angle A=40^\circ$, $\angle B=80^\circ$, $\angle E=80^\circ$, $\angle F=60^\circ$
B. $\angle A=\angle E=45^\circ$, $AB=12\text{cm}$, $AC=15\text{cm}$, $ED=20\text{cm}$, $EF=16\text{cm}$
C. $\angle A=\angle D=45^\circ$, $AB=12\text{cm}$, $AC=15\text{cm}$, $ED=16\text{cm}$, $EF=20\text{cm}$
D. $AB=1\text{cm}$, $BC=2\text{cm}$, $CA=1.5\text{cm}$, $DE=6\text{cm}$, $EF=4\text{cm}$, $FD=8\text{cm}$

5. 下列说法正确的是 ()

A. 抛掷一枚质地均匀的硬币, “硬币落地时正面朝上”是随机事件
B. 3 个人分成两组, 每组至少 1 人, “一定有 2 个人分在同一组”是不可能事件
C. 任意打开九年级上册数学教科书, “正好是第 10 页”是必然事件
D. 某种彩票的中奖率为 0.001, 则买 1000 张彩票一定有 1 张中奖

6. 下面有四个命题:【命题 1】任意一张直角三角形纸片, 都能剪成三个两两相似的小三角形纸片:【命题 2】任意一张钝角三角形纸片, 都能剪成三个小三角形纸片, 其中两个三角形与原三角形相似, 第三个是等腰三角形:【命题 3】若一张三角形纸片, 剪成的两个小三角形纸片, 与第二张三角形纸片剪成的两个小三角形纸片, 分别全等, 则两个原三角形纸片全等:【命题 4】若一张三角形纸片, 剪成的两个小三角形纸片, 与第二张三角形纸片剪成的两个小三角形纸片, 分别相似, 则两个原三角形纸片相似. 其中正确的命题个数 ()

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

二、填空题

7. 分式 $\frac{x}{x-2}$ 有意义, 则 x 满足的条件是_____.

8. 已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 与 x 轴分别交于 $A(3,0)$ 、 $B(1,0)$, 则该抛物线的对称轴为_____.

9. 若线段 $a = 4$, $b = 9$, 则线段 a , b 的比例中项为_____.

10. 一个两位数的个位数字为 m , 十位数字为 n , 则这两位数表示为_____.

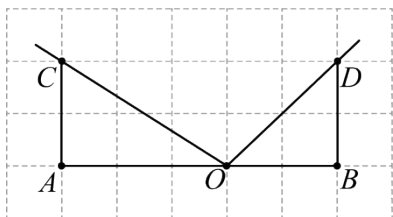
11. 中考新趋势是培养学生结合实际开放性思维 对代数式“ $3x$ ”, 我们可以这样来解释: 某人以 3 米/秒的速度走了 x 小时, 他一共走的路程是 $3x$ 米. 请你对“ $3x$ ”再给出另一个实际生活方面的解释: _____

12. 若关于 x 的分式方程 $\frac{x}{x-3} - 2m = \frac{3m-1}{x-3}$ 无解, 则 m 的值为_____.

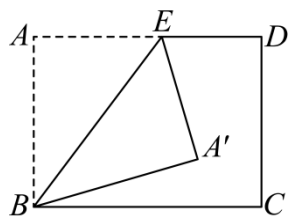
13. 有三张分别标有数字 3, 4, 5 的卡片, 它们的背面都相同. 现将它们背面朝上, 从中任意抽出一张卡片记录数字, 放回, 再从中任意抽出一张卡片记录数字, 则两张卡片的数字之和大于 7 的概率为_____

14. 已知反比例函数 $y = \frac{k-1}{x}$ 的图象在每一个象限内, y 都随 x 的增大而减小, 则 k 的取值范围是_____.

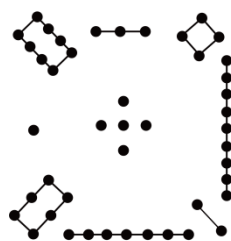
15. 如图所示的网格是正方形网格, 点 A 、 B 、 C 、 D 、 O 均在格点 (网格线交点) 上, 那么 $\angle AOC$ _____ $\angle BOD$ (填“ $>$ ”, “ $<$ ”或“ $=$ ”).



16. 如图，在矩形 $ABCD$ 中， $AB=6$ ， $AD=8$ ，点 E 是边 AD 上的一个动点，把 $\triangle BAE$ 沿 BE 折叠，点 A 落在 A' 处，如果 A' 恰在矩形的对角线 AC 上，则 AE 的长为_____.



17. 相传大禹时期，洛阳市西洛宁县洛河中浮出神龟，背驮“洛书”，献给大禹，大禹依此治水成功，遂划天下为九州．图①是我国古代传说中的洛书，图②是洛书的数字表示．洛书是一个三阶幻方，就是将已知的 9 个数填入 3×3 的方格中，使每一行、每一竖列以及两条斜对角线上的数字之和都相等．在图③的幻方中也有类似于图①的数字之和的这个规律．则图③中 $m+n$ 的值为_____．



图①

8	3	4
1	5	9
6	7	2

图②

m	11	-3
-1	3	7
9	n	5

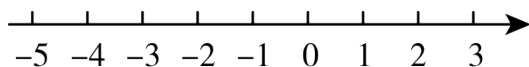
图③

18. 若平面直角坐标系内的点满足横、纵坐标都为整数，则把这样的点叫做“整点”．若抛物线 $y = tx^2 - 4tx + 4t - 2$ 与 x 轴交于点 M 、 N 两点，若该抛物线在 M 、 N 之间的部分与线段 MN 所围成的区域（包括边界）恰有七个整点，则 t 的取值范围是_____

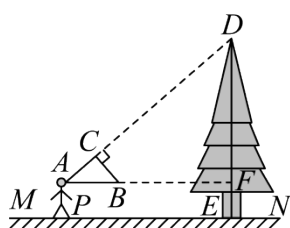
三、解答题

19. 计算： $-2\cos 45^\circ + \tan 45^\circ + |1 - \sqrt{2}| + \left(\frac{1}{5}\right)^{-1}$

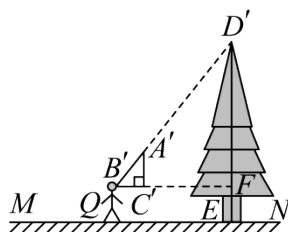
20. 解不等式组 $\begin{cases} \frac{x+1}{2} > 1 \text{ ①} \\ 7x-8 \leq 9 \text{ ②} \end{cases}$ 并将其解集表示在所给数轴上.



21. 学习了相似三角形知识后, 小丽同学准备用自制的直角三角形纸板测量校园内一棵古树的高度. 已知三角形纸板的斜边长为 0.5 米, 较短的直角边长为 0.3 米.



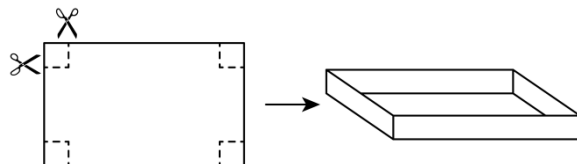
图①



图②

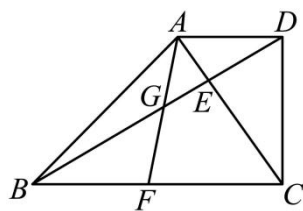
- (1) 小丽先调整自己的位置至点 P , 将直角三角形纸板的三个顶点位置记为 A 、 B 、 C (如图①), 斜边 AB 平行于地面 MN (点 M 、 P 、 E 、 N 在一直线上), 且点 D 在边 AC (较长直角边) 的延长线上, 此时测得边 AB 距离地面的高度 EF 为 1.5 米, 小丽与古树的距离 AF 为 16 米, 求古树的高度 DE ;
- (2) 为了尝试不同的思路, 小丽又向前移动自己的位置至点 Q , 将直角三角形纸板的三个顶点的新位置记为 A' 、 B' 、 C' (如图②), 使直角边 $B'C'$ (较短直角边) 平行于地面 MN (点 M 、 Q 、 E 、 N 在一直线上), 点 D 在斜边 $B'A'$ 的延长线上, 且测得此时边 $B'C'$ 距离地面的高度依然是 1.5 米, 那么小丽向前移动了多少米?

22. 如图，把一张长 10cm ，宽 8cm 的长方形硬纸板的四周各剪去一个同样大小的正方形，再折合成一个无盖的长方体盒子（纸板的厚度忽略不计）。



- (1) 要使无盖长方体盒子的底面积为 48cm^2 ，那么剪去的正方形的边长为多少？
- (2) 你认为折合而成的无盖长方体盒子的侧面积有可能等于 52cm^2 吗？请说明理由
- (3) 当把长方形硬纸板的四周分别剪去2个同样大小的正方形和2个同样形状、同样大小的长方形，然后折合成一个有盖的长方体盒子，它的侧面积（指的是高为剪去的正方形边长的长方体的侧面积）为 30cm^2 时请直接写出结果并画出平面示意图

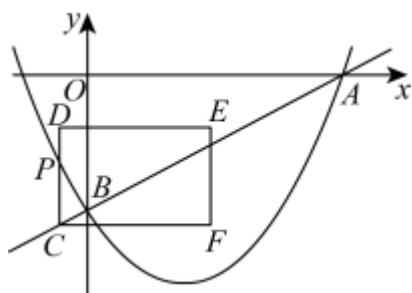
23. 已知，如图，在梯形 $ABCD$ 中， $AD \parallel BC$ ， $\angle BCD = 90^\circ$ ，对角线 AC 、 BD 相交于点 E ，且 $AC \perp BD$ 。



- (1) 求证： $CD^2 = BC \cdot AD$ ；
- (2) 点 F 是边 BC 上一点，连接 AF ，与 BD 相交于点 G ，如果 $\angle BAF = \angle DBF$ ，求证：

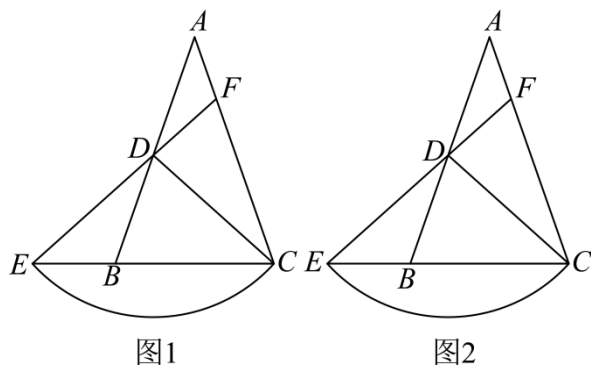
$$\frac{AG^2}{AD^2} = \frac{BG}{BD}.$$

24. 如图，在平面直角坐标系中，抛物线 $y = \frac{1}{2}x^2 + bx + c$ (b 、 c 为常数) 与 x 轴正半轴交于点 $A(4,0)$ ，与 y 轴交于点 $B(0,-2)$. P 是该抛物线上的任意一点，其横坐标为 m ，过点 P 作 x 轴的垂线，交直线 AB 于点 C ，在该垂线的点 P 上方取一点 D ，使 $PD = |m|$ ，以 CD 为边作矩形 $CDEF$ ，设点 E 的横坐标为 $-2m+1$.



- (1)求：抛物线所对应的函数表达式.
- (2)当矩形 $CDEF$ 被 x 轴分成面积相等的两部分时，求 m 的值.
- (3)当抛物线 $y = \frac{1}{2}x^2 + bx + c$ 在矩形 $CDEF$ 内部（不包括边界）的图象的函数值 y 随自变量 x 的增大而减小时，直接写出 m 的取值范围.

25. 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC = 8$, $\cos \angle ABC = \frac{1}{4}$, 点 D 是射线 BA 上一点(点 D 不与点 A 、 B 重合), 连接 DC , 以点 D 为圆心, DC 为半径画弧交射线 CB 于点 E , 连接 ED , 直线 ED 交直线 AC 于点 F ..



- (1)如图 1, 当点 D 在边 AB 上时, $AF = 2$, 求: 此时半径 DC 的长
- (2)当点 D 在边 AB 上时, 如图 2, 设 $AD = x$, $BE = y$, 求: y 与 x 之间的函数解析式, 并写出其定义域;
- (3)连接 BF , 若 $\triangle BFC$ 是以 BF 为腰的等腰三角形时, 请直接写出此时 BD 的长.

《2025 年上海市浦东新区华东师范大学第二附属中学中考模拟预测数学试题》参考答案

题号	1	2	3	4	5	6				
答案	C	D	B	C	A	D				

1. C

【分析】本题主要考查了相似图形的性质，根据题意可得图形甲和图形乙相似，再由相似图形对应角相等，对应边的长成比例即可得到答案.

【详解】解：∵将图形甲通过缩小得到图形乙，

∴图形甲和图形乙相似，

∴相似图形对应角相等，对应边的长成比例，

∴在图形甲与图形乙的对应量中，没有被缩小的是角的度数，面积，周长和边长都被缩小，
故选：C.

2. D

【分析】本题考查方差的意义和平均数的意义. 方差是用来衡量一组数据波动大小的量，方差越大，表明这组数据偏离平均数越大，即波动越大，数据越不稳定；反之，方差越小，表明这组数据分布比较集中，各数据偏离平均数越小，即波动越小，数据越稳定.

【详解】解：收入平均数变大，方差变小最能体现发展生产力，消除两极分化，

故选 D.

3. B

【分析】本题考查了非负性的应用，三角形的存在性，熟练掌握三角形的存在性条件是解题的关键. 根据实数的非负性，三角形存在的条件，解答即可.

【详解】解：∵ $|a-3|+(b-7)^2=0$ ，

∴ $a=3, b=7$ ；

∴ $4 < c < 10$ ，

∴最大边长 c 的范围是 $7 \leq c < 10$ ，

∴最大边长 c 的值可以是 8.

故选：B.

4. C

【分析】根据相似三角形的判定定理逐项分析即可.

【详解】A. $\angle A=40^\circ$ ， $\angle B=80^\circ$ ， $\angle E=80^\circ$ ， $\angle F=60^\circ$

∴ $\angle C=180^\circ-\angle A-\angle B=180^\circ-40^\circ-80^\circ=60^\circ$

$$\therefore \angle C = \angle F, \angle B = \angle E,$$

$\therefore \triangle ABC \sim \triangle DEF$, 不符合题意;

$$B. \angle A = \angle E = 45^\circ, AB = 12\text{cm}, AC = 15\text{cm}, ED = 20\text{cm}, EF = 16\text{cm}$$

$$Q \frac{AB}{EF} = \frac{12}{16} = \frac{3}{4}, \frac{AC}{ED} = \frac{15}{20} = \frac{3}{4}$$

$$\therefore \frac{AB}{EF} = \frac{AC}{ED}$$

$$\text{又} Q \angle A = \angle E$$

$\therefore \triangle ABC \sim \triangle EFD$, 不符合题意;

$$C. \angle A = \angle D = 45^\circ, AB = 12\text{cm}, AC = 15\text{cm}, ED = 16\text{cm}, EF = 20\text{cm}$$

$$Q \frac{AB}{AC} = \frac{12}{15} = \frac{4}{5}, \frac{ED}{EF} = \frac{16}{20} = \frac{4}{5}$$

$$\text{但} \angle A \neq \angle E$$

不能判断 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 相似符合题意;

$$D. AB = 1\text{cm}, BC = 2\text{cm}, CA = 1.5\text{cm}, DE = 6\text{cm}, EF = 4\text{cm}, FD = 8\text{cm}$$

$$Q AB:BC:CA = 1:2:1.5 = 2:4:3$$

$$EF:FD:DE = 4:8:6 = 2:4:3$$

$\therefore \triangle ABC \sim \triangle EFD$, 不符合题意;

故选 C.

【点睛】本题考查了相似三角形的判定, 掌握相似三角形的判定定理是解题的关键.

5. A

【分析】本题考查了随机事件, 解决本题的关键是需要正确理解必然事件、不可能事件、随机事件的概念;

必然事件指在一定条件下一定发生的事件; 不可能事件是指在一定条件下, 一定不发生的的事件; 不确定事件即随机事件是指在一定条件下, 可能发生也可能不发生的事件;

【详解】解: A、抛掷一枚质地均匀的硬币, “硬币落地时正面朝上”是随机事件, 该选项正确;

B、3个人分成两组, 每组至少1人, “一定有2个人分在同一组”是必然事件, 故该选项错误;

C、任意打开九年级上册数学教科书, “正好是第10页”是随机事件, 故该选项错误;

D、某种彩票的中奖率为0.001, 则买1000张彩票有可能中奖, 也有可能不中奖, 故该选项错误;

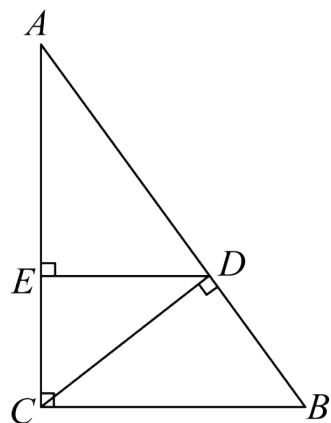
故选: A

6. D

【分析】本题主要考查了相似三角形的判定和性质，命题真假的判断．根据相似三角形的判定和性质定理解答，即可求解．

【详解】解：命题 1：任意一张直角三角形纸片，都能剪成三个两两相似的小三角形纸片，是真命题；

如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $CD \perp AB$ ， $DE \perp AC$ ，垂足分别为 D ， E ，



此时 $\angle ACB = \angle AED = \angle CED = \angle CDB = 90^\circ$ ，

$\therefore \angle A + \angle ADE = \angle A + \angle ACD = 90^\circ$ ，

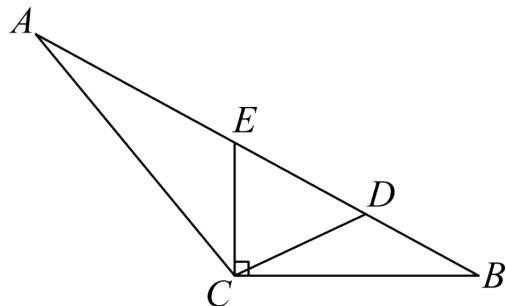
$\therefore \angle ADE = \angle ACD$ ，

$\therefore \triangle ADE \sim \triangle DCE$ ，

同理 $\triangle ADE \sim \triangle CBD$ ，故原命题是真命题；

命题 2：任意一张钝角三角形纸片，都能剪成三个小三角形纸片，其中两个三角形与原三角形相似，第三个是等腰三角形，是真命题；

如图，在钝角 $\triangle ABC$ 中，在 AB 边上取点 D ， E ，使 $\triangle BCD \sim \triangle BAC$ ， $\triangle CAE \sim \triangle BAC$ ，



此时 $\frac{BC}{AB} = \frac{CD}{AC}$ ， $\frac{AC}{AB} = \frac{CE}{BC}$ ，

$\therefore CD = \frac{BC \times AC}{AB}$ ， $CE = \frac{BC \times AC}{AB}$ ，

$\therefore CD = CE$ ，即 $\triangle CDE$ 是等腰三角形，故原命题是真命题；

命题 3：若一张三角形纸片，剪成的两个小三角形纸片，与第二张三角形纸片剪成的两个小三角形纸片，分别全等，则两个原三角形纸片全等，原命题是真命题；

命题 4：若一张三角形纸片，剪成的两个小三角形纸片，与第二张三角形纸片剪成的两个小三角形纸片，分别相似，则两个原三角形纸片相似，原命题是真命题。

故选：D

7. $x \neq 2$

【分析】本题考查的是分式有意义的条件，当分母不为 0 时，分式有意义。根据分式有意义的条件得到 $x - 2 \neq 0$ ，即可求解。

【详解】解： $\because$ 分式 $\frac{x}{x-2}$ 有意义，

$$\therefore x - 2 \neq 0,$$

$$\therefore x \neq 2,$$

故答案为： $x \neq 2$ 。

8. 直线 $x = 2$

【分析】本题主要考查了二次函数的性质，掌握二次函数的对称性即可解答。

根据 $A(3,0)$ 、 $B(1,0)$ 两点的坐标特征列式计算即可。

【详解】解： $\because$ 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 与 x 轴分别交于 $A(3,0)$ 、 $B(1,0)$ ，

$$\therefore \text{对称轴为直线 } x = \frac{1+3}{2} = 2.$$

故答案为：直线 $x = 2$ 。

9. 6

【分析】本题考查了比例中项的定义，一般的，如果三个数 a ， b ， c 满足比例式 $a:b=b:c$ ，则 b 就叫做 a ， c 的比例中项。设线段 a ， b 的比例中项为 x ，然后列比例式求解即可。

【详解】解：设线段 a ， b 的比例中项为 x ，由题意得，

$$4:x=x:9,$$

$$\therefore x = 6 \text{ (负值舍去)}.$$

故答案为：6。

10. $10n + m$

【分析】本题考查了列代数式，理解题意，熟记计数方法是解题的关键。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/257140160034010044>