

2024 届湖北省潜江市重点名校中考五模数学试题

考生须知：

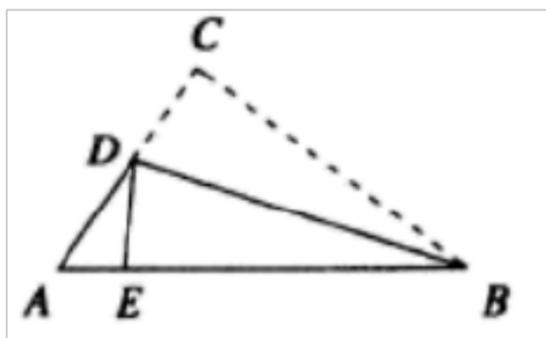
1. 全卷分选择题和非选择题两部分，全部在答题纸上作答。选择题必须用 2B 铅笔填涂；非选择题的答案必须用黑色字迹的钢笔或答字笔写在“答题纸”相应位置上。
2. 请用黑色字迹的钢笔或答字笔在“答题纸”上先填写姓名和准考证号。
3. 保持卡面清洁，不要折叠，不要弄破、弄皱，在草稿纸、试题卷上答题无效。

一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。）

1. $-\frac{1}{2}$ 的绝对值是（ ）

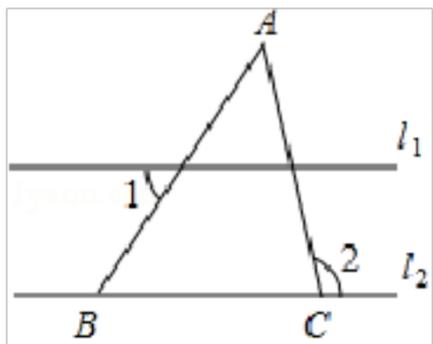
- A. $-\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{2}$ C. -2 D. 2

2. 如图， $\triangle ABC$ 纸片中， $\angle A = 56^\circ, \angle C = 88^\circ$ 。沿过点 B 的直线折叠这个三角形，使点 C 落在 AB 边上的点 E 处，折痕为 BD。则 $\angle BDE$ 的度数为（ ）



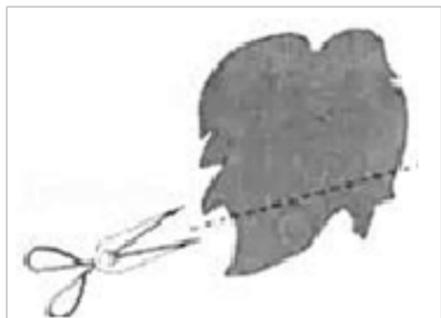
- A. 76° B. 74° C. 72° D. 70°

3. 如图，已知 $l_1 \parallel l_2$ ， $\angle A = 40^\circ$ ， $\angle 1 = 60^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数为（ ）



- A. 40° B. 60° C. 80° D. 100°

4. 如图，田亮同学用剪刀沿直线将一片平整的树叶剪掉一部分，发现剩下树叶的周长比原树叶的周长要小，能正确解释这一现象的数学知识是（ ）



- A. 垂线段最短 B. 经过一点有无数条直线
C. 两点之间，线段最短 D. 经过两点，有且仅有一条直线

5. 人的大脑每天能记录大约 8 600万条信息，数据 8 600用科学记数法表示为 ()

- A. 0.86×10^4 B. 8.6×10^2 C. 8.6×10^3 D. 86×10^2

6. 计算: $\frac{9}{5} \div 15 \left(\frac{1}{15}\right)$ 得 ()

- A. $\frac{9}{5}$ B. $\frac{1}{125}$ C. $\frac{1}{5}$ D. $\frac{1}{125}$

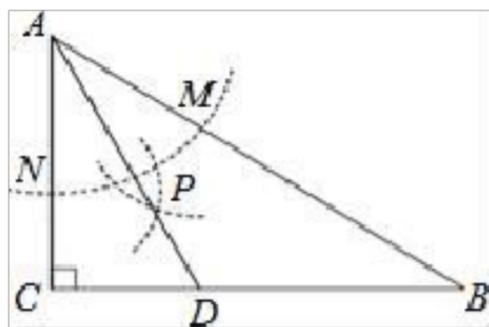
7. 关于 x 的分式方程 $\frac{2}{x} - \frac{3}{x-a} = 0$ 解为 x = 4, 则常数 a 的值为 ()

- A. a = 1 B. a = 2 C. a = 4 D. a = 10

8. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $\angle B = 10^\circ$, 以 A 为圆心, 任意长为半径画弧交 AB 于 M、AC 于 N, 再分别以 M、N 为圆心, 大于 $\frac{1}{2}MN$ 的长为半径画弧, 两弧交于点 P, 连接 AP 并延长交 BC 于 D, 下列四个结论:

- ① AD 是 $\angle BAC$ 的平分线;
- ② $\angle ADC = 60^\circ$;
- ③ 点 D 在 AB 的中垂线上;
- ④ $S_{\triangle ACD} : S_{\triangle ACB} = 1 : 1$.

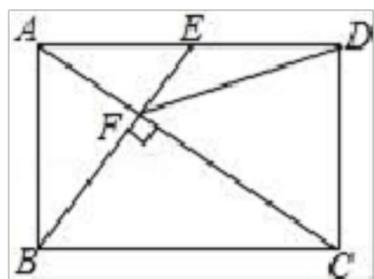
其中正确的有 ()



- A. 只有①②③ B. 只有①②④ C. 只有①③④ D. ①②③④

9. 如图, 在矩形 ABCD 中, E 是 AD 边的中点, $BE \perp AC$, 垂足为点 F, 连接 DF, 分析下列四个结论: ① $\triangle AEF \sim \triangle CAB$;

② $CF = 2AF$; ③ $DF = DC$; ④ $\tan \angle CAD = \frac{\sqrt{2}}{2}$. 其中正确的结论有 ()



- A. 4 个 B. 3 个 C. 2 个 D. 1 个

10. 某公司有 11 名员工, 他们所在部门及相应每人所创年利润如下表所示, 已知这 11 个数据的中位数为 1.

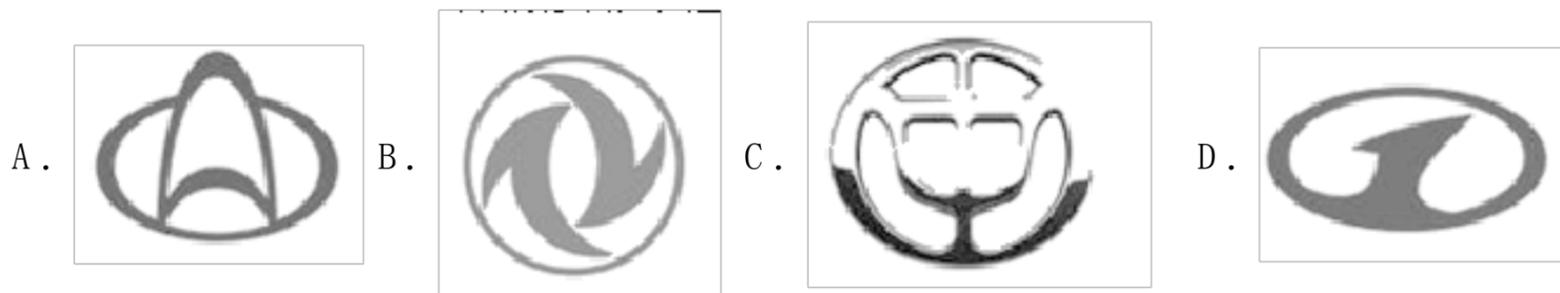
部门	人数	每人所创年利润(单位: 万元)
A	1	19

B	3	8
C	7	x
D	4	3

这 11 名员工每人所创年利润的众数、平均数分别是 ()

- A. 10, 1 B. 7, 8 C. 1, 6.1 D. 1, 6

11. 下列图形是我国国产品牌汽车的标识, 在这些汽车标识中, 是中心对称图形的是 ()



12. 已知二次函数 $y = (x+a)(x-a-1)$, 点 $P(x_0, m)$, 点 $Q(1, n)$ 都在该函数图象上, 若 $m < n$, 则 x_0 的取值范围是 ()

- A. $0 \leq x_0 \leq 1$ B. $0 < x_0 < 1$ 且 $x_0 \neq \frac{1}{2}$
C. $x_0 < 0$ 或 $x_0 > 1$ D. $0 < x_0 < 1$

二、填空题: (本大题共 6 个小题, 每小题 4 分, 共 24 分.)

13. 在一次数学测试中, 同年级人数相同的甲、乙两个班的成绩统计如下表:

班级	平均分	中位数	方差
甲班	92.5	95.5	41.25
乙班	92.5	90.5	36.06

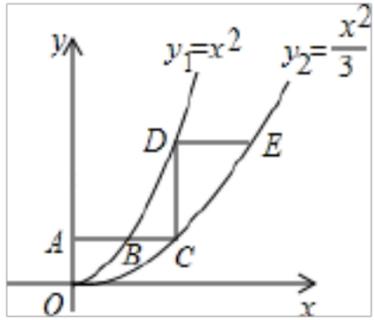
数学老师让同学们针对统计的结果进行一下评估, 学生的评估结果如下:

- ① 这次数学测试成绩中, 甲、乙两个班的平均水平相同;
② 甲班学生中数学成绩 95 分及以上的人数少;
③ 乙班学生的数学成绩比较整齐, 分化较小.

上述评估中, 正确的是_____. (填序号)

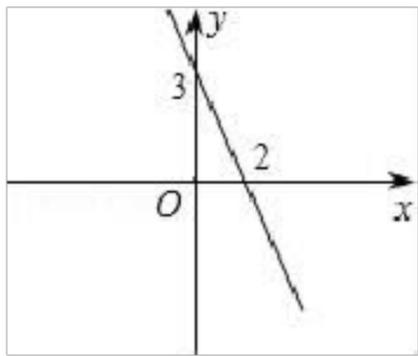
14. 欣欣超市为促销, 决定对 A, B 两种商品统一进行打 8 折销售, 打折前, 买 6 件 A 商品和 3 件 B 商品需要 54 元, 买 3 件 A 商品和 4 件 B 商品需要 32 元, 打折后, 小敏买 50 件 A 商品和 40 件 B 商品仅需_____元.

15. 如图，平行于 x 轴的直线 AC 分别交抛物线 $y_1=x^2$ ($x \geq 0$) 与 $y_2=\frac{x^2}{3}$ ($x \geq 0$) 于 B 、 C 两点，过点 C 作 y 轴的平行线交 y_1 于点 D ，直线 $DE \parallel AC$ ，交 y_2 于点 E ，则 $\frac{DE}{AB} =$ _____.



16. 已知一个圆锥体的底面半径为 2，母线长为 4，则它的侧面展开图面积是____. (结果保留 π)

17. 一次函数 $y=kx+b$ 的图象如图所示，当 $y>0$ 时， x 的取值范围是_____.



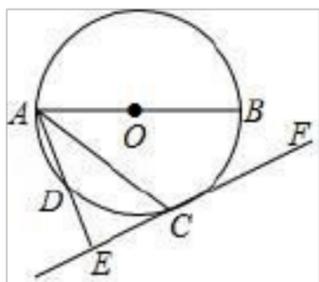
18. 一组数据 10, 10, 9, 8, x 的平均数是 9，则这列数据的极差是_____.

三、解答题：(本大题共 9 个小题，共 78 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.)

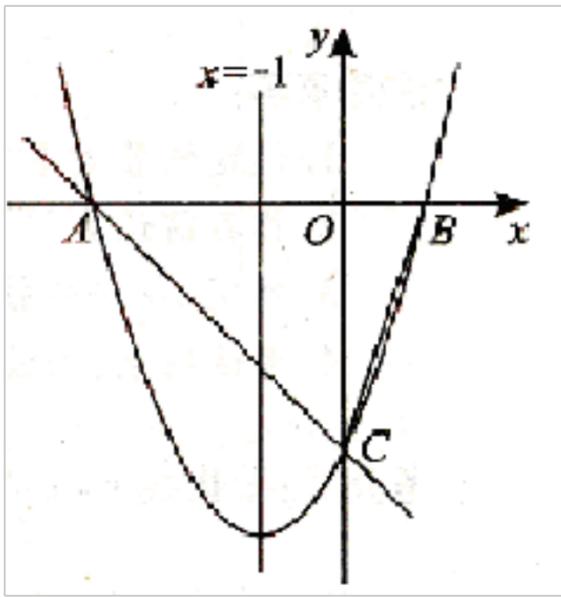
19. (6 分) 如图， AB 为 $\odot O$ 的直径，点 C 、 D 在 $\odot O$ 上，且点 C 是 BD 的中点，过点 C 作 AD 的垂线 EF 交直线 AD 于点 E .

(1) 求证： EF 是 $\odot O$ 的切线；

(2) 连接 BC ，若 $AB=5$ ， $BC=3$ ，求线段 AE 的长.



20. (6 分) 如图，对称轴为直线 $x = 1$ 的抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ ($a < 0$) 与 x 轴相交于 A 、 B 两点，其中 A 点的坐标为 $(-3, 0)$.



(1) 求点 B 的坐标;

(2) 已知 $a = 1$, C 为抛物线与 y 轴的交点.

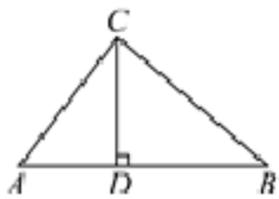
①若点 P 在抛物线上, 且 $S_{\triangle POC} = 4S_{\triangle BOC}$, 求点 P 的坐标;

②设点 Q 是线段 AC 上的动点, 作 $QD \perp x$ 轴交抛物线于点 D, 求线段 QD 长度的最大值.

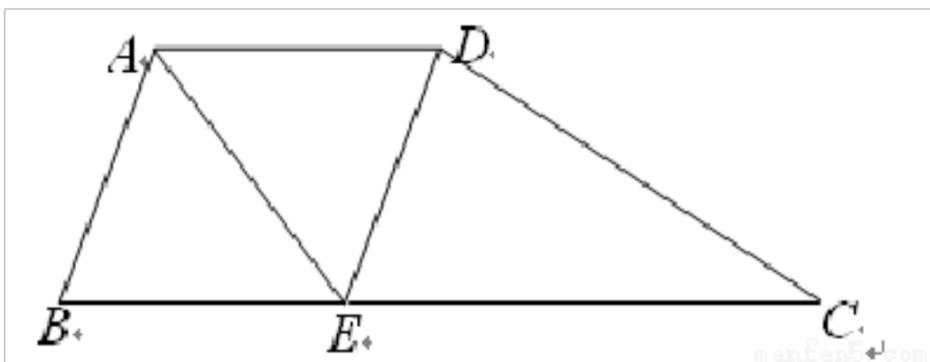
21. (6分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $CD \perp AB$ 于点 D, $\tan A = 2\cos \angle BCD$,

(1) 求证: $BC = 2AD$;

(2) 若 $\cos B = \frac{3}{4}$, $AB = 10$, 求 CD 的长.



22. (8分) 如图所示, 在梯形 ABCD 中, $AD \parallel BC$, $AB = AD$, $\angle BAD$ 的平分线 AE 交 BC 于点 E, 连接 DE.



(1) 求证: 四边形 ABED 是菱形;

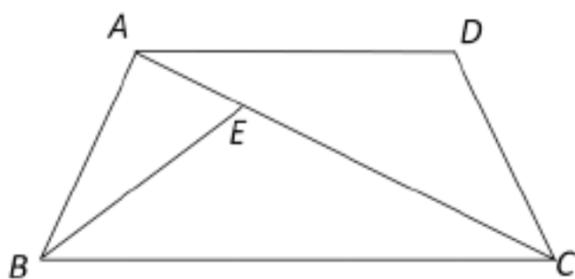
(2) 若 $\angle ABC = 60^\circ$, $CE = 2BE$, 试判断 $\triangle CDE$ 的形状, 并说明理由.

23. (8分) 已知 a, b, c 为 $\triangle ABC$ 的三边, 且满足 $a^2c^2 - b^2c^2 = a^4 - b^4$, 试判定 $\triangle ABC$ 的形状.

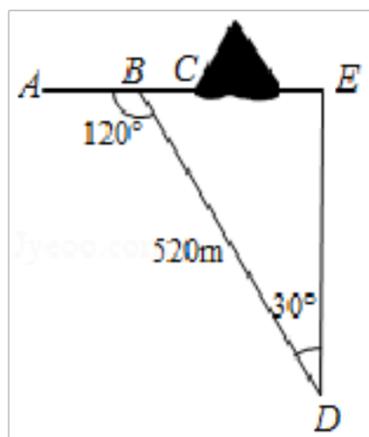
24. (10分) 已知: 如图, 在梯形 ABCD 中, $AD \parallel BC$, $AB = DC$, E 是对角线 AC 上一点, 且 $AC \cdot CE = AD \cdot BC$.

(1) 求证: $\angle DCA = \angle EBC$;

(2) 延长 BE 交 AD 于 F, 求证: $AB^2 = AF \cdot AD$.



25. (10分) 如图, 沿 AC 方向开山修路. 为了加快施工进度, 要在小山的另一边同时施工, 从 AC 上的一点 B 取 $\angle ABD=120^\circ$, $BD=520\text{m}$, $\angle D=30^\circ$. 那么另一边开挖点 E 离 D 多远正好使 A, C, E 三点在一直线上 ($\sqrt{3}$ 取 1.732 结果取整数)?



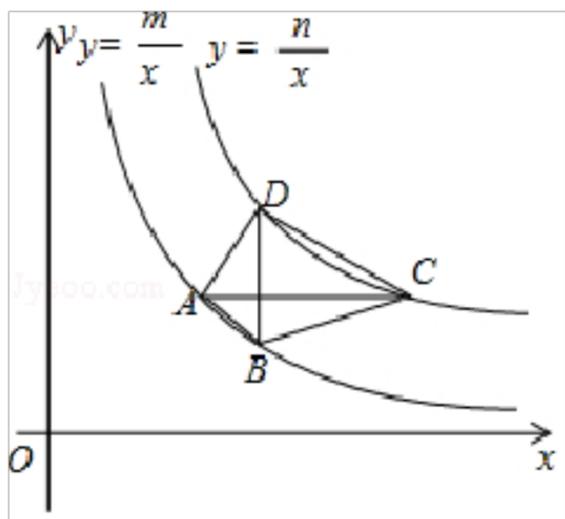
26. (12分) 如图, 四边形 ABCD 的四个顶点分别在反比例函数 $y=\frac{m}{x}$ 与 $y=\frac{n}{x}$ ($x>0, 0<m<n$) 的图象上, 对角线 $BD \parallel y$ 轴, 且 $BD \perp AC$ 于点 P. 已知点 B 的横坐标为 1.

(1) 当 $m=1, n=20$ 时.

①若点 P 的纵坐标为 2, 求直线 AB 的函数表达式.

②若点 P 是 BD 的中点, 试判断四边形 ABCD 的形状, 并说明理由.

(2) 四边形 ABCD 能否成为正方形? 若能, 求此时 m, n 之间的数量关系; 若不能, 试说明理由.

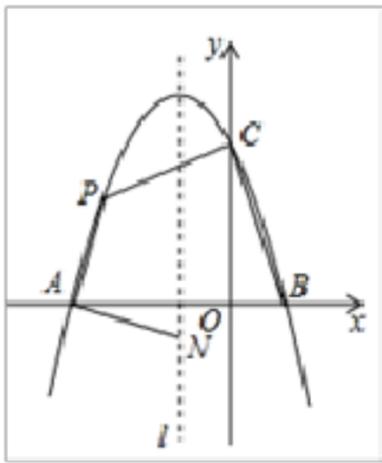


27. (12分) 如图, 抛物线 $y=ax^2+bx+c$ ($a < 0$) 与 x 轴交于点 A 和点 B (1, 0), 与 y 轴交于点 C (0, 3), 其对称轴 l 为 $x=-1$, P 为抛物线上第二象限的一个动点.

(1) 求抛物线的解析式并写出其顶点坐标;

(2) 当点 P 的纵坐标为 2 时, 求点 P 的横坐标;

(3) 当点 P 在运动过程中, 求四边形 PABC 面积最大时的值及此时点 P 的坐标.



参考答案

一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 分．在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的．）

1、B

【解题分析】

根据求绝对值的法则，直接计算即可解答．

【题目详解】

$$\left| \frac{1}{2} \right| = \left(\frac{1}{2} \right) = \frac{1}{2},$$

故选：B．

【题目点拨】

本题主要考查求绝对值的法则，掌握负数的绝对值等于它的相反数，是解题的关键．

2、B

【解题分析】

直接利用三角形内角和定理得出 $\angle ABC$ 的度数，再利用翻折变换的性质得出 $\angle BDE$ 的度数．

【题目详解】

解： $\because \angle A=56^\circ$ ， $\angle C=88^\circ$ ，

$\therefore \angle ABC=180^\circ -56^\circ-88^\circ=36^\circ$ ，

\because 沿过点 B 的直线折叠这个三角形，使点 C 落在 AB 边上的点 E 处，折痕为 BD，

$\therefore \angle CBD= \angle DBE=18^\circ$ ， $\angle C= \angle DEB=88^\circ$ ，

$\therefore \angle BDE=180^\circ -18^\circ-88^\circ=74^\circ$ ．

故选：B.

【题目点拨】

此题主要考查了三角形内角和定理，正确掌握三角形内角和定理是解题关键.

3、D

【解题分析】

根据两直线平行，内错角相等可得 $\angle 3 = \angle 1$ ，再根据三角形的一个外角等于与它不相邻的两个内角的和列式计算即可得解.

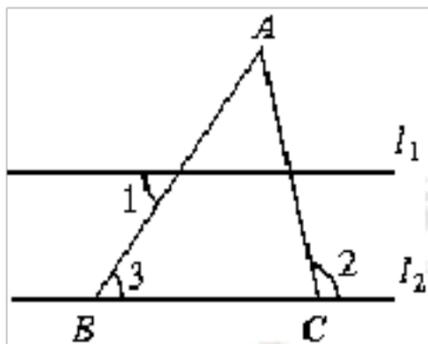
【题目详解】

解： $\because l_1 \parallel l_2$,

$$\therefore \angle 3 = \angle 1 = 60^\circ,$$

$$\therefore \angle 2 = \angle A + \angle 3 = 40^\circ + 60^\circ = 100^\circ.$$

故选 D.



【题目点拨】

本题考查了平行线的性质，三角形的一个外角等于与它不相邻的两个内角的和的性质，熟记性质并准确识图是解题的关键.

4、C

【解题分析】

\because 用剪刀沿直线将一片平整的树叶剪掉一部分，发现剩下树叶的周长比原树叶的周长要小，

\therefore 线段 AB 的长小于点 A 绕点 C 到 B 的长度，

\therefore 能正确解释这一现象的数学知识是两点之间，线段最短，

故选 C.

【题目点拨】

根据“用剪刀沿直线将一片平整的树叶剪掉一部分，发现剩下树叶的周长比原树叶的周长要小”得到线段 AB 的长小于点 A 绕点 C 到 B 的长度，从而确定答案. 本题考查了线段的性质，能够正确的理解题意是解答本题的关键，属于基础知识，比较简单.

5、C

【解题分析】

科学记数法就是将一个数字表示成 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 表示整数。 n 为整数位数减 1，即从左边第一位开始，在首位非零的后面加上小数点，再乘以 10 的 n 次幂。

【题目详解】

数据 8 600 用科学记数法表示为 8.6×10^3

故选 C.

【题目点拨】

用科学记数法表示一个数的方法是

(1) 确定 a : a 是只有一位整数的数;

(2) 确定 n : 当原数的绝对值 ≥ 10 时, n 为正整数, n 等于原数的整数位数减 1; 当原数的绝对值 < 1 时, n 为负整数, n 的绝对值等于原数中左起第一个非零数前零的个数 (含整数位数上的零).

6、B

【解题分析】

同级运算从左向右依次计算，计算过程中注意正负符号的变化。

【题目详解】

$$\frac{9}{5} - 15 + \frac{1}{15} - \frac{9}{5} + \frac{1}{15} - \frac{1}{15} + \frac{1}{125}$$

故选 B.

【题目点拨】

本题考查的是有理数的混合运算，熟练掌握运算是解题的关键。

7、D

【解题分析】

根据分式方程的解的定义把 $x=4$ 代入原分式方程得到关于 a 的一次方程，解得 a 的值即可。

【题目详解】

解：把 $x=4$ 代入方程 $\frac{2}{x} - \frac{3}{x-a} = 0$ ，得

$$\frac{2}{4} - \frac{3}{4-a} = 0,$$

解得 $a=1$ 。

经检验， $a=1$ 是原方程的解

故选 D.

点睛：此题考查了分式方程的解，分式方程注意分母不能为 0。

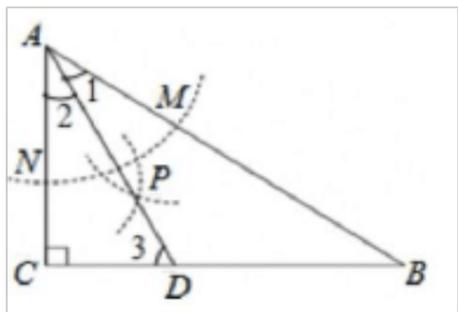
8、D

【解题分析】

①根据作图过程可判定AD是 $\angle BAC$ 的角平分线；②利用角平分线的定义可推知 $\angle CAD = 10^\circ$ ，则由直角三角形的性质来求 $\angle ADC$ 的度数；③利用等角对等边可以证得 $\triangle ADB$ 是等腰三角形，由等腰三角形的“三合一”性质可以证明点D在AB的中垂线上；④利用 10° 角所对的直角边是斜边的一半，三角形的面积计算公式来求两个三角形面积之比。

【题目详解】

①根据作图过程可知AD是 $\angle BAC$ 的角平分线，①正确；②如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $\angle B = 10^\circ$ ， $\therefore \angle CAB = 60^\circ$ ，又 \because AD是 $\angle BAC$ 的平分线， $\therefore \angle 1 = \angle 2 = \frac{1}{2} \angle CAB = 10^\circ$ ， $\therefore \angle 1 = 90^\circ - \angle 2 = 60^\circ$ ，即 $\angle ADC = 60^\circ$ ，②正确；③ $\because \angle 1 = \angle B = 10^\circ$ ， $\therefore AD = BD$ ， \therefore 点D在AB的中垂线上，③正确；④如图， \because 在直角 $\triangle ACD$ 中， $\angle 2 = 10^\circ$ ， $\therefore CD = \frac{1}{2} AD$ ， $\therefore BC = CD + BD = \frac{1}{2} AD + AD = \frac{3}{2} AD$ ， $S_{\triangle DAC} = \frac{1}{2} AC \cdot CD = \frac{1}{4} AC \cdot AD$ ， $\therefore S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AC \cdot BC = \frac{1}{2} AC \cdot \frac{3}{2} AD = \frac{3}{4} AC \cdot AD$ ， $\therefore S_{\triangle DAC} : S_{\triangle ABC} = \frac{1}{4} AC \cdot AD : \frac{3}{4} AC \cdot AD = 1:3$ ，④正确.故选D.



【题目点拨】

本题主要考查尺规作角平分线、角平分线的性质定理、三角形的外角以及等腰三角形的性质，熟练掌握有关知识点是解答的关键。

9、A

【解题分析】

①正确. 只要证明 $\angle EAC = \angle ACB$ ， $\angle ABC = \angle AFE = 90^\circ$ 即可；
 ②正确. 由 $AD \parallel BC$ ，推出 $\triangle AEF \sim \triangle CBF$ ，推出 $\frac{AE}{BC} = \frac{AF}{CF}$ ，由 $AE = \frac{1}{2} AD = \frac{1}{2} BC$ ，推出 $\frac{AF}{CF} = \frac{1}{2}$ ，即 $CF = 2AF$ ；
 ③正确. 只要证明DM垂直平分CF，即可证明；
 ④正确. 设 $AE = a$ ， $AB = b$ ，则 $AD = 2a$ ，由 $\triangle BAE \sim \triangle ADC$ ，有 $\frac{b}{a} = \frac{2a}{b}$ ，即 $b = \sqrt{2} a$ ，可得 $\tan \angle CAD = \frac{CD}{AD} = \frac{b}{2a} = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

【题目详解】

如图，过D作 $DM \parallel BE$ 交AC于N.
 \because 四边形ABCD是矩形， $\therefore AD \parallel BC$ ， $\angle ABC = 90^\circ$ ， $AD = BC$ ， $\therefore \angle EAC = \angle ACB$.
 $\because BE \perp AC$ 于点F， $\therefore \angle ABC = \angle AFE = 90^\circ$ ， $\therefore \triangle AEF \sim \triangle CAB$ ，故①正确；

$\because AD \parallel BC, \therefore \triangle AEF \sim \triangle CBF, \therefore \frac{AE}{BC} = \frac{AF}{CF}.$

$\because AE = \frac{1}{2}AD = \frac{1}{2}BC, \therefore \frac{AF}{CF} = \frac{1}{2}, \therefore CF = 2AF, \text{故②正确};$

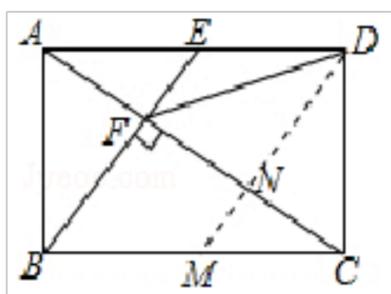
$\because DE \parallel BM, BE \parallel DM, \therefore \text{四边形 } BMDE \text{ 是平行四边形}, \therefore BM = DE = \frac{1}{2}BC, \therefore BM = CM, \therefore CN = NF.$

$\because BE \perp AC \text{ 于点 } F, DM \parallel BE, \therefore DN \perp CF, \therefore DM \text{ 垂直平分 } CF, \therefore DF = DC, \text{故③正确};$

设 $AE = a, AB = b$, 则 $AD = 2a$, 由 $\triangle BAE \sim \triangle ADC$, 有 $\frac{b}{a} = \frac{2a}{b}$, 即 $b = \sqrt{2}a, \therefore \tan \angle CAD = \frac{CD}{AD} = \frac{b}{2a} = \frac{\sqrt{2}}{2}.$ 故④正

确.

故选 A.



【题目点拨】

本题考查了相似三角形的判定和性质，矩形的性质，图形面积的计算以及解直角三角形的综合应用，正确的作出辅助线构造平行四边形是解题的关键．解题时注意：相似三角形的对应边成比例．

10、D

【解题分析】

根据中位数的定义即可求出 x 的值，然后根据众数的定义和平均数公式计算即可．

【题目详解】

解： \because 这 11 个数据的中位数是第 8 个数据，且中位数为 1，

$x = 5$,

则这 11 个数据为 3、3、3、3、1、1、1、1、1、1、1、8、8、8、19，

所以这组数据的众数为 1 万元，平均数为 $\frac{1 \times 19 + 3 \times 8 + 7 \times 5 + 4 \times 3}{15} = 6$ 万元．

故选：D．

【题目点拨】

此题考查的是中位数、众数和平均数，掌握中位数的定义、众数的定义和平均数公式是解决此题的关键．

11、B

【解题分析】

由中心对称图形的定义：“把一个图形绕一个点旋转 180° 后，能够与自身完全重合，这样的图形叫做中心对称图形”分析可知，上述图形中，A、C、D 都不是中心对称图形，只有 B 是中心对称图形．

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/758141053071007007>