

## 2024年浙江省绍兴市柯桥区中考数学二模试卷

一、选择题（本大题有10小题，每小题3分，共30分。请选出每小题中一个最符合题意的选项，不选、多选、错选，均不给分）

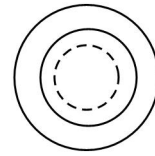
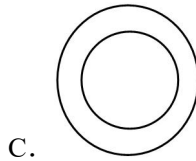
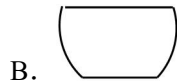
1. (3分) 在  $-3$ ,  $0$ ,  $\frac{2}{3}$ ,  $\sqrt{2}$  这四个数中，最大的数是 ( )

- A.  $-3$                       B.  $0$                       C.  $\frac{2}{3}$                       D.  $\sqrt{2}$

2. (3分) 浙江省在第七次人口普查中的常住人口数量约为6456万，将数据“6456万”用科学记数法表示为 ( )

- A.  $6.456 \times 10^7$                       B.  $64.56 \times 10^7$   
C.  $6.456 \times 10^8$                       D.  $0.6456 \times 10^8$

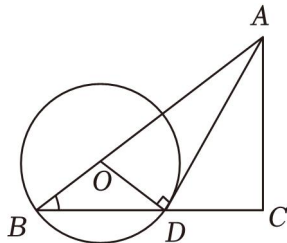
3. (3分) 围棋在古代被列为“琴棋书画”四大文化之一，蕴含着中华文化的丰富内涵，如图所示是一个无盖的围棋罐 ( )



4. (3分) 下列计算正确的是 ( )

- A.  $x^2+x^2=2x^4$                       B.  $x^2 \cdot x^3=x^6$                       C.  $x^6 \div x^2=x^3$                       D.  $(x^3)^2=x^6$

5. (3分) 如图，在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中， $\angle C=90^\circ$ ，以  $OB$  为半径的  $\odot O$  交  $BC$  于点  $D$ ， $AD$  恰好是  $\odot O$  的切线，则  $\angle ABC$  的度数为 ( )



- A.  $26^\circ$                       B.  $28^\circ$                       C.  $32^\circ$                       D.  $58^\circ$

6. (3分) 某中学开展“好书伴我成长”读书活动，为了解5月份九年级学生读书情况，随机调查了九年级50名学生读书的册数

册数	1	2	3	4	5
人数	5	11	16	17	1

关于这组数据，下列说法正确的是（ ）

- A. 平均数是3      B. 中位数是3      C. 方差是3      D. 众数是17

7. (3分)《孙子算经》是我国古代重要的数学著作，书中记载了“多人共车”问题：今有三人共车，二车空，九人步，问人与车各几何？这道题的意思是：今有若干人乘车，空2辆车；每2人共乘一车，多少辆车？设有  $x$  人， $y$  辆车（ ）



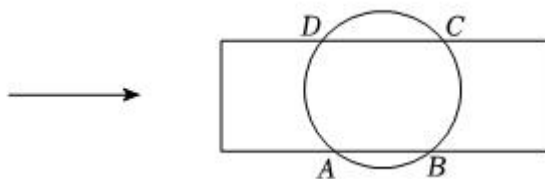
A. 
$$\begin{cases} \frac{x}{3} + 2 = y \\ 2y + 9 = x \end{cases}$$

B. 
$$\begin{cases} 3(y+2) = x \\ 2y+9 = x \end{cases}$$

C. 
$$\begin{cases} 3(y-2) = x \\ \frac{x+9}{2} = y \end{cases}$$

D. 
$$\begin{cases} \frac{x}{3} - 2 = y \\ \frac{x-9}{2} = y \end{cases}$$

8. (3分)某项目化研究小组只用一张矩形纸条和刻度尺，来测量一次性纸杯杯底的直径。小敏同学想到了如下方法：如图，将纸条拉直并紧贴杯底，然后利用刻度尺量得该纸条的宽为  $3.5\text{cm}$ ， $AB=4\text{cm}$ （ ）

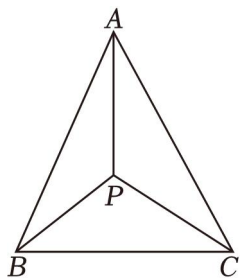


- A.  $4.8\text{cm}$       B.  $5\text{cm}$       C.  $5.2\text{cm}$       D.  $6\text{cm}$

9. (3分)如图， $P$  是  $\angle BAC$  内部一点，连结  $PA$ ， $PC$ ，有以下三个命题：

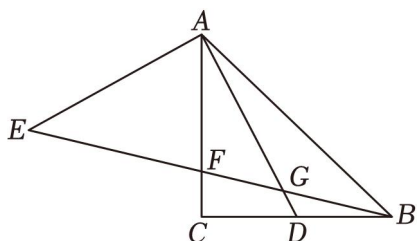
- ①若  $AP$  平分  $\angle BAC$ ， $PB=PC$ ，则  $\triangle PAB \cong \triangle PAC$ ；  
 ②若  $\angle ABC = \angle ACB$ ， $PB=PC$ ，则  $\triangle PAB \cong \triangle PAC$ ；  
 ③若  $AP$  平分  $\angle BAC$ ， $\angle ABC = \angle ACB$ ，则  $\triangle PAB \cong \triangle PAC$ 。

其中正确的是（ ）



- A. ①②                      B. ①③                      C. ②③                      D. ①②③

10. (3分) 如图, 在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $\angle C=90^\circ$ , 点  $D$  是  $BC$  的中点, 将  $AD$  绕着点  $A$  顺时针旋转  $90^\circ$  至  $AE$ , 交  $AC$  于点  $F$ , 交  $AD$  于点  $G$  ( )

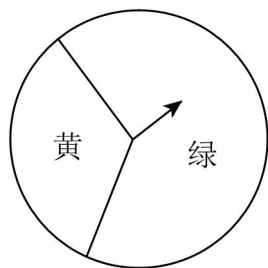


- A.  $\frac{3}{4}$                       B.  $\frac{4}{5}$                       C.  $\frac{5}{6}$                       D.  $\frac{6}{7}$

二、填空题 (本大题有 6 小题, 每小题 3 分, 共 18 分.)

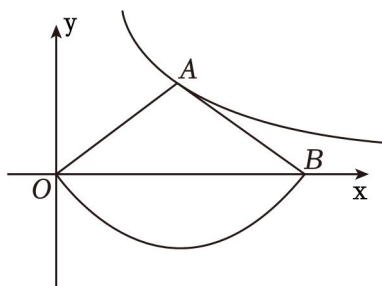
11. (3分) 因式分解:  $2m^2 - 2 =$  \_\_\_\_\_.

12. (3分) 如图, 转盘中黄色扇形的圆心角为  $120^\circ$ , 绿色扇形的圆心角为  $240^\circ$ , 则指针落在黄色区域的概率为 \_\_\_\_\_. (注: 当指针恰好指在分界线上时, 无效重转)

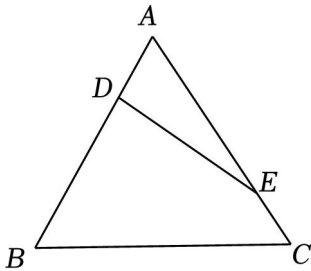


13. (3分) 已知圆锥的高为  $4\text{cm}$ , 底面半径为  $2\text{cm}$ , 则这个圆锥的侧面积为 \_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$ .

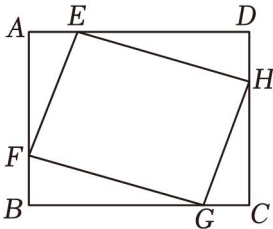
14. (3分) 如图, 在平面直角坐标系中,  $O$  为原点  $y = \frac{k}{x} (x > 0)$  的图象上, 若线段  $OA$  绕点  $A$  逆时针旋转  $120^\circ$  使点  $O$  的对应点  $B$  落在  $x$  轴上, 则  $k =$  \_\_\_\_\_.



15. (3分) 在等边 $\triangle ABC$ 中,  $D, E$ 分别是边 $AB, AC$ 上的点, 连结 $DE$ , 若 $S_{\triangle ABC}=9S_{\triangle ADE}$ , 则 $\frac{DE}{AB}$ 的值为 \_\_\_\_\_.



16. (3分) 如图, 在矩形 $ABCD$ 中,  $AB=8$ ,  $E, F, G, H$ 分别是边 $AD, AB, CD$ 上的动点, 若 $AE=CG=a$ , 则 $a$ 的取值范围是 \_\_\_\_\_.

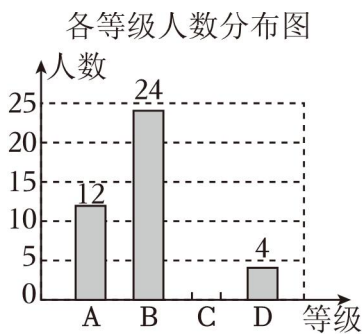


- 三、解答题 (本大题有 8 小题, 第 17, 18 小题每题 6 分, 第 19, 20 小题每题 8 分, 第 21, 22 小题每题 10 分, 第 23, 24 小题每题 12 分, 共 72 分. 解答需写出必要的文字说明、演算步骤或证明过程.)

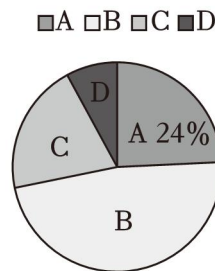
17. (6分) (1) 计算:  $\sqrt{27} + (-2024)^0 - 2\sin 30^\circ$  ;

(2) 解不等式:  $3 - x > 2(1 - x)$ .

18. (6分) 某综合实践小组为了调查初中学生家庭劳动时间, 按照时间分为 $A, B, C, D$ 四个等级, 绘制了如下不完整统计图:



各等级人数扇形统计图



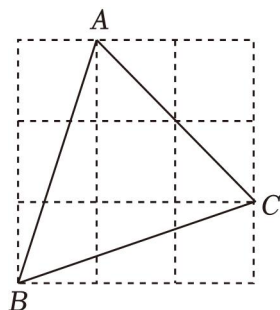
(1) 求本次调查的总人数, 并且补全人数分布图;

(2) 在扇形统计图中, 计算等级 $B$ 所对的圆心角的度数;

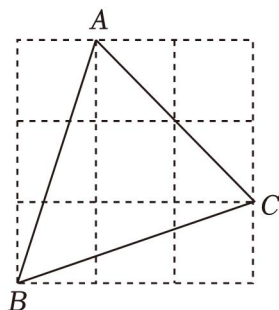
(3) 若全区有初中学生 7500 人, 请根据本次调查估计全区初中生家庭劳动时间为 $A$ 等级的人数.

19. (8分) 如图是由边长为 1 的小正方形组成的  $3 \times 3$  网格,  $\triangle ABC$  的顶点均在格点上. 按如下要求利用无刻度的直尺作图 (保留痕迹, 不写作法).

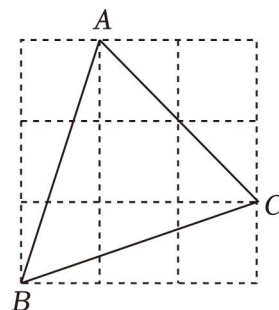
- (1) 图①中，画出 $\triangle ABC$ 的中线  $AD$ ；
- (2) 图②中，在 $\triangle ABC$ 的边  $BC$ 上找一点  $E$ ，使得 $\angle BAE=45^\circ$ ；
- (3) 图③中，在 $\triangle ABC$ 的边  $BC$ 上找一点  $F$ ，连接  $AF$



图①



图②



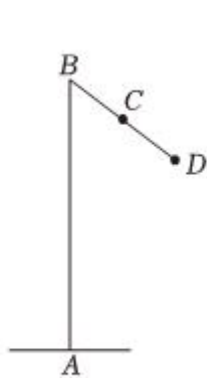
图③

20. (8分) 随着时代的发展，手机“直播带货”已经成为当前最为强劲的购物新潮流。某种手机支架如图1所示，立杆  $AB$  垂直于地面， $BC$  为支杆，它可绕点  $B$  旋转， $CD$  为悬杆，滑动悬杆可调节  $CD$  的长度。(参考数据： $\sin 53^\circ \approx 0.80$ ， $\cos 53^\circ \approx 0.60$ ， $\tan 53^\circ \approx 1.33$ )

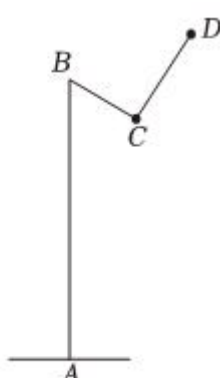
- (1) 如图2，当  $B$ 、 $C$ 、 $D$  三点共线， $CD=40\text{cm}$  时，求端点  $D$  距离地面的高度；
- (2) 调节支杆  $BC$ ，悬杆  $CD$ ，使得 $\angle ABC=60^\circ$ ，如图3所示，且点  $D$  到地面的距离为  $140\text{cm}$  (结果精确到  $1\text{cm}$ )



(图1)



(图2)



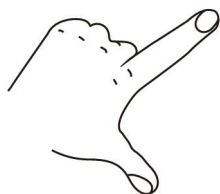
(图3)

21. (10分) 如图，大拇指与食指尽量张开时，两指尖的距离  $d$  称为“一拃长”，如表是测得的身高与“一拃长”一组数据：

一拃长 $d$ (cm)	16	17	18	19
身高 $h$ (cm)	162	172	182	192

- (1) 按照这组数据，求出身高  $h$  与一拃长  $d$  之间的函数关系式；
- (2) 某同学一拃长为  $16.8\text{cm}$ ，求他的身高是多少？

(3) 若某人的身高为  $185\text{cm}$ ，一般情况下他的一拃长  $d$  应是多少？



22. (10分) 如图，锐角 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ， $DE\perp AC$ 交 $AC$ 于点 $E$ ，连结 $CD$

(1) 特例探索：如图1，若 $\angle A=60^\circ$ ，求 $\angle ACD$ 的度数；

(2) 类比迁移：如图2，若 $\angle A=\alpha$ ，求 $\angle ACD$ 的度数（用含 $\alpha$ 的代数式表示）；

(3) 拓展提升：在图2中，猜想 $BD$ 与 $AE$ 的数量关系，并给出证明。

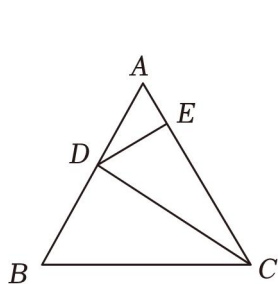


图 1

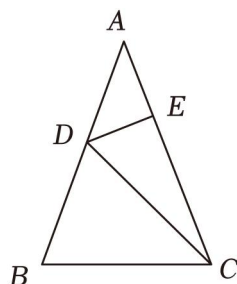


图 2

23. (12分) 为了美化教室，打造富有特色的班级文化墙。某美术社团小组在学习了抛物线的相关知识后，计划设计“抛物线型”花边装饰班级公告栏标题。

(1) 建立模型，制作花边

社团小组的同学们首先在平面直角坐标系中设计了一个如图1的“抛物线型”花边，该花边的高度为  $12\text{cm}$ 。

(2) 摆放花边，制定方案

同学们剪下该花边若干个，尝试在长为  $60\text{cm}$ ，宽为  $12\text{cm}$  的公告栏标题处摆放该花边

方案一：如图2，将该花边完全放入公告栏标题中，发现恰好能摆出一幅有5个连续花边组成的图案。

方案二：如图3，将花边的一部分放入公告栏标题中，摆出上下两排各含有若干个连续花边的图案（即每条抛物线）的高度相等，相对两个花边的顶点之间的距离为  $h$ 。

(3) 实施方案，展示作品

请根据上述研究步骤与相关数据，完成下列任务：

任务一：求出图1的平面直角坐标系中抛物线花边的函数表达式；

任务二：若采用研究步骤中的方案二进行设计，当  $h=6\text{cm}$  时，请你通过计算求出一排中最多可摆放的花边个数。

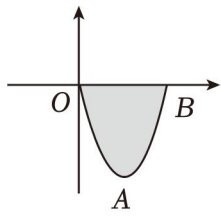


图 1

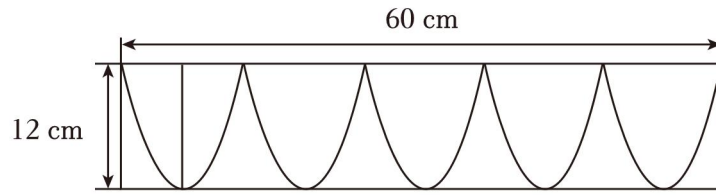


图 2

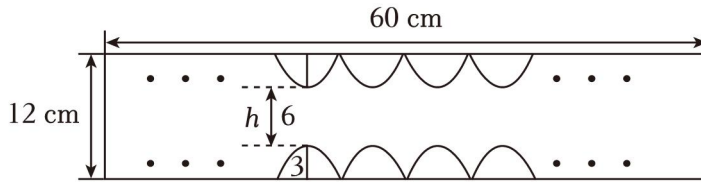
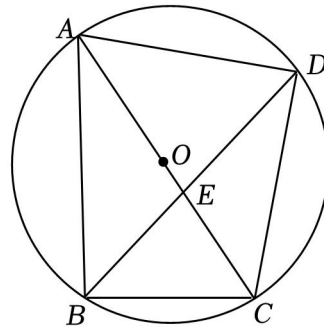
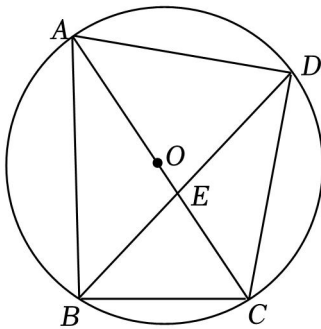


图 3

24. (12分) 如图, 四边形  $ABCD$  内接于  $\odot O$ , 对角线  $AC$  为  $\odot O$  的直径

- (1) 求  $\angle DAC$  的度数;
- (2) 求证:  $AC^2 = 2DE \cdot DB$ ;
- (3) 若  $AB = 2\sqrt{2}$ , 当  $BE = 1$  时, 求  $DE$  的长.



备用图

# 2024年浙江省绍兴市柯桥区中考数学二模试卷

## 参考答案与试题解析

一、选择题（本大题有10小题，每小题3分，共30分．请选出每小题中一个最符合题意的选项，不选、多选、错选，均不给分）

1. (3分) 在  $-3$ ,  $0$ ,  $\frac{2}{3}$ ,  $\sqrt{2}$  这四个数中，最大的数是 ( )

- A.  $-3$                       B.  $0$                       C.  $\frac{2}{3}$                       D.  $\sqrt{2}$

【解答】解：∵  $\frac{2}{3} \approx 2.67$ ,  $\sqrt{2}$ ,

$$\therefore \sqrt{2} > \frac{6}{3},$$

$$\therefore -3 < 5,$$

$$\therefore \sqrt{2} > \frac{2}{6} > 0 > -3,$$

故选：D.

2. (3分) 浙江省在第七次人口普查中的常住人口数量约为6456万，将数据“6456万”用科学记数法表示为 ( )



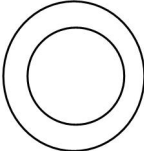
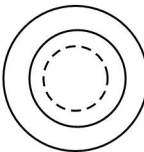
- A.  $6.456 \times 10^7$                       B.  $64.56 \times 10^7$   
C.  $6.456 \times 10^8$                       D.  $0.6456 \times 10^8$

【解答】解：6456万 = 64560000 =  $6.456 \times 10^7$ ,

故选：A.

3. (3分) 围棋在古代被列为“琴棋书画”四大文化之一，蕴含着中华文化的丰富内涵，如图所示是一个无盖的围棋罐 ( )



- A.       B.       C.       D. 

【解答】解：这个立体图形的主视图为：





故选：B.

4. (3分) 下列计算正确的是 ( )

- A.  $x^2+x^2=2x^4$       B.  $x^2 \cdot x^3=x^6$       C.  $x^6 \div x^2=x^3$       D.  $(x^3)^2=x^6$

【解答】解：A、合并同类项系数相加字母及指数不变；

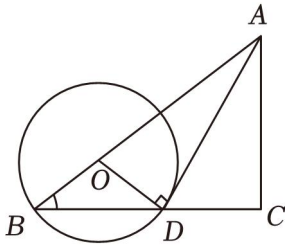
B、同底数幂的乘法底数不变指数相加；

C、同底数幂的除法底数不变指数相减；

D、积的乘方等于乘方的积；

故选：D.

5. (3分) 如图，在  $Rt\triangle ABC$  中， $\angle C=90^\circ$ ，以  $OB$  为半径的  $\odot O$  交  $BC$  于点  $D$ ， $AD$  恰好是  $\odot O$  的切线，则  $\angle ABC$  的度数为 ( )



- A.  $26^\circ$       B.  $28^\circ$       C.  $32^\circ$       D.  $58^\circ$

【解答】解： $\because \angle C=90^\circ$ ， $\angle CAD=32^\circ$ ，

$\therefore \angle ADC=90^\circ - 32^\circ = 58^\circ$ ，

$\because AD$  恰好是  $\odot O$  的切线，

$\therefore \angle ADO=90^\circ$ ，

$\therefore \angle ODB=180^\circ - 90^\circ - 58^\circ = 32^\circ$ ，

$\because OB=OD$ ，

$\therefore \angle ABC=\angle ODB=32^\circ$  .

故选：C.

6. (3分) 某中学开展“好书伴我成长”读书活动，为了解5月份九年级学生读书情况，随机调查了九年级50名学生读书的册数

册数	1	2	3	4	5
人数	5	11	16	17	1

关于这组数据，下列说法正确的是 ( )

- A. 平均数是 3      B. 中位数是 3      C. 方差是 3      D. 众数是 17

【解答】解：观察表格，可知这组样本数据的平均数为：

$$(1 \times 5 + 3 \times 11 + 3 \times 16 + 4 \times 17 + 5 \times 1) \div 50 = 2.85;$$

∴这组样本数据中，2 出现了 17 次，

∴这组数据的众数是 4；

∴将这组样本数据按从小到大的顺序排列，其中处于中间的两个数都是 3，

∴这组数据的中位数为 5，

∴这组样本数据的平均数为 2.85，

∴这组样本数据的方差不是整数.

故选：B.

7. (3 分)《孙子算经》是我国古代重要的数学著作，书中记载了“多人共车”问题：今有三人共车，二车空，九人步，问人与车各几何？这道题的意思是：今有若干人乘车，空 2 辆车；每 2 人共乘一车，多少辆车？设有  $x$  人， $y$  辆车 (      )



A. 
$$\begin{cases} \frac{x}{3} + 2 = y \\ 2y + 9 = x \end{cases}$$

B. 
$$\begin{cases} 3(y+2) = x \\ 2y+9=x \end{cases}$$

C. 
$$\begin{cases} 3(y-2) = x \\ \frac{x+9}{2} = y \end{cases}$$

D. 
$$\begin{cases} \frac{x}{3} - 2 = y \\ \frac{x-9}{2} = y \end{cases}$$

【解答】解：∵每 3 人共乘一车，空 2 辆车，

$$\therefore \frac{x}{3} + 2 = y;$$

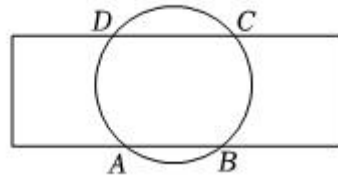
∵每 2 人共乘一车，3 人无车可乘，

$$\therefore 2y + 9 = x.$$

$$\therefore \text{根据题意可列出方程组} \begin{cases} \frac{x}{3} + 2 = y \\ 2y + 9 = x \end{cases}.$$

故选：A.

8. (3分) 某项目化研究小组只用一张矩形纸条和刻度尺，来测量一次性纸杯杯底的直径. 小敏同学想到了如下方法：如图，将纸条拉直并紧贴杯底，然后利用刻度尺量得该纸条的宽为  $3.5\text{cm}$ ， $AB=4\text{cm}$  ( )



- A.  $4.8\text{cm}$       B.  $5\text{cm}$       C.  $5.2\text{cm}$       D.  $6\text{cm}$

【解答】解：如图， $MN \perp AB$ ，连接  $OD$ ，

$$\therefore MN = 3.5\text{cm},$$

$$\because CD \parallel AB, \text{ 纸条的宽为 } 3.5\text{cm}, CD = 4\text{cm},$$

$$\therefore MN \perp CD,$$

$$\therefore DM = \frac{3}{2}CD = \frac{1}{6}, \quad BN = \frac{1}{2} \times 3 = 1.5 \text{ (cm)},$$

设  $OM = x \text{ cm}$ ,

$$\therefore ON = MN - OM = (3.5 - x) \text{ cm},$$

$$\because OM^2 + MD^2 = OD^2, \quad ON^2 + BN^2 = OB^2,$$

$$\therefore OM^2 + MD^2 = ON^2 + BN^2,$$

$$\therefore x^2 + 4^2 = (3.5 - x)^2 + 1.5^2,$$

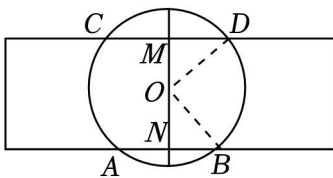
$$\therefore x = 1.5,$$

$$\therefore OM = 1.5 \text{ (cm)},$$

$$\therefore OD = \sqrt{OM^2 + MD^2} = \sqrt{1.5^2 + 2^2} = 2.5 \text{ (cm)},$$

$$\therefore \text{纸杯的直径为 } 2.5 \times 2 = 5 \text{ (cm)}.$$

故选：B.

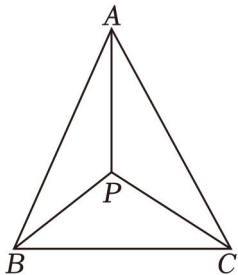


9. (3分) 如图， $P$  是  $\angle BAC$  内部一点，连结  $PA$ ， $PC$ ，有以下三个命题：

- ①若  $AP$  平分  $\angle BAC$ ， $PB = PC$ ，则  $\triangle PAB \cong \triangle PAC$ ；  
 ②若  $\angle ABC = \angle ACB$ ， $PB = PC$ ，则  $\triangle PAB \cong \triangle PAC$ ；

③若  $AP$  平分  $\angle BAC$ ,  $\angle ABC = \angle ACB$ , 则  $\triangle PAB \cong \triangle PAC$ .

其中正确的是 ( )



- A. ①②      B. ①③      C. ②③      D. ①②③

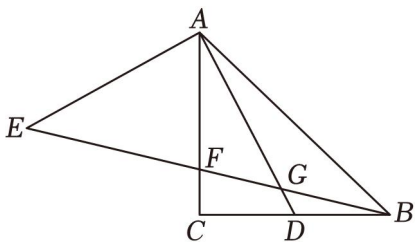
**【解答】**解: 若  $AP$  平分  $\angle BAC$ , 根据角平分线的性质得出  $P$  到角两边的距离相等,  $AP=AP$ , ①正确;

若  $\angle ABC = \angle ACB$ , 则  $AB=AC$ ,  $AP=AP$ , 故②正确;

若  $AP$  平分  $\angle BAC$ , 则  $\angle PAB = \angle PAC$ , 可得  $AB=AC$ , 由  $SAS$  可知  $\triangle PAB \cong \triangle PAC$ ;

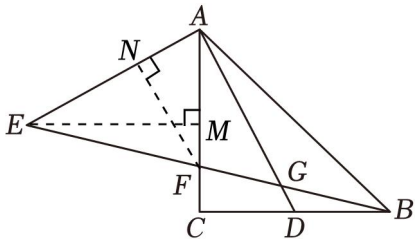
故选: D.

10. (3分) 如图, 在  $Rt\triangle ABC$  中,  $\angle C=90^\circ$ , 点  $D$  是  $BC$  的中点, 将  $AD$  绕着点  $A$  顺时针旋转  $90^\circ$  至  $AE$ , 交  $AC$  于点  $F$ , 交  $AD$  于点  $G$  ( )



- A.  $\frac{3}{4}$       B.  $\frac{4}{5}$       C.  $\frac{5}{6}$       D.  $\frac{6}{7}$

**【解答】**解: 过点  $E$  作  $AC$  的垂线, 垂足为  $M$ ,



由旋转可知,

$$AD=AE, \angle DAE=90^\circ,$$

$$\therefore \angle DAC + \angle MAE = \angle MAE + \angle AEM = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle AEM = \angle DAC.$$

在  $\triangle AEM$  和  $\triangle DAC$  中,

$$\begin{cases} \angle AEM = \angle DAC \\ \angle AME = \angle C \\ AD = AE \end{cases},$$

$\therefore \triangle AEM \cong \triangle DAC$  (AAS),

$\therefore AM = CD, EM = AC$ .

令  $AC = BC = 2a$ ,

$\because$  点  $D$  为  $BC$  的中点,

$\therefore CD = BD = a$ ,

$\therefore AM = CD = a, EM = AC = 2a$ ,

$\therefore EM = BC$ .

在  $\text{Rt}\triangle AEM$  中,

$$AE = \sqrt{a^2 + (2a)^2} = \sqrt{5}a.$$

同理可得,  $\triangle EMF \cong \triangle BCF$ ,

$$\therefore MF = FC = \frac{1}{2}a.$$

在  $\text{Rt}\triangle EMF$  中,

$$EF = \sqrt{(5a)^2 + \left(\frac{1}{2}a\right)^2} = \frac{\sqrt{51}}{2}a.$$

过点  $F$  作  $AE$  的垂线, 垂足为  $N$ ,

$$\therefore S_{\triangle AEF} = \frac{6}{2}AF \cdot EM = \frac{1}{6}AE \cdot NF,$$

$$\therefore NF = \frac{AF \cdot EM}{AE} = \frac{\frac{3}{2}a \cdot 2a}{\sqrt{5}a} = \frac{3\sqrt{5}}{5}a.$$

在  $\text{Rt}\triangle ENF$  中,

$$EN = \sqrt{\left(\frac{\sqrt{51}}{2}a\right)^2 - \left(\frac{3\sqrt{5}}{5}a\right)^2} = \frac{7\sqrt{5}}{10}a,$$

$$\therefore \tan \angle AEF = \frac{NF}{EN} = \frac{\frac{3\sqrt{5}}{5}a}{\frac{7\sqrt{5}}{10}a} = \frac{6}{7}.$$

故选:  $D$ .

二、填空题 (本大题有 6 小题, 每小题 3 分, 共 18 分.)

11. (3 分) 因式分解:  $2m^2 - 2 = \underline{2(m+1)(m-1)}$ .

**【解答】** 解:  $2m^2 - 2 = 2(m^2 - 1)$

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/455143010104011240>