

2022-2023 学年九上数学期末模拟试卷

注意事项:

1. 答题前, 考生先将自己的姓名、准考证号填写清楚, 将条形码准确粘贴在考生信息条形码粘贴区。
2. 选择题必须使用 2B 铅笔填涂; 非选择题必须使用 0.5 毫米黑色字迹的签字笔书写, 字体工整、笔迹清楚。
3. 请按照题号顺序在各题目的答题区域内作答, 超出答题区域书写的答案无效; 在草稿纸、试题卷上答题无效。
4. 保持卡面清洁, 不要折叠, 不要弄破、弄皱, 不准使用涂改液、修正带、刮纸刀。

一、选择题 (每题 4 分, 共 48 分)

1. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, 如果 $\sin A = \frac{1}{3}$, 那么 $\sin B$ 的值是()

- A. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ B. $2\sqrt{2}$ C. $\frac{\sqrt{2}}{4}$ D. 3

2. 若一个矩形对折后所得矩形与原矩形相似, 则此矩形的长边与短边的比是().

- A. 2:1 B. 4:1 C. $\sqrt{2}:1$ D. $1:\sqrt{2}$

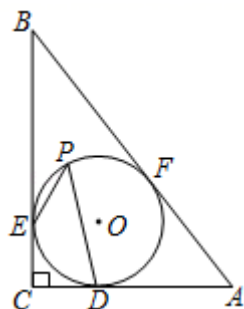
3. 抛物线 $y = -2x^2$ 经过平移得到 $y = -2(x+1)^2 - 3$, 平移方法是()

- A. 向左平移 1 个单位, 再向下平移 3 个单位 B. 向左平移 1 个单位, 再向上平移 3 个单位
C. 向右平移 1 个单位, 再向下平移 3 个单位 D. 向右平移 1 个单位, 再向上平移 3 个单位

4. 数据 3、4、6、7、 x 的平均数是 5, 这组数据的中位数是()

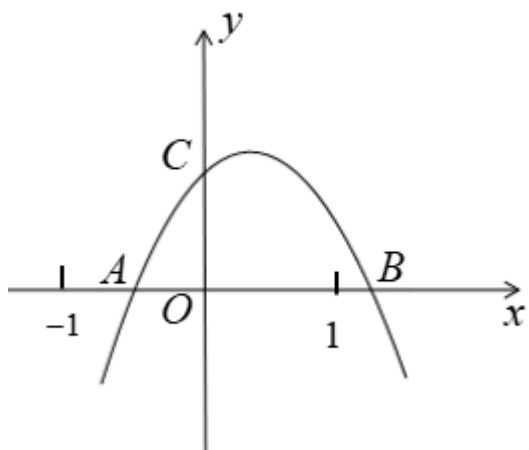
- A. 4 B. 4.5 C. 5 D. 6

5. 如图, $\odot O$ 是直角 $\triangle ABC$ 的内切圆, 点 D, E, F 为切点, 点 P 是 $\widehat{ED}$ 上任意一点 (不与点 E, D 重合), 则 $\angle EPD$ = ()



- A. 30° B. 45° C. 60° D. 75°

6. 如图, 二次函数 $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ 的图象, 则下列结论正确的是()



① $b < 0$; ② $b^2 - 4ac > 0$; ③ $a + c < b$; ④ $c > 0$

A. ①②③ B. ②③④ C. ①③④ D. ①②③④

7. 一张圆形纸片，小芳进行了如下连续操作：

(1) 将圆形纸片左右对折，折痕为 AB ，如图(2)。

(2) 将圆形纸片上下折叠，使 A 、 B 两点重合，折痕 CD 与 AB 相交于 M ，如图(3)。

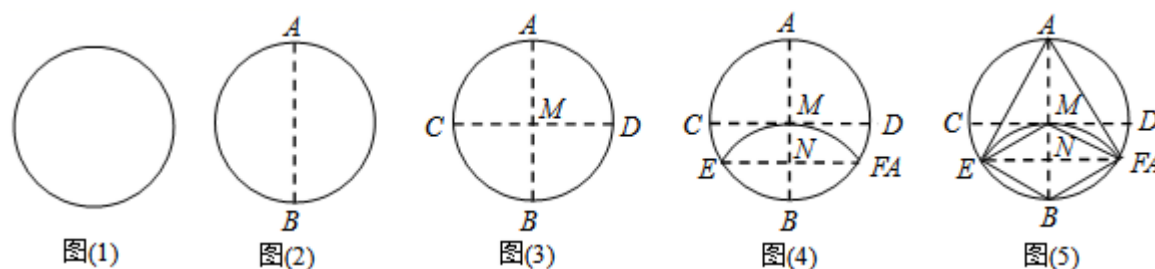
(3) 将圆形纸片沿 EF 折叠，使 B 、 M 两点重合，折痕 EF 与 AB 相交于 N ，如图(4)。

(4) 连结 AE 、 AF 、 BE 、 BF ，如图(5)。

经过以上操作，小芳得到了以下结论：

① $CD \parallel EF$ ； ② 四边形 $MEBF$ 是菱形； ③ $\triangle VAEF$ 为等边三角形； ④ $S_{\text{四边形}AEBF} : S_{\text{扇形}BEMF} = 3\sqrt{3} : \pi$ 。以上结论正

确的有(n n)

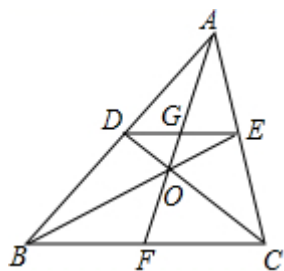


A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

8. 在相同的时刻，太阳光下物高与影长成正比。如果高为 1.5 米的人的影长为 2.5 米，那么影长为 30 米的旗杆的高是 ()。

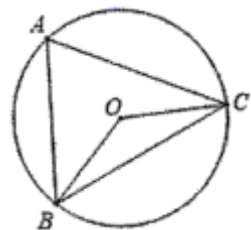
A. 18 米 B. 16 米 C. 20 米 D. 15 米

9. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，点 D 、 E 分别为 AB 、 AC 边上的点，且 $DE \parallel BC$ ， CD 、 BE 相较于点 O ，连接 AO 并延长交 DE 于点 G ，交 BC 边于点 F ，则下列结论中一定正确的是 ()



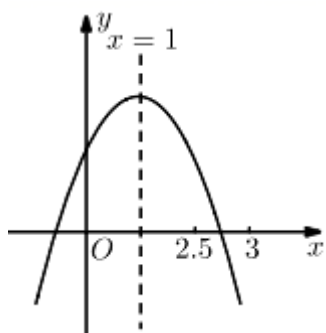
- A. $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{EC}$ B. $\frac{AG}{GF} = \frac{AE}{BD}$ C. $\frac{OD}{OC} = \frac{AE}{AC}$ D. $\frac{AG}{AF} = \frac{AC}{EC}$

10. 如图，点 A、B、C 在 $\odot O$ 上， $\angle A = 72^\circ$ ，则 $\angle OBC$ 的度数是 ()



- A. 12° B. 15° C. 18° D. 20°

11. 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象如右图所示，若 $M = 5a + 4c$ ， $N = a + b + c$ ，则 ()



- A. $M > 0$ ， $N > 0$ B. $M > 0$ ， $N < 0$ C. $M < 0$ ， $N > 0$ D. $M < 0$ ， $N < 0$

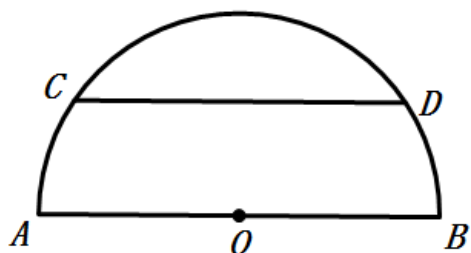
12. 在学校组织的实践活动中，小新同学用纸板制作了一个圆锥模型，它的底面半径为 1，母线长为 1. 则这个圆锥的侧面积是 ()

- A. 4π B. 1π C. $2\sqrt{2}\pi$ D. 2π

二、填空题 (每题 4 分，共 24 分)

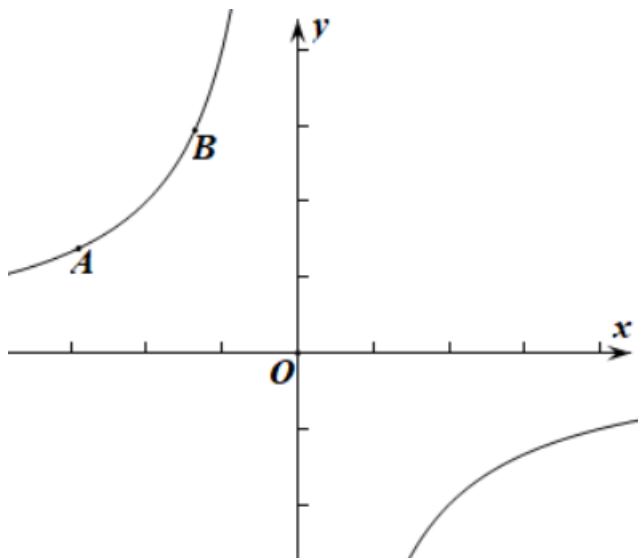
13. 如图，半圆形纸片的直径 $AB = 2$ ，弦 $CD \perp AB$ ，沿 CD 折叠，若 $\widehat{CD}$ 的中点与点 O 重合，则 CD 的长为

_____.

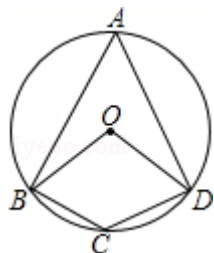


14. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2+mx+n=0$ 的两个实数根分别为 $x_1=-1$, $x_2=2$, 则二次函数 $y=x^2+mx+n$ 中, 当 $y<0$ 时, x 的取值范围是_____;

15. 反比例函数 $y=-\frac{4}{x}$ 的图象经过点 $A(-4, n)$, $B(m, 4)$, 点 C 是 y 轴上一动点. 当 $CA+CB$ 的值最小时, 点 C 的坐标是_____.

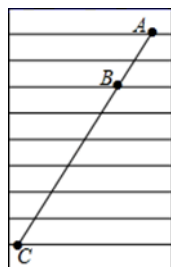


16. 如图, 四边形 $ABCD$ 是 $\odot O$ 的内接四边形, 若 $\angle C=140^\circ$, 则 $\angle BOD=$ _____ $^\circ$.



17. 某服装店搞促销活动, 将一种原价为 56 元的衬衣第一次降价后, 销售量仍然不好, 又进行第二次降价, 两次降价的百分率相同, 现售价为 31.5 元, 设降价的百分率为 x , 则列出方程是_____.

18. 如图, 练习本中的横格线都平行, 且相邻两条横格线间的距离都相等, 同一条直线上的三个点 A 、 B 、 C 都在横格线上. 若线段 $AB=6cm$, 则线段 $BC=$ _____ cm .



三、解答题 (共 78 分)

19. (8 分) 某批发商以 50 元/千克的成本价购入了某产品 800 千克, 他随时都能一次性卖出这种产品, 但考虑到在不同的日期市场售价都不一样, 为了能把握好最恰当的销售时机, 该批发商查阅了上年度同期的经销数据, 发现:

①如果将这批产品保存 5 天时卖出, 销售价为 80 元;

- ②如果将这批产品保存 10 天时卖出，销售价为 90 元；
- ③该产品的销售价 y (元/千克) 与保存时间 x (天) 之间是一次函数关系；
- ④这种产品平均每天将损耗 10 千克，且最多保存 15 天；
- ⑤每天保存产品的费用为 100 元.

根据上述信息，请你帮该批发商确定在哪一天一次性卖出这批产品能获取最大利润，并求出这个最大利润.

20. (8 分) 对于平面直角坐标系 xOy 中，已知点 $A(-2, 0)$ 和点 $B(3, 0)$ ，线段 AB 和线段 AB 外的一点 P ，给出如下定义：若 $45^\circ \leq \angle APB \leq 90^\circ$ 时，则称点 P 为线段 AB 的可视点，且当 $PA=PB$ 时，称点 P 为线段 AB 的正可视点.

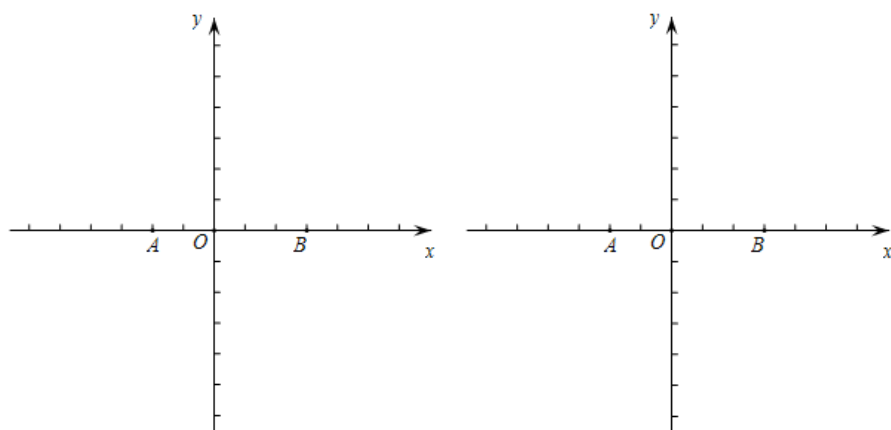
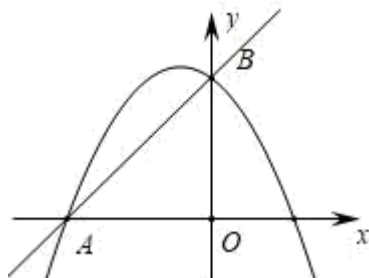


图 1

备用图

- (1) ①如图 1，在点 $P_1(3, 6)$ ， $P_2(-2, -5)$ ， $P_3(2, 2)$ 中，线段 AB 的可视点是_____；
- ②若点 P 在 y 轴正半轴上，写出一个满足条件的点 P 的坐标：_____.
- (2) 在直线 $y=x+b$ 上存在线段 AB 的可视点，求 b 的取值范围；
- (3) 在直线 $y=-x+m$ 上存在线段 AB 的正可视点，直接写出 m 的取值范围.

21. (8 分) 在平面直角坐标系中，直线 $y=x+3$ 与 x 轴交于点 A ，与 y 轴交于点 B ，抛物线 $y=ax^2+bx+c$ ($a<0$) 经过点 A ， B ，



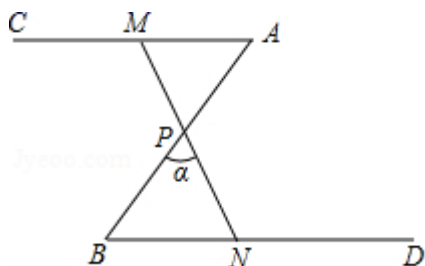
- (1) 求 a 、 b 满足的关系式及 c 的值，
- (2) 当 $x<0$ 时，若 $y=ax^2+bx+c$ ($a<0$) 的函数值随 x 的增大而增大，求 a 的取值范围，
- (3) 如图，当 $a=-1$ 时，在抛物线上是否存在点 P ，使 $\triangle PAB$ 的面积为 $\frac{3}{2}$ ？若存在，请求出符合条件的所有点 P 的坐标
若不存在，请说明理由，

22. (10分) 如图, $\angle A = \angle B = 50^\circ$, P 为 AB 中点, 点 M 为射线 AC 上 (不与点 A 重合) 的任意点, 连接 MP , 并使 MP 的延长线交射线 BD 于点 N , 设 $\angle BPN = \alpha$.

(1) 求证: $\triangle APM \cong \triangle BPN$;

(2) 当 $MN = 2BN$ 时, 求 α 的度数;

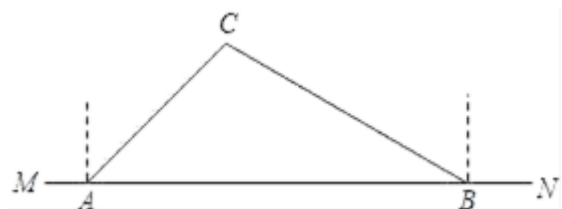
(3) 若 $\triangle BPN$ 的外心在该三角形的内部, 直接写出 α 的取值范围.



23. (10分) 如图, 要在木里县某林场东西方向的两地之间修一条公路 MN , 已知 C 点周围 200 米范围内为原始森林保护区, 在 MN 上的点 A 处测得 C 在 A 的北偏东 45° 方向上, 从 A 向东走 600 米到达 B 处, 测得 C 在点 B 的北偏西 60° 方向上.

(1) MN 是否穿过原始森林保护区, 为什么? (参考数据: $\sqrt{3} \approx 1.732$)

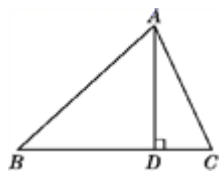
(2) 若修路工程顺利进行, 要使修路工程比原计划提前 5 天完成, 需将原定的工作效率提高 25%, 则原计划完成这项工程需要多少天?



24. (10分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, AD 是 BC 边上的高, $\tan B = \cos \angle DAC$.

(1) 求证: $AC = BD$;

(2) 若 $\sin C = \frac{12}{13}$, $BC = 12$, 求 $\triangle ABC$ 的面积.

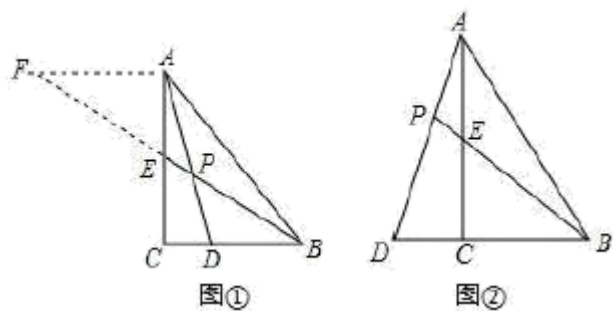


25. (12分) 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, BE 是 AC 边上的中线, 点 D 在射线 BC 上.

猜想: 如图①, 点 D 在 BC 边上, $BD:BC = 2:3$, AD 与 BE 相交于点 P , 过点 A 作 $AF \parallel BC$, 交 BE 的延长线于点 F , 则 $\frac{AP}{PD}$ 的值为_____.

探究: 如图②, 点 D 在 BC 的延长线上, AD 与 BE 的延长线交于点 P , $CD:BC = 1:2$, 求 $\frac{AP}{PD}$ 的值.

应用: 在探究的条件下, 若 $CD = 2$, $AC = 6$, 则 $BP =$ _____.



26. 一个布袋中有红、黄、绿三种颜色的球各一个，从中先摸出一个球，记录下它的颜色，将它放回布袋，搅匀，再摸出一个球，记录下它的颜色.

- (1) 试用树形图或列表法中的一种列举出这两次摸出球的颜色所有可能的结果；
- (2) 求两次摸出球中至少有一个绿球的概率.

参考答案

一、选择题（每题 4 分，共 48 分）

1、A

【解析】一个角的正弦值等于它的余角的余弦值.

【详解】 $\because Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $\sin A=\frac{1}{3}$,

$$\therefore \cos A = \sqrt{1 - \sin^2 A} = \sqrt{1 - \left(\frac{1}{3}\right)^2} = \frac{2\sqrt{2}}{3},$$

$$\therefore \angle A + \angle B = 90^\circ,$$

$$\therefore \sin B = \cos A = \frac{2\sqrt{2}}{3}.$$

故选 A.

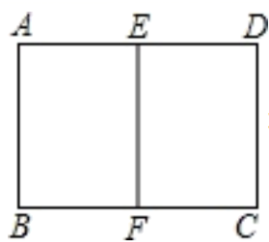
【点睛】

本题主要考查锐角三角函数的定义，根据 $\sin A$ 得出 $\cos A$ 的值是解题的关键.

2、C

【分析】根据相似图形对应边成比例列出关系式即可求解.

【详解】如图，矩形 ABCD 对折后所得矩形与原矩形相似，则矩形 ABCD $\sim$ 矩形 BFEA，



设矩形的长边长是 a ，短边长是 b ，则 $AB=CD=EF=b$ ， $AD=BC=a$ ， $BF=AE=\frac{a}{2}$ ，

根据相似多边形对应边成比例得： $\frac{BF}{AB}=\frac{EF}{BC}$ ，即 $\frac{\frac{a}{2}}{b}=\frac{b}{a}$

$$\therefore \frac{a^2}{b^2}=\frac{2}{1}$$

$$\therefore a:b=\sqrt{2}:1$$

故选 C.

【点睛】

本题考查相似多边形的性质，根据相似多边形对应边成比例建立方程是关键.

3、A

【分析】由抛物线 $y=-2x^2$ 得到顶点坐标为 $(0, 0)$ ，而平移后抛物线 $y=-2(x+1)^2-3$ 的顶点坐标为 $(-1, -3)$ ，根据顶点坐标的变化寻找平移方法.

【详解】根据抛物线 $y=-2x^2$ 得到顶点坐标为 $(0, 0)$ ，

而平移后抛物线 $y=-2(x+1)^2-3$ 的顶点坐标为 $(-1, -3)$ ，

$\therefore$ 平移方法为：向左平移 1 个单位，再向下平移 3 个单位.

故选：A.

【点睛】

本题主要考查了抛物线的平移，熟练掌握相关概念是解题关键.

4、C

【分析】首先根据 3、4、6、7、 x 这组数据的平均数求得 x 值，再根据中位数的定义找到中位数即可.

【详解】由 3、4、6、7、 x 的平均数是 1，

$$\text{即 } (3+4+6+7+x) \div 5 = 5$$

$$\text{得 } x = 5$$

这组数据按照从小到大排列为 3、4、1、6、7，则中位数为 1.

故选 C

【点睛】

此题考查了平均数计算及中位数的定义，熟练运算平均数及掌握中位数的定义是解题关键.

5、B

【分析】连接 OE，OD，由切线的性质易证四边形 OECD 是矩形，则可得到 $\angle EOD$ 的度数，由圆周角定理进而可求出 $\angle EPD$ 的度数.

【详解】解：连接 OE，OD，

$\because \odot O$ 是直角 $\triangle ABC$ 的内切圆，点 D，E，F 为切点，

$\therefore OE \perp BC$ ， $OD \perp AC$ ，

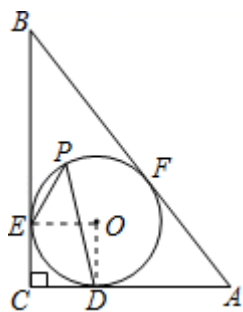
$\therefore \angle C = \angle OEC = \angle ODC = 90^\circ$ ，

$\therefore$ 四边形 OECD 是矩形，

$\therefore \angle EOD = 90^\circ$ ，

$\therefore \angle EPD = \frac{1}{2} \angle EOD = 45^\circ$ ，

故选：B.



【点睛】

此题主要考查了圆周角定理以及切线的性质等知识，得出 $\angle EOD = 90^\circ$ 是解题关键.

6、B

【分析】由二次函数的开口方向，对称轴 $0 < x < 1$ ，以及二次函数与 y 的交点在 x 轴的上方，与 x 轴有两个交点等条件来判断各结论的正误即可.

【详解】 $\because$ 二次函数的开口向下，与 y 轴的交点在 y 轴的正半轴，

$\therefore a < 0$ ， $c > 0$ ，故④正确；

$\because 0 < -\frac{b}{2a} < 1$ ，

$\therefore b > 0$ ，故①错误；

当 $x = -1$ 时， $y = a - b + c < 0$ ，

$\therefore a + c < b$ ，故③正确；

$\because$ 二次函数与 x 轴有两个交点，

$\therefore \Delta = b^2 - 4ac > 0$ ，故②正确

正确的有 3 个，

故选：C.

【点睛】

此题主要考查了二次函数的图象与系数的关系，要熟练掌握，解答此题的关键是要明确：①二次项系数 a 决定抛物线的开口方向和大小：当 $a > 0$ 时，抛物线向上开口；当 $a < 0$ 时，抛物线向下开口；②一次项系数 b 和二次项系数 a 共同决定对称轴的位置：当 a 与 b 同号时（即 $ab > 0$ ），对称轴在 y 轴左；当 a 与 b 异号时（即 $ab < 0$ ），对称轴在 y 轴右。（简称：左同右异）③常数项 c 决定抛物线与 y 轴交点。抛物线与 y 轴交于 $(0, c)$ 。

7、D

【分析】根据折叠的性质可得 $\angle BMD = \angle BNF = 90^\circ$ ，然后利用同位角相等，两直线平行可得 $CD \parallel EF$ ，从而判定①正确；

根据垂径定理可得 BM 垂直平分 EF ，再求出 $BN = MN$ ，从而得到 BM 、 EF 互相垂直平分，然后根据对角线互相垂直平分的四边形是菱形求出四边形 $MEBF$ 是菱形，从而得到②正确；根据直角三角形 30° 角所对的直角边等于斜边的一半求出 $\angle MEN = 30^\circ$ ，然后求出 $\angle EMN = 60^\circ$ ，根据等边对等角求出 $\angle AEM = \angle EAM$ ，然后利用三角形的一个外角等于与它不相邻的两个内角的和求出 $\angle AEM = 30^\circ$ ，从而得到 $\angle AEF = 60^\circ$ ，同理求出 $\angle AFE = 60^\circ$ ，再根据三角形的内角和等于 180° 求出 $\angle EAF = 60^\circ$ ，从而判定 $\triangle AEF$ 是等边三角形，③正确；

设圆的半径为 r ，求出 $EN = \frac{\sqrt{3}}{2}r$ ，则可得 $EF = 2EN = \sqrt{3}r$ ，即可得 $S_{\text{四边形 AEBF}} : S_{\text{扇形 BEMF}}$ 的答案，所以④正确。

【详解】解：∵纸片上下折叠 A 、 B 两点重合，

∴ $\angle BMD = 90^\circ$ ，

∵纸片沿 EF 折叠， B 、 M 两点重合，

∴ $\angle BNF = 90^\circ$ ，

∴ $\angle BMD = \angle BNF = 90^\circ$ ，

∴ $CD \parallel EF$ ，故①正确；

根据垂径定理， BM 垂直平分 EF ，

又∵纸片沿 EF 折叠， B 、 M 两点重合，

∴ $BN = MN$ ，∴ BM 、 EF 互相垂直平分，

∴四边形 $MEBF$ 是菱形，故②正确；

∵ $ME = MB = 2MN$ ，

∴ $\angle MEN = 30^\circ$ ，

∴ $\angle EMN = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$ ，

又∵ $AM = ME$ （都是半径），

$$\therefore \angle AEM = \angle EAM,$$

$$\therefore \angle AEM = \frac{1}{2} \angle EMN = \frac{1}{2} \times 60^\circ = 30^\circ,$$

$$\therefore \angle AEF = \angle AEM + \angle MEN = 30^\circ + 30^\circ = 60^\circ,$$

同理可求 $\angle AFE = 60^\circ$, $\therefore \angle EAF = 60^\circ$,

$\therefore \triangle AEF$ 是等边三角形, 故③正确;

$$\text{设圆的半径为 } r, \text{ 则 } EN = \frac{\sqrt{3}}{2} r, \therefore EF = 2EN = \sqrt{3} r,$$

$$\therefore S_{\text{四边形 AEBF}} : S_{\text{扇形 BEMF}} = \left(\frac{1}{2} \times \sqrt{3} r \times 2r\right) : \left(\frac{120}{360} \pi r^2\right) = 3\sqrt{3} : \pi,$$

故④正确,

综上所述, 结论正确的是①②③④共 4 个.

故选: D.

【点睛】

本题圆的综合题型, 主要考查了翻折变换的性质, 平行线的判定, 对角线互相垂直平分的四边形是菱形, 等边三角形的判定与性质. 注意掌握折叠前后图形的对应关系是关键.

8、A

【解析】在同一时刻物高和影长成正比, 即在同一时刻的两个物体, 影子, 经过物体顶部的太阳光线三者构成的两个直角三角形相似.

【详解】根据题意解: 标杆的高: 标杆的影长 = 旗杆的高: 旗杆的影长,

即 $1.5 : 2.5 = \text{旗杆的高} : 30$,

$$\therefore \text{旗杆的高} = \frac{1.5 \times 30}{2.5} = 18 \text{ 米}.$$

故选: A.

【点睛】

考查了相似三角形的应用, 本题只要是把实际问题抽象到相似三角形中, 利用相似三角形的相似比, 列出方程, 求解即可得出旗杆的高.

9、C

【分析】由 $DE \parallel BC$ 可得到 $\triangle DEO \sim \triangle CBO$, 依据平行线分线段成比例定理和相似三角形的性质进行判断即可.

【详解】解: A. $\because DE \parallel BC$,

$$\therefore \frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}, \text{ 故不正确;}$$

B. $\because DE \parallel BC$,

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/328136104074006124>