

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. 某工厂生产的某种产品按质量分为 10 个档次, 第 1 档次 (最低档次) 的产品一天能生产 95 件, 每件利润 6 元, 每提高一个档次, 每件利润增加 2 元, 但一天产量减少 5 件. 若生产的产品一天的总利润为 1120 元, 且同一天所生产的产品为同一档次, 则该产品的质量档次是 ()

- A. 6 B. 8 C. 10 D. 12

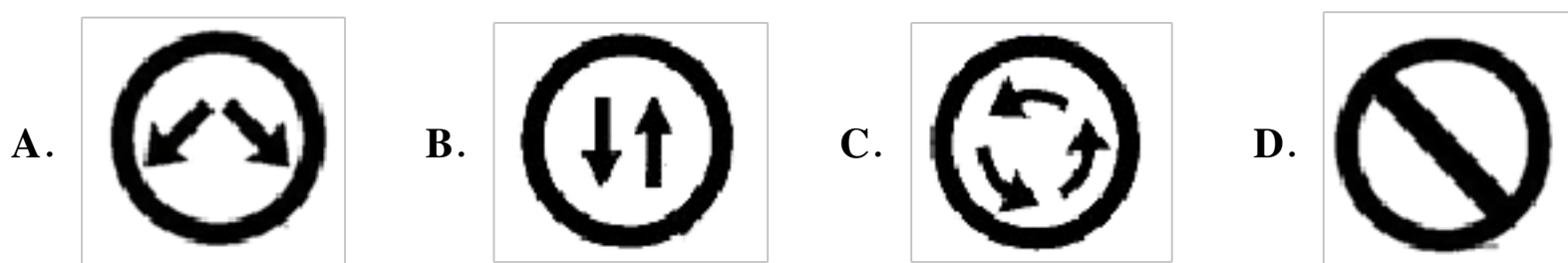
2. $\sin 65^\circ$ 与 $\cos 26^\circ$ 之间的关系为 ()

- A. $\sin 65^\circ < \cos 26^\circ$ B. $\sin 65^\circ > \cos 26^\circ$
C. $\sin 65^\circ = \cos 26^\circ$ D. $\sin 65^\circ + \cos 26^\circ = 1$

3. 以下四个图形标志中, 其中是中心对称图形的是 ()



4. 下列图形中, 是中心对称图形但不是轴对称图形的是 ()

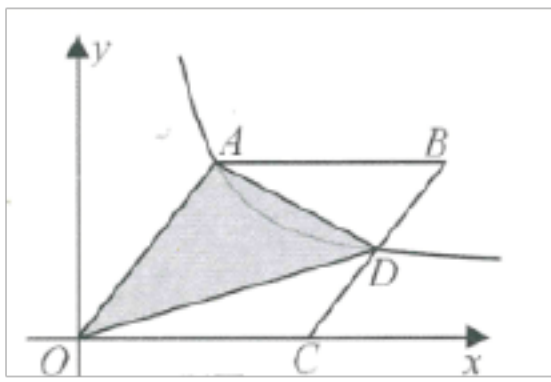


5. 下列说法正确的是 ()

- A. 某一事件发生的可能性非常大就是必然事件
B. 2020 年 1 月 27 日杭州会下雪是随机事件
C. 概率很小的事情不可能发生
D. 投掷一枚质地均匀的硬币 1000 次, 正面朝上的次数一定是 500 次

6. 如图, 菱形 $OABC$ 在第一象限内, $\angle AOC = 60^\circ$, 反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图象经过点 A , 交 BC 边于点 D ,

若 $\triangle AOD$ 的面积为 $2\sqrt{3}$, 则 k 的值为 ()

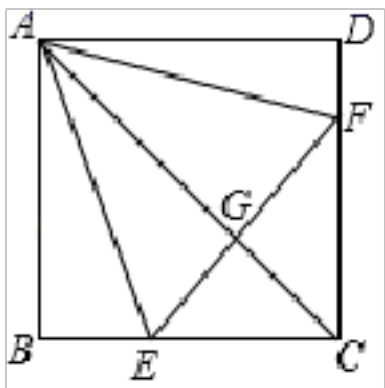


- A. $4\sqrt{3}$ B. $3\sqrt{3}$ C. $2\sqrt{3}$ D. 4

7. 一个QQ群里共有 x 个好友，每个好友都分别给群里的其他好友发一条信息，共发信息 1980 条，则可列方程 ()

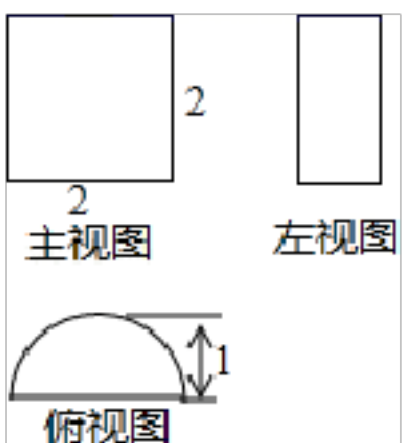
- A. $\frac{1}{2}x(x-1)=1980$ B. $x(x-1)=1980$ C. $\frac{1}{2}x(x+1)=1980$ D. $x(x+1)=1980$

8. 如图，在正方形 ABCD 中，点 E, F 分别在 BC, CD 上，AE=AF，AC 与 EF 相交于点 G，下列结论：①AC 垂直平分 EF；②BE+DF=EF；③当 $\angle DAF=15^\circ$ 时， $\triangle AEF$ 为等边三角形；④当 $\angle EAF=60^\circ$ 时， $S_{\triangle ABE}=\frac{1}{2}S_{\triangle CEF}$ ，其中正确的是 ()



- A. ①③ B. ②④ C. ①③④ D. ②③④

9. 一个几何体的三视图如图所示，则该几何体的表面积为 ()

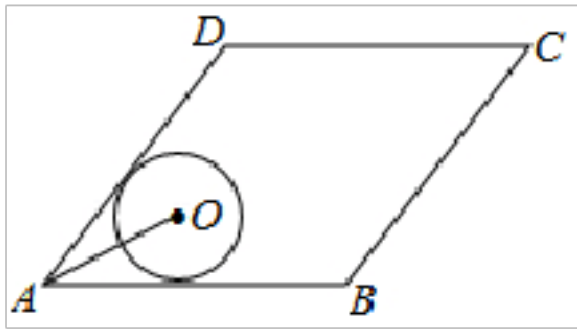


- A. 4π B. 3π C. $2\pi+4$ D. $3\pi+4$

10. -2018 的绝对值是 ()

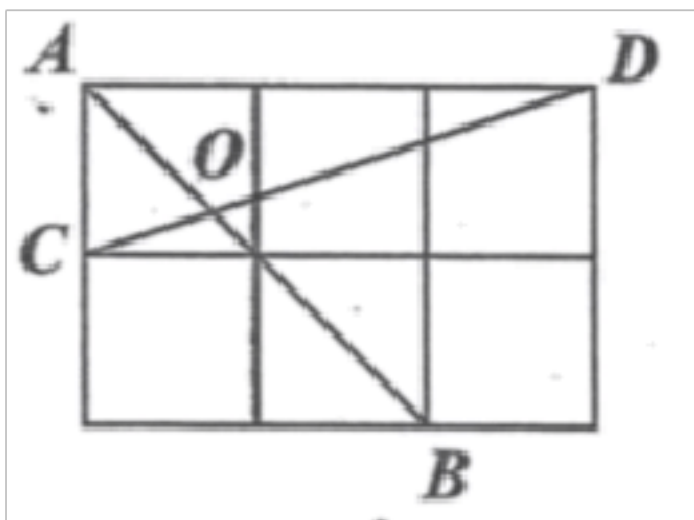
- A. $\frac{1}{2018}$ B. -2018 C. 2018 D. $-\frac{1}{2018}$

11. 如图，菱形 ABCD 的边 AB=20，面积为 320， $\angle BAD < 90^\circ$ ， $\odot O$ 与边 AB, AD 都相切，AO=10，则 $\odot O$ 的半径长等于 ()



- A. 5 B. 6 C. $2\sqrt{5}$ D. $3\sqrt{2}$

12. 如图，在边长为1的小正方形网格中，点 A, B, C, D 都在这些小正方形的顶点上， AB, CD 相交于点 O ，则 $\cos \angle BOD = (\quad)$

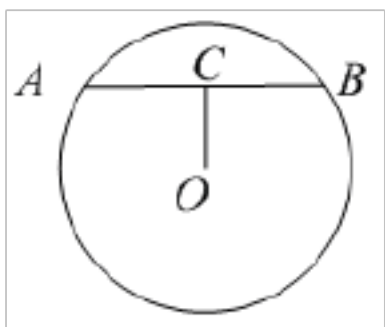


- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{\sqrt{5}}{5}$ C. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ D. 2

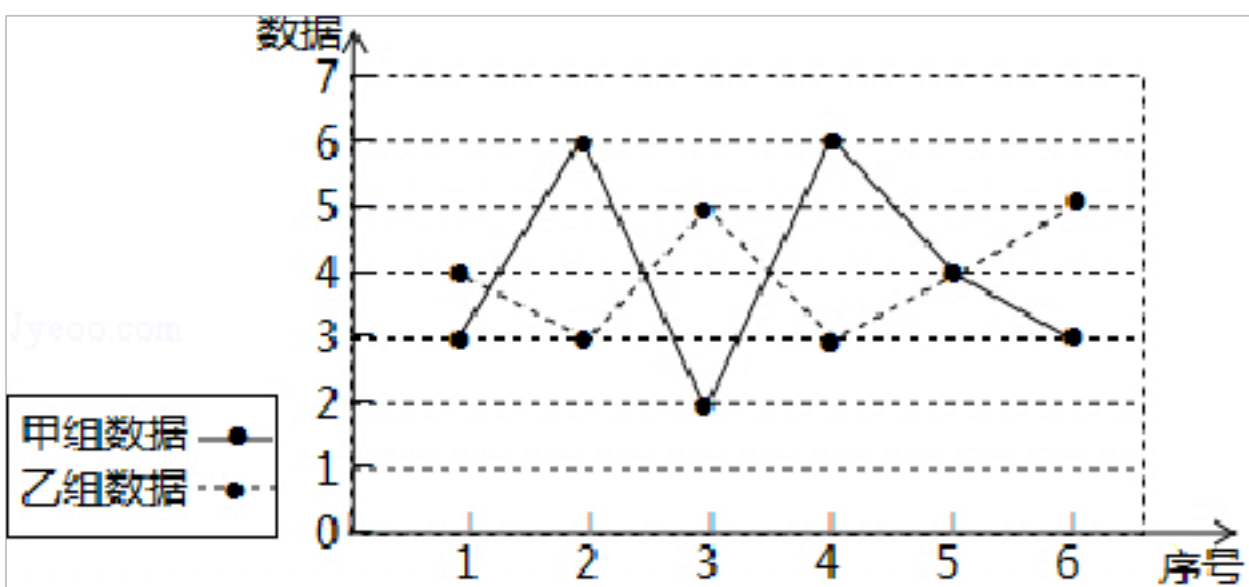
二、填空题（每题 4 分，共 24 分）

13. 若 x_1, x_2 是方程 $x^2 - 2mx + m^2 - m - 1 = 0$ 的两个实数根，且 $x_1 + x_2 = 1 - x_1 \cdot x_2$ ，则 m 的值为_____。

14. 如图，在 $\odot O$ 中，弦 $AB=8\text{cm}$ ， $OC \perp AB$ ，垂足为 C ， $OC=3\text{cm}$ ，则 $\odot O$ 的半径为_____cm。



15. 已知甲、乙两组数据的折线图如图，设甲、乙两组数据的方差分别为 $S_{\text{甲}}^2, S_{\text{乙}}^2$ ，则 $S_{\text{甲}}^2 \underline{\hspace{1cm}} S_{\text{乙}}^2$ （填“>”、“=”、“<”）



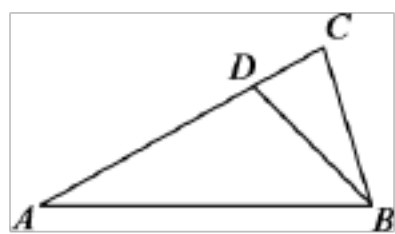
16. 有 6 张卡片，每张卡片上分别写有不同的从 1 到 6 的一个自然数，从中任意抽出一张卡片，卡片上的数是 3 的倍数的概率是_____。

17. 若 2 是方程 $x^2 - 2kx + 3 = 0$ 的一个根，则方程的另一根为_____。

18. 把二次函数 $y = x^2 + 4x - 5$ 变形为 $y = (x + h)^2 + k$ 的形式，则 $h + k =$ _____。

三、解答题（共 78 分）

19. (8 分) 如图，在 $\triangle ABC$ 中， D 为 AC 边上一点， $\angle DBC = \angle A$ 。



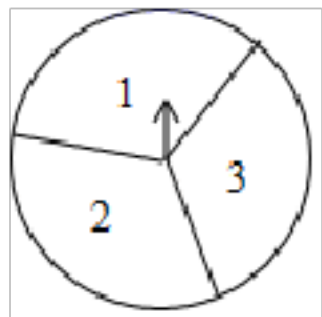
(1) 求证： $\triangle BDC \sim \triangle ABC$ ；

(2) 若 $BC = 4$ ， $AC = 8$ ，求 CD 的长。

20. (8 分) 如图，在一个可以自由转动的转盘中，指针位置固定，三个扇形的面积都相等，且分别标有数字 1, 2, 1。

(1) 小明转动转盘一次，当转盘停止转动时，指针所指扇形中的数字是奇数的概率为_____。

(2) 小明和小颖用转盘做游戏，每人转动转盘一次，若两次指针所指数字之和为奇数，则小明胜，否则小颖胜（指针指在分界线时重转），这个游戏对双方公平吗？请用树状图或者列表法说明理由。

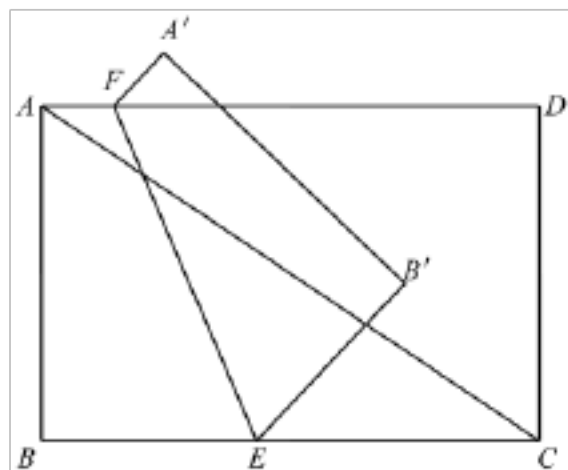


21. (8 分) 4 张相同的卡片分别写有数字 -1、-3、4、6，将这些卡片的背面朝上，并洗匀。

(1) 从中任意抽取 1 张，抽到的数字大于 0 的概率是_____；

(2) 从中任意抽取 1 张，并将卡片上的数字记作二次函数 $y = ax^2 + bx$ 中的 a ，再从余下的卡片中任意抽取 1 张，并将卡片上的数字记作二次函数 $y = ax^2 + bx$ 中的 b ，利用树状图或表格的方法，求出这个二次函数图象的对称轴在 y 轴右侧的概率。

22. (10 分) 已知矩形 $ABCD$ 中， $AB = 1$ ， $BC = 2$ ，点 E 、 F 分别在边 BC 、 AD 上，将四边形 $ABEF$ 沿直线 EF 翻折，点 A 、 B 的对称点分别记为 A' 、 B' 。



(1) 当 $BE = \frac{2}{3}$ 时, 若点 B' 恰好落在线段 AC 上, 求 AF 的长;

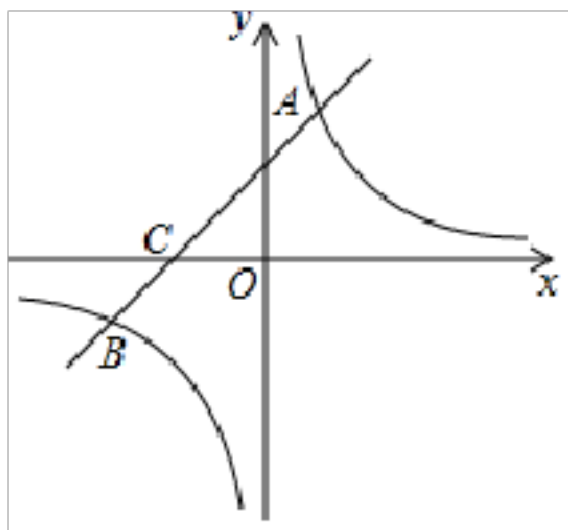
(2) 设 $BE = m$, 若翻折后存在点 B' 落在线段 AC 上, 则 m 的取值范围是_____.

23. (10分) 如图, 在平面直角坐标系中, 一次函数 $y_1 = kx + b (k \neq 0)$ 的图象与反比例函数 $y_2 = \frac{m}{x} (m \neq 0)$ 的图象相交于第一、三象限内的 $A(3, 5), B(a, -3)$ 两点, 与 x 轴交于点 C .

(1) 求该反比例函数和一次函数的解析式;

(2) 在 y 轴上找一点 P 使 $PB - PC$ 最大, 求 $PB - PC$ 的最大值及点 P 的坐标;

(3) 直接写出当 $y_1 > y_2$ 时, x 的取值范围.



24. (10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.

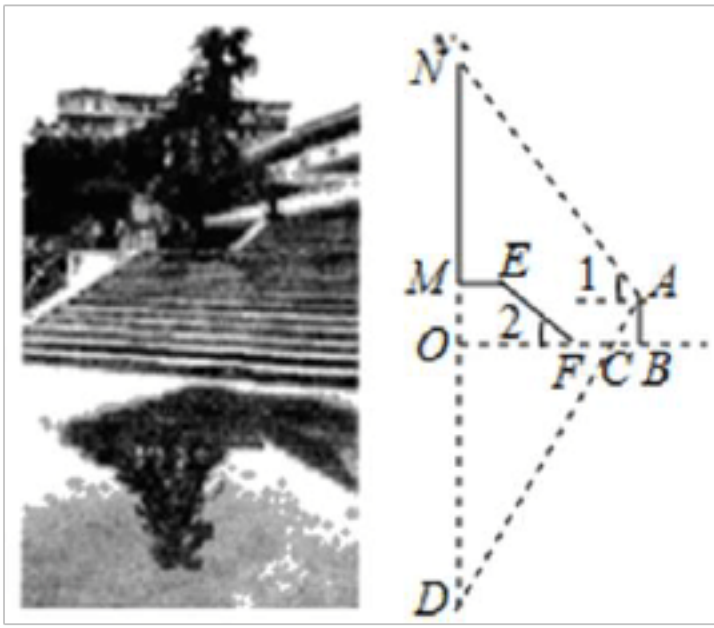
根据上述信息, 请你帮该批发商确定在哪一天一次性卖出这批产品能获得最大利润, 并求出这个最大利润.

25. (12分) 如图, 雨后初晴, 李老师在公园散步, 看见积水水面上出现阶梯上方树的倒影, 于是想利用倒影与物体的对称性测量这颗树的高度, 他的方法是: 测得树顶的仰角 $\angle 1$ 、测量点 A 到水面平台的垂直高度 AB 、看到倒影顶端的视线与水面交点 C 到 AB 的水平距离 BC . 再测得梯步斜坡的坡角 $\angle 2$ 和长度 EF , 根据以下数据进行计算, 如图,

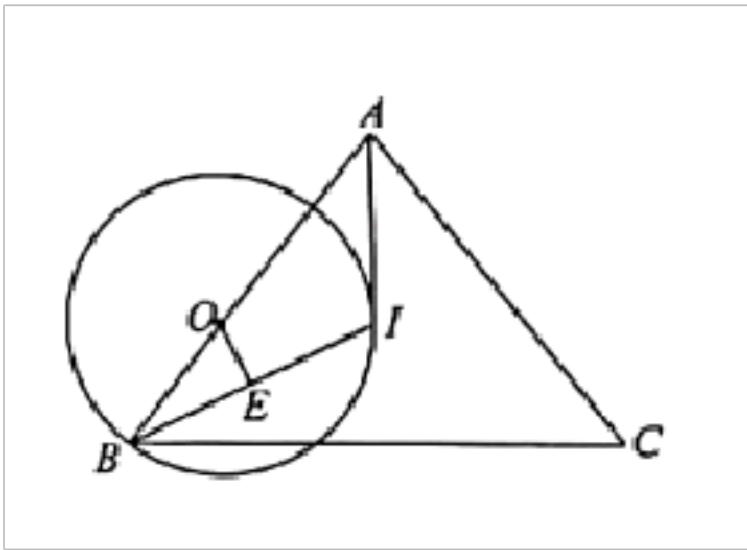
$AB = 2$ 米, $BC = 1$ 米, $EF = 4\sqrt{6}$ 米, $\angle 1 = 60^\circ$, $\angle 2 = 45^\circ$. 已知线段 ON 和线段 OD 关于直线 OB 对称. (以下结果保留根号)

(1) 求梯步的高度 MO ;

(2) 求树高 MN .



26. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, I 是内心, $AB = AC$, O 是 AB 边上一点, 以点 O 为圆心, OB 为半径的 $\odot O$ 经过点 I .



(1) 求证: AI 是 $\odot O$ 的切线;

(2) 已知 $\odot O$ 的半径是 5. _____

①若 E 是 BI 的中点, $OE = \sqrt{5}$, 则 $BI =$ _____;

②若 $BC = 16$, 求 AI 的长.

参考答案

一、选择题 (每题 4 分, 共 48 分)

1、A

【分析】 设该产品的质量档次是 x 档, 则每天的产量为 $[95 - 5(x - 1)]$ 件, 每件的利润是 $[6 + 2(x - 1)]$ 元, 根据总利润 = 单件利润 \times 销售数量, 即可得出关于 x 的一元二次方程, 解之取其小于等于 10 的值即可得出结论.

【详解】 设该产品的质量档次是 x 档, 则每天的产量为 $[95 - 5(x - 1)]$ 件, 每件的利润是 $[6 + 2(x - 1)]$ 元, 根据题意得: $[6 + 2(x - 1)][95 - 5(x - 1)] = 1120$,

整理得： $x^2 - 18x + 72 = 0$ ，

解得： $x_1 = 6$ ， $x_2 = 12$ （舍去）。

故选 A。

【点睛】

本题考查了一元二次方程的应用，找准等量关系，正确列出一元二次方程是解题的关键。

2、B

【分析】首先要将它们转换为同一种锐角三角函数，再根据函数的增减性进行分析。

【详解】 $\because \cos 26^\circ = \sin 64^\circ$ ，正弦值随着角的增大而增大，

$\therefore \sin 65^\circ > \cos 26^\circ$ 。

故选：B。

【点睛】

掌握正余弦的转换方法，了解锐角三角函数的增减性是解答本题的关键。

3、C

【分析】根据中心对称图形的概念对各选项逐一分析判断即可得答案。

【详解】A、不是中心对称图形，故本选项不合题意，

B、不是中心对称图形，故本选项不合题意，

C、是中心对称图形，故本选项符合题意，

D、不是中心对称图形，故本选项不合题意。

故选 C。

【点睛】

本题考查了中心对称图形的概念。中心对称图形是要寻找对称中心，旋转 180° 度后两部分重合。

4、B

【解析】根据轴对称图形的概念先求出图形中轴对称图形，再根据中心对称图形的概念得出其中不是中心对称的图形。

【详解】A、是轴对称图形，不是中心对称图形，故本选项错误，

B、是中心对称图形但不是轴对称图形，故本选项正确，

C、不是轴对称图形，也不是中心对称图形，故本选项错误，

D、是轴对称图形，也是中心对称图形，故本选项错误。

故选：B。

【点睛】

本题考查了中心对称图形与轴对称图形的概念，轴对称图形：如果一个图形沿着一条直线对折后两部分完全重合，这样的图形叫做轴对称图形，中心对称图形：在同一平面内，如果把一个图形绕某一点旋转 180° ，旋转后的图形能和原

图形完全重合，那么这个图形就叫做中心对称图形，难度适中。

5、B

【分析】不确定事件就是随机事件，即可能发生也可能不发生的事件，发生的概率大于 0 并且小于 1。

【详解】解：A. 某一事件发生的可能性非常大也是随机事件，故不正确；

B. 2022 年 1 月 27 日杭州会下雪是随机事件，正确；

C. 概率很小的事情可能发生，故不正确；

D. 投掷一枚质地均匀的硬币 1222 次，正面朝上的次数大约是 522 次，故不正确；

故选：B.

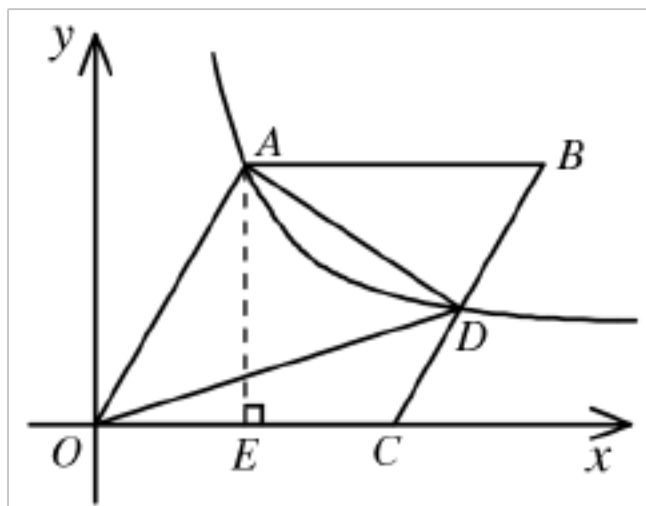
【点睛】

本题考查了概率的意义，概率的意义反映的只是这一事件发生的可能性的的大小，概率取值范围： $0 \leq p \leq 1$ ，其中必然发生的事件的概率 $P(A) = 1$ ；不可能发生事件的概率 $P(A) = 0$ ；随机事件，发生的概率大于 0 并且小于 1。事件发生的可能性越大，概率越接近于 1，事件发生的可能性越小，概率越接近于 0。

6、C

【分析】过 A 作 $AE \perp x$ 轴于 E，设 $OE = a$ ，则 $AE = \sqrt{3}a$ ， $OA = 2a$ ，即菱形边长为 $2a$ ，再根据 $\triangle AOD$ 的面积等于菱形面积的一半建立方程可求出 a^2 ，利用点 A 的横纵坐标之积等于 k 即可求解。

【详解】如图，过 A 作 $AE \perp x$ 轴于 E，



设 $OE = a$ ，

在 $Rt\triangle AOE$ 中， $\angle AOE = 60^\circ$

$$\therefore AE = OE \cdot \tan 60^\circ = \sqrt{3}a, \quad OA = \frac{OE}{\cos 60^\circ} = 2a$$

$\therefore A(a, \sqrt{3}a)$ ，菱形边长为 $2a$

由图可知 $S_{\text{菱形} AOCB} = 2S_{\triangle AOD}$

$$\therefore OC \cdot AE = 2 \times 2\sqrt{3}, \quad \text{即 } 2a \cdot \sqrt{3}a = 4\sqrt{3}$$

$$\therefore a^2 = 2$$

$$\therefore k = a \cdot \sqrt{3}a = \sqrt{3}a^2 = 2\sqrt{3}$$

故选 C.

【点睛】

本题考查了反比例函数与几何综合问题，利用特殊角度的三角函数值表示出菱形边长及 A 点坐标是解决本题的关键.

7、B

【分析】每个好友都有一次发给 QQ 群其他好友消息的机会，即每两个好友之间要互发一次消息；设有 x 个好友，每人发 $(x-1)$ 条消息，则发消息共有 $x(x-1)$ 条，再根据共发信息 1980 条，列出方程 $x(x-1) = 1980$.

【详解】解：设有 x 个好友，依题意，得：

$$x(x-1) = 1980.$$

故选：B.

【点睛】

本题考查了一元二次方程的应用，根据题意设出合适的未知数，再根据等量关系式列出方程是解题的关键.

8、C

【解析】①通过条件可以得出 $\triangle ABE \cong \triangle ADF$ ，从而得出 $\angle BAE = \angle DAF$ ， $BE = DF$ ，由正方形的性质就可以得出 $EC = FC$ ，就可以得出 AC 垂直平分 EF，

②设 $BC = a$ ， $CE = y$ ，由勾股定理就可以得出 EF 与 x 、 y 的关系，表示出 BE 与 EF，即可判断 $BE + DF$ 与 EF 关系不确定；

③当 $\angle DAF = 15^\circ$ 时，可计算出 $\angle EAF = 60^\circ$ ，即可判断 $\triangle EAF$ 为等边三角形，

④当 $\angle EAF = 60^\circ$ 时，设 $EC = x$ ， $BE = y$ ，由勾股定理就可以得出 x 与 y 的关系，表示出 BE 与 EF，利用三角形的面积公式分别表示出 $S_{\triangle CEF}$ 和 $S_{\triangle ABE}$ ，再通过比较大小就可以得出结论.

【详解】①四边形 ABCD 是正方形，

$$\therefore AB = AD, \angle B = \angle D = 90^\circ.$$

在 $Rt\triangle ABE$ 和 $Rt\triangle ADF$ 中，

$$\begin{cases} AE = AF \\ AB = AD \end{cases},$$

$$\therefore Rt\triangle ABE \cong Rt\triangle ADF \text{ (HL)},$$

$$\therefore BE = DF$$

$$\therefore BC = CD,$$

$$\therefore BC - BE = CD - DF, \text{ 即 } CE = CF,$$

$$\therefore AE = AF,$$

$$\therefore AC \text{ 垂直平分 } EF. \text{ (故①正确).}$$

②设 $BC=a$, $CE=y$,

$$\therefore BE+DF=2(a-y)$$

$$EF=\sqrt{2}y,$$

$\therefore BE+DF$ 与 EF 关系不确定, 只有当 $y=(2-\sqrt{2})a$ 时成立, (故②错误).

③当 $\angle DAF=15^\circ$ 时,

$$\therefore Rt\triangle ABE \cong Rt\triangle ADF,$$

$$\therefore \angle DAF = \angle BAE = 15^\circ,$$

$$\therefore \angle EAF = 90^\circ - 2 \times 15^\circ = 60^\circ,$$

又 $\therefore AE=AF$

$\therefore \triangle AEF$ 为等边三角形. (故③正确).

④当 $\angle EAF=60^\circ$ 时, 设 $EC=x$, $BE=y$, 由勾股定理就可以得出:

$$(x+y)^2 + y^2 = (\sqrt{2}x)^2$$

$$\therefore x^2 = 2y(x+y)$$

$$\therefore S_{\triangle CEF} = \frac{1}{2}x^2, S_{\triangle ABE} = \frac{1}{2}y(x+y),$$

$$\therefore S_{\triangle ABE} = \frac{1}{2}S_{\triangle CEF}. \text{ (故④正确).}$$

综上所述, 正确的有①③④,

故选 C.

【点睛】

本题考查了正方形的性质的运用, 全等三角形的判定及性质的运用, 勾股定理的运用, 等边三角形的性质的运用, 三角形的面积公式的运用, 解答本题时运用勾股定理的性质解题时关键.

9、D

【解析】试题解析: 观察该几何体的三视图发现其为半个圆柱, 半圆柱的直径为 2,

表面积有四个面组成: 两个半圆, 一个侧面, 还有一个正方形.

$$\text{故其表面积为: } 2 \times \frac{1}{2} \times \pi \times 1^2 + \pi \times 1 \times 2 + 2 \times 2 = 3\pi + 4,$$

故选 D.

10、C

【解析】根据数 a 的绝对值是指数轴表示数 a 的点到原点的距离进行解答即可得.

【详解】数轴上表示数 -2018 的点到原点的距离是 2018,

所以 -2018 的绝对值是 2018,

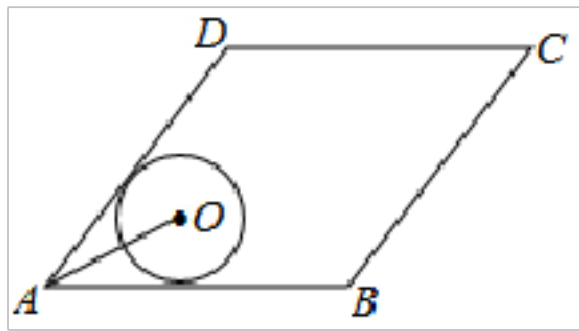
故选 C.

【点睛】

本题考查了绝对值的意义，熟练掌握绝对值的定义是解题的关键.

11、C

【详解】试题解析：如图作 $DH \perp AB$ 于 H ，连接 BD ，延长 AO 交 BD 于 E .



\because 菱形 $ABCD$ 的边 $AB=20$ ，面积为 320 ，

$\therefore AB \cdot DH=320$ ，

$\therefore DH=16$ ，

在 $Rt\triangle ADH$ 中， $AH=\sqrt{AD^2 - DH^2}=12$ ，

$\therefore HB=AB - AH=8$ ，

在 $Rt\triangle BDH$ 中， $BD=\sqrt{DH^2 + BH^2}=8\sqrt{5}$ ，

设 $\odot O$ 与 AB 相切于 F ，连接 AF 。

$\because AD=AB$ ， OA 平分 $\angle DAB$ ，

$\therefore AE \perp BD$ ，

$\because \angle OAF + \angle ABE=90^\circ$ ， $\angle ABE + \angle BDH=90^\circ$ ，

$\therefore \angle OAF = \angle BDH$ ， $\because \angle AFO = \angle DHB=90^\circ$ ，

$\therefore \triangle AOF \sim \triangle DBH$ ，

$$\therefore \frac{OA}{BD} = \frac{OF}{BH}，$$

$$\therefore \frac{10}{8\sqrt{5}} = \frac{OF}{8}，$$

$\therefore OF=2\sqrt{5}$ 。

故选 C.

考点：1.切线的性质；2.菱形的性质.

12、B

【分析】通过添加辅助线构造出 $Rt\triangle CDE$ 后，将问题转化为求 $\cos \angle DCE$ 的值，再利用勾股定理、锐角三角函数解 $Rt\triangle CDE$ 即可.

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/475013020304011043>