

## 2019 无锡中考数学考前预测卷

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. 3 的相反数等于 ( ▲ )

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

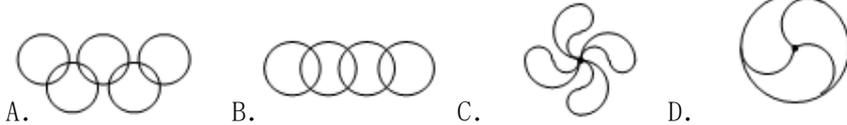
2. 下列运算正确的是 ( ▲ )

- A.  $a^3 \cdot b^3 = (ab)^3$     B.  $a^3 + a^2 = a^5$     C.  $(a^2)^3 = a^5$     D.  $a^6 \div a^2 = a^3$

3. 使  $\sqrt{3x-1}$  有意义的  $x$  的取值范围是 ( ▲ )

- A.  $x > \frac{1}{3}$                       B.  $x > -\frac{1}{3}$                       C.  $x \geq \frac{1}{3}$                       D.  $x \geq -\frac{1}{3}$

4. 下列图形中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是 ( ▲ )



5. 已知圆锥的侧面积为  $10\pi cm^2$ ，母线长为 5cm，则圆锥的底面半径为 ( ▲ )

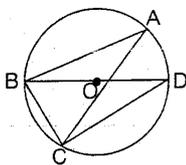
- A. 1cm                      B. 2cm                      C. 3cm                      D. 4cm

6. 下列调查中，适合采用抽样调查的是 ( ▲ )

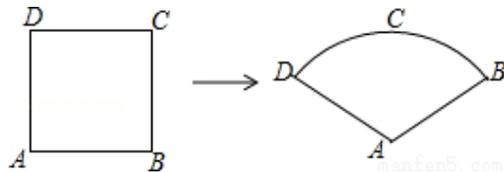
- A. “神七”载人飞船发射前对重要零部件的检查  
 B. 了解某甲型 H1N1 确诊病人同机乘客的健康状况  
 C. 了解某班每个学生家庭电脑的数量  
 D. 对钱塘江水质情况的调查

7. 如图，BD 为  $\odot O$  的直径，点 A、C 均在  $\odot O$  上， $\angle CBD = 60^\circ$ ，则  $\angle A$  的度数为 (▲)

- A、 $60^\circ$                       B、 $45^\circ$                       C、 $30^\circ$                       D、 $20^\circ$



第 7 题图

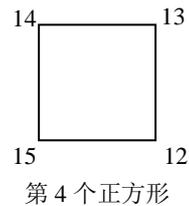
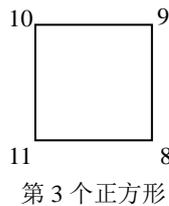
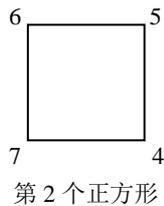
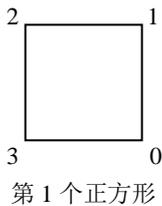


第 8 题图

8. 如图，某数学兴趣小组将边长为 3 的正方形铁丝框 ABCD 变形为以 A 为圆心，AB 为半径的扇形（忽略铁丝的粗细），则所得扇形 DAB 的面积为 ( ▲ )

- A. 6                      B. 7                      C. 8                      D. 9

9. 观察图中正方形四个顶点所标的数字规律，可知，数 2016 应标在 ( ▲ )

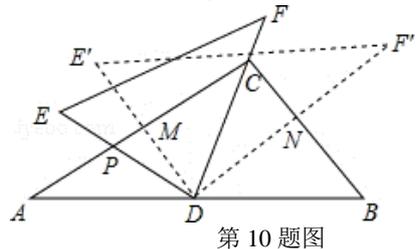


- A. 第 504 个正方形的左下角      B. 第 504 个正方形的右下角  
 C. 第 505 个正方形的左上角      D. 第 505 个正方形的右下角

10. 将一副三角尺(在  $Rt\triangle ACB$  中,  $\angle ACB=90^\circ$ ,  $\angle B=60^\circ$ , 在  $Rt\triangle EDF$  中,  $\angle EDF=90^\circ$ ,  $\angle E=45^\circ$ ) 如图摆放, 点  $D$  为  $AB$  的中点,  $DE$  交  $AC$  于点  $P$ ,  $DF$  经过点  $C$ , 将  $\triangle EDF$  绕点  $D$  顺时针方向旋转, 记旋转角为  $\alpha$  ( $0^\circ < \alpha < 60^\circ$ ),  $DE'$  交  $AC$  于点  $M$ ,  $DF'$  交  $BC$  于点  $N$ , 则

$\frac{PM}{CN}$  的值为 ( ▲ )

- A.  $\sqrt{3}$       B.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$       C.  $\frac{\sqrt{3}}{3}$       D.  $\frac{1}{2}$



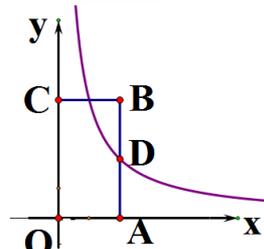
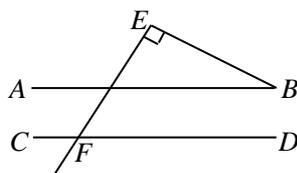
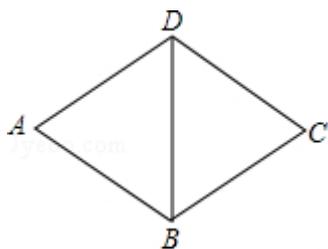
二、填空题 (本大题共 8 小题, 每小题 2 分, 共 16 分)

11. 分解因式:  $4a^2 - 1 =$           ▲

12. 据统计, 2017 年五一假日三天, 某市共接待游客约为 14300000 人次, 将数 14300000 用科学记数法表示为          ▲.

13. 方程组  $\begin{cases} x = 3 \\ x + y = 5 \end{cases}$  的解是          ▲.

14. 如图, 菱形  $ABCD$  中,  $\angle A=60^\circ$ ,  $BD=7$ , 则菱形  $ABCD$  的周长为          ▲.



15. 如图,  $AB \parallel CD$ ,  $BE$  与  $EF$  垂直相交于点  $E$ ,  $EF$  与  $CD$  相交于点  $F$ ,  $\angle B=30^\circ$ . 则  $\angle EFD$  的度数是          ▲  $^\circ$ .

16. 如图, 反比例函数  $y = \frac{4}{x}$  的图像经过矩形  $OABC$  的边  $AB$  的中点  $D$ , 则矩形  $OABC$  的面积为          ▲.

17. 甲、乙、丙三人拿出同样多的钱, 合伙订购同样规格的若干件商品, 商品买来后, 甲、

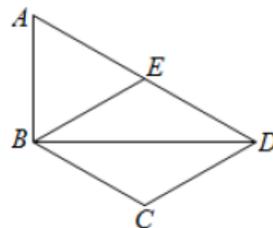


建一条高速铁路（即线段  $AC$ ），经测量，森林保护区的中心  $P$  在城市  $A$  的北偏东  $60^\circ$  方向上，在线段  $AC$  上距  $A$  城市  $120\text{km}$  的  $B$  处测得  $P$  在北偏东  $30^\circ$  方向上，已知森林保护区是以点  $P$  为圆心， $100\text{km}$  为半径的圆形区域，请问计划修建的这条高速铁路是否穿越保护区，为什么？

24.（本题满分 8 分）如图，在四边形  $ABCD$  中， $BD$  为一条对角线， $AD \parallel BC$ ， $AD=2BC$ ，且  $\angle ABD=90^\circ$ ， $E$  为  $AD$  的中点，连接  $BE$ 。

(1) 求证：四边形  $BCDE$  为菱形；

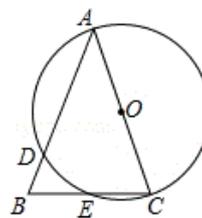
(2) 连接  $AC$ ，若  $AC$  平分  $\angle BAD$ ， $BC=2$ ，求  $AC$  的长。



25.（本题满分 8 分）如图，在  $\triangle ABC$  中， $AB=AC$ ，以  $AC$  为直径的  $\odot O$  交  $AB$  于点  $D$ ，交  $BC$  于点  $E$ 。

(1) 求证： $BE=CE$ ；

(2) 若  $BD=2$ ， $BE=3$ ，求  $AC$  的长。



26.（本题满分 10 分）已知点  $A(-3, 3)$ 、 $B(2, 8)$  在抛物线  $y = ax^2 + bx$  上

- (1) 求抛物线的解析式；
- (2) 如图 1，点 F 的坐标为  $(0, m)$  ( $m > 3$ )，直线 AF 交抛物线于另一点 G，过点 G 作 x 轴的垂线，垂足为 H。设抛物线与 x 轴的正半轴交于点 E，连接 FH、AE，求证：FH//AE；
- (3) 如图 2，直线 AB 分别交 x 轴、y 轴于 C、D 两点。点 P 从点 C 出发，沿射线 CD 方向匀速运动，速度为每秒  $\sqrt{2}$  个单位长度；同时点 Q 从原点 O 出发，沿 x 轴正方向匀速运动，速度为每秒 1 个单位长度。直线 PQ 与抛物线交于点 M (点 M 在第一象限)，试求运动多少秒时，使得  $QM = 2PM$ 。

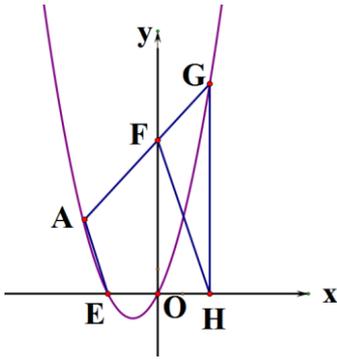


图 1

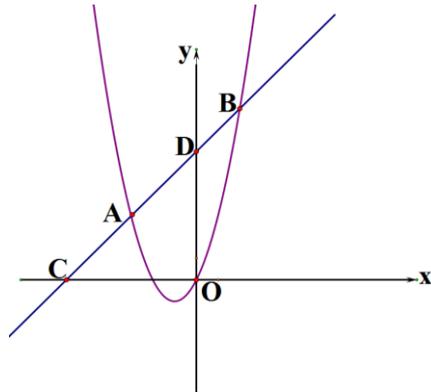
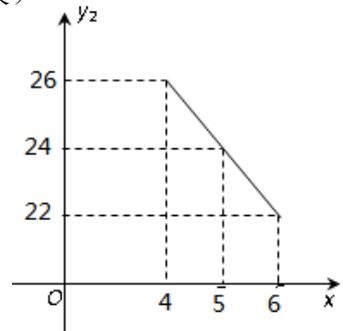


图 2

27. (本题满分 10 分) 受国际炒家炒作的影响，今年棉花价格出现了大幅度波动。1 至 3 月份，棉价大幅度上涨，其价格  $y_1$  (元/吨) 与月份  $x$  之间的函数关系式为： $y_1 = 2x + 24$  ( $1 \leq x \leq 3$ ，且  $x$  取整数)。而从 4 月份起，棉价大幅度走低，其价格  $y_2$  (元/吨) 与月份  $x$  ( $4 \leq x \leq 6$ ，且  $x$  取整数) 之间的函数关系如图所示。

- (1) 直接写出棉价  $y_2$  (元/吨) 与月份  $x$  之间所满足的一次函数关系式；
- (2) 某棉被厂今年 1 至 3 月份的棉花进货量  $p_1$  (吨) 与月份  $x$  之间所满足的函数关系式为： $p_1 = -10x + 170$  ( $1 \leq x \leq 3$ ，且  $x$  取整数)；4 至 6 月份棉花进货量  $p_2$  (吨) 与月份  $x$  之间所满足的函数关系式为  $p_2 = 40x - 20$  ( $4 \leq x \leq 6$ ，且  $x$  取整数)。求在前 6 个月中该棉被厂的棉花进货金额最大的月份和该月的进货金额；
- (3) 经厂方研究决定，若 7 月份棉价继续下降，则对棉花进行收储。若棉价在 6 月份的基础上下降  $a\%$ ，则该厂 7 月份进货量在 6 月份的基础上增加  $2a\%$ 。若要使 7 月份进货金额为 5130.4 元，请你估算出  $a$  的最大整数值。(直接写出结果)



28. (本题满分 10 分)

**定义:** 数学活动课上, 李老师给出如下定义: 如果一个三角形有一边上的中线等于这条边的一半, 那么称三角形为“智慧三角形”.

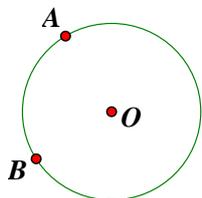


图 1

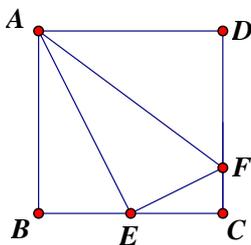


图 2

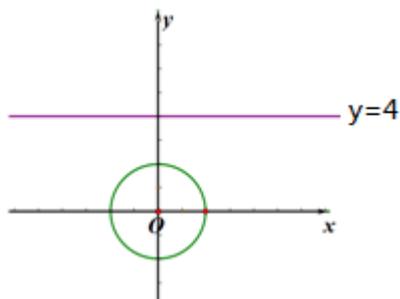


图 3

**理解:**

(1) 如图 1, 已知  $A, B$  是  $\odot O$  上两点, 请在圆上找出满足条件的点  $C$ , 使  $\triangle ABC$  为“智慧三角形”(画出点  $C$  的位置, 保留作图痕迹);

(2) 如图 2, 在正方形  $ABCD$  中,  $E$  是  $BC$  的中点,  $F$  是  $CD$  上一点, 且  $CF = \frac{1}{4}CD$ , 试判断  $\triangle AEF$  是否为“智慧三角形”, 并说明理由;

**运用:**

(3) 如图 3, 在平面直角坐标系  $xOy$  中,  $\odot O$  的半径为 2, 点  $Q$  是直线  $y = 4$  上的一点, 若在  $\odot O$  上存在一点  $P$ , 使得  $\triangle OPQ$  为“智慧三角形”, 试求当  $\triangle OPQ$  的面积取得最小值时点  $P$  的坐标.

## 参考答案

一、选择题（每题 3 分，共 30 分）

1、B 2、A 3、C 4、B 5、B 6、D 7、C 8、D 9、D 10、C

二、填空题（每空 2 分，共 16 分）

11、 $(2a+1)(2a-1)$       12、 $1.43 \times 10^7$       13、 $\begin{cases} x=3 \\ y=2 \end{cases}$       14、28      15、60      16、

8      17、50      18、 $-\frac{1}{4} \leq a < 0$

三、解答题（本大题共 84 分）

19、计算（每题 4 分，共 8 分）

(1) 12      (2)  $x+1$

20、解方程（每题 4 分，共 8 分）

(1)  $x_1 = \frac{1+\sqrt{3}}{2}$        $x_2 = \frac{1-\sqrt{3}}{2}$       (2)  $x < -10$

21、（本题 6 分）

(1) 以 AB 为底-----3 分

(2) 以 AB 为腰-----3 分

22、（本题 8 分）

(1)  $m=8, n=3$ -----2 分

(2) 144-----1 分

(3) 正确画出树状图或列表-----3 分

    写出所有等可能结果-----1 分

    算出概率  $P(\text{一男一女}) = \frac{2}{3}$ -----1 分

23、（本题 8 分）

    穿越-----1 分

    说理略-----7 分

24、（本题 8 分）

(1) 略-----4 分

(2)  $AC = \sqrt{14}$ -----4 分

25、（本题 8 分）

(1) 略-----3 分

(2)  $AC=9$ -----5分

26、(本题 8 分)

(1)  $y = x^2 + 2x$ -----2分

(2) 略 -----4分

(3)  $t = \frac{10 + 2\sqrt{7}}{3}$  或  $12 + 2\sqrt{6}$  -----4分

27、(本题 10 分)

(1)  $y_2 = -2x + 34$  -----2分

(2) 当  $1 \leq x \leq 3$  时，当  $x=2$  或  $3$ ，取得有最大金额为 4200 元-----2分

当  $4 \leq x \leq 6$  时，当  $x=6$ ，取得有最大金额为 4840 元-----2分

$\because 4840 > 4200$ ， $\therefore$  当 6 月份时进货金额最大为 4840 元-----2分

(3)  $a$  的最大整数值 43-----2分

28、(本题 10 分)

(1) 画图略 -----2分

(2) 略-----3分

(3) 当  $\angle POQ=90^\circ$  时， $\triangle OPQ$  面积最小为 4-----1分

当  $\angle OPQ=90^\circ$  时， $\triangle OPQ$  面积最小为  $2\sqrt{3}$

$\because 2\sqrt{3} < 4$ ， $\therefore \triangle OPQ$  面积最小为  $2\sqrt{3}$ ，此时点 P 坐标为  $(\sqrt{3}, 1)$  或  $(-\sqrt{3}, 1)$

-----4分