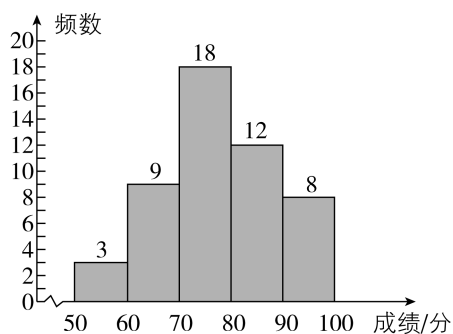


答案及评分细则

线上垃圾分类知识测试频数直方图



..... (6分)

(3)由题意可得,成绩为87分的居民排在第十二名,

故居民A可以领到“垃圾分类知识小达人”奖章. (8分)

(4)估计小珂所在的社区成绩良好的居民人数约为 $2\,000 \times \frac{12+8}{50} = 800$ (10分)

20.【解】(1)设 $y=kx+b(k \neq 0)$,将 $(50,120), (60,100)$ 代入得 $\begin{cases} 50k+b=120, \\ 60k+b=100, \end{cases}$

解得 $\begin{cases} k=-2, \\ b=220, \end{cases}$ (3分)

$\therefore y=-2x+220$.

\because 销售单价不低于成本价,且不低于成本价的1.8倍,

$\therefore 40 \leq x \leq 72$,

$\therefore y$ 与 x 的函数关系式为 $y=-2x+220(40 \leq x \leq 72)$ (6分)

(2)设商家获得的利润为 w 元.根据题意得 $w=(x-40)y=(x-40)(-2x+220)=-2(x-75)^2+2\,450$ (8分)

$\because -2 < 0$,抛物线对称轴为直线 $x=75$,

\therefore 当 $40 \leq x \leq 72$ 时, w 随 x 的增大而增大, (10分)

$\therefore x=72$ 时, w 取最大值,最大值为 $-2 \times 9 + 2\,450 = 2\,432$,

\therefore 当玩具的销售单价为72元/个时,该商家获得的利润最大,最大利润是2 432元.

..... (12分)

21.【解】(1)小明的判断正确. (1分)

上分攻略 评分细则

找准采分点

19.(3)将成绩按从大到小的顺序排列,得到居民A的名次后进行判断即可.

找准采分点

20.(1)注意要结合题意写出自变量的取值范围,否则扣分.

找准采分点

20.(2)因为用到了抛物线对称轴,所以 w 关于 x 的表达式最好化为顶点式.

理由如下: $\because OH=50\text{ cm}, PH=PQ=40\text{ cm}, OP=30\text{ cm},$
 $\therefore OP^2+PH^2=30^2+40^2=2\,500, OH^2=50^2=2\,500,$

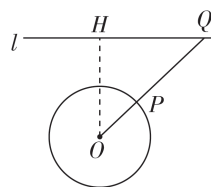
$\therefore OP^2+PH^2=OH^2,$

$\therefore \angle OPH=90^\circ$,即 $OP \perp PH$ (3分)

$\because OP$ 为 $\odot O$ 的半径, H 点与 Q 点重合, $\therefore PQ$ 与 $\odot O$ 相切. (5分)

(2)由题意知,当点 Q,P,O 三点共线时, Q 点离 H 点最远. (7分)

如图,当点 Q 在 H 点右边时,则 $OQ=OP+PQ=70\text{ cm},$



$\therefore HQ=\sqrt{OQ^2-OH^2}=\sqrt{70^2-50^2}=20\sqrt{6}(\text{cm}),$

故当点 Q 在 H 点右边时,点 Q 离 H 点的最大距离为 $20\sqrt{6}\text{ cm}$ (9分)

同理,当点 Q 在 H 点左边时, Q 点离 H 点的最大距离也为 $20\sqrt{6}\text{ cm}$ (10分)

\therefore 滑块 Q 在平直滑道 l 上可以左右滑动的最大距离为 $20\sqrt{6} \times 2 = 40\sqrt{6}(\text{cm}).$

..... (12分)

22.【解】(1)由题意得 $\begin{cases} c=2, \\ 0=-6-3b+c, \end{cases}$

解得 $\begin{cases} b=-\frac{4}{3}, \\ c=2, \end{cases}$

\therefore 抛物线表达式为 $y=-\frac{2}{3}x^2-\frac{4}{3}x+2=-\frac{2}{3}(x+1)^2+\frac{8}{3},$ (2分)

$\therefore D(-1,\frac{8}{3}).$ (3分)

(2)① \because 抛物线与 x 轴交于 $B(-3,0),C$ 两点,对称轴为直线 $x=-1,$

\therefore 点 $C(1,0).$ (4分)

找准采分点

21.(2)求最值时,动点或动线一般会有一种特殊位置关系,例如垂直、平行、共线等,可以由此推测解题.

找准采分点

21.(2)由对称性可知,当点 Q 在 H 点左边时的解题过程与点 Q 在 H 点右边时完全一致,因此可以省略.

找准采分点

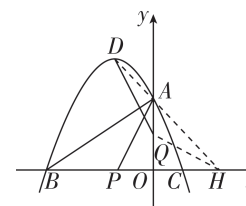
22.(2)①点 E 在第二象限,因此舍去 $m=1$ 这种情况.

设点 $E(m, -\frac{2}{3}m^2 - \frac{4}{3}m + 2)$, 则点 $P(m, 0).$
 $\because PE=PC, \therefore -\frac{2}{3}m^2 - \frac{4}{3}m + 2 = 1 - m,$
 (6分)

$\therefore m=1$ (舍去)或 $m=-\frac{3}{2},$

\therefore 点 $E(-\frac{3}{2}, \frac{5}{2}).$ (8分)

②如图,在 x 轴正半轴取点 H ,使 $OH=OA=2$,连结 $QH,DH.$ (9分)



$\because OH=OA, \angle AOP=\angle QOH=90^\circ, OP=OQ,$

$\therefore \triangle AOP \cong \triangle HOQ(\text{SAS}),$

$\therefore AP=QH,$

$\therefore AP+DQ=DQ+QH \geq DH,$

\therefore 点 Q 在 DH 上时, $DQ+AP$ 有最小值,最小值为 DH 的长, (13分)

$\therefore AP+DQ$ 的最小值为 $\sqrt{(2+1)^2 + \frac{64}{9}} = \frac{\sqrt{145}}{3}.$

..... (14分)

上分解析

1. B 【解析】连结 $OA,OB.$ $\because AB=OA=OB, \therefore \triangle OAB$ 为等边三角形, $\therefore \angle AOB=60^\circ, \therefore \angle C=\frac{1}{2}\angle AOB=30^\circ, \therefore \angle ABC=180^\circ-\angle C-\angle BAC=40^\circ.$

2. B 【解析】该抛物线的对称轴是直线 $x=-\frac{b}{2a}=-\frac{8}{2}=-4$,故选B.

3. D 【解析】

A	样本容量是200	不符合题意
B	2 000名学生一周的课外阅读时间是总体	不符合题意
C	此调查为抽样调查	不符合题意
D	200名学生一周的课外阅读时间是样本	符合题意

答案及上分解析

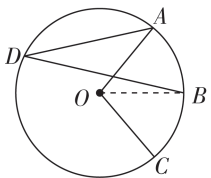
4. D 【解析】令 $y=a(x-1)(x-a)=0$, 解得 $x=1$ 或 a , \therefore 抛物线对称轴为直线

$x=\frac{a+1}{2}=\frac{a}{2}+\frac{1}{2}>\frac{a}{2}$, \therefore 若 $a<0$, 则抛物线开口向下, 当 $a<x<\frac{a}{2}$ 时, 二次函数图

象完全在对称轴的左侧, y 随 x 的增大而增大, 故选 D.

5. A 【解析】连结 OB , 如图. $\because \angle AOC=100^\circ$, 点 B 是弧 AC 的中点, $\therefore \angle AOB=$

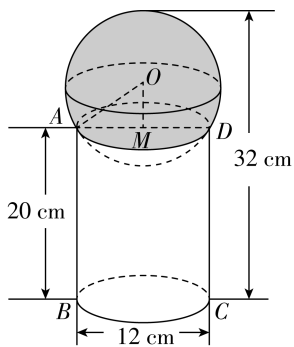
$\frac{1}{2}\angle AOC=50^\circ$, $\therefore \angle D=\frac{1}{2}\angle AOB=25^\circ$. 故选 A.



6. A 【解析】如图, 连结 AD , 设球心为点 O , 过 O 作 $OM\perp AD$ 于 M , 连结 OA , 设球的半径为 r cm. 由题意得 $AD=12$ cm, $OM=32-20-r=(12-r)$ cm, \therefore 由垂径

定理得 $AM=DM=\frac{1}{2}AD=6$ cm. 在 $\text{Rt}\triangle OAM$ 中, 由勾股定理得 $AM^2+OM^2=$

OA^2 , 即 $6^2+(12-r)^2=r^2$, 解得 $r=7.5$, 即球的半径为 7.5 cm, 故选 A.

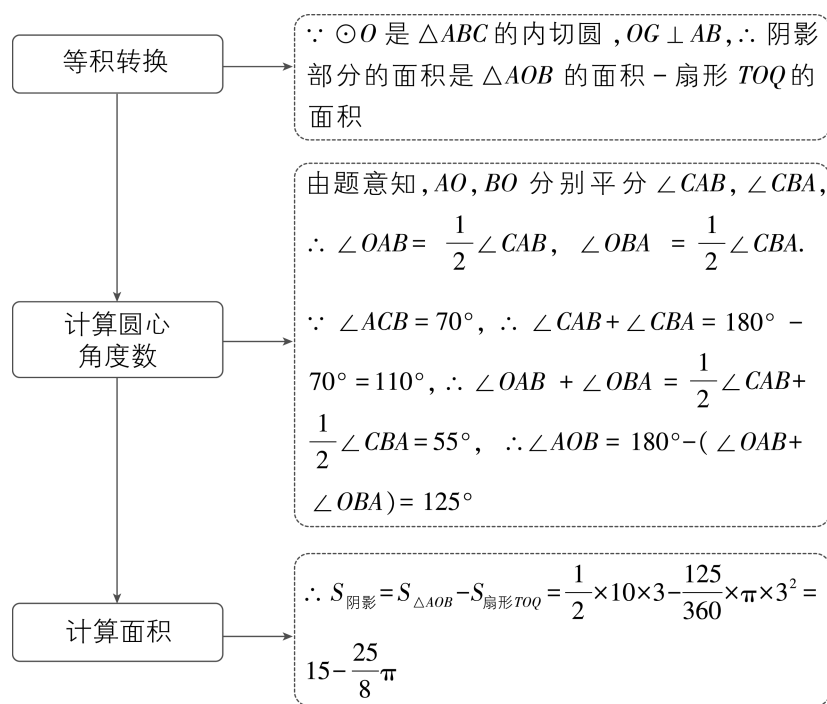


7. D 【解析】由题图可知当点 B 的横坐标最大值为 2.5 时, 抛物线顶点 M 与 $D(3,1)$ 重合, 设此时抛物线表达式为 $y=a(x-3)^2+1$ ($a\neq 0$), 把点 $B(2.5,0)$

代入表达式得 $a(2.5-3)^2+1=0$, 解得 $a=-4$, \therefore 该抛物线表达式为 $y=-4(x-3)^2+1$; 当点 A 的横坐标有最小值时, 抛物线的顶点 M 与 $C(-1,1)$ 重合, 此时抛物线表达式为 $y=-4(x+1)^2+1$, 令 $y=0$, 则 $-4(x+1)^2+1=0$, 解得 $x_1=-\frac{3}{2}$ (舍去), $x_2=-\frac{1}{2}$, \therefore 点 A 的横坐标的最小值为 $-\frac{1}{2}$. 故选 D.

8. B 【解析】由图象可知, 弹簧压缩 2 cm 后小球开始减速, 故选项 A 不合题意; 由图象可知, 当小球下落至最低点时, 弹簧被压缩的长度为 6 cm, 此时弹簧的长度为 $10-6=4$ (cm), 故选项 B 符合题意; 由图象可知, 当弹簧被压缩至最短时, 小球的速度最小, 为 0, 故选项 C 不合题意; 由图象可知, 当小球速度最大时, 弹簧压缩 2 cm, 此时弹簧的长度为 $10-2=8$ (cm), 故选项 D 不合题意. 故选 B.

9. A 【解析】



上分点拨 | 三角形内切圆的性质

三角形内切圆的圆心即三角形的内心, 三角形的内心即三角形三条角平分线的交点, 进而可得图中阴影部分面积是 $\triangle AOB$ 的面积 - 扇形 TOQ 的面积.

10. D 【解析】甲: 当 $t=2$ 时 $y=-2x^2-2x+4$, 令 $x=0$, 则 $y=4$, \therefore 点 P 的坐标为 $(0,4)$. $\because PQ\parallel x$ 轴, \therefore 点 Q 的纵坐标为 4, $\therefore 4=-2x^2-2x+4$, 解得 $x_1=0, x_2=-1$, \therefore 当 $t=2$ 时, 点 Q 的坐标为 $(-1,4)$, 故甲正确. 乙: 令 $x=0$, 则 $y=4$, \therefore 点 P 的坐标为 $(0,4)$. 令 $y=0$, 则 $-tx^2+2(1-t)x+4=0$, $\therefore x=$

$$\frac{-2(1-t) \pm \sqrt{[2(1-t)]^2 - 4 \times (-t) \times 4}}{2 \times (-t)} = \frac{-2+2t \pm 2(t+1)}{-2t}, \therefore x_1 = -2, x_2 = \frac{2}{t},$$

$$\therefore N\left(\frac{2}{t}, 0\right), \therefore MN = \frac{2}{t} + 2. \because MN = 2PQ, \therefore PQ = \frac{1}{t} + 1, \therefore Q\left(\frac{1}{t} + 1, 4\right) \text{ 或 } \left(-\frac{1}{t} - 1, 4\right).$$

$$\text{当 } Q\left(\frac{1}{t} + 1, 4\right) \text{ 时, } -t \times \left(\frac{1}{t} + 1\right)^2 + 2(1-t) \times \left(\frac{1}{t} + 1\right) + 4 = 4, \text{ 整理得 } 3t^2 + 2t - 1 = 0, \text{ 解得 } t_1 = \frac{1}{3}, t_2 = -1 \text{ (舍去); 当 } Q\left(-\frac{1}{t} - 1, 4\right) \text{ 时, } -t \times$$

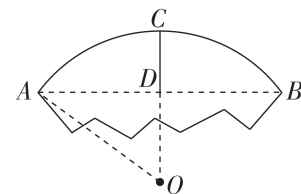
$$\left(-\frac{1}{t} - 1\right)^2 + 2(1-t) \times \left(-\frac{1}{t} - 1\right) + 4 = 4, \text{ 整理得 } t^2 - 2t - 3 = 0, \text{ 解得 } t_1 = -1 \text{ (舍去), } t_2 = 3, \therefore t \text{ 的值有两个, 且互为倒数, 故乙正确. 丙: } \because \text{点 } Q' \text{ 是直线 } OQ \text{ 上的一点, } \therefore \text{点 } M \text{ 到直线 } PQ' \text{ 的最大距离为 } PM \text{ 的长. } \because OM = 2, OP = 4, \angle MOP = 90^\circ, \therefore PM = \sqrt{4^2 + 2^2} = 2\sqrt{5}, \therefore \text{点 } M \text{ 到直线 } PQ' \text{ 的最大距离为 } 2\sqrt{5}, \text{ 故丙正确. 故选 D.}$$

11. 24 【解析】 \because 四边形 $ABCD$ 的各边都与 $\odot O$ 相切, 设与 AD, AB, BC, DC 的切点分别是 M, N, P, Q , $\therefore AM=AN, BN=BP, CQ=CP, DM=DQ$, $\therefore AN+BN+CQ+DQ=AM+DM+CP+BP$, $\therefore AB+CD=AD+BC$. $\because AB=2CD=8$ cm, $\therefore CD=4$ cm, $\therefore AB+CD=12$ cm, $\therefore AD+BC=12$ cm, \therefore 四边形 $ABCD$ 的周长为 $AB+CD+AD+BC=12+12=24$ (cm). 故答案为 24.

12. < 【解析】由题意得抛物线 $y=x^2-3$ 的对称轴为直线 $x=0$. 又 $\because a=1>0$, \therefore 抛物线 $y=x^2-3$ 开口向上, \therefore 当 $x>0$ 时, y 随 x 的增大而增大. $\because 0<x_1<x_2$, $\therefore y_1<y_2$. 故答案为 <.

13. 10 【解析】设圆的半径为 r cm. $\because C$ 为弧 AB 的中点, $CD\perp AB$, \therefore 延长 CD 必过圆的圆心. 设圆心为 O , 连结 OA , 如图, $\therefore OD=OC-CD=r-4$,

$$OA=r, AD=\frac{1}{2}AB=8. \text{ 由勾股定理, 得 } OA^2=AD^2+OD^2, \text{ 即 } r^2=8^2+(r-4)^2, \text{ 解得 } r=10, \therefore \text{圆形瓦片所在圆的半径为 10 cm. 故答案为 10.}$$

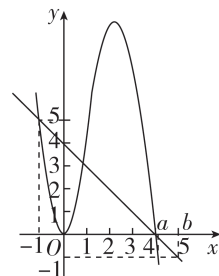


14. ② 【解析】统计图②直观上给人一种水价涨价幅度小的感觉, 所以②是自来水公司制作的, 故答案为②.

上分心得 | 折线统计图

根据同一组数据画折线统计图, 可以通过改变折线统计图的横、纵轴的单位长度来改变折线统计图的形状, 从而给人以不同的感受.

15. < 【解析】 \because 方程 $-x^2(x-4)=-1$ 的解为函数 $y=-x^2(x-4)$ 的图象与直线 $y=-1$ 的交点的横坐标, $-x+4=-1$ 的解为一次函数 $y=-x+4$ 的图象与直线 $y=-1$ 交点的横坐标, 如图所示, 由图象可知 $a<b$. 故答案为 <.



上分技巧 | 数形结合解题

根据方程的解是函数图象交点的横坐标, 结合图象得出结论.

16. ②③④ 【解析】根据垂径定理得, BM 垂直平分 EF . \because 纸片折叠后, B, M 两点重合, 且折痕为 EF , $\therefore BN=MN$, $\therefore BM, EF$ 互相垂直平分, \therefore 四边形 $MEBF$ 是菱形, $\therefore ME=MB=2MN$, $\therefore \angle MEN=30^\circ$, $\therefore \angle EMN=90^\circ-30^\circ=60^\circ$, $\therefore \angle EMF=\angle EBF=2\angle EMN=120^\circ$, 故②④正确. $\because AM=ME$, $\therefore \angle AEM=\angle EAM$. $\because \angle AEM+\angle EAM=\angle EMN$, $\therefore \angle AEM=\frac{1}{2}\angle EMN=\frac{1}{2}\times 60^\circ=30^\circ$, $\therefore \angle AEF=\angle AEM+\angle MEN=30^\circ+30^\circ=60^\circ$, 同理, $\angle AFE=60^\circ$, $\therefore \triangle AEF$ 是等边三角形, $\therefore AE=EF$, 故①错误. 根据折叠的性质得, $\angle CMB=90^\circ$. $\because \angle EMB=60^\circ$, $\therefore \angle CME=90^\circ-60^\circ=30^\circ$, $\therefore \angle CME=\frac{1}{3}\angle CMB$, $\therefore \widehat{CE} =$

$\frac{1}{3}\widehat{CB}$,故③正确.综上所述,正确的有②③④.故答案为②③④.

17.【关键点拨】本题考查二次函数的应用,解题的关键是读懂题意,能将实际问题转化为数学问题作答.

18.【思路分析】(1)根据圆内接四边形的对角互补可得 $\angle A + \angle BCD = 180^\circ$,再由邻补角互补可得 $\angle BCD + \angle DCE = 180^\circ$,根据同角的补角相等可得 $\angle A = \angle DCE$,再根据等边对等角可得 $\angle E = \angle DCE$,最后根据等量代换可得 $\angle A = \angle AEB$.

(2)连结 AC ,根据直角所对的弦是直径得出 AC 为 $\odot O$ 的直径,根据勾股定理求出 AC 的长,即可求解.

19.【思路分析】(1)根据题意,可以得到样本容量,然后可计算出 m 的值;

(2)根据统计表中的数据和 m 的值,可以将频数直方图补充完整;

(3)根据题目中的数据,可以得到成绩为87分的居民排在第多少名,从而可以判断居民A是否可以领到“垃圾分类知识小达人”奖章;

(4)根据题目中的数据,可以估计出小珂所在的社区成绩良好的居民人数.

20.【易错警示】实际问题中,自变量 x 的取值要使实际问题有意义,因此在求二次函数的最值时,一定要注意自变量 x 的取值范围.

21.【思路分析】当 Q, P, O 三点共线时, Q 点离 H 点的距离最远,由此根据勾股定理便可求得滑块 Q 在平直滑道 l 上可以左右滑动的最大距离.

22.【关键点拨】联想三角形的三边关系,从而正确作出辅助线.

卷⑧ 期末综合检测卷(二)

答案及评分细则

快速对答案

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

轻松评分数

11. $m \geq -2$ 12. 45 13. 35°

14. ①②④ 15. $\frac{3}{2}$ 16. ②③④

17. (1)【证明】连结 OM, ON ,

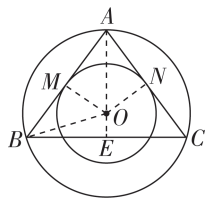
OA ,如图. \because 大圆的弦 AB, AC 分别切小圆于点 M, N , $\therefore OM \perp AB, ON \perp AC$,

$OM = ON$, $\therefore \angle AMO = \angle ANO =$

90° , $AM = \frac{1}{2}AB, AN = \frac{1}{2}AC$.

$\therefore OA = OA$,

$\therefore \text{Rt} \triangle AMO \cong \text{Rt} \triangle ANO (\text{HL})$,



$\therefore AM = AN, \therefore AB = AC$ (4分)

(2)【解】如图,延长 AO 交 BC 于点 E ,连结 OB .由(1)得 $\angle BAE = \angle CAE, AB = AC, \therefore \widehat{AB} = \widehat{AC}, OA \perp BC, \therefore BE = CE$.

$\because OA = 5, OM = 3, \therefore AM = \sqrt{OA^2 - OM^2} = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4, \therefore AB = 2AM = 8$.

设 $OE = x, \therefore 8^2 - (5+x)^2 = 5^2 - x^2$,解得 $x = \frac{7}{5}, \therefore OE = \frac{7}{5}, \therefore BE = \sqrt{OB^2 - OE^2} = 4.8$,

$\therefore BC = 9.6$,故答案为9.6. (8分)

18.【解】(1)这次竞赛被抽取的学生共有 $8 \div$

$16\% = 50$ (人), $a = 50 \times 32\% = 16, m\% = \frac{4}{50} \times$

$100\% = 8\%$,则 $m = 8$.

故答案为50, 16, 8. (6分)

(2) $360^\circ \times \frac{20}{50} = 144^\circ$.故答案为144.

..... (8分)

(3) $1\,000 \times \frac{50-2}{50} = 960$ (人).

答:估计该校此次知识竞赛取得优秀的人数为960. (10分)

19.【解】(1)抛物线的顶点坐标为 $(1, -a)$.

..... (2分)

抛物线 $y = ax^2 - 2ax = a(x-1)^2 - a, \therefore$ 抛物线的顶点坐标为 $(1, -a)$.

(2)当 $a > 0$ 时, $y \geq -a, -a < 0$,则 $3 \geq -a, 6 \geq -a, \therefore a > 0$ 符合要求;

当 $a < 0$ 时, $y \leq -a, -a > 0$,

则 $3 \leq -a, 6 \leq -a$,解得 $a \leq -6$.综上, a 的取值范围为 $a > 0$ 或 $a \leq -6$ (6分)

(3)存在实数 m ,使得 $y_1 < y_3 < y_2 \leq -a$ 恒成立. (7分)

$\because y_1 < y_3 < y_2 \leq -a$,抛物线的顶点坐标为 $(1, -a), \therefore$ 抛物线开口向下, $\therefore a < 0$.

当 $B(m, y_2), C(m+3, y_3)$ 关于抛物线对称轴

对称时, $\frac{m+m+3}{2} = 1$,解得 $m = -\frac{1}{2}$,

$\therefore m > -\frac{1}{2}$ 时, $y_3 < y_2 \leq -a$;

上分攻略 评分细则

找准采分点

17. (2) 填空题不用写解题过程.

找准采分点

18. (1) 每空2分.

找准采分点

19. (2) 求出二次函数图象与 x 轴的交点坐标,分 $a > 0$ 和 $a < 0$ 两种情况讨论.

找准采分点

19. (3) 写出“存在”得1分,求出 $y_3 < y_2, y_1 < y_2, y_1 < y_3$ 时 m 的范围,写出1种情况得1分.

当 $A(m-1, y_1), B(m, y_2)$ 关于抛物线对称轴

对称时, $\frac{m-1+m}{2} = 1$,解得 $m = \frac{3}{2}$,

$\therefore m < \frac{3}{2}$ 时, $y_1 < y_2 \leq -a$;当 $A(m-1, y_1), C(m+3, y_3)$ 关于抛物线对称轴对称时, $\frac{m-1+m+3}{2} =$

1,解得 $m = 0, \therefore m < 0$ 时, $y_1 < y_3 \leq -a$.

综上,存在实数 m ,使得 $y_1 < y_3 < y_2 \leq -a$ 恒成立, m 的取值范围为 $-\frac{1}{2} < m < 0$ (10分)

20.【解】(1)设抛物线的表达式为 $y = ax^2 + c$.

由题意得,点 $A(2, 0.6)$,点 $C(0, 1)$,则

$\begin{cases} c = 1, \\ 0.6 = 4a + c, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} a = -0.1, \\ c = 1, \end{cases}$ (2分)

则抛物线的表达式为 $y = -0.1x^2 + 1$.

..... (3分)

(2)由点 A 的坐标得,直线 OA 的表达式为 $y = 0.3x$.

令 $0.3x = -0.1x^2 + 1$,解得 $x = 2$ (舍去)或 -5 ,则 $y = -1.5$, (5分)

即点 $F(-5, -1.5)$,则 $EF = 5 \times 2 = 10$ (分米).

..... (7分)

(3)设平移后的抛物线表达式为 $y = -0.1(x-m)^2 + 1$,与 y 轴的交点为 D .

令 $x = 0$,则 $y = -0.1m^2 + 1$,此时抛物线与 y 轴的交点为 $D(0, -0.1m^2 + 1)$ (9分)

\because 平移前后抛物线与 x 轴的两交点间的距离不变, $S_2 = \frac{3}{5}S_1, \therefore OD = \frac{3}{5}OC$,

即 $|-0.1m^2 + 1| = \frac{3}{5} \times 1$,解得 $m = \pm 2$ 或 ± 4 .

$\because m > 0, \therefore m = 2$ 或 4 (12分)

21.【解】(1)将点 M 的坐标代入抛物线的表达式得 $3 = t^2 - (t-3)^2$,解得 $t = 2$,故抛物线的表达式为 $y = 4 - (2-x)^2 = -(x-2)^2 + 4$.

..... (2分)

令 $y = -(x-2)^2 + 4 = 0$,解得 $x = 0$ 或 $x = 4$,故点 A, B 的坐标分别为 $(0, 0), (4, 0)$.

..... (5分)

找准采分点

20. 本题已建立坐标系,则直接用题中的坐标系解题.

答案及评分细则

(2)由 $y=-(x-2)^2+4$ 知, $C(2,4)$.
..... (6分)
 $\because S_{\triangle ABD}=S_{\triangle ABC}, \therefore y_D=-4$. 当 $y=-4$ 时,
 $y=-(x-2)^2+4=-4, \therefore x=2\pm 2\sqrt{2}$,
..... (8分)
 \therefore 点 D 的坐标为 $(2+2\sqrt{2}, -4)$ 或 $(2-2\sqrt{2}, -4)$ (10分)
(3)由抛物线的表达式知, 其对称轴为直线 $x=2$. 当 $m>0$ 时, $|m+4-2|>|m-2|, \therefore y_1>y_2$.
..... (12分)
22. 【解】 (1) 由旋转的性质可知 $AB=AB', AC=AC', \angle BAB'=\angle CAC'$. 由题图可知点 A 到 $\odot O$ 上任意一点的距离 d 的范围为 $\sqrt{2}-1\leq d\leq \sqrt{2}+1$. $\because AC_1=3>d, \therefore$ 点 C_1' 不可能在 $\odot O$ 上, $\therefore B_1C_1$ 不是 $\odot O$ 的以点 A 为中心的“关联线段”. $\because AC_2=1, AB_2=\sqrt{5}, \therefore$ 当线段 C_2B_2 绕点 A 顺时针旋转 90° 时, $C_2'(0, 1), B_2'(1, 0)$, 此时 C_2', B_2' 在 $\odot O$ 上, $\therefore B_2C_2$ 是 $\odot O$ 的以点 A 为中心的“关联线段”. $\because AC_3=2, AB_3=\sqrt{5}$, 当 B_3' 在 $\odot O$ 上时, $B_3'(1, 0)$ 或 $B_3'(0, -1)$, 易知此时 C_3' 不在 $\odot O$ 上, $\therefore B_3C_3$ 不是 $\odot O$ 的以点 A 为中心的“关联线段”. 故答案为 B_2C_2 (4分)
(2) 设 BC 绕点 M 旋转得到 $\odot O$ 的弦 $B'C'$, 则 $B'C'=BC, MB'=MB, MC'=MC$ (5分)
 $\because \triangle MBC$ 是边长为 1 的等边三角形,
 \therefore 根据旋转的性质可知 $\triangle MB'C'$ 也是边长为 1 的等边三角形, $\therefore B'C'=1$.
 $\because OB'=OC'=1, \therefore \triangle OB'C'$ 是边长为 1 的等边三角形. (7分)
 $\because M(0, t)$, 且 $t\neq 0, \therefore$ 点 M 与点 O 不重合, \therefore 四边形 $MB'OC'$ 是菱形,
 $\therefore B'C'\perp y$ 轴, $\therefore MO$ 的长为 $\triangle MB'C'$ 的边 $B'C'$ 上的高的 2 倍.
 $\because \triangle MB'C'$ 的边 $B'C'$ 上的高为 $\sqrt{1-\left(\frac{1}{2}\right)^2}=\frac{\sqrt{3}}{2}, \therefore t=\sqrt{3}$ 或 $-\sqrt{3}$ (9分)

上分攻略 评分细则

找准采分点

21. (2) 点 D 的坐标不要写成 $(2\pm 2\sqrt{2}, -4)$.

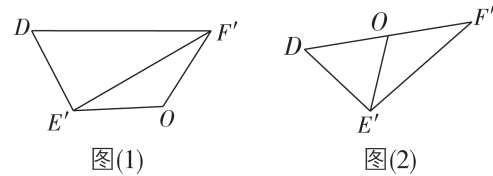
找准采分点

22. (1) 解答题中的填空题不用写解题过程.

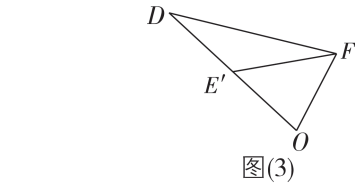
找准采分点

22. (2) t 的两个值都要写出来, 写不全只能拿到部分分.

(3) 由旋转的性质和“关联线段”的定义可知 $DE'=DE=OE'=OF'=1, DF'=DF=2$, 如图(1).
..... (10分)



如图(2), 当 D, O, F' 在同一直线上时, OD 最小, 最小值为 1. (12分)
如图(3), 当 D, E', O 在同一直线上时, OD 最大,



此时 $OD=OE'+DE'=2$.
综上所述, OD 的最小值为 1, 最大值为 2.
..... (14分)

找准采分点

22. (3) 画出大致图形, 从而求出答案.

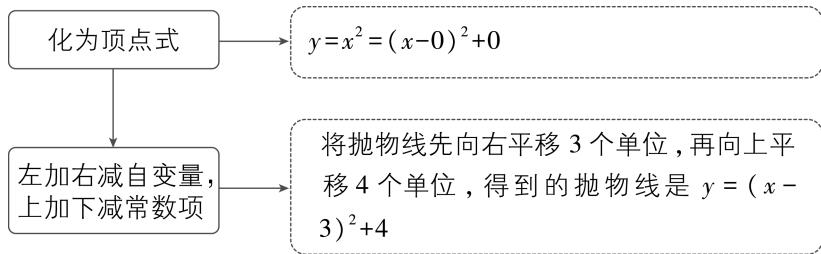
上分解析

1. D 【解析】

选项	分析	结论
A	\because 二次函数 $y=-3x^2+bx+c$ 的图象过点 $(-1, 0), (2, 0), \therefore$ 将两点代入可得二次函数的表达式为 $y=-3x^2+3x+6$. $\because x=0$ 时, $y=6, \therefore$ 点 $(0, 2)$ 不在函数图象上	错误
B	\because 二次函数 $y=-3x^2+bx+c$ 中, $a=-3<0, \therefore$ 抛物线开口向下	错误
C	\because 图象过点 $(-1, 0), (2, 0), \therefore$ 对称轴为直线 $x=\frac{-1+2}{2}=\frac{1}{2}$	错误
D	令 $-3x^2+3x+6=3x$, 整理得 $-3x^2+6=0, \therefore \Delta=0^2-4\times(-3)\times 6>0, \therefore$ 抛物线与直线 $y=3x$ 有两个交点.	正确

2. A 【解析】 \because 四边形 $ABCD$ 是 $\odot O$ 的内接四边形, $\therefore \angle B+\angle D=180^\circ$, 即 $\angle D=180^\circ-\angle B=52^\circ$. 由圆周角定理可得 $\angle AOC=2\angle D=104^\circ$, 故选 A.

3. A 【解析】



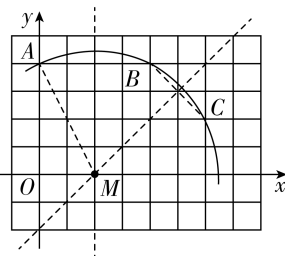
4. C 【解析】

A	疫情期间, 了解全校师生入校时的体温情况, 适合采用普查	本选项不符合题意
B	检测我国研制的 C919 大飞机的零件的质量, 适合采用普查	本选项不符合题意
C	了解一批灯泡的使用寿命, 适合采用抽样调查	本选项符合题意
D	了解小明某周每天参加体育运动的时间, 适合采用普查	本选项不符合题意

5. C 【解析】 根据题意得 $y=(100-x)(80-x)$. 故选 C.

6. C 【解析】 根据题意得虚线①所对的圆弧的圆心角为 45° , 展开后得到的多边形为正八边形, 所以虚线①所对的圆弧长为 $\frac{45\times\pi\times 1}{180}=\frac{\pi}{4}$, 展开后得到的多边形的内角和为 $180^\circ\times(8-2)=1\ 080^\circ$. 故选 C.

7. C 【解析】 如图, 连结 BC , 作 AB 和 BC 的垂直平分线, 交点为 $(2, 0), \therefore$ 圆心 M 的坐标为 $(2, 0), \therefore OM=2$. 连结 AM . $\because A(0, 4), \therefore OA=4, \therefore AM=\sqrt{2^2+4^2}=2\sqrt{5}$. \because 线段 $DM=4<2\sqrt{5}, \therefore$ 点 D 在 $\odot M$ 内.



8. B 【解析】 设这种白酒每瓶的售价为 x 元, 则每瓶白酒的销售利润为 $(x-60)$ 元. 由题意得 $(x-60)[40+2(100-x)]=1\ 600$, 整理得 $x^2-180x+8\ 000=0$, 解得 $x_1=80, x_2=100$ (不符合题意, 舍去), 即这种白酒每瓶的售价为 80 元, 故选 B.

上分警示 | 销售问题

因为要“让利于消费者”, 所以 100 是不符合题意的, 要舍去.

9. C 【解析】 解法一: \because 二次函数 $y=2\ 023x^2+2\ 024x+2\ 025$ 的图象上有两点 $A(x_1, 2\ 023)$ 和 $B(x_2, 2\ 023), \therefore x_1, x_2$ 是方程 $2\ 023x^2+2\ 024x+2\ 025=2\ 023$ 的两个根, $\therefore x_1+x_2=-\frac{2\ 024}{2\ 023}$, \therefore 当 $x=x_1+x_2$ 时, $y=2\ 023x^2+2\ 024x+2\ 025=$

$$2\ 023\times\left(-\frac{2\ 024}{2\ 023}\right)^2+2\ 024\times\left(-\frac{2\ 024}{2\ 023}\right)+2\ 025=\frac{2\ 024^2}{2\ 023}-\frac{2\ 024^2}{2\ 023}+2\ 025=2\ 025.$$

解法二: 二次函数 $y=2\ 023x^2+2\ 024x+2\ 025$ 的图象与 y 轴交于点 $(0, 2\ 025)$. $\because A(x_1, 2\ 023)$ 和 $B(x_2, 2\ 023)$ 的纵坐标相等, \therefore 抛物线对称轴为直线 $x=\frac{x_1+x_2}{2}, \therefore$ 点 (x_1+x_2, y) 与点 $(0, 2\ 025)$ 关于抛物线对称轴对称, $\therefore y=2\ 025$. 故选 C.

10. D 【解析】 正六边形的一个外角的度数为 $\frac{360^\circ}{6}=60^\circ$. 设 $\widehat{FK_1}, \widehat{K_1K_2}, \widehat{K_2K_3},$

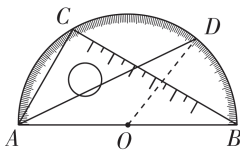
$\widehat{K_3K_4}, \widehat{K_4K_5}, \widehat{K_5K_6} \cdots$ 的弧长分别为 $l_1, l_2, l_3, l_4, l_5, l_6 \cdots$. 由题图可知 $l_1=\frac{60}{180}\pi\times 1=\frac{\pi}{3}, l_2=\frac{60}{180}\pi\times 2=\frac{2\pi}{3}, l_3=\frac{60}{180}\pi\times 3=\pi, l_4=\frac{60}{180}\pi\times 4=\frac{4\pi}{3}$. 由此规律可知 $l_7=\frac{60}{180}\pi\times 7=\frac{7\pi}{3}, \therefore$ 一电子宠物从点 F 出发, 沿着“渐开线”爬至点

K_7 经过的路径长为 $l_1+l_2+l_3+l_4+l_5+l_6+l_7=\frac{(1+2+3+\cdots+7)}{3}\pi=\frac{28\pi}{3}$. 故选 D.

11. $m \geq -2$ 【解析】抛物线的对称轴为直线 $x = -\frac{2m}{2 \times 1} = -m$. $\because a = 1 > 0$, \therefore 抛物线开口向上. \because 当 $x > 2$ 时, y 值随 x 值的增大而增大, $\therefore -m \leq 2$, 解得 $m \geq -2$. 故答案为 $m \geq -2$.

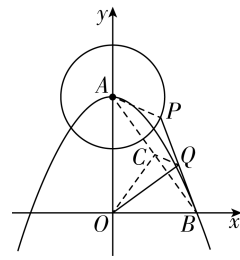
12. 45 【解析】由题意可得, 在这次评比中被评为优秀的论文(分数大于或等于 80 分为优秀)有 $100 \times \frac{6+3}{1+3+7+6+3} = 45$ (篇), 故答案为 45.

13. 35° 【解析】如图, 连结 OD . 根据题意得, $\angle CAB = 60^\circ$. \because 点 D 在量角器上对应的读数是 50° , $\therefore \angle DOB = 50^\circ$. $\because \angle DAB = \frac{1}{2} \angle DOB$, $\therefore \angle DAB = 25^\circ$, $\therefore \angle CAD = \angle CAB - \angle DAB = 35^\circ$, 故答案为 35° .



14. ①②④ 【解析】 $\because y = x^2 - 8x + m = (x-4)^2 + m - 16$, \therefore 抛物线对称轴为直线 $x = 4$. $\because a = 1 > 0$, \therefore 抛物线开口向上, $\therefore x > 4$ 时, y 随 x 增大而增大. $\because y = x^2 - 8x + m$ 的图象经过点 $(5, y_1)$, $(6, y_2)$, $6 > 5$, $\therefore y_1 < y_2$. $\because y_1 \cdot y_2 < 0$, $\therefore y_1 < 0$, 故①一定成立, \therefore 抛物线与 x 轴的一个交点在 $(5, 0)$ 和 $(6, 0)$ 之间. \because 抛物线对称轴为直线 $x = 4$, \therefore 抛物线与 x 轴的另一个交点在 $(2, 0)$ 和 $(3, 0)$ 之间. $\because y = x^2 - 8x + m$ 的图象经过点 $(n, 0)$, $\therefore 2 < n < 3$ 或 $5 < n < 6$, 故②④一定成立. 综上所述, 一定成立的有①②④.

15. $\frac{3}{2}$ 【解析】当 $x = 0$ 时, $y = -\frac{4}{9}x^2 + 4 = 4$, $\therefore A(0, 4)$; 当 $y = 0$ 时, $-\frac{4}{9}x^2 + 4 = 0$, 解得 $x_1 = 3, x_2 = -3$, $\therefore B(3, 0)$, $\therefore AB = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$. 连结 AB , 取 AB 的中点 C , 连结 OC, CQ, AP , 如图, 则 $OC = \frac{1}{2}AB = \frac{5}{2}$. $\because Q$ 点为 BP 的中点, $\therefore CQ$ 为 $\triangle ABP$ 的中位线, $\therefore CQ = \frac{1}{2}AP = 1$. $\because OQ \geq OC - CQ$ (当且仅当 O, C, Q 共线时取等号), $\therefore OQ$ 的最小值为 $OC - CQ = \frac{5}{2} - 1 = \frac{3}{2}$.



16. ②③④ 【解析】

序号	判断方法	结论
①	\because 抛物线对称轴为直线 $x = -\frac{b}{2a} = 1$, $\therefore b = -2a$, $\therefore b + 2a = 0$	错误
②	由图象可知, 当 $x = 1$ 时, 函数有最大值, 为 $a + b + c$, $\therefore x = n (n \neq 1)$ 时的函数值小于 $x = 1$ 时的函数值, 即 $a + b + c > an^2 + bn + c (n \neq 1)$, $\therefore a + b > n(an + b) (n \neq 1)$	正确
③	由图象可知, 当 $x = -1$ 时, $y = a - b + c < 0$. $\because b = -2a$, $\therefore -\frac{3}{2}b + c < 0$, 即 $c < \frac{3b}{2}$, $\therefore 2c < 3b$	正确
④	$\because b = -2a$, $\therefore b^2 = 4a^2$, $\therefore b^2 - 4a^2 = 0$. \because 抛物线开口向下, 与 y 轴交于正半轴, $\therefore a < 0, c > 0$, $\therefore 4ac < 0$, 即 $4ac < b^2 - 4a^2$	正确

17. 【思路分析】(1) 连结 OM, ON, OA , 证明 $\text{Rt} \triangle AMO \cong \text{Rt} \triangle ANO$ (HL). 由全等三角形的性质得出 $AM = AN$, 则可得出结论; (2) 延长 AO 交 BC 于点 E , 连结 OB . 由勾股定理求出 $AM = 4$, 设 $OE = x$, 得出 $8^2 - (5+x)^2 = 5^2 - x^2$, 解得 $x = \frac{7}{5}$, 由勾股定理可得出答案.

18. 【思路分析】(1) 根据统计图表中的数据计算即可; (2) 用 360° 乘 B 组人数与抽取的学生人数的比值即可求解; (3) 利用样本估计总体, 求出样本中测试成绩不低于 80 分的学生所占的百分比, 再乘 1 000 即可求解.

19. 【思路分析】(1) 将抛物线 $y = ax^2 - 2ax (a \neq 0)$ 化为顶点式, 即可求解; (2) 分 $a > 0$ 和 $a < 0$ 讨论即可; (3) 由 $y_1 < y_3 < y_2 \leq -a$ 可得抛物线开口向下, 根据抛物线对称轴为直线 $x = 1$ 求解即可.

20. 【关键点拨】设平移后的抛物线与 y 轴的交点为 D . 易知平移前后抛物线与 x 轴的两交点间的距离不变, 若 $S_2 = \frac{3}{5}S_1$, 则 $OD = \frac{3}{5}OC$, 即可求解.

21. 【关键点拨】解这类问题的关键是善于利用数形结合思想, 并注意挖掘题目中的一些隐含条件.

22. 【思路分析】(1) 利用旋转的性质、点 A 到圆上任意一点的距离范围及“关联线段”的定义进行判断即可. (2) 先利用旋转的性质、“关联线段”的定义以及等边三角形的性质求出 MO 的长为 $\triangle MB'C'$ 的边 $B'C'$ 上的高的 2 倍, 进而求出 t 的值. (3) 利用旋转的性质以及“关联线段”的定义, 求出 DF', DE', OE', OF' 的长, 画出 OD 最小和最大时的大致图形, 即可求解.

卷 9 中考模拟检测卷 (一)

答案及评分细则

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

轻松评分数

11. 0 (答案不唯一) 12. -2 13. $5x + 45 = 7x + 3$

14. $-\frac{1}{4}$ 或 1 15. 4 16. ①②④

17. 【解】(1) 原式 $= \sqrt{3} - 1 - 4 \times \frac{1}{2} + 2 + 1 = \sqrt{3} - 1 - 2 + 2 + 1 = \sqrt{3}$. (4 分)
(2) 原式 $= 2a(a^2 - 6a + 9) = 2a(a - 3)^2$. (8 分)

上分攻略 评分细则

规避失分点

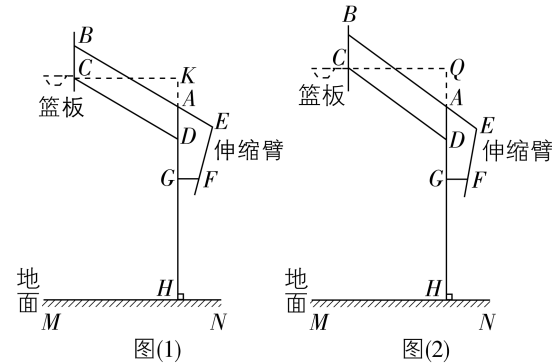
17. 没写“原式”或照抄一遍式子扣 1 分.

18. 【解】(1) 七年级 10 名学生的测试成绩按从小到大的顺序排列为 71, 76, 79, 83, 84, 86, 87, 90, 90, 94, 根据中位数的定义可知, $a = \frac{84+86}{2} = 85$. 八年级 10 名学生的成绩中 87 分最多, 所以 $b = 87$. A 同学得了 86 分, 位于年级中等偏上水平, 由此可判断他是七年级的学生. 故答案为 85, 87, 七. (6 分)
(2) $\frac{5}{10} \times 200 + \frac{6}{10} \times 200 = 220$ (人).

答: 该校这两个年级测试成绩达到“优秀”的学生总人数大约为 220 人. (8 分)
(3) 我认为八年级的学生掌握国家安全知识的总体水平较好.

理由: 因为七、八年级测试成绩的平均数相等, 八年级测试成绩的方差小于七年级测试成绩的方差, 所以八年级的学生掌握国家安全知识的总体水平较好. (合理即可) (10 分)

19. 【解】如图(1), 当 $\angle GAE = 60^\circ$ 时, 过点 C 作 $CK \perp HA$, 交 HA 的延长线于点 K . (1 分)
 $\because BC \perp MN, AH \perp MN$, $\therefore BC \parallel AH$. $\because AD = BC$, \therefore 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, $\therefore AB \parallel CD$, $\therefore \angle ADC = \angle GAE = 60^\circ$. \because 点 C 离地面的高度为 288 cm, $DH = 208$ cm, $\therefore DK = 288 - 208 = 80$ (cm), \therefore 在 $\text{Rt} \triangle CDK$ 中, $CD = \frac{DK}{\cos 60^\circ} = \frac{80}{\frac{1}{2}} = 160$ (cm). (5 分)



如图(2), 当 $\angle GAE = 54^\circ$ 时, 过点 C 作 $CQ \perp HA$, 交 HA 的延长线于点 Q .

找准采分点

18. (1) 每空 2 分.

找准采分点

18. (3) 写出结论得 1 分, 理由得 1 分.

找准采分点

19. 正确作出辅助线并求出 CD 的长得 5 分.