



扫码查看解析

# 2019年湖南省湘潭市中考考试卷

## 数 学

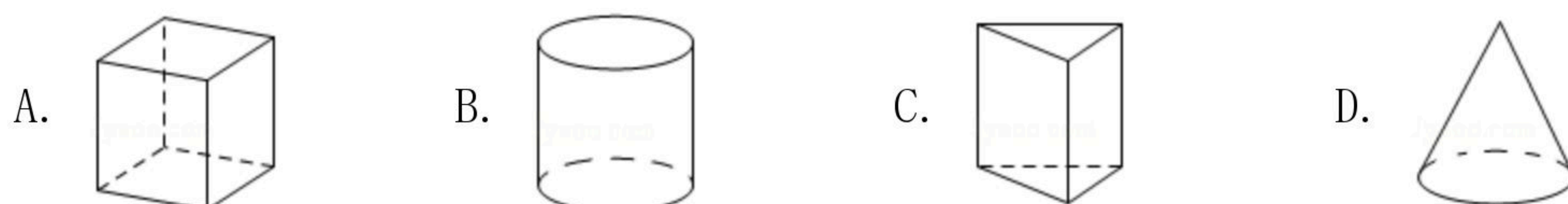
注：满分为120分。

一、选择题（本大题共8小题，每小题有且只有一个正确答案，请将正确答案的选项代号涂在答题卡相应的位置上，每小题3分，满分24分）

1. 下列各数中是负数的是( )

- A.  $| -3 |$
- B.  $-3$
- C.  $-(-3)$
- D.  $\frac{1}{3}$

2. 下列立体图形中，俯视图是三角形的是( )



3. 今年湘潭市参加初中学业水平考试的九年级学生人数约24000人，24000用科学记数法表示为( )

- A.  $0.24 \times 10^5$
- B.  $2.4 \times 10^4$
- C.  $2.4 \times 10^3$
- D.  $24 \times 10^3$

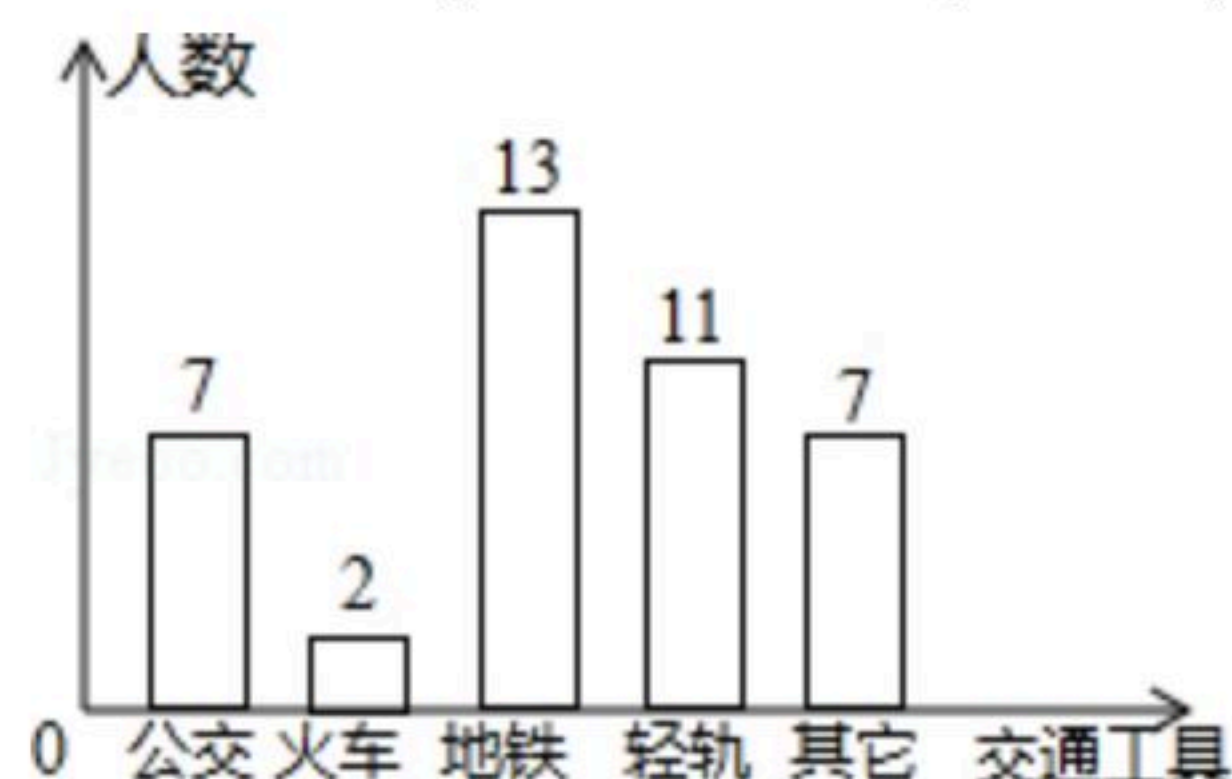
4. 下列计算正确的是( )

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

5. 已知关于 $x$ 的一元二次方程 $x^2 - 4x + c = 0$ 有两个相等的实数根，则 $c =$ ( )

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

6. 随着长株潭一体化进程不断推进，湘潭在交通方面越来越让人期待。将要实施的“两干一轨”项目中的“一轨”，是将长沙市地铁3号线南延至湘潭北站，往返长潭两地又将多“地铁”这一选择。为了解人们选择交通工具的意愿，随机抽取了部分市民进行调查，并根据调查结果绘制如下统计图，关于交通工具选择的人数数据，以下结论正确的是( )

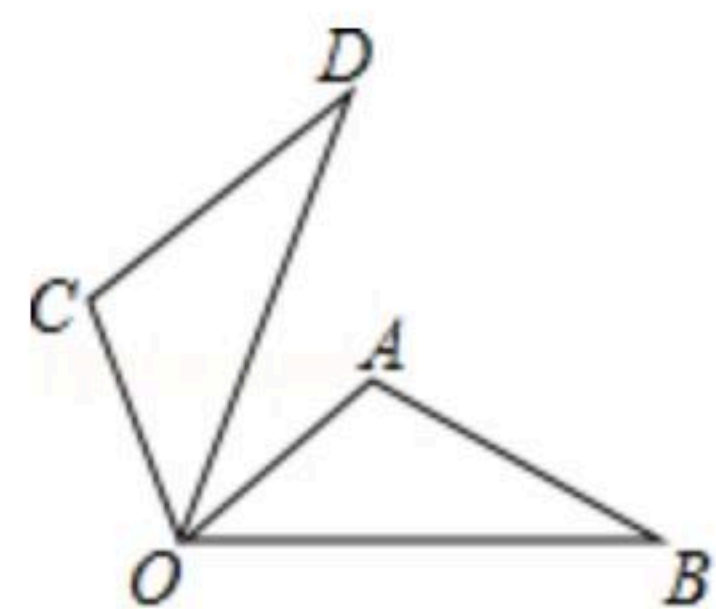


- A. 平均数是8
- B. 众数是11
- C. 中位数是2
- D. 极差是10

7. 如图，将 $\triangle OAB$ 绕点 $O$ 逆时针旋转 $70^\circ$ 到 $\triangle OCD$ 的位置，若 $\angle AOB = 40^\circ$ ，则 $\angle AOD =$ ( )



扫码查看解析



- A.  $45^\circ$                       B.  $40^\circ$                       C.  $35^\circ$                       D.  $30^\circ$

8. 现代互联网技术的广泛应用,催生了快递行业的高速发展.据调查,湘潭某家小型快递公司的分拣工小李和小江,在分拣同一类物件时,小李分拣120个物件所用的时间与小江分拣90个物件所用的时间相同,已知小李每小时比小江多分拣20个物件.若设小江每小时分拣 $x$ 个物件,则可列方程为( )

- A.  $\frac{120}{x-20} = \frac{90}{x}$               B.  $\frac{120}{x+20} = \frac{90}{x}$               C.  $\frac{120}{x} = \frac{90}{x-20}$               D.  $\frac{120}{x} = \frac{90}{x+20}$

**二、填空题(本大题共8小题,请将答案写在答题卡相应的位置上,每小题3分,满分24分)**

9. 函数 $y = \frac{1}{x-6}$ 中,自变量 $x$ 的取值范围是\_\_\_\_\_.

10. 若 $a+b=5$ ,  $a-b=3$ , 则 $a^2-b^2=$ \_\_\_\_\_.

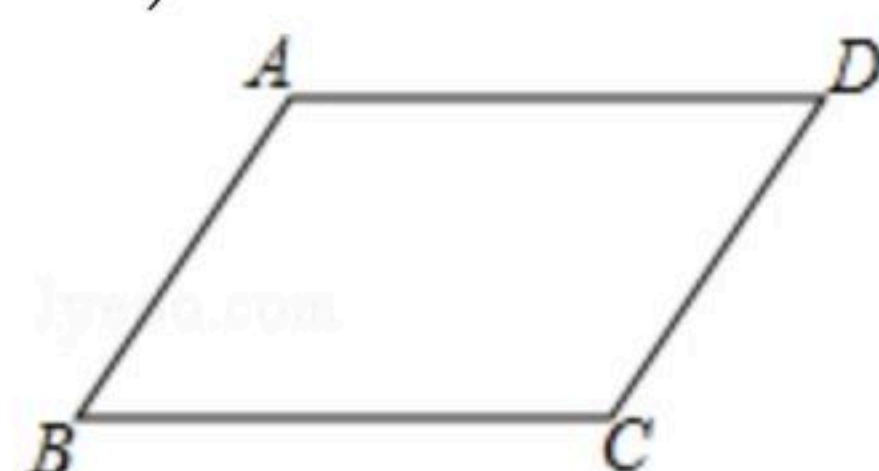
11. 为庆祝新中国成立70周年,某校开展以"我和我亲爱的祖国"为主题的"快闪"活动,七年级准备从两名男生和三名女生中选出一名同学领唱,如果每一位同学被选中的机会均等,则选出的恰为女生的概率是\_\_\_\_\_.

12. 计算: $(\frac{1}{4})^{-1} =$ \_\_\_\_\_.

13. 将一次函数 $y=3x$ 的图象向上平移2个单位,所得图象的函数表达式为\_\_\_\_\_.

14. 四边形的内角和是\_\_\_\_\_.

15. 如图,在四边形 $ABCD$ 中,若 $AB=CD$ ,则添加一个条件\_\_\_\_\_,能得到平行四边形 $ABCD$ .(不添加辅助线,任意添加一个符合题意的条件即可)

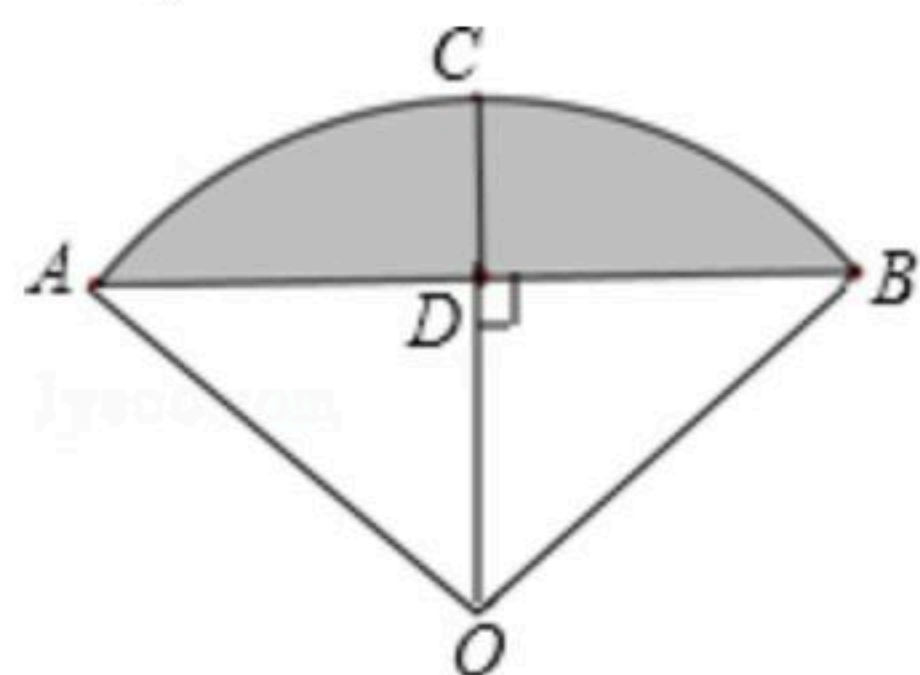


16. 《九章算术》是我国古代数学成就的杰出代表作,其中《方田》章计算弧田面积所用的经验公式是:弧田面积 $=\frac{1}{2}(\text{弦} \times \text{矢} + \text{矢}^2)$ .弧田是由圆弧和其所对的弦围成(如图中的阴影部分),公式中"弦"指圆弧所对弦长,"矢"等于半径长与圆心到弦的距离之差,运用垂



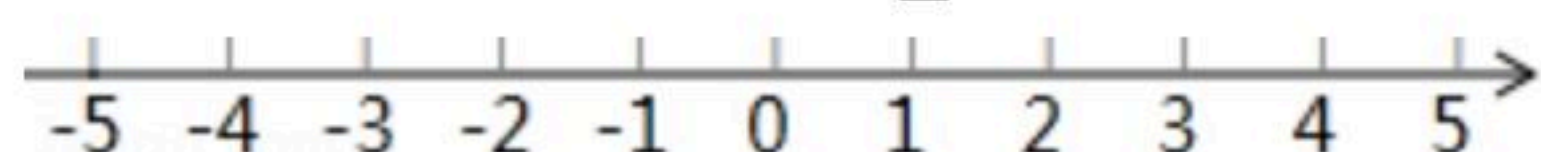
扫码查看解析

径定理(当半径 $OC \perp$ 弦 $AB$ 时,  $OC$ 平分 $AB$ )可以求解. 现已知弦 $AB=8$ 米, 半径等于5米的弧田, 按照上述公式计算出弧田的面积为\_\_\_\_\_平方米.



三、解答题(本大题共10小题, 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤请将解答过程写在答题卡相应位置上, 满分72分)

17. 解不等式组  $\begin{cases} 2x \leq 6 \\ \frac{3x+1}{2} > x \end{cases}$ , 并把它的解集在数轴上表示出来.



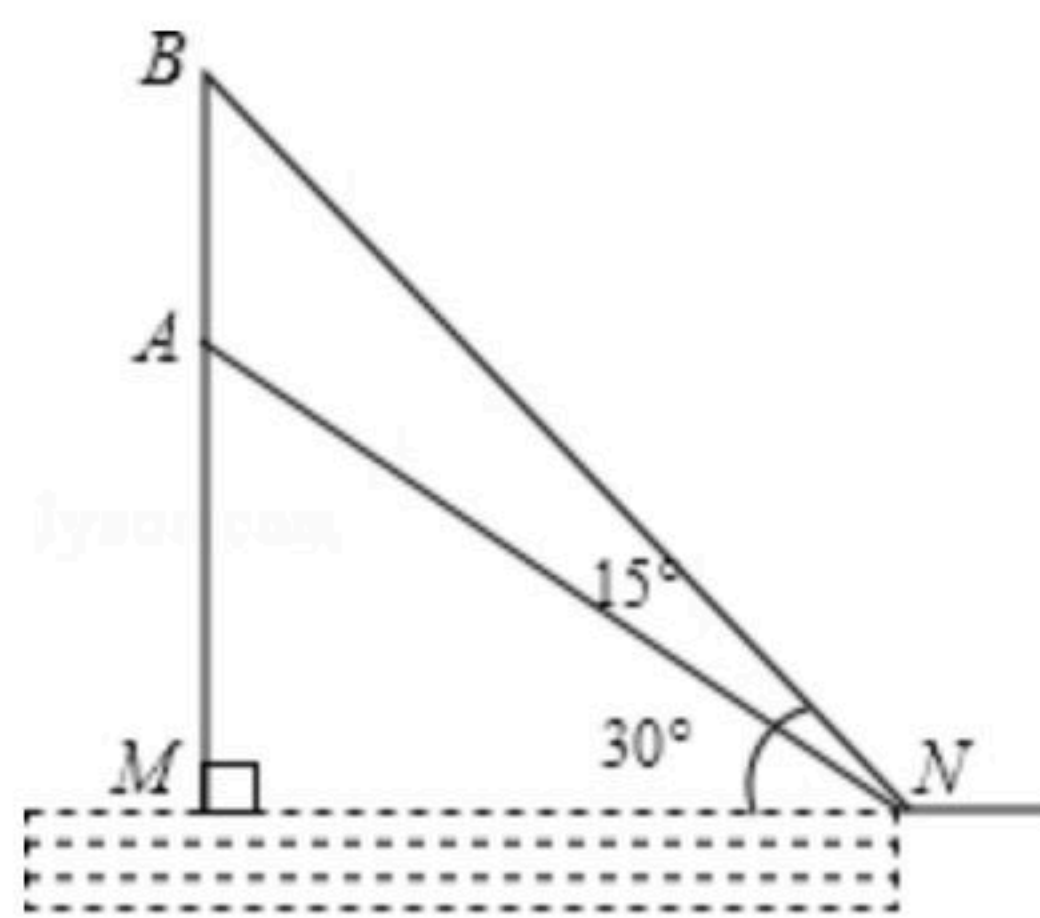
18. 阅读材料: 运用公式法分解因式, 除了常用的平方差公式和完全平方公式以外, 还可以应用其他公式, 如立方和与立方差公式, 其公式如下:

立方和公式:  $x^3+y^3=(x+y)(x^2-xy+y^2)$

立方差公式:  $x^3-y^3=(x-y)(x^2+xy+y^2)$

根据材料和已学知识, 先化简, 再求值:  $\frac{3x}{x^2-2x} - \frac{x^2+2x+4}{x^3-8}$ , 其中 $x=3$ .

19. 我国于2019年6月5日首次完成运载火箭海上发射, 这标志着我国火箭发射技术达到了一个崭新的高度. 如图, 运载火箭从海面发射站点M处垂直海面发射, 当火箭到达点A处时, 海岸边N处的雷达站测得点N到点A的距离为8千米, 仰角为 $30^\circ$ . 火箭继续直线上升到达点B处, 此时海岸边N处的雷达测得B处的仰角增加 $15^\circ$ , 求此时火箭所在点B处与发射站点M处的距离. (结果精确到0.1千米)(参考数据:  $\sqrt{2} \approx 1.41$ ,  $\sqrt{3} \approx 1.73$ )



20. 每年5月份是心理健康宣传月, 某中学开展以"关心他人, 关爱自己"为主题的心理健康系列活动. 为了解师生的心理健康状况, 对全体2000名师生进行了心理测评, 随机抽取20名师生的测评分数进行了以下数据的整理与分析:

- ①数据收集: 抽取的20名师生测评分数如下  
85, 82, 94, 72, 78, 89, 96, 98, 84, 65,



扫码查看解析

73, 54, 83, 76, 70, 85, 83, 63, 92, 90.

②数据整理：将收集的数据进行分组并评价等第：

分数 $x$	$90 \leq x < 100$	$80 \leq x < 90$	$70 \leq x < 80$	$60 \leq x < 70$	$x < 60$
人数	5	$a$	5	2	1
等第	$A$	$B$	$C$	$D$	$E$

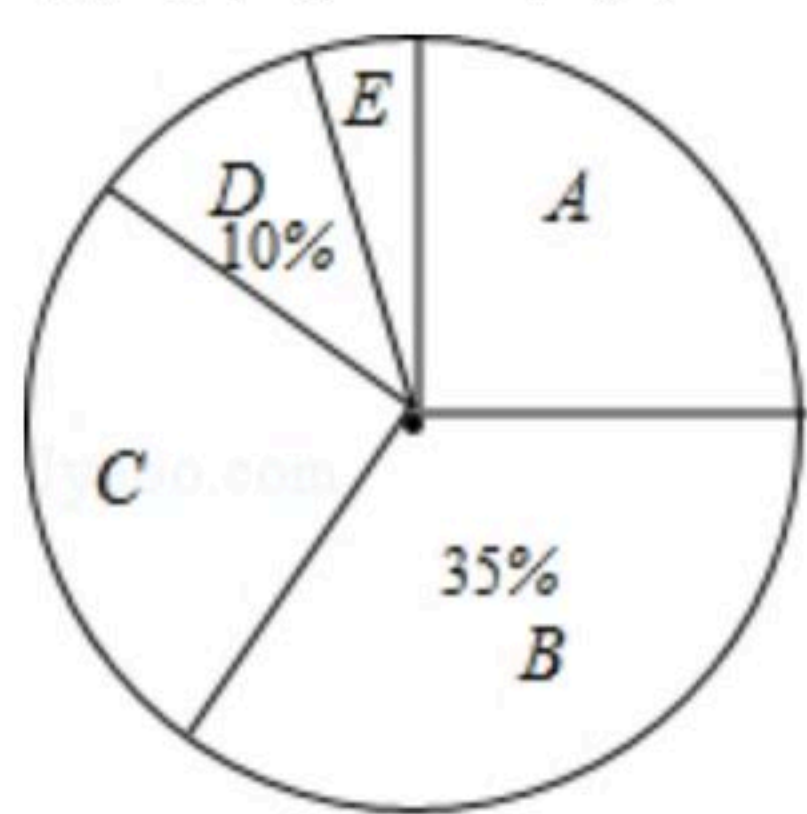
③数据分析：绘制成不完整的扇形统计图：

④依据统计信息回答问题

(1)统计表中的 $a =$ \_\_\_\_\_.

(2)心理测评等第 $C$ 等的师生人数所占扇形的圆心角度数为\_\_\_\_\_.

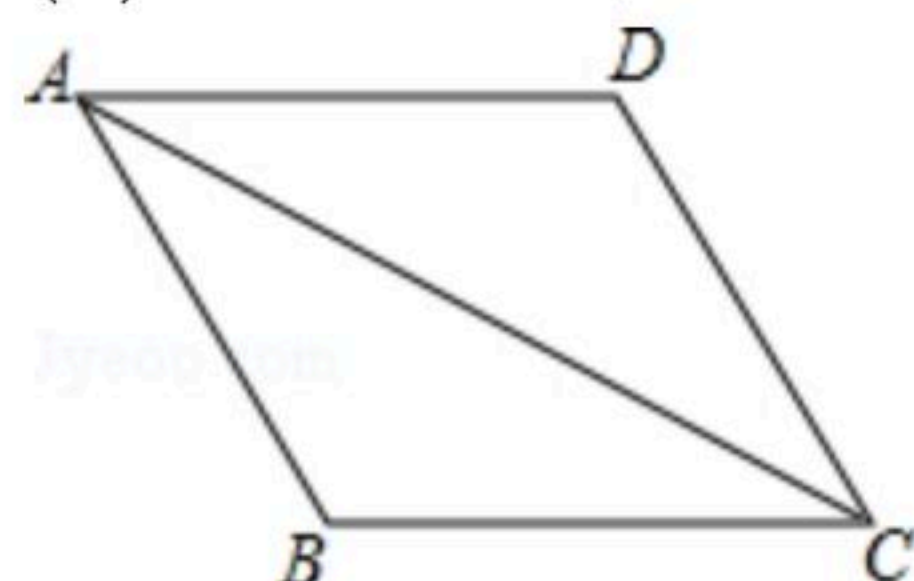
(3)学校决定对 $E$ 等的师生进行团队心理辅导，请你根据数据分析结果，估计有多少师生需要参加团队心理辅导？



21. 如图，将 $\triangle ABC$ 沿着 $AC$ 边翻折，得到 $\triangle ADC$ ，且 $AB \parallel CD$ 。

(1)判断四边形 $ABCD$ 的形状，并说明理由；

(2)若 $AC=16$ ， $BC=10$ ，求四边形 $ABCD$ 的面积。



22. 2018年高一新生开始，湖南全面启动高考综合改革，实行"3+1+2"的高考选考方

案。"3"是指语文、数学、外语三科必考；"1"是指从物理、历史两科中任选一科参加选

考，"2"是指从政治、化学、地理、生物四科中任选两科参加选考

(1)"1+2"的选考方案共有多少种？请直接写出所有可能的选法；(选法与顺序无关，例如："物、政、化"与"物、化、政"属于同一种选法)

(2)高一学生小明和小杰将参加新高考，他们酷爱历史和生物，两人约定必选历史和生物。他们还需要从政治、化学、地理三科中选一科参考，若这三科被选中的机会均等，请用列表或画树状图的方法，求出他们恰好都选中政治的概率。

23. 如图，在平面直角坐标系中， $\odot M$ 与 $x$ 轴的正半轴交于 $A$ 、 $B$ 两点，与 $y$ 轴的正半轴相切于

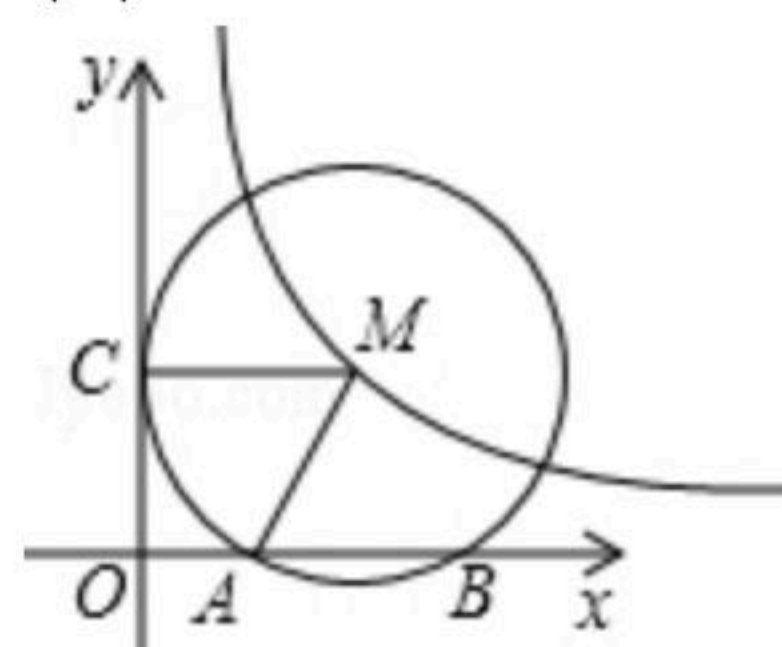


扫码查看解析

点C，连接MA、MC，已知⊙M半径为2，∠AMC=60°，双曲线 $y=\frac{k}{x}(x>0)$ 经过圆心M.

(1)求双曲线 $y=\frac{k}{x}$ 的解析式；

(2)求直线BC的解析式.

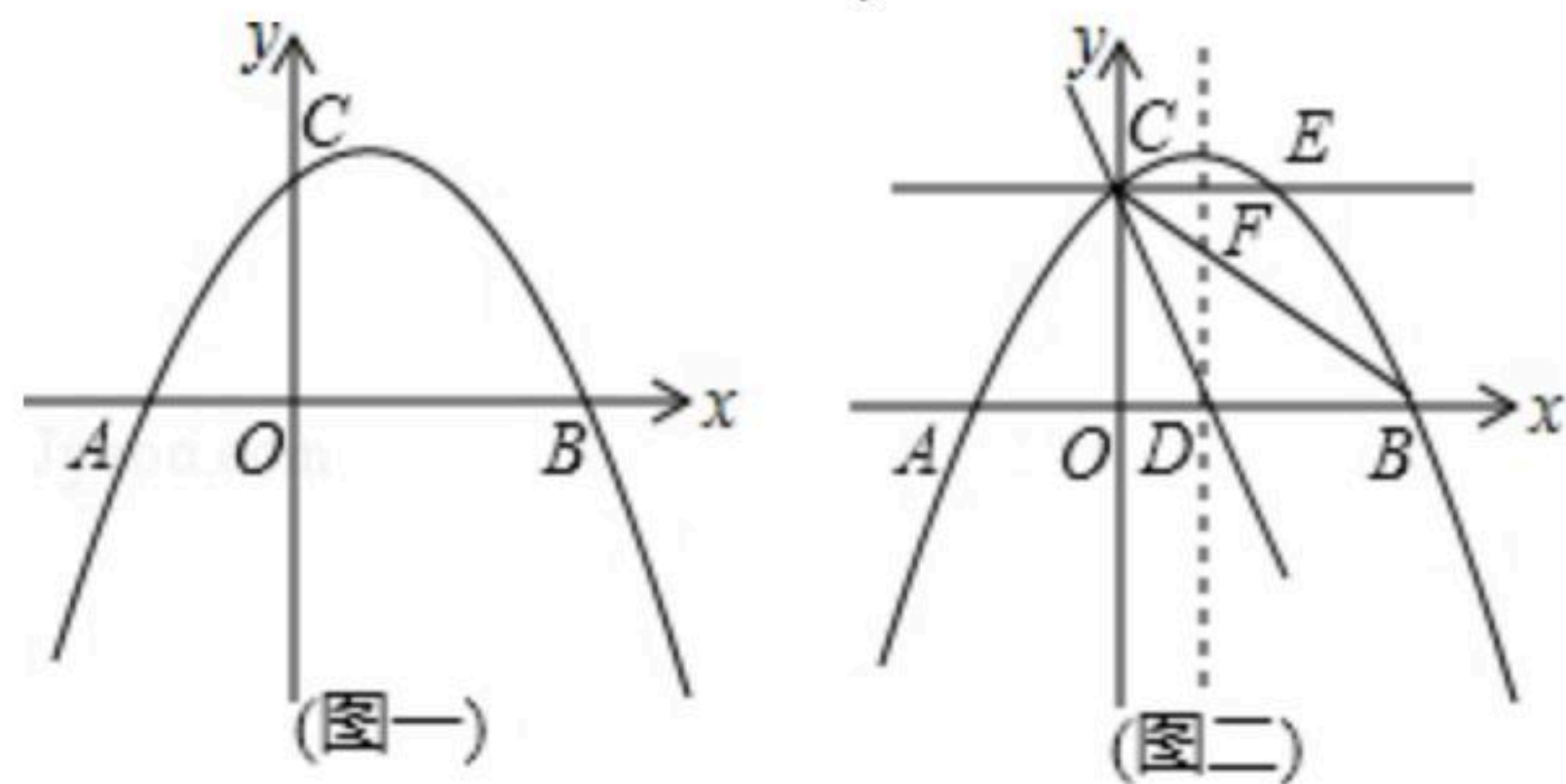


24. 湘潭政府工作报告中强调，2019年着重推进乡村振兴战略，做优做响湘莲等特色农产品品牌. 小亮调查了一家湘潭特产店A、B两种湘莲礼盒一个月的销售情况，A种湘莲礼盒进价72元/盒，售价120元/盒，B种湘莲礼盒进价40元/盒，售价80元/盒，这两种湘莲礼盒这个月平均每天的销售总额为2800元，平均每天的总利润为1280元.

(1)求该店平均每天销售这两种湘莲礼盒各多少盒？

(2)小亮调查发现，A种湘莲礼盒售价每降3元可多卖1盒. 若B种湘莲礼盒的售价和销量不变，当A种湘莲礼盒降价多少元/盒时，这两种湘莲礼盒平均每天的总利润最大，最大是多少元？

25. 如图一，抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 过A(-1, 0)B(3, 0)、C(0,  $\sqrt{3}$ )三点



(1)求该抛物线的解析式；

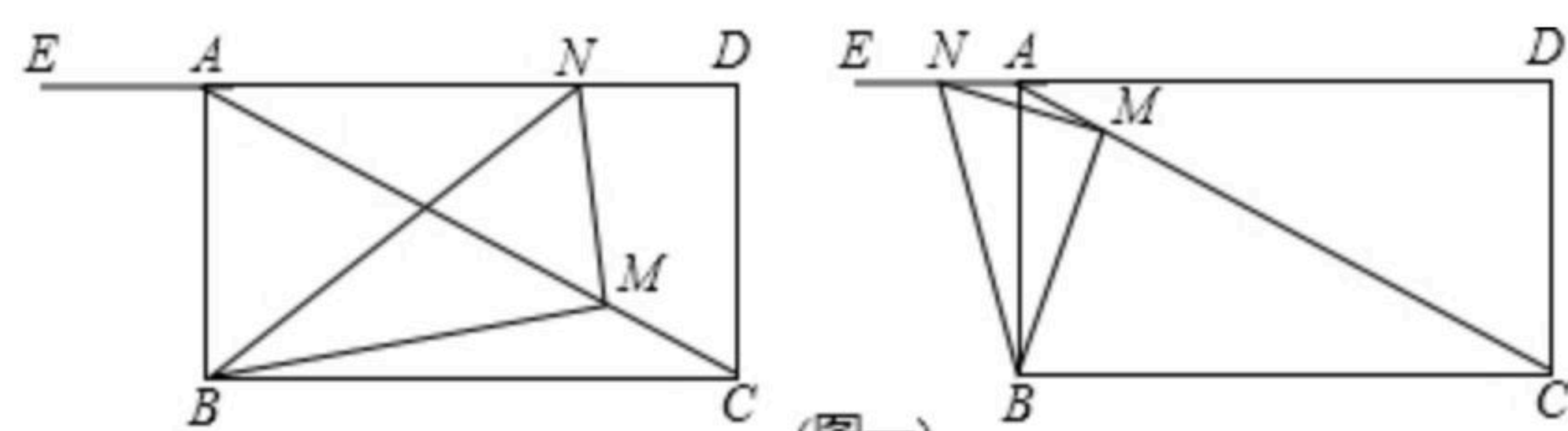
(2) $P(x_1, y_1)$ 、 $Q(4, y_2)$ 两点均在该抛物线上，若 $y_1 \geq y_2$ ，求P点横坐标 $x_1$ 的取值范围；

(3)如图二，过点C作x轴的平行线交抛物线于点E，该抛物线的对称轴与x轴交于点D，连结CD、CB，点F为线段CB的中点，点M、N分别为直线CD和CE上的动点，求△FMN周长的最小值.

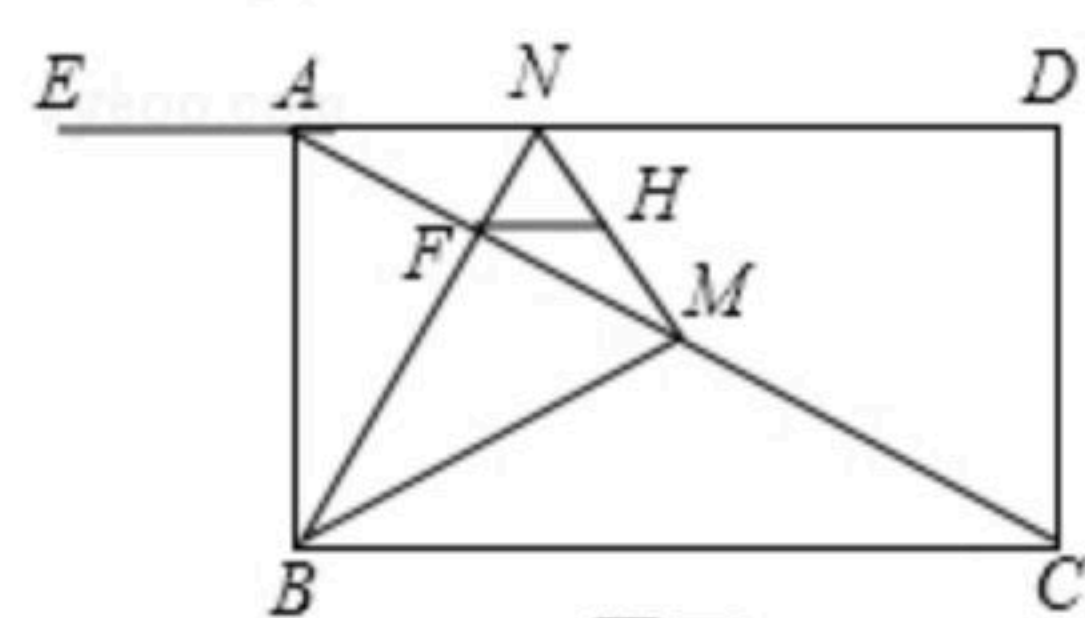
26. 如图一，在射线DE的一侧以AD为一条边作矩形ABCD， $AD=5\sqrt{3}$ ， $CD=5$ ，点M是线段AC上一动点(不与点A重合)，连结BM，过点M作BM的垂线交射线DE于点N，连接BN.



扫码查看解析



(图一)



(图二)

(1)求  $\angle CAD$  的大小;

(2)问题探究: 动点  $M$  在运动的过程中,

①是否能使  $\triangle AMN$  为等腰三角形, 如果能, 求出线段  $MC$  的长度; 如果不能, 请说明理由.

②  $\angle MBN$  的大小是否改变? 若不改变, 请求出  $\angle MBN$  的大小; 若改变, 请说明理由.

(3)问题解决:

如图二, 当动点  $M$  运动到  $AC$  的中点时,  $AM$  与  $BN$  的交点为  $F$ ,  $MN$  的中点为  $H$ , 求线段  $FH$  的长度.