



扫码查看解析

# 2019-2020学年广东省肇庆市端州区九年级（上）期末 试卷

## 数 学

注：满分为120分。

一、选择题（本大题10小题，每小题3分，共30分）在每小题列出的四个选项中，只有一个是正确的，请把答题卡上对应题目所选的选项涂黑。

1. -2的绝对值是( )

A. -2

B. 2

C.  $-\frac{1}{2}$

D.  $\frac{1}{2}$

2. 据有关部门统计，2019年“五一小长假”期间，广东各大景点共接待游客约14400000人次，将数14400000用科学记数法表示为( )

A.  $1.44 \times 10^7$

B.  $0.144 \times 10^7$

C.  $1.44 \times 10^8$

D.  $0.144 \times 10^8$

3. 下图中不是中心对称图形的是( )



4. 平面直角坐标系内与点 $P(-2, 3)$ 关于原点对称的点的坐标是( )

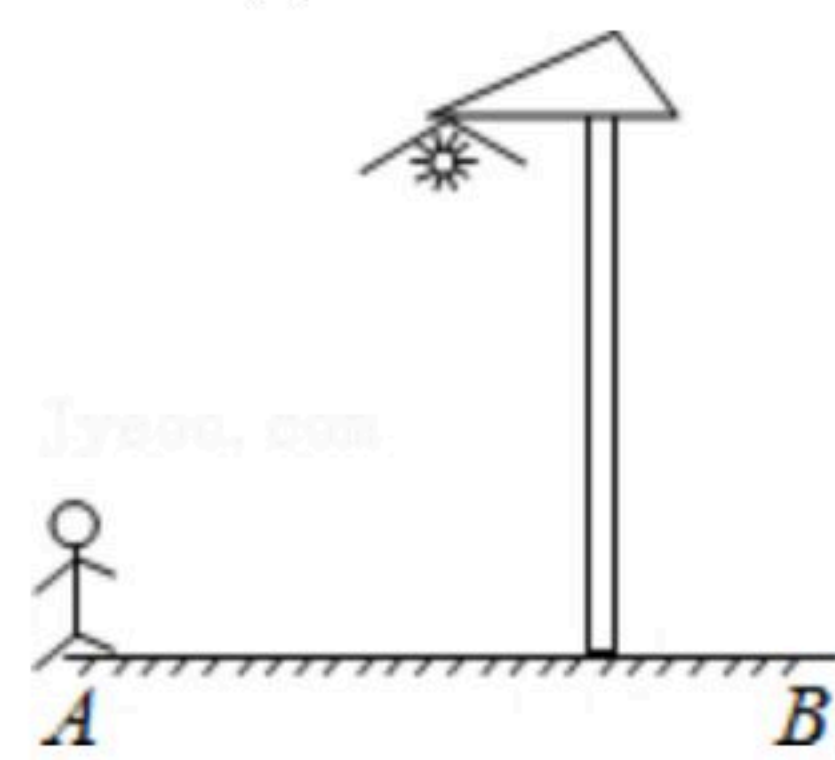
A.  $(3, -2)$

B.  $(2, 3)$

C.  $(2, -3)$

D.  $(-3, -3)$

5. 如图，晚上小亮在路灯下散步，在小亮由A处走到B处这一过程中，他在地上的影子( )



A. 逐渐变短

B. 逐渐变长

C. 先变短后变长

D. 先变长后变短

6. 要得到抛物线 $y=2(x-4)^2+1$ ，可以将抛物线 $y=2x^2$ ( )

A. 向左平移4个单位长度，再向上平移1个单位长度

B. 向左平移4个单位长度，再向下平移1个单位长度

C. 向右平移4个单位长度，再向上平移1个单位长度

D. 向右平移4个单位长度，再向下平移1个单位长度

7. 现有四张分别标有数字-2, -1, 1, 3的卡片，它们除数字外完全相同，把卡片背面朝上洗匀，从中随机抽取一张卡片，记下数字后放回，洗匀，再随机抽取一张卡片，则第一次抽取的卡片上的数字大于第二次抽取的卡片上的数字的概率是( )



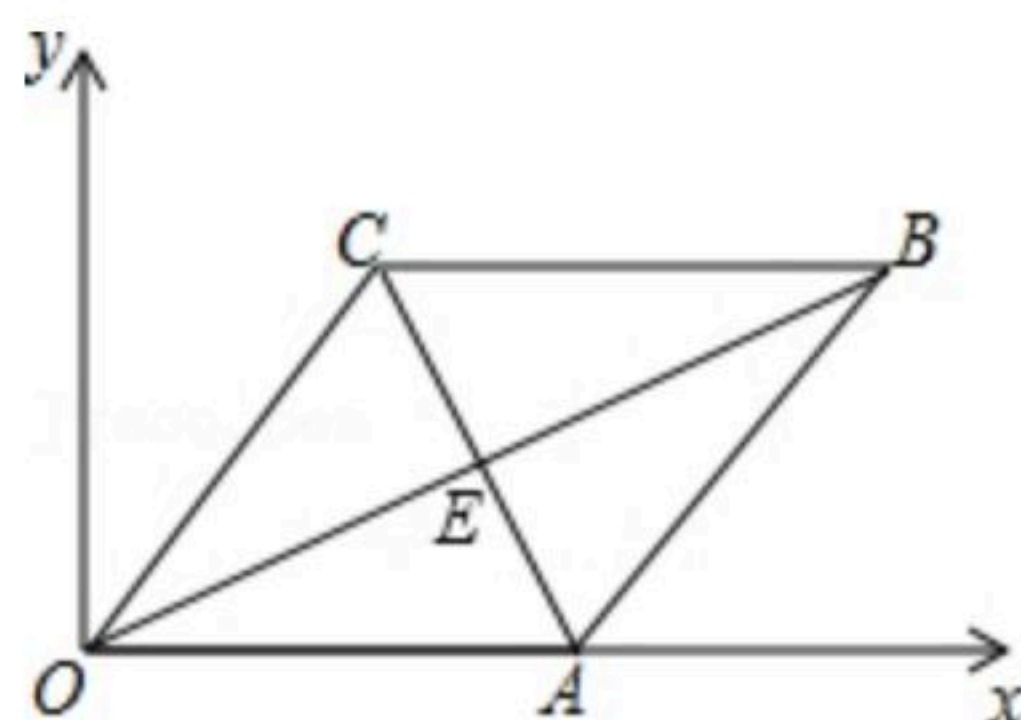
扫码查看解析

- A.  $\frac{1}{4}$                       B.  $\frac{3}{8}$                       C.  $\frac{1}{2}$                       D.  $\frac{5}{8}$

8. 菱形 $ABCD$ 的一条对角线长为6, 边 $AB$ 的长是方程 $x^2-7x+12=0$ 的一个根, 则菱形 $ABCD$ 的周长为( )

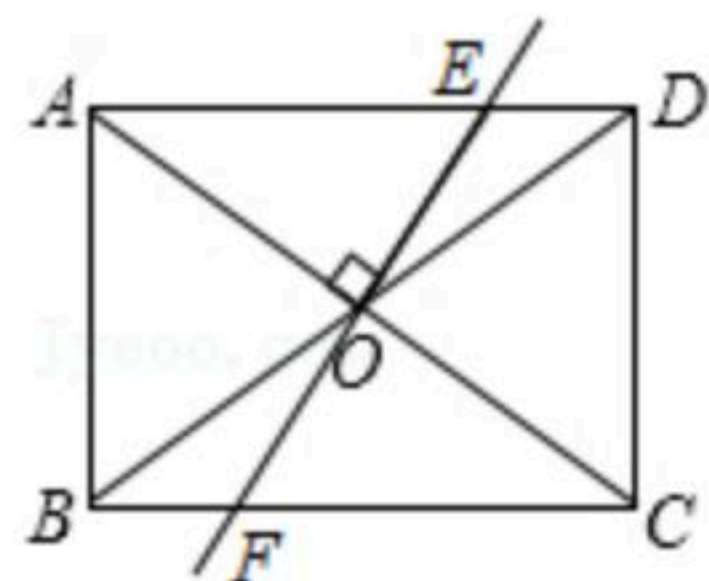
- A. 16                      B. 12                      C. 16或12                      D. 24

9. 如图, 在平面直角坐标系中, 四边形 $OABC$ 为菱形,  $O(0, 0)$ ,  $A(4, 0)$ ,  $\angle AOC=60^\circ$ , 则对角线交点 $E$ 的坐标为( )



- A.  $(2, \sqrt{3})$                       B.  $(\sqrt{3}, 2)$                       C.  $(\sqrt{3}, 3)$                       D.  $(3, \sqrt{3})$

10. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中,  $AB=6$ ,  $BC=8$ , 过对角线交点 $O$ 作 $EF \perp AC$ 交 $AD$ 于点 $E$ , 交 $BC$ 于点 $F$ , 则 $DE$ 的长是( )



- A. 1                      B.  $\frac{7}{4}$                       C. 2                      D.  $\frac{12}{5}$

**二、填空题 (本大题共7小题, 每小题4分, 共28分) 请将下列各题的正确答案写在答题卡相应的位置上**

11. 当 \_\_\_\_\_ 时,  $\frac{1}{\sqrt{x-1}}$  在实数范围内有意义.

12. 分解因式:  $4x^3-9x=$  \_\_\_\_\_.

13. 抛物线 $y=-3(x-1)^2+2$ 的开口向 \_\_\_\_\_, 对称轴为 \_\_\_\_\_, 顶点坐标为 \_\_\_\_\_.

14. 方程 $x(x-2)-x+2=0$ 的正根为 \_\_\_\_\_.

15. 方程 $x^2-4x-6=0$ 的两根和等于 \_\_\_\_\_, 两根积等于 \_\_\_\_\_.

16. 正六边形的中心角为 \_\_\_\_\_; 当它的半径为1时, 边心距为 \_\_\_\_\_.

17. 圆锥的侧面展开图是一个 \_\_\_\_\_ 形, 设圆锥的母线长为3, 底面圆的半径为2, 则



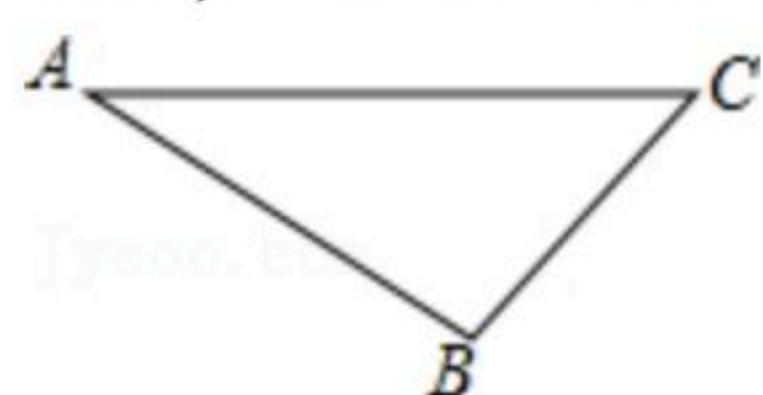
扫码查看解析

这个圆锥的全面积为\_\_\_\_\_.

### 三、解答题 (本大题共8小题, 共62分)

18. 先化简, 再求值:  $(\frac{a+b}{a-b})^2 \cdot \frac{2a-2b}{3a+3b} - \frac{a^2}{a^2-b^2} \div \frac{a}{b}$ , 其中  $a=3, b=-2$ .

19. 如图, 利用尺规, 在  $\triangle ABC$  的边  $AC$  下方作  $\angle CAE = \angle ACB$ , 在射线  $AE$  上截取  $AD = BC$ , 连接  $CD$ , 并证明:  $CD = AB$ . (尺规作图要求保留作图痕迹, 不写作法)



20. 受益于国家支持新能源汽车发展和“一带一路”发展战略等多重利好因素, 我市某汽车零部件生产企业的利润逐年提高, 据统计, 2014年利润为2亿元, 2016年利润为2.88亿元.

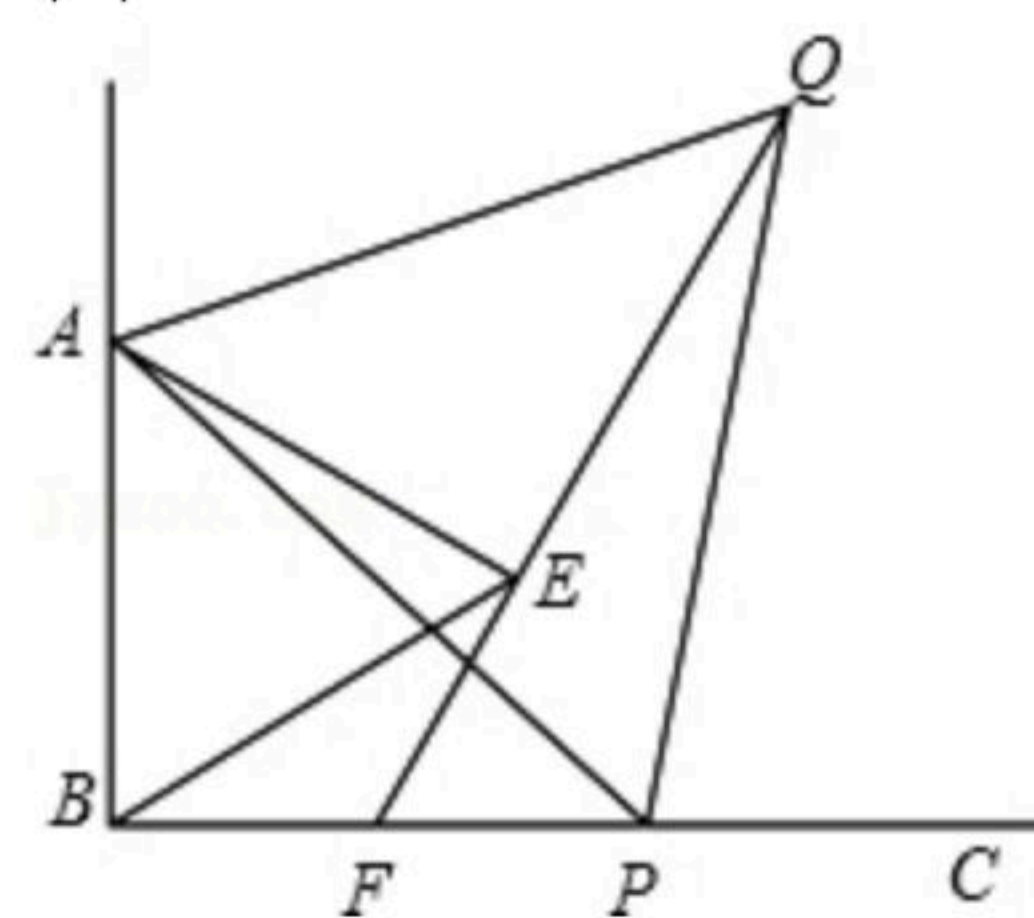
(1) 求该企业从2014年到2016年利润的年平均增长率;

(2) 若2017年保持前两年利润的年平均增长率不变, 该企业2017年的利润能否超过3.4亿元?

21. 如图, 已知  $\angle ABC = 90^\circ$ , 点  $P$  为射线  $BC$  上任意一点 (点  $P$  与点  $B$  不重合), 分别以  $AB$ 、 $AP$  为边在  $\angle ABC$  的内部作等边  $\triangle ABE$  和  $\triangle APQ$ , 连接  $QE$  并延长交  $BP$  于点  $F$ . 试说明:

(1)  $\triangle ABP \cong \triangle AEQ$ ;

(2)  $EF = BF$ .



22. 某区规定学生每天户外体育活动时间不少于1小时, 为了解学生参加户外体育活动的情况, 对部分学生每天参加户外体育活动的情况进行了随机抽样调查, 并将调查结果绘制成如图的统计图表 (不完整). 请根据图表中的信息, 解答下列问题:

(1) 表中的  $a =$  \_\_\_\_\_, 将频数分布直方图补全;

(2) 该区8000名学生中, 每天户外体育活动的活动时间不足1小时的学生大约有多少名?

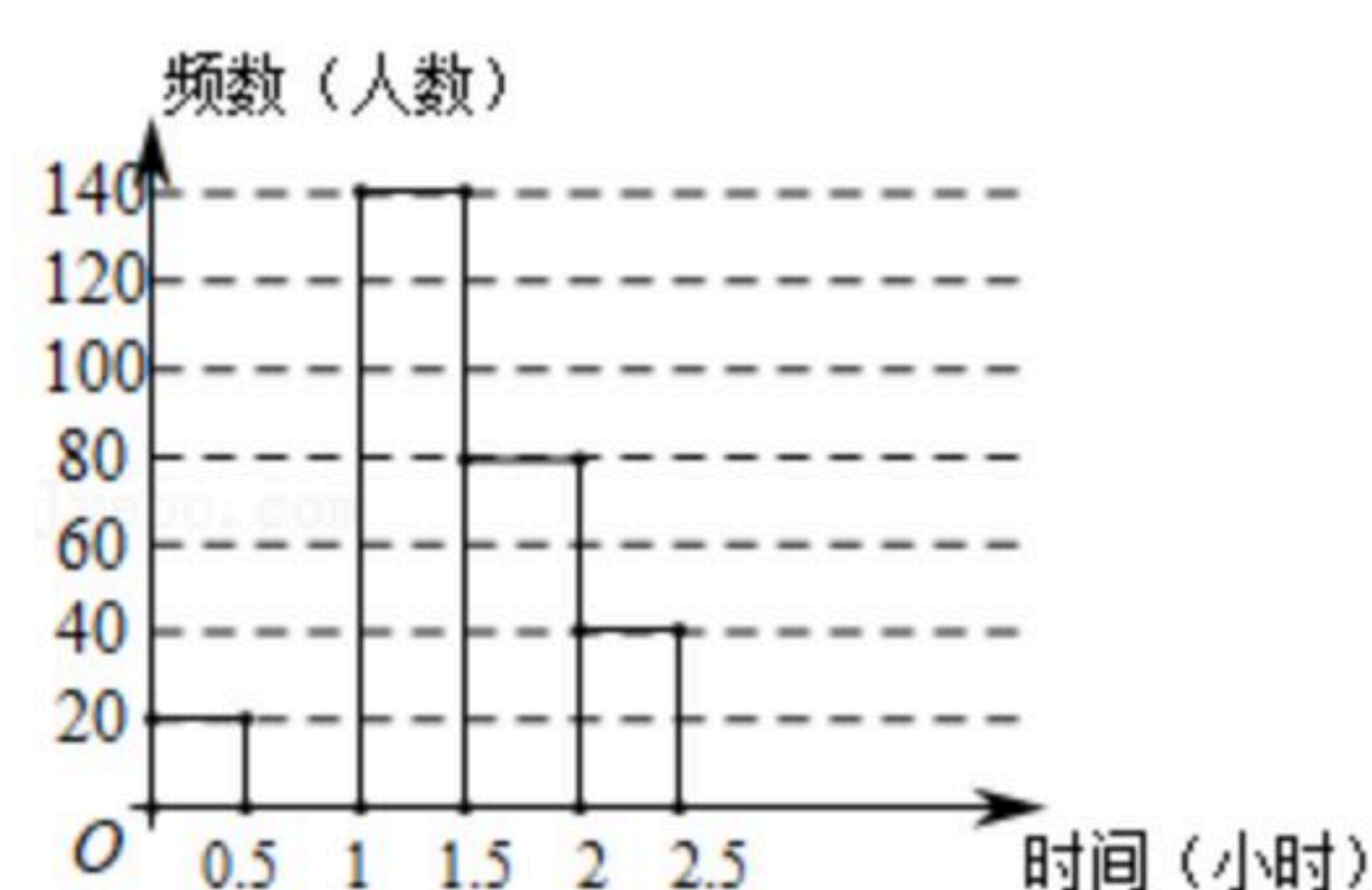
(3) 若从参加户外体育活动时间最长的3名男生和1名女生中随机抽取两名, 请用画树状图



扫码查看解析

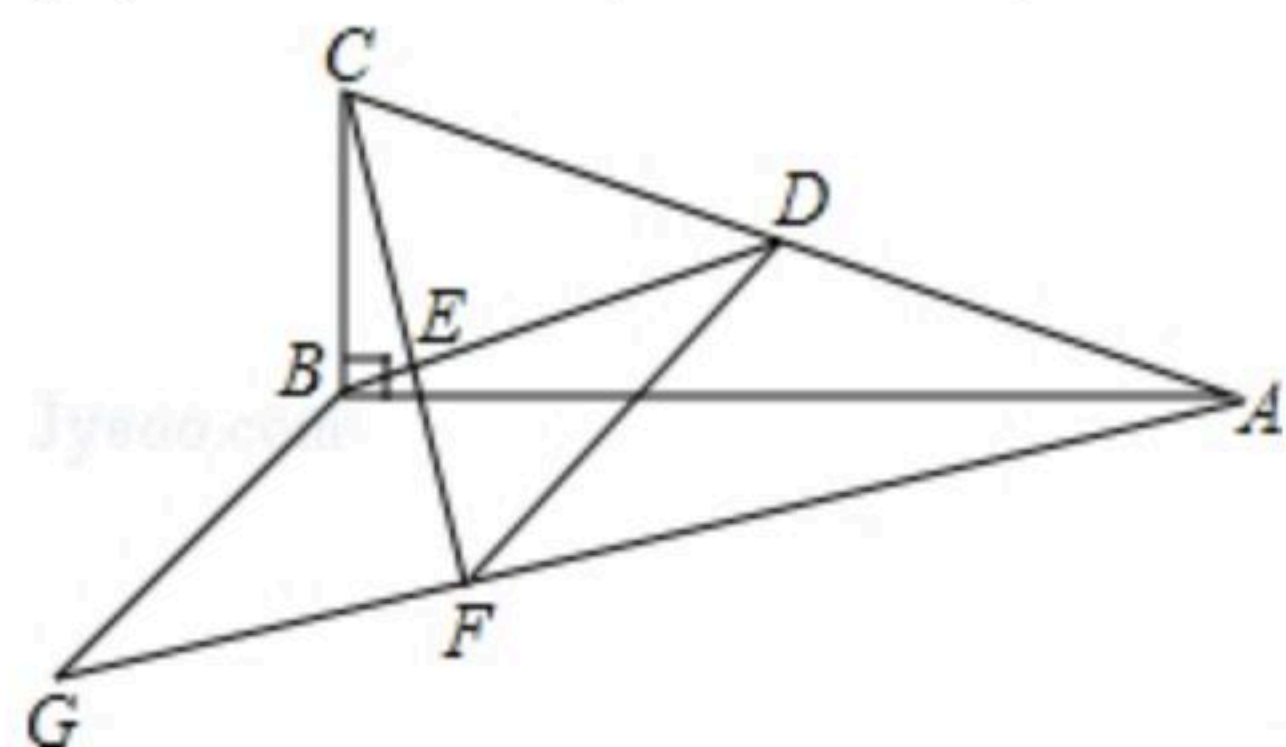
或列表法求恰好抽到1名男生和1名女生的概率.

组别	时间(小时)	频数(人数)	频率
A	$0 \leq t < 0.5$	20	0.05
B	$0.5 \leq t < 1$	$a$	0.3
C	$1 \leq t < 1.5$	140	0.35
D	$1.5 \leq t < 2$	80	0.2
E	$2 \leq t < 2.5$	40	0.1



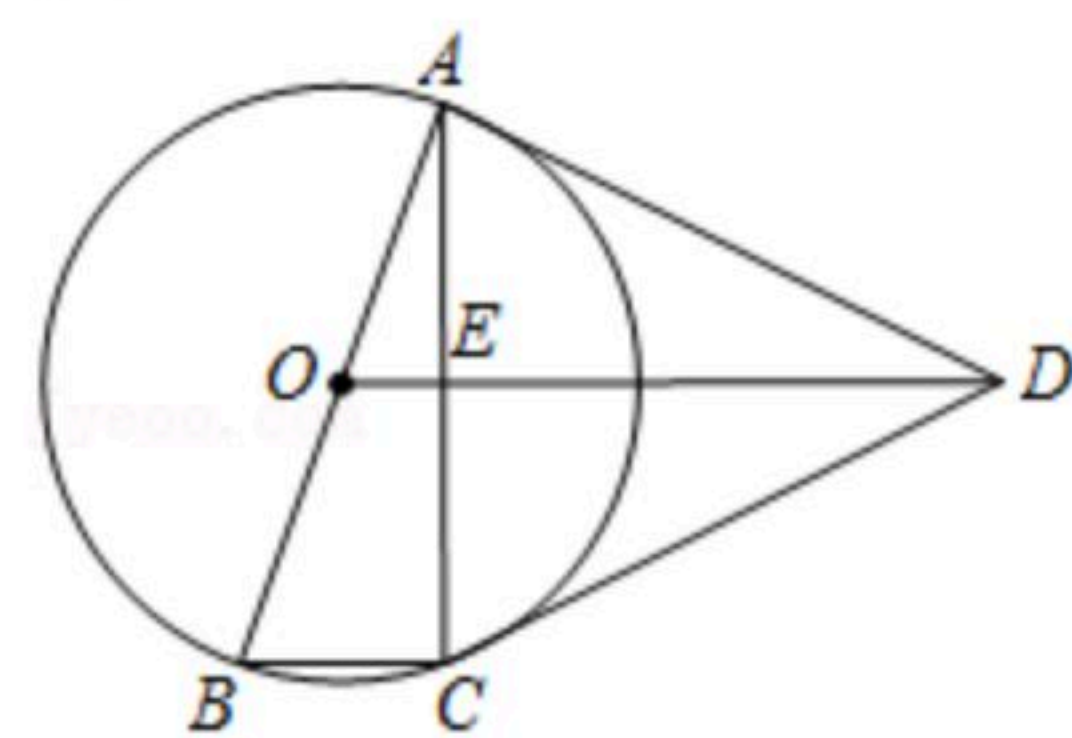
23. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中,  $\angle ABC=90^\circ$ ,  $BD$ 为 $AC$ 的中线, 过点 $C$ 作 $CE \perp BD$ 于点 $E$ , 过点 $A$ 作 $BD$ 的平行线, 交 $CE$ 的延长线于点 $F$ , 在 $AF$ 的延长线上截取 $FG=BD$ , 连接 $BG$ 、 $DA$ .

- (1) 求证: 四边形 $BDFG$ 为菱形;
- (2) 若 $AG=13$ ,  $CF=6$ , 求四边形 $BDFG$ 的周长.



24. 如图, 四边形 $ABCD$ 中,  $AB=AD=CD$ , 以 $AB$ 为直径的 $\odot O$ 经过点 $C$ , 连接 $AC$ 、 $OD$ 交于点 $E$ .

- (1) 求证:  $OD \parallel BC$ ;
- (2) 若 $AC=2BC$ , 求证:  $DA$ 与 $\odot O$ 相切.



25. 如图, 已知抛物线 $y=-x^2+bx+c$ 与 $y$ 轴相交于点 $A(0, 3)$ , 与 $x$ 轴正半轴相交于点 $B$ , 对称轴



扫码查看解析

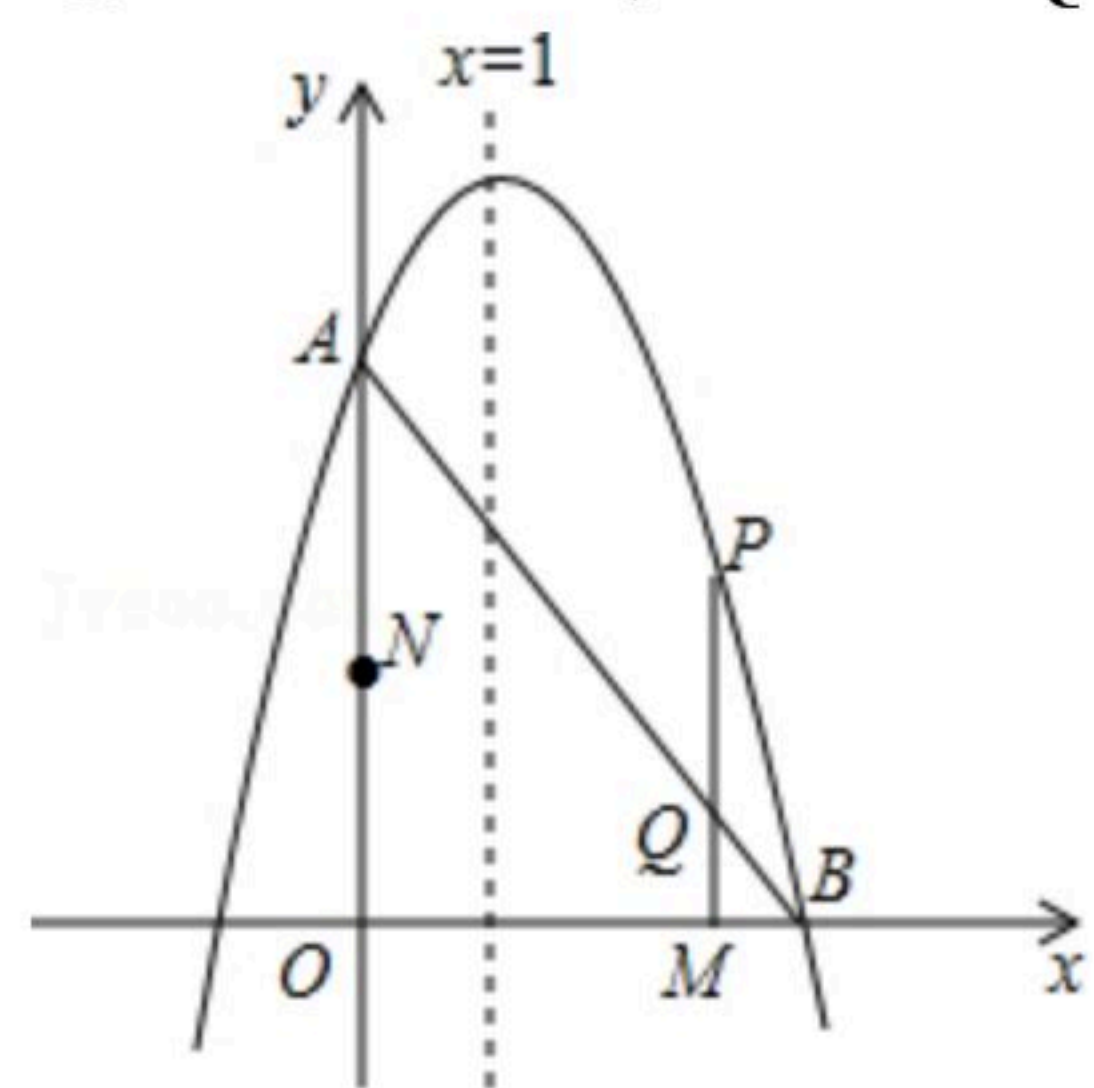
是直线 $x=1$

(1)求此抛物线的解析式以及点 $B$ 的坐标.

(2)动点 $M$ 从点 $O$ 出发,以每秒2个单位长度的速度沿 $x$ 轴正方向运动,同时动点 $N$ 从点 $O$ 出发,以每秒3个单位长度的速度沿 $y$ 轴正方向运动,当 $N$ 点到达 $A$ 点时, $M$ 、 $N$ 同时停止运动.过动点 $M$ 作 $x$ 轴的垂线交线段 $AB$ 于点 $Q$ ,交抛物线于点 $P$ ,设运动的时间为 $t$ 秒.

①当 $t$ 为何值时,四边形 $OMPN$ 为矩形.

②当 $t > 0$ 时, $\triangle BOQ$ 能否为等腰三角形?若能,求出 $t$ 的值;若不能,请说明理由.





扫码查看解析