



扫码查看解析

# 2020年山东省枣庄市中考试卷

## 数 学

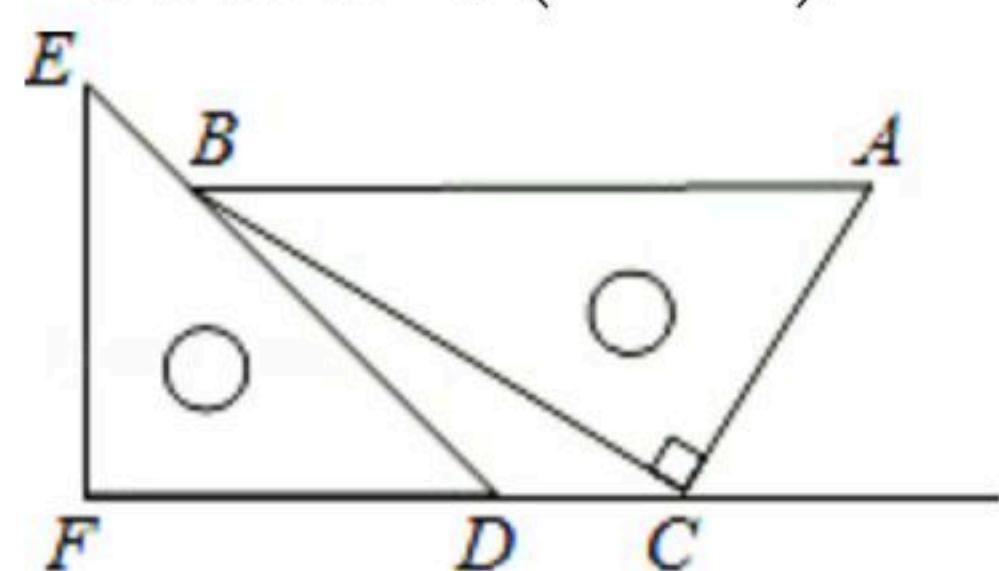
注：满分为120分。

一、选择题：本大题共12小题，在每小题给出的四个选项中，只有一项是正确的，请把正确的选项选出来。每小题选对得3分，选错、不选或选出的答案超过一个均计零分。

1.  $-\frac{1}{2}$ 的绝对值是( )

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

2. 一副直角三角板如图放置，点C在FD的延长线上， $AB \parallel CF$ ， $\angle F = \angle ACB = 90^\circ$ ，则 $\angle DBC$ 的度数为( )

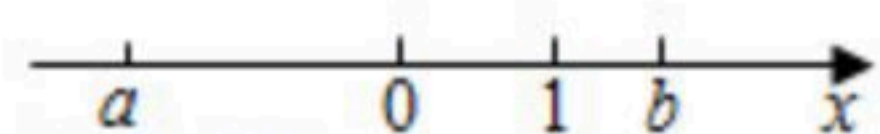


- A.  $10^\circ$                       B.  $15^\circ$                       C.  $18^\circ$                       D.  $30^\circ$

3. 计算 $-\frac{2}{3} - (-\frac{1}{6})$ 的结果为( )

- A.  $-\frac{1}{2}$                       B.  $\frac{1}{2}$                       C.  $-\frac{5}{6}$                       D.  $\frac{5}{6}$

4. 实数a, b在数轴上对应点的位置如图所示，下列判断正确的是( )

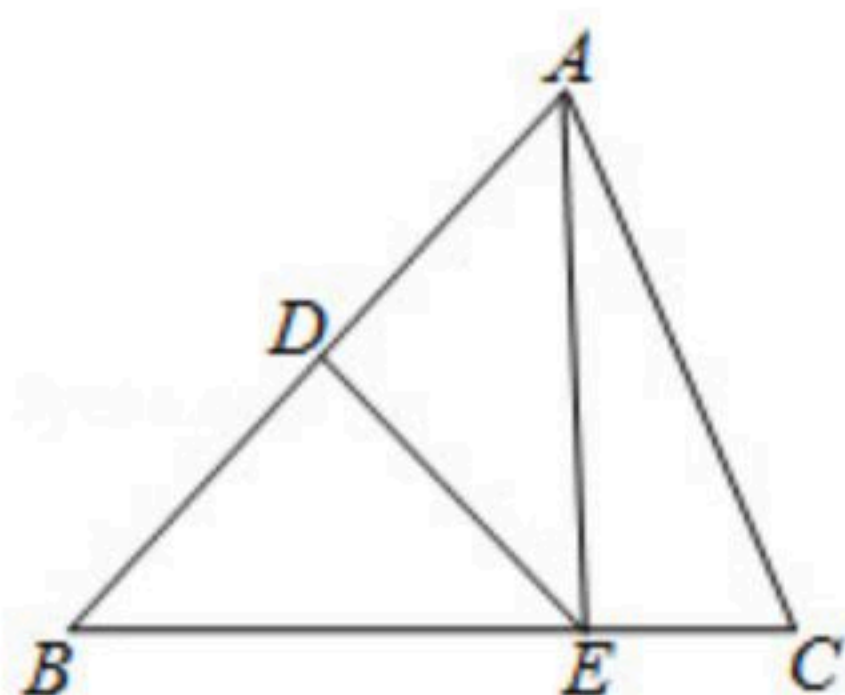


- A.  $|a| < 1$                       B.  $ab > 0$                       C.  $a+b > 0$                       D.  $1-a > 1$

5. 不透明布袋中装有除颜色外没有其他区别的1个红球和2个白球，搅匀后从中摸出一个球，放回搅匀，再摸出一个球，两次都摸出白球的概率是( )

- A.  $\frac{4}{9}$                       B.  $\frac{2}{9}$                       C.  $\frac{2}{3}$                       D.  $\frac{1}{3}$

6. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，AB的垂直平分线交AB于点D，交BC于点E，连接AE. 若 $BC=6$ ， $AC=5$ ，则 $\triangle ACE$ 的周长为( )



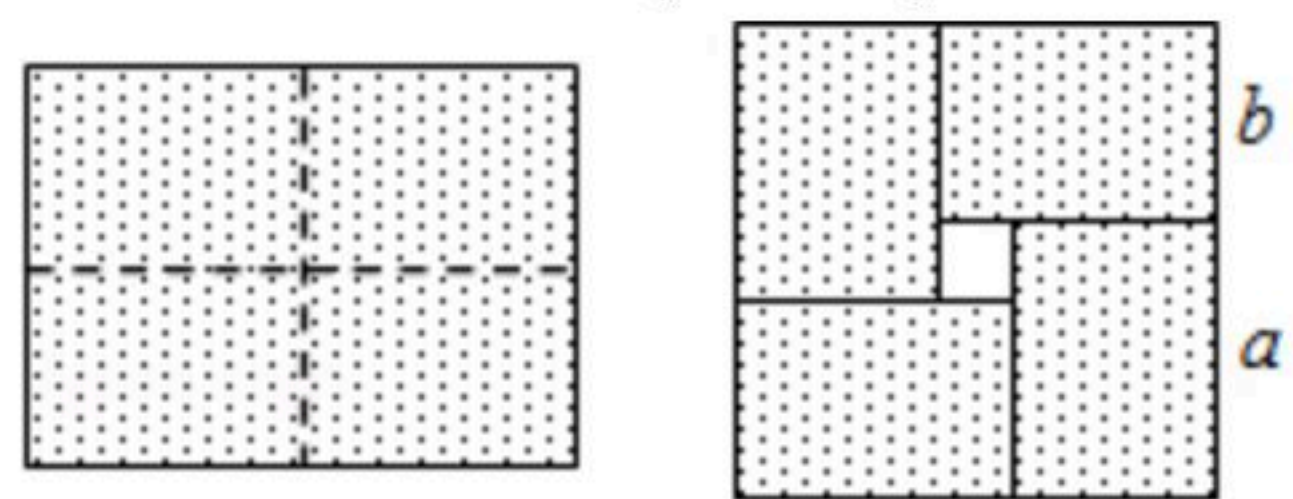
- A.  $8$                       B.  $11$                       C.  $16$                       D.  $17$

7. 图(1)是一个长为 $2a$ ，宽为 $2b(a > b)$ 的长方形，用剪刀沿图中虚线(对称轴)剪开，把它分成



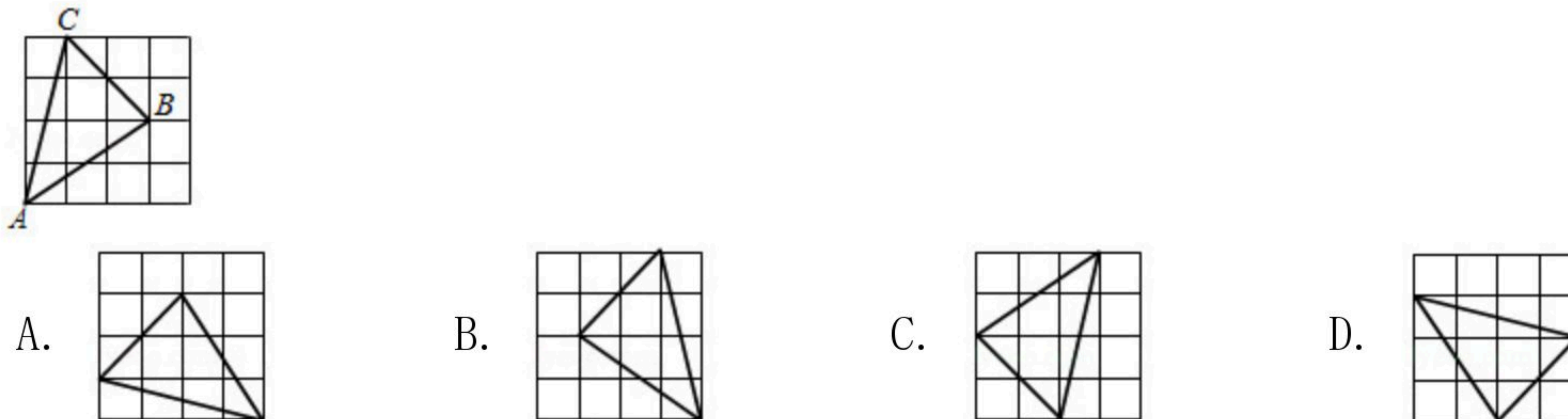
扫码查看解析

四块形状和大小都一样的小长方形，然后按图(2)那样拼成一个正方形，则中间空余的部分的面积是( )



- (1) (2)
- A.  $ab$                       B.  $(a+b)^2$                       C.  $(a-b)^2$                       D.  $a^2-b^2$

8. 如图的四个三角形中，不能由 $\triangle ABC$ 经过旋转或平移得到的是( )

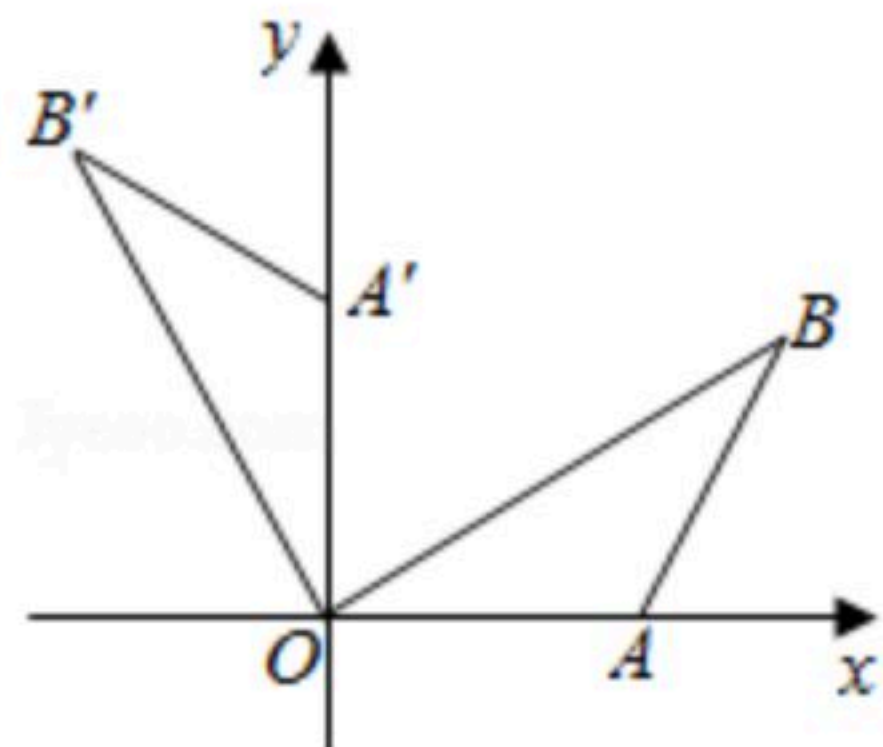


9. 对于实数 $a$ 、 $b$ ，定义一种新运算“ $\otimes$ ”为： $a \otimes b = \frac{1}{a-b^2}$ ，这里等式右边是实数运算。例

如： $1 \otimes 3 = \frac{1}{1-3^2} = -\frac{1}{8}$ 。则方程 $x \otimes (-2) = \frac{2}{x-4} - 1$ 的解是( )

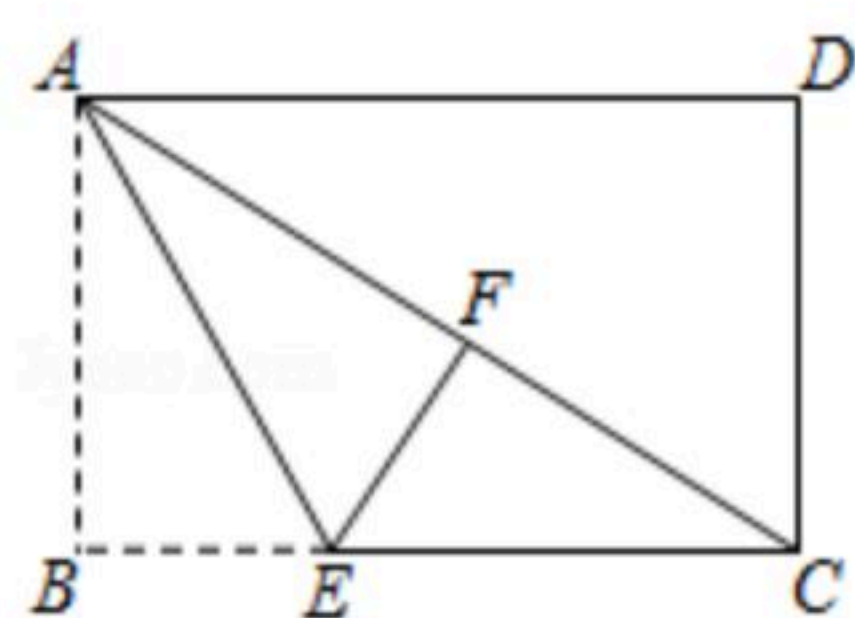
- A.  $x=4$                       B.  $x=5$                       C.  $x=6$                       D.  $x=7$

10. 如图，平面直角坐标系中，点 $B$ 在第一象限，点 $A$ 在 $x$ 轴的正半轴上， $\angle AOB = \angle B = 30^\circ$ ， $OA=2$ 。将 $\triangle AOB$ 绕点 $O$ 逆时针旋转 $90^\circ$ ，点 $B$ 的对应点 $B'$ 的坐标是( )



- A.  $(-\sqrt{3}, 3)$                       B.  $(-3, \sqrt{3})$   
C.  $(-\sqrt{3}, 2+\sqrt{3})$                       D.  $(-1, 2+\sqrt{3})$

11. 如图，在矩形纸片 $ABCD$ 中， $AB=3$ ，点 $E$ 在边 $BC$ 上，将 $\triangle ABE$ 沿直线 $AE$ 折叠，点 $B$ 恰好落在对角线 $AC$ 上的点 $F$ 处，若 $\angle EAC = \angle ECA$ ，则 $AC$ 的长是( )



- A.  $3\sqrt{3}$                       B. 4                      C. 5                      D. 6

12. 如图，已知抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 的对称轴为直线 $x=1$ 。给出下列结论：

- ①  $ac < 0$ ;  
②  $b^2 - 4ac > 0$ ;

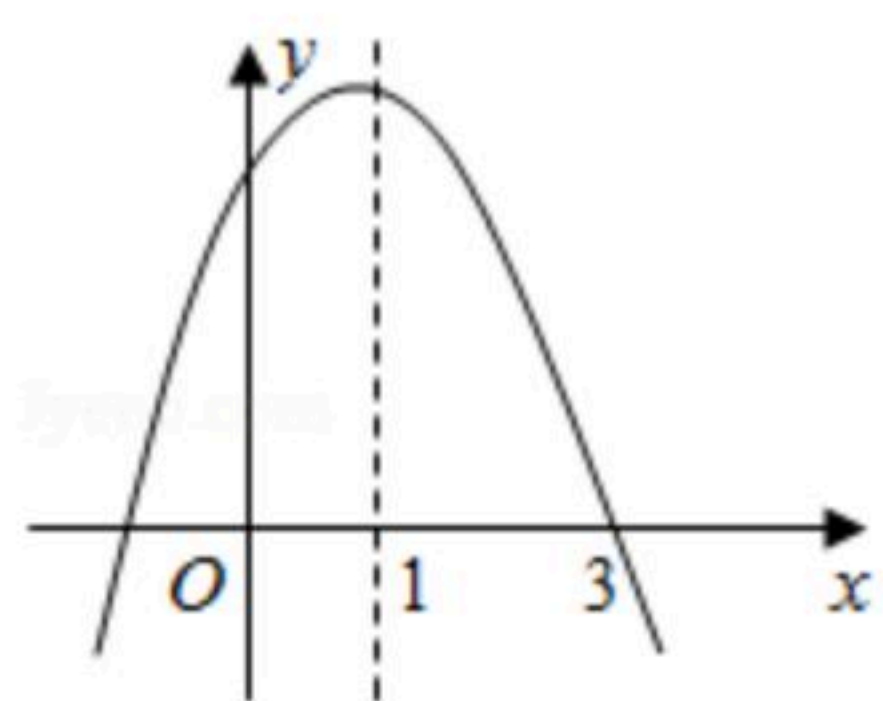


扫码查看解析

③  $2a-b=0$ ;

④  $a-b+c=0$ .

其中，正确的结论有( )



A. 1个

B. 2个

C. 3个

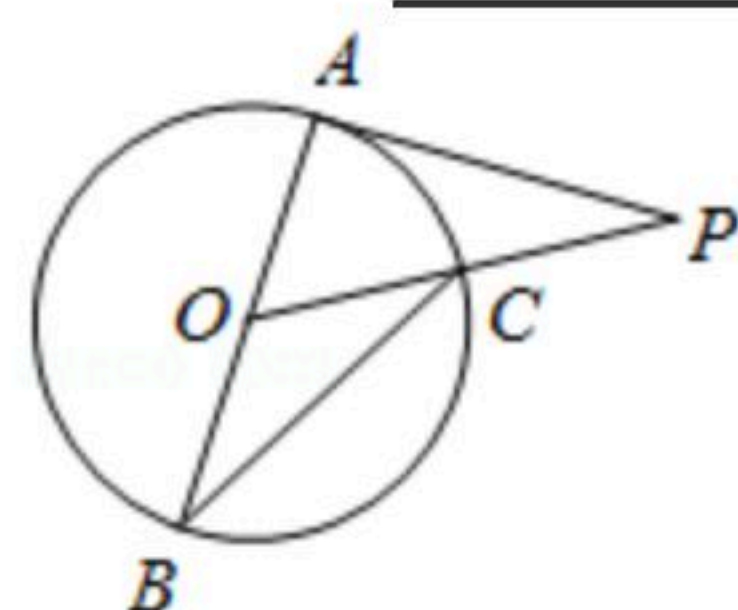
D. 4个

二、填空题：本大题共6小题，满分24分。只填写最后结果，每小题填对得4分。

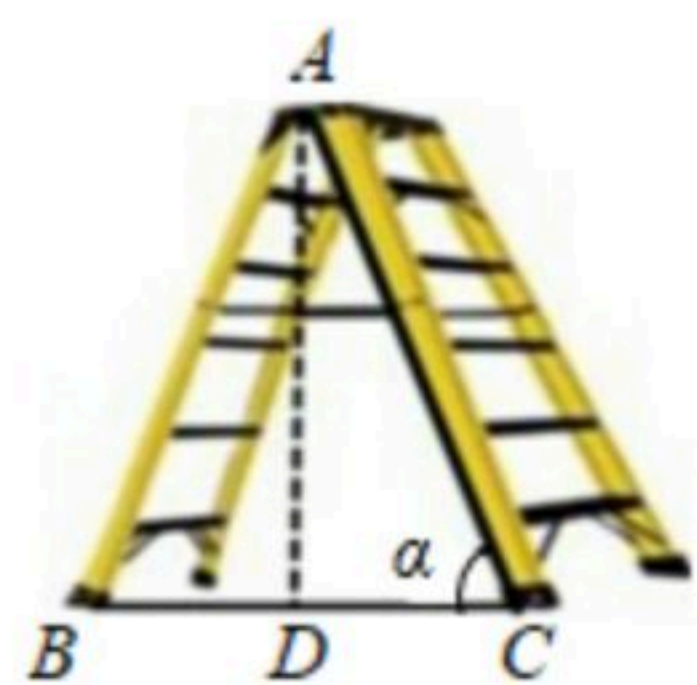
13. 若  $a+b=3$ ,  $a^2+b^2=7$ , 则  $ab=$  \_\_\_\_\_.

14. 已知关于  $x$  的一元二次方程  $(a-1)x^2-2x+a^2-1=0$  有一个根为  $x=0$ , 则  $a=$  \_\_\_\_\_.

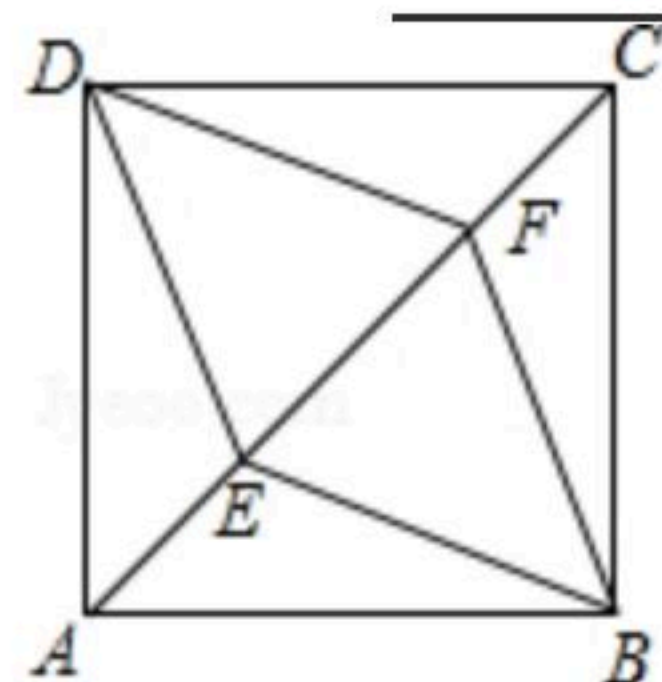
15. 如图,  $AB$  是  $\odot O$  的直径,  $PA$  切  $\odot O$  于点  $A$ , 线段  $PO$  交  $\odot O$  于点  $C$ . 连接  $BC$ , 若  $\angle P=36^\circ$ , 则  $\angle B=$  \_\_\_\_\_.



16. 人字梯为现代家庭常用的工具(如图). 若  $AB, AC$  的长都为  $2m$ , 当  $\alpha=50^\circ$  时, 人字梯顶端离地面的高度  $AD$  是 \_\_\_\_\_  $m$ . (结果精确到  $0.1m$ , 参考依据:  $\sin 50^\circ \approx 0.77$ ,  $\cos 50^\circ \approx 0.64$ ,  $\tan 50^\circ \approx 1.19$ )



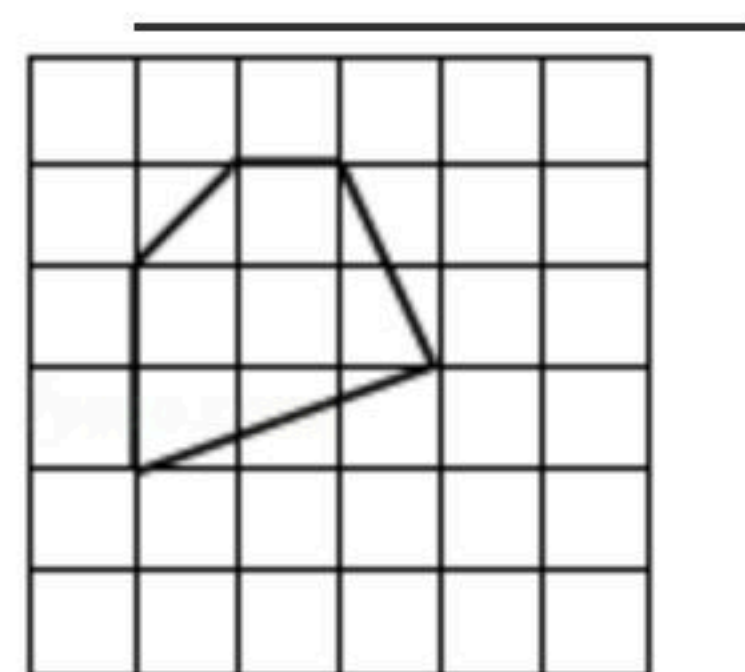
17. 如图,  $E, F$  是正方形  $ABCD$  的对角线  $AC$  上的两点,  $AC=8$ ,  $AE=CF=2$ , 则四边形  $BEDF$  的周长是 \_\_\_\_\_.



18. 各顶点都在方格纸的格点(横竖格子线的交错点)上的多边形称为格点多边形, 它的面积  $S$  可用公式  $S=a+\frac{1}{2}b-1$  ( $a$  是多边形内的格点数,  $b$  是多边形边界上的格点数) 计算, 这个公式称为“皮克(Pick)定理”. 如图给出了一个格点五边形, 则该五边形的面积  $S=$  \_\_\_\_\_.



扫码查看解析

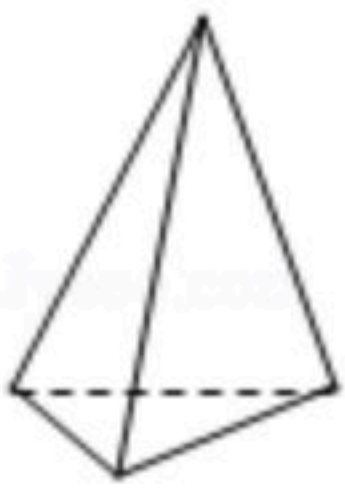
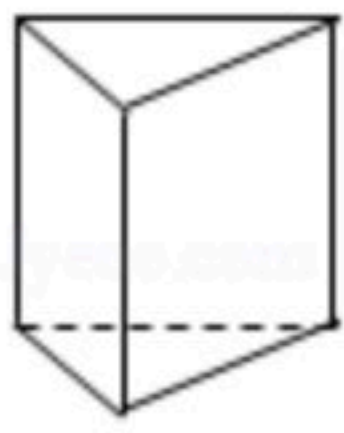
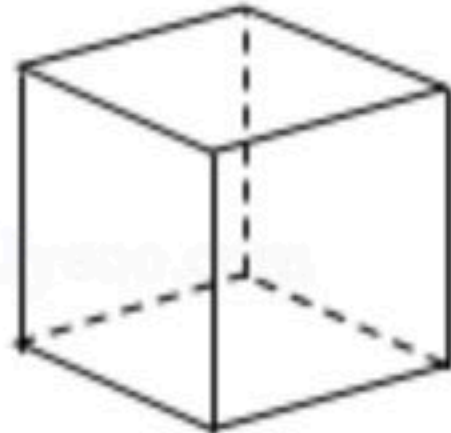
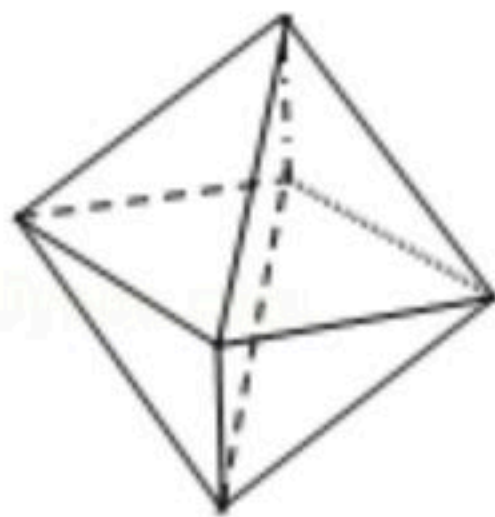


三、解答题：本大题共7小题，满分60分。解答时，要写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤。

19. 解不等式组  $\begin{cases} 4(x+1) \leq 7x+13 \text{ ①} \\ x-4 < \frac{x-8}{3} \text{ ②} \end{cases}$  并求它的所有整数解的和.

20. 欧拉(Euler, 1707年~1783年)为世界著名的数学家、自然科学家,他在数学、物理、建筑、航海等领域都做出了杰出的贡献.他对多面体做过研究,发现多面体的顶点数  $V(Vertex)$ 、棱数  $E(Edge)$ 、面数  $F(Flatsurface)$ 之间存在一定的数量关系,给出了著名的欧拉公式.

(1)观察下列多面体,并把下表补充完整:

名称	三棱锥	三棱柱	正方体	正八面体
图形				
顶点数 $V$	4	6	8	_____
棱数 $E$	6	_____	12	_____
面数 $F$	4	5	_____	8

(2)分析表中的数据,你能发现  $V$ 、 $E$ 、 $F$  之间有什么关系吗?请写出关系式: \_\_\_\_\_.

21. 2020年,新型冠状病毒肆虐全球,疫情期间学生在家进行网课学习和锻炼,学习和身体健康状况都有一定的影响.为了解学生身体健康状况,某校对学生立定跳远水平测试.随机抽取50名学生进行测试,并把测试成绩(单位:  $m$ )绘制成不完整的频数分布表和频数分布直方图.

学生立定跳远测试成绩的频数分布表



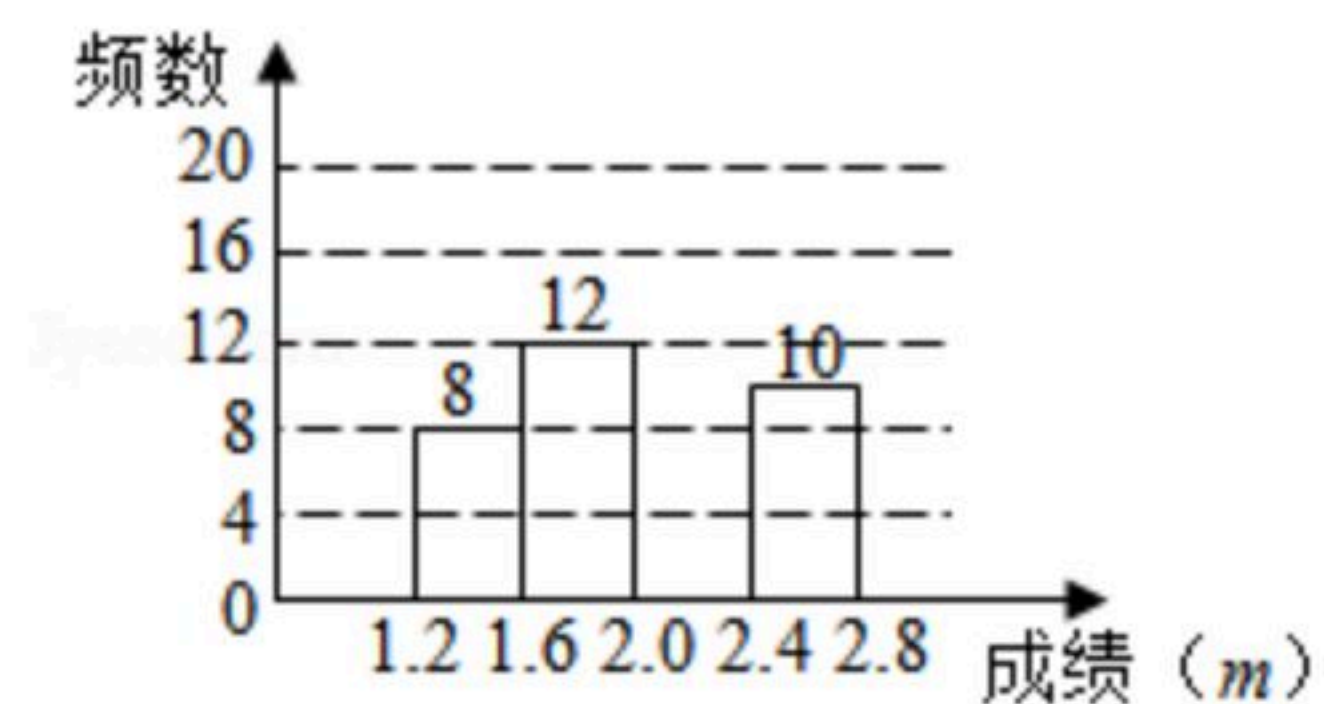
扫码查看解析

分组	频数
$1.2 \leq x < 1.6$	$a$
$1.6 \leq x < 2.0$	12
$2.0 \leq x < 2.4$	$b$
$2.4 \leq x < 2.8$	10

请根据图表中所提供的信息，完成下列问题：

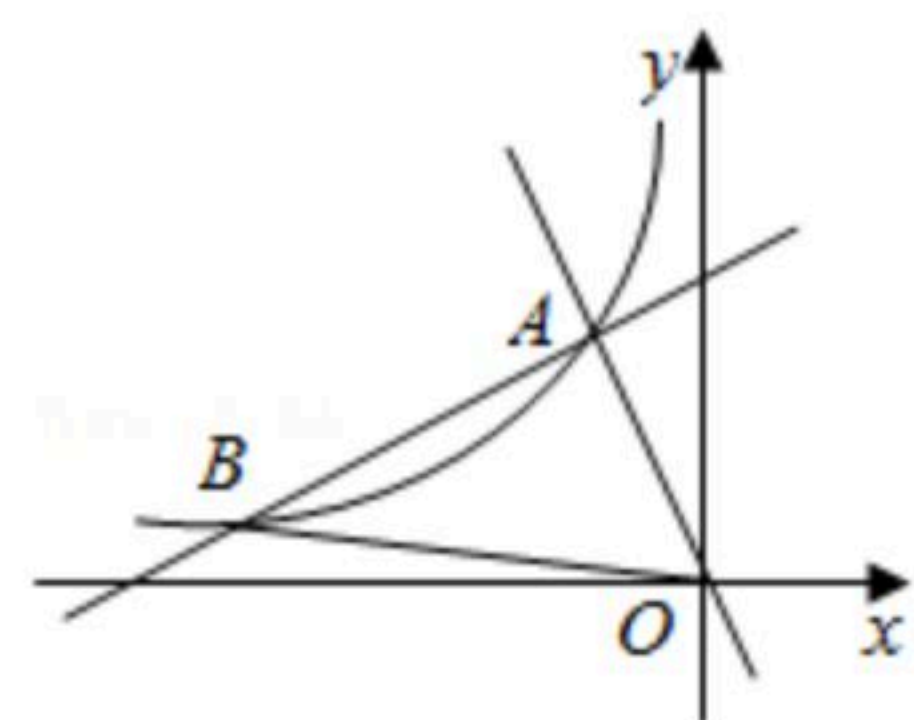
- (1)表中 $a=$ \_\_\_\_\_， $b=$ \_\_\_\_\_；
- (2)样本成绩的中位数落在\_\_\_\_\_范围内；
- (3)请把频数分布直方图补充完整；
- (4)该校共有1200名学生，估计该学校学生立定跳远成绩在 $2.4 \leq x < 2.8$ 范围内的有多少人？

学生立定跳远测试成绩的频数分布直方图



22. 如图，在平面直角坐标系中，一次函数 $y=\frac{1}{2}x+5$ 和 $y=-2x$ 的图象相交于点A，反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象经过点A.

- (1)求反比例函数的表达式；
- (2)设一次函数 $y=\frac{1}{2}x+5$ 的图象与反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象的另一个交点为B，连接OB，求 $\triangle ABO$ 的面积.

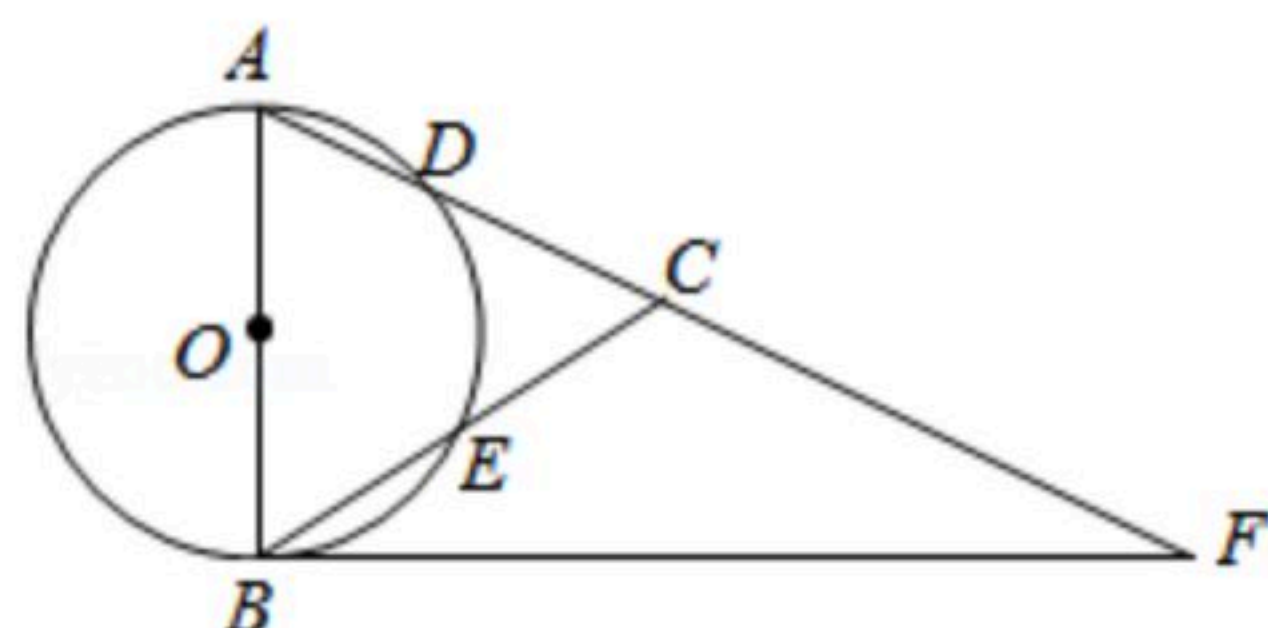


23. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ，以AB为直径的 $\odot O$ 分别交AC、BC于点D、E，点F在AC的延长线上，且 $\angle BAC=2\angle CBF$ .

- (1)求证： $BF$ 是 $\odot O$ 的切线；
- (2)若 $\odot O$ 的直径为4， $CF=6$ ，求 $\tan \angle CBF$ .



扫码查看解析



24. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $CD$ 是中线， $AC=BC$ ，一个以点 $D$ 为顶点的 $45^\circ$ 角绕点 $D$ 旋转，使角的两边分别与 $AC$ 、 $BC$ 的延长线相交，交点分别为点 $E$ 、 $F$ ， $DF$ 与 $AC$ 交于点 $M$ ， $DE$ 与 $BC$ 交于点 $N$ 。

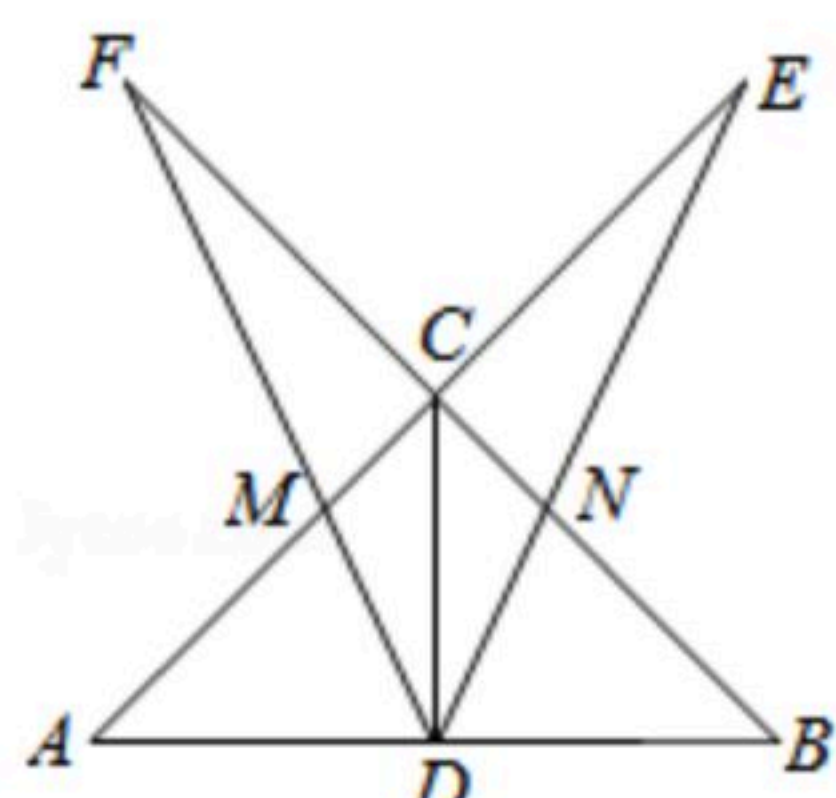


图1

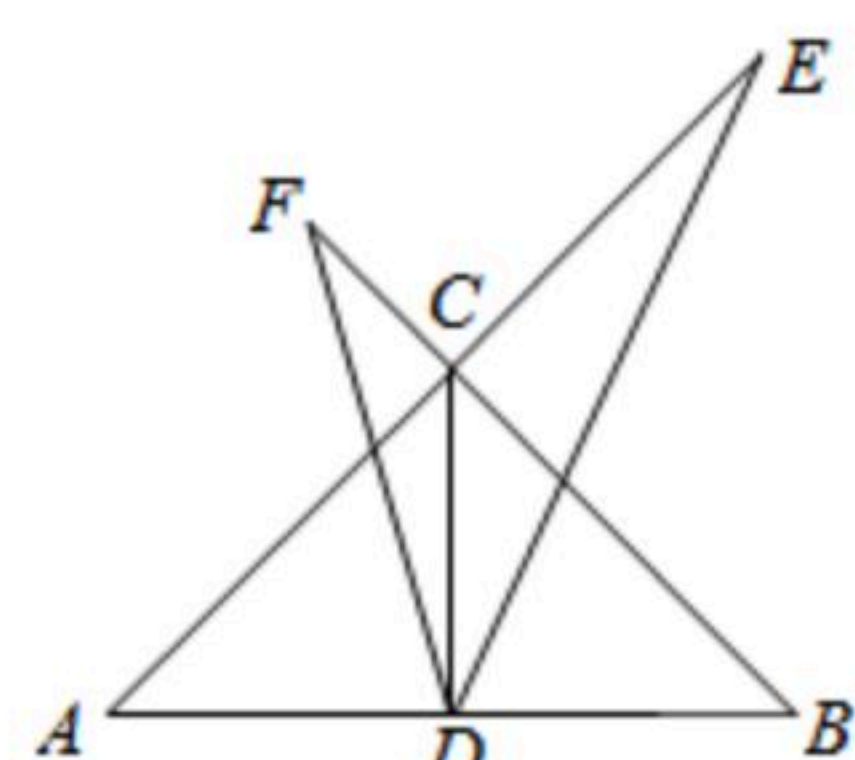


图2

- (1)如图1，若 $CE=CF$ ，求证： $DE=DF$ ；
- (2)如图2，在 $\angle EDF$ 绕点 $D$ 旋转的过程中，试证明 $CD^2=CE \cdot CF$ 恒成立；
- (3)若 $CD=2$ ， $CF=\sqrt{2}$ ，求 $DN$ 的长。

25. 如图，抛物线 $y=ax^2+bx+4$ 交 $x$ 轴于 $A(-3, 0)$ ， $B(4, 0)$ 两点，与 $y$ 轴交于点 $C$ ，连接 $AC$ ， $BC$ 。  $M$ 为线段 $OB$ 上的一个动点，过点 $M$ 作 $PM \perp x$ 轴，交抛物线于点 $P$ ，交 $BC$ 于点 $Q$ 。

- (1)求抛物线的表达式；
- (2)过点 $P$ 作 $PN \perp BC$ ，垂足为点 $N$ 。设 $M$ 点的坐标为 $M(m, 0)$ ，请用含 $m$ 的代数式表示线段 $PN$ 的长，并求出当 $m$ 为何值时 $PN$ 有最大值，最大值是多少？
- (3)试探究点 $M$ 在运动过程中，是否存在这样的点 $Q$ ，使得以 $A$ ， $C$ ， $Q$ 为顶点的三角形是等腰三角形。若存在，请求出此时点 $Q$ 的坐标；若不存在，请说明理由。

