



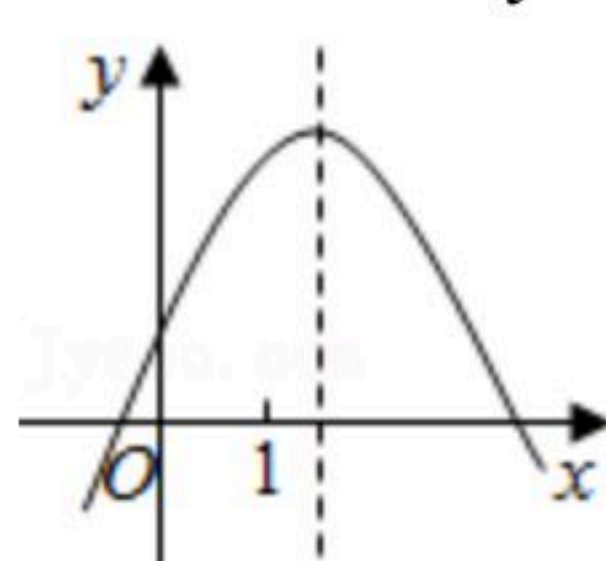
扫码查看解析

# 2020-2021学年天津市津南区九年级（上）期中试卷

## 数 学

注：满分为120分。

一、选择题（本大题共12小题，每小题3分，共36分，在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）

1. 方程 $x^2-16=0$ 的两个根分别是( )  
A. 4, -4                      B. 8, -8                      C. 2, -8                      D. 8, -2
2. 一元二次方程 $x^2+x+2=0$ 的根的情况是( )  
A. 有两个不相等的正根                      B. 有两个不相等的负根  
C. 没有实数根                      D. 有两个相等的实数根
3. 一元二次方程 $x^2-8x+c=0$ 配方，得 $(x-m)^2=11$ ，则 $c$ 和 $m$ 的值分别是( )  
A.  $c=5, m=4$                       B.  $c=10, m=6$                       C.  $c=-5, m=-4$                       D.  $c=3, m=8$
4. 若方程 $3x^2+7x-9=0$ 的两个实数根分别为 $x_1, x_2$ ，则 $x_1+x_2$ 等于( )  
A.  $-\frac{7}{3}$                       B.  $\frac{7}{3}$                       C. -3                      D. 3
5. 若一元二次方程 $x^2-4x+m=0$ 有两个不相同的实数根，则实数 $m$ 的取值范围是( )  
A.  $m \geq 4$                       B.  $m \leq 4$                       C.  $m > 4$                       D.  $m < 4$
6. 抛物线 $y=4(x-3)^2+7$ 的顶点坐标是( )  
A. (3, 7)                      B. (-3, 7)                      C. (3, -7)                      D. (-3, -7)
7. 关于二次函数 $y=2x^2-1$ 的下列结论，不正确的是( )  
A. 图象的开口向上  
B. 当 $x < 0$ 时， $y$ 随 $x$ 的增大而减小  
C. 图象经过点(1, 1)  
D. 图象的对称轴是直线 $x=1$
8. 二次函数 $y=ax^2+bx+c(a \neq 0)$ 的图象如图所示，则下面结论成立的是( )  
  
A.  $abc > 0, b^2-4ac > 0$                       B.  $abc < 0, b^2-4ac < 0$



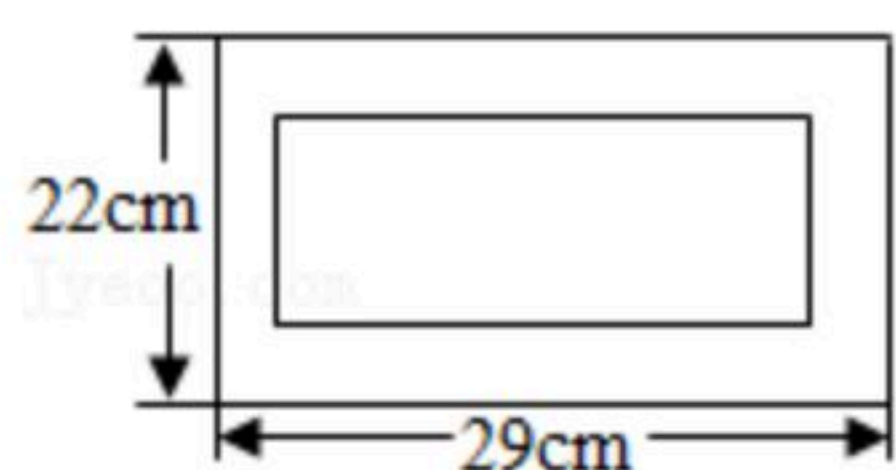
扫码查看解析

C.  $abc > 0, 2a + b < 0$

D.  $abc < 0, 2a + b > 0$

9. 有一个人患了流感，经过两轮传染后共有121个人患了流感，每轮传染中平均一个人传染几个人？设每轮传染中平均一个人传染了 $x$ 人，则 $x$ 的值为( )
- A. 7                      B. 8                      C. 9                      D. 10

10. 如图，要为一幅长为29cm，宽为22cm的照片配一个相框，要求相框的四条边宽度相等，且相框所占面积为照片面积的四分之一，相框边的宽度为 $x$ cm，则可列方程为( )



- A.  $(29 - 2x)(22 - 2x) = \frac{1}{4} \times 29 \times 22$                       B.  $(29 - 2x)(22 - 2x) = \frac{3}{4} \times 29 \times 22$
- C.  $(29 - x)(22 - x) = \frac{1}{4} \times 29 \times 22$                       D.  $(29 - x)(22 - x) = \frac{3}{4} \times 29 \times 22$

11. 已知关于 $x$ 的一元二次方程 $x^2 + mx + n = 0$ 的两个实数根分别为 $x_1 = a, x_2 = b (a < b)$ ，则二次函数 $y = x^2 + mx + n$ 中，当 $y < 0$ 时， $x$ 的取值范围是( )
- A.  $x < a$                       B.  $x > b$                       C.  $a < x < b$                       D.  $x < a$  或  $x > b$

12. 当 $3 \leq x \leq 5$ 时，二次函数 $y = \frac{1}{2}(x - 1)^2 + k$ 的最小值是3，则 $k$ 的值等于( )
- A. 5                      B. -5                      C. 1                      D. -1

**二、填空题：本大题共6小题，每小题3分，共18分.**

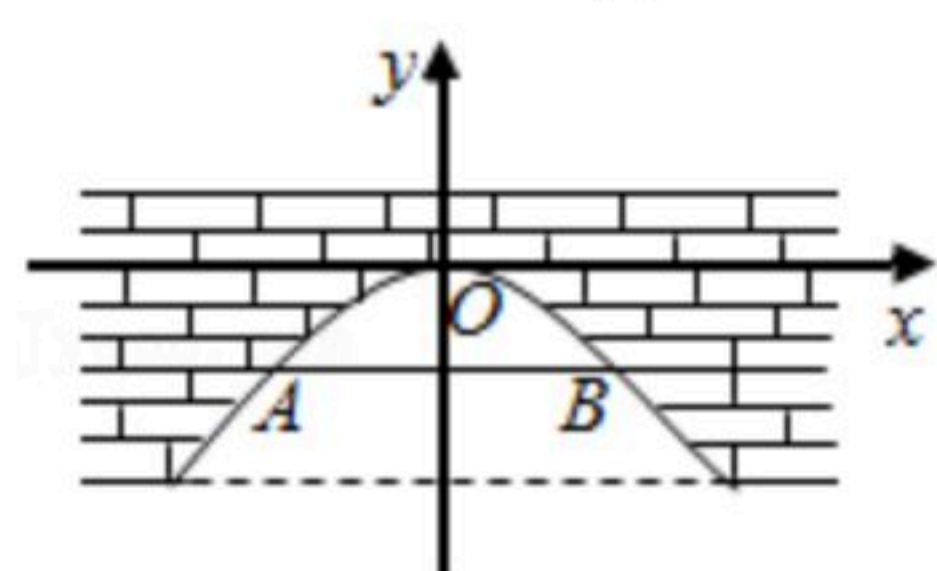
13. 方程 $x^2 - 2\sqrt{2}x = 0$ 的根为 \_\_\_\_\_.

14. 已知 $x = 1$ 是一元二次方程 $mx^2 - 2x - 1 = 0$ 的一个解，则 $m$ 的值是 \_\_\_\_\_.

15. 一个两位数，个位数字比十位数字大3，个位数字的平方刚好等于这个两位数，则这个两位数为 \_\_\_\_\_.

16. 抛物线 $y = x^2 + 3x + 2$ 的对称轴是直线 \_\_\_\_\_.

17. 如图，桥拱是抛物线形. 若以抛物线的顶点为坐标原点，对称轴为 $y$ 轴，则抛物线的解析式是 $y = -\frac{1}{2}x^2$ . 当水面距桥拱顶0.98m时，水面宽 $AB$ 为 \_\_\_\_\_ m.





18. 已知抛物线 $y=ax^2+bx+c$ ( $a, b, c$ 是常数,  $a \neq 0, c > 1$ ), 经过点 $(2, 0)$ , 其对称轴是直线 $x = \frac{1}{2}$ . 有下列结论: ① $ab > 0$ ; ②关于 $x$ 的方程 $ax^2+bx+c=a$ 有两个不等的实数根; ③ $a < -\frac{1}{2}$ . 其中, 结论正确的是\_\_\_\_\_ (将你认为正确结论的序号都写上).

**三、解答题: 本大题共8小题, 共66分, 解答应写出必要的过程.**

19. 解下列方程:

- (1) $x^2-4x-1=0$ (配方法);  
 (2) $5x^2-4x-1=0$ (公式法).

20. 用因式分解法解方程:

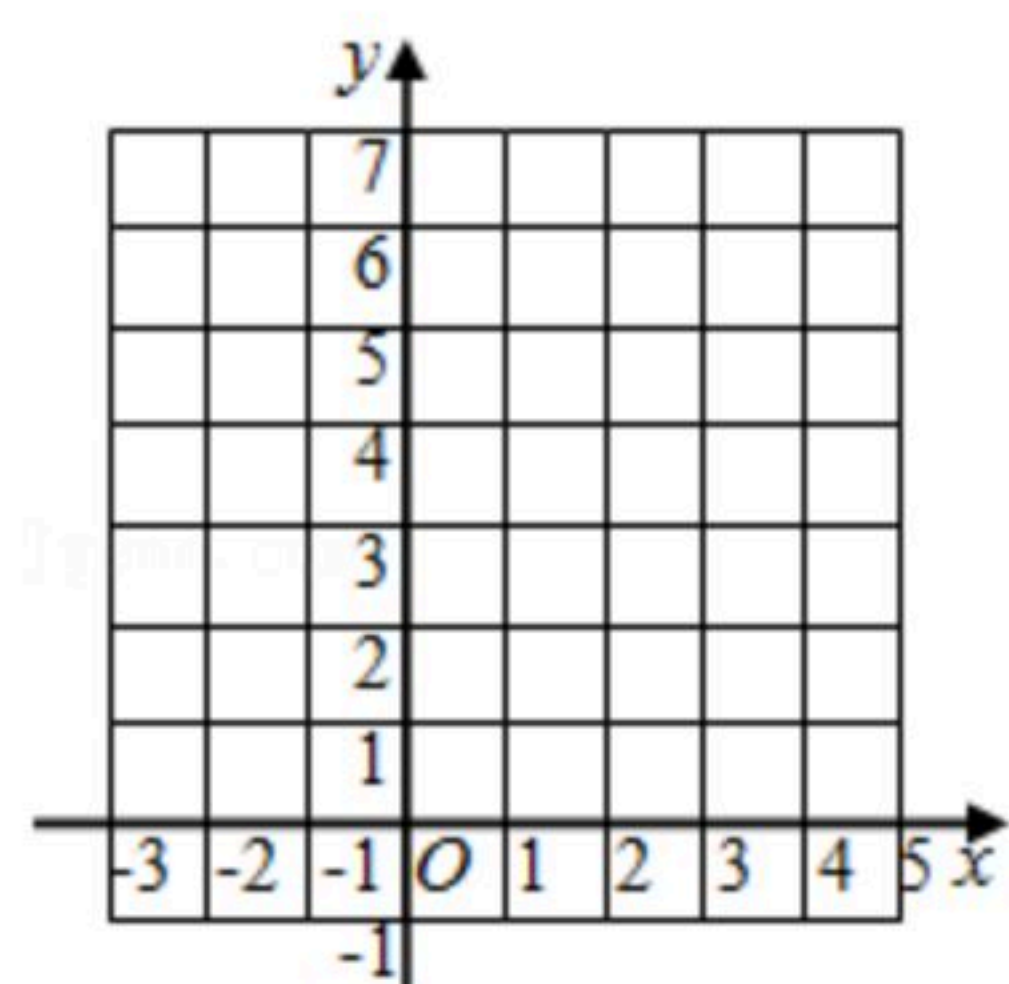
- (1) $3x(2x+1)=2(2x+1)$ ;  
 (2) $(x-3)^2=(5-2x)^2$ .

21. 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ ( $a \neq 0$ )的自变量 $x$ 与对应的函数 $y$ 的值(部分)如表所示:

$x$	.....	-3	-2	-1	0	1	2	.....
$y$	.....	$m$	7	1	-1	1	7	.....

解答下列问题:

- (1)求这个二次函数的解析式;  
 (2)表格中 $m$ 的值等于\_\_\_\_\_;  
 (3)在直角坐标系中, 画出这个函数的图象;  
 (4)将这个函数的图象向右平移2个单位长, 向上平移1个单位长, 写出平移后的二次函数解析式.



22. 关于 $x$ 的一元二次方程 $(m-1)x^2-2mx+m+4=0$ 有实数根.

- (1)求 $m$ 的取值范围;  
 (2)如果 $m$ 是符合条件的最大整数, 且 $(m-1)x^2-2mx+m+4=0$ 与 $x^2+nx-1=0$ 有一个相同的根, 求此时的 $n$ 值.



扫码查看解析

23. 某公司今年8月份的生产成本是100万元，由于改进技术，生产成本逐月下降，10月份的生产成本是81万元，设该公司9、10、11每个月生产成本的下降率都为 $x$ 。

(1)根据题意，用含 $x$ 的式子填写下表：

月份	8月	9月	10月	11月
生产成本(万元)	100	_____	81	_____

(2)求生产成本的下降率 $x$ 的值；

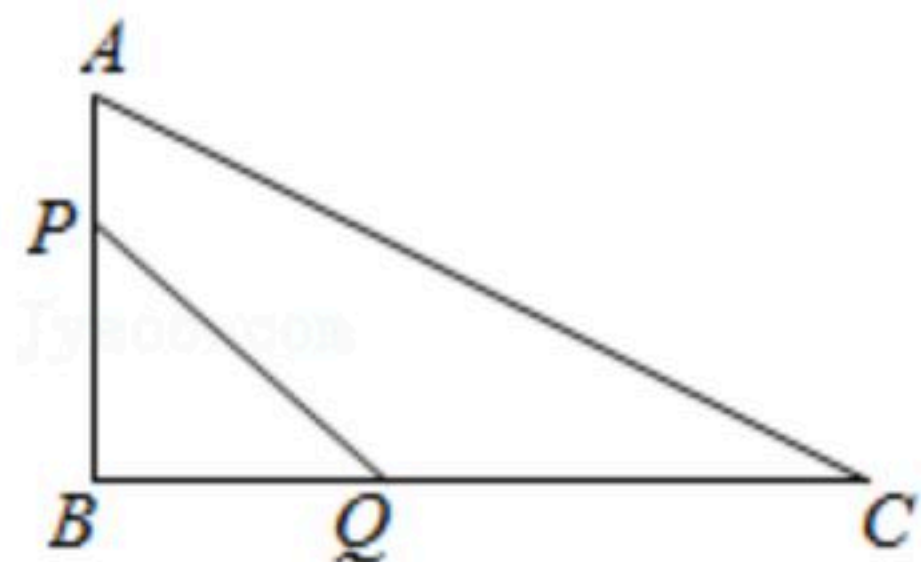
(3)预测该公司11月份的生产成本。

24. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle B=90^\circ$ ， $AB=6\text{mm}$ ， $BC=12\text{mm}$ ，动点 $P$ 从点 $A$ 开始沿边 $AB$ 向点 $B$ 以 $1\text{mm/s}$ 的速度移动，动点 $Q$ 从点 $B$ 开始沿边 $BC$ 向点 $C$ 以 $2\text{mm/s}$ 的速度移动，且与点 $P$ 同时出发。设 $\triangle PBQ$ 的面积为 $S$ ，动点移动的时间为 $t(t>0)$ 。

(1)当 $t=4$ 时，则 $S$ 的值为\_\_\_\_\_；

(2)求 $S$ 关于 $t$ 的函数解析式；

(3) $t$ 为何值时， $S$ 的值最大？



25. 已知某商品的进价是每件40元，现在的售价是每件60元，每星期可卖出300件。据市场调查反映：销售价每涨1元，每星期要少卖出10件。

(1)设每件涨价 $x$ 元，每星期售出该商品所获利润为 $y$ 元，写出 $y$ 与 $x$ 之间的函数关系式；

(2)若商场计划每星期的利润是6160元，每件商品应涨价多少元？

(3)每件商品涨价多少元，每星期可获得利润最大？最大利润是多少？

26. 已知抛物线 $y=ax^2+bx+3$ 的开口向上，顶点为 $P$ 。

(1)若 $P$ 点坐标为 $(4, -1)$ ，求抛物线的解析式；

(2)若此抛物线经过点 $Q(4, -1)$ ，当 $-1 \leq x \leq 2$ 时，求 $y$ 的取值范围(用含 $a$ 的代数式表示)；

(3)若 $a=1$ ，且当 $0 \leq x \leq 1$ 时，抛物线上的点到 $x$ 轴距离的最大值为6，求 $b$ 的值。