



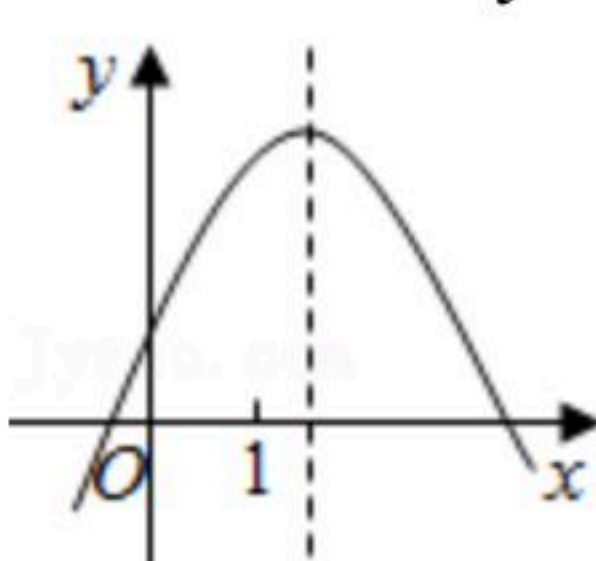
扫码查看解析

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()

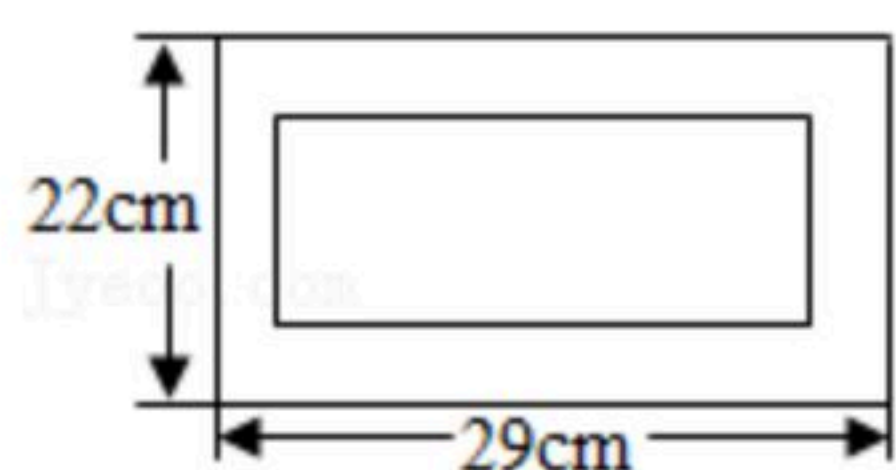
A. 7

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.

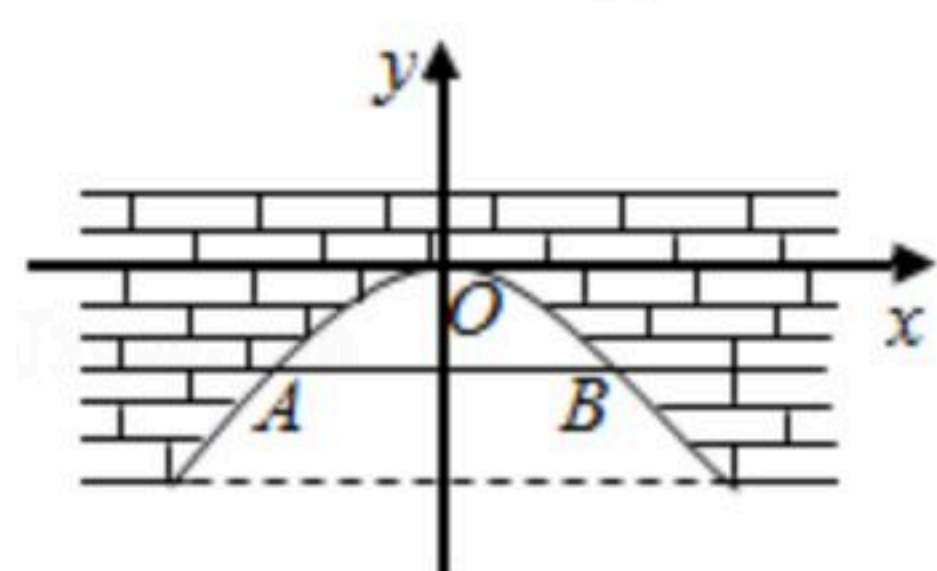
13. 方程 $x^2 - 2\sqrt{2}x = 0$ 的根为_____.

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 | |

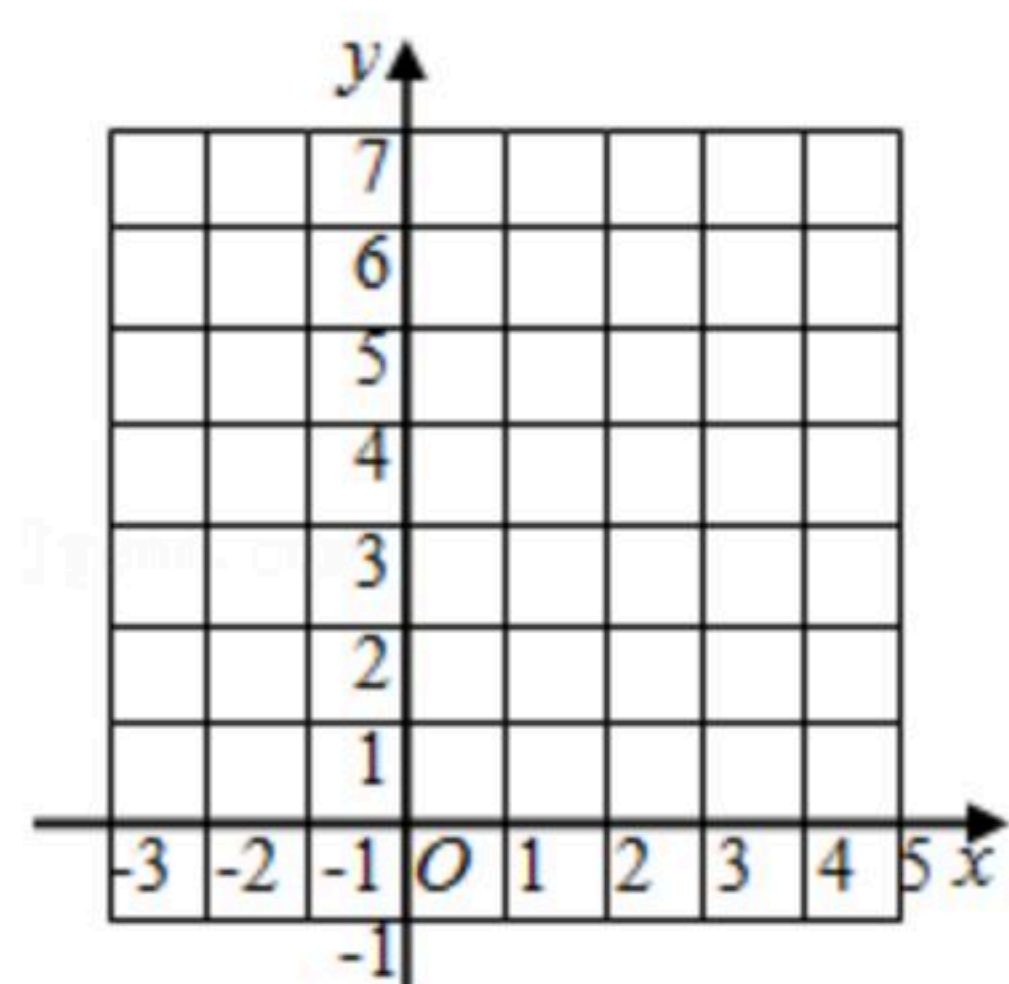
解答下列问题:

(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；

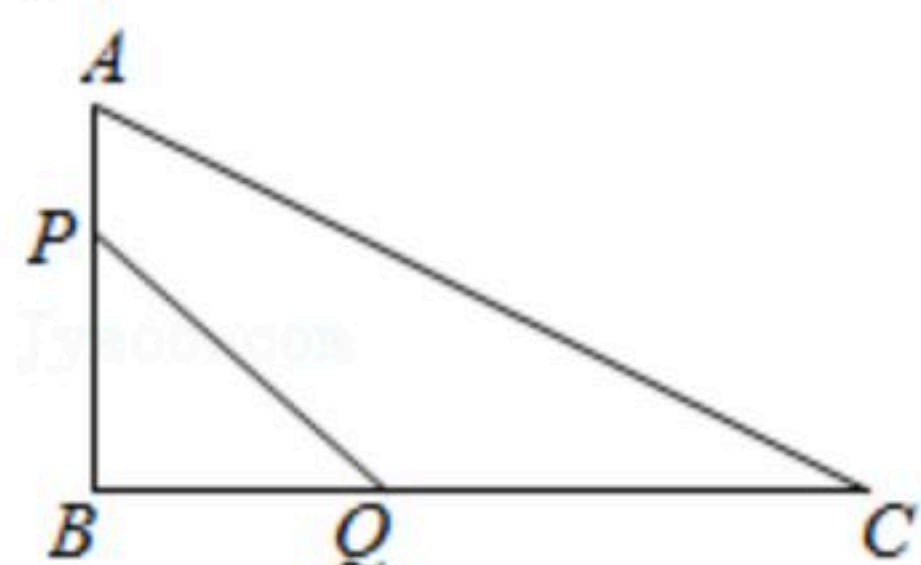
(3)预测该公司11月份的生产成本。

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 1mm/s 的速度移动，动点 Q 从点 B 开始沿边 BC 向点 C 以 2mm/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。