

# 2022 年秋季学期教学质量评估(一)

## 九年级数学

注意事项:

1. 全卷共 6 页,三个大题,共 25 小题,满分 150 分,考试时间 120 分钟。
2. 答案全部在答题卡上完成,答在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷与答题卡一并交回。

一、选择题(以下每小题均有 A、B、C、D 四个选项,其中只有一个选项正确,请用 2B 铅笔在答题卡相应位置作答,每小题 3 分,共 36 分)

1. 下列方程是关于  $x$  的一元二次方程的是

- A.  $x^2 + \frac{1}{x} - 2 = 0$       B.  $2x = 6x^2$       C.  $2x + 3 = 0$       D.  $x^2 - y^2 = 0$

2. 一元二次方程  $3x^2 - 4x - 7 = 0$  的二次项系数,一次项系数,常数项分别是

- A. 3, -4, -7      B. 3, -4, 7      C. 3, 4, 7      D. 3, 4, -7

3. 把方程  $x^2 + 3x - 1 = 0$  的左边配方后可得方程

- A.  $(x + \frac{3}{2})^2 = \frac{13}{4}$       B.  $(x + \frac{3}{2})^2 = \frac{5}{4}$   
C.  $(x - \frac{3}{2})^2 = \frac{13}{4}$       D.  $(x - \frac{3}{2})^2 = \frac{5}{4}$

4. 关于  $x$  的一元二次方程  $x^2 - 2x - (m - 1) = 0$  有两个不相等的实数根,则实数  $m$  的取值范围是

- A.  $m > 0$  且  $m \neq 1$       B.  $m \geq 0$  且  $m \neq 1$       C.  $m > 0$       D.  $m \geq 0$

5. 方程  $x(x + 2) = 0$  的根是

- A.  $x = 2$       B.  $x = 0$   
C.  $x_1 = 0, x_2 = 2$       D.  $x_1 = 0, x_2 = -2$

6. 抛物线  $y = 2(x + 1)^2 - 3$  的顶点坐标是

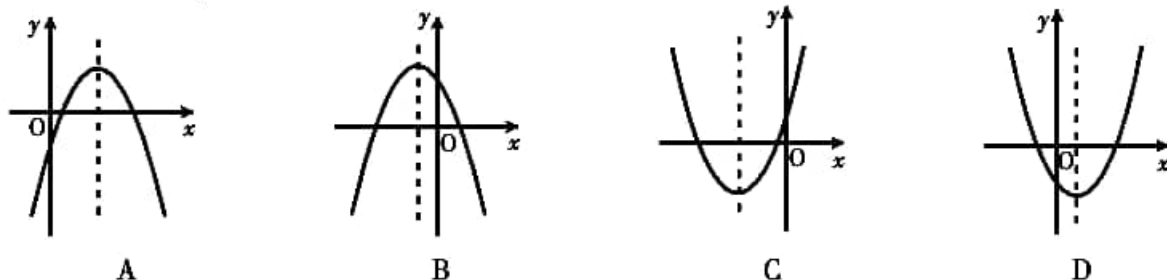
- A. (1, -3)      B. (1, 3)      C. (-1, -3)      D. (-1, 3)

7. 将抛物线  $y = x^2 + 2x - 3$  的图象先向左平移 2 个单位,再向上平移 3 个单位,得到的抛物线的解析式是

- A.  $y = (x - 1)^2 - 1$       B.  $y = (x + 3)^2 - 1$   
C.  $y = (x - 1)^2 - 7$       D.  $y = (x + 3)^2 - 7$



8. 已知二次函数  $y = ax^2 + bx - c$  ( $a \neq 0$ ), 其中  $b > 0, c > 0$ , 则该函数的图象可能为



9. 已知等腰三角形的腰和底的长分别是一元二次方程  $x^2 - 4x + 3 = 0$  的根, 则该三角形的周长可以是

- A. 5                      B. 7                      C. 5 或 7                      D. 10

10. 数学兴趣小组的同学在中秋节互赠贺卡以示祝福, 每两个同学都相互赠送一张, 小明统计出全组共互送了 90 张贺卡, 那么数学兴趣小组的人数是多少? 设数学兴趣小组人数为  $x$  人, 则可列方程为

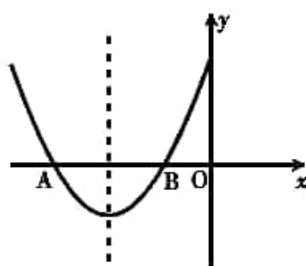
- A.  $x(x-1) = 90$                       B.  $x(x-1) = 2 \times 90$                       C.  $x(x-1) = 90 \div 2$                       D.  $x(x+1) = 90$

11. 若  $p + q = 0$ , 则抛物线  $y = x^2 + px + q$  一定经过的点是

- A.  $(-1, 1)$                       B.  $(1, -1)$                       C.  $(-1, -1)$                       D.  $(1, 1)$

12. 如图, 二次函数  $y = a(x+4)^2 + k$  的图象与  $x$  轴交于两点, 有下列结论:

- ①  $a > 0$ ;  
② 点 A 的坐标为  $(-6, 0)$ ;  
③ 图象的对称轴为直线  $x = -4$   
④ 当  $x < 0$  时,  $y$  随  $x$  的增大而减小



其中结论正确的个数是

- A. 1                      B. 2                      C. 3                      D. 4

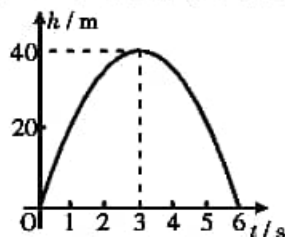
## 二、填空题 (每小题 4 分, 共 16 分)

13. 把一元二次方程  $4x^2 - 4x + 1 = x^2 + 6x + 9$  化成一般形式是 \_\_\_\_\_.

14. 已知方程  $x^2 - x - 6 = 0$  的根是  $x_1, x_2$ , 则  $x_1 + x_2$  的值是 \_\_\_\_\_.

15. 我国南宋数学家杨辉在 1275 年提出的一个问题: “直田积(矩形面积)八百六十四步(平方步), 只云阔(宽)不及长一十二步(宽比长少一十二步), 问阔及长各几步? 若设阔(宽)为  $x$  步, 则可列方程 \_\_\_\_\_.

16. 从地面竖直向上抛出一小球, 小球的高度  $h$  (单位: m) 与小球运动时间  $t$  (单位: s) 之间的函数关系如图所示. 则当  $t = 1.5$  s 时, 小球的高度为 \_\_\_\_\_ m.



### 三、解答题(本大题共9小题,共98分)

解答应写出必要的文字说明,证明过程或演算步骤.

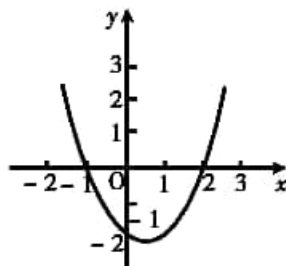
17. (本题12分)

(1) 如图所示是二次函数  $y = ax^2 + bx + c$  的图象.

用“<”或“>”填空:  $a$  \_\_\_\_\_  $0$ ,  $c$  \_\_\_\_\_  $0$ ;

(2) 在本学期我们已经学习了一元二次方程的三种解法,他们分别是配方法、公式法和因式分解法,请从下列一元二次方程中任选两个,并解这两个方程.

①  $x^2 + 4x + 4 = 0$ ; ②  $2x^2 - 3x = 1$ ; ③  $x^2 - 6x + 3 = 0$ ; ④  $(x - 2)^2 = 5(x - 2)$ .

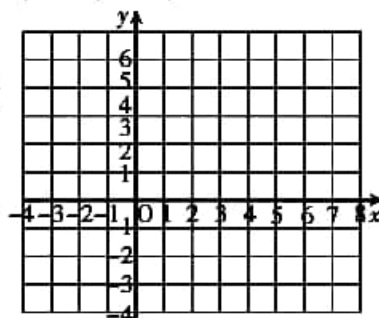


18. (本题10分) 已知二次函数.

(1) 直接写出抛物线与  $x$  轴交点坐标 \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_；与  $y$  轴交点坐标 \_\_\_\_\_；顶点坐标为 \_\_\_\_\_；

(2) 在给出的平面直角坐标系  $xOy$  中,画出这个二次函数的图象;

(3) 当  $0 < x < 3$  时,  $y$  的取值范围是 \_\_\_\_\_.



19. (本题10分) 已知关于  $x$  的一元二次方程  $x^2 - 2x + m - 2 = 0$  有两个不相等的实数根  $x_1, x_2$ .

(1) 求  $m$  的取值范围;

(2) 当  $x_1 = -1$  时,求另一个根  $x_2$  的值.

20. (本题10分) 今年夏季全国大部分地区高温炎热,很多居民为了减少外出,更愿意选择线上购物.某地新建一购物平台,主营业务是新鲜瓜果送上门服务.今年六月份注册用户 50 万人,八月份达到了 72 万人,假设六月份至八月份的月平均增长率为  $x$ .

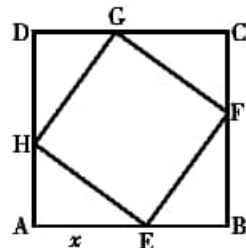
(1) 求月平均增长率  $x$  的值;

(2) 若保持这个增长率不变,九月份注册用户能否达到 85 万人? 说明你的理由.

21. (本题10分) 如图,正方形 EFGH 的四个顶点分别在边长为 1 的正方形 ABCD 的四条边上.

(1) 设  $AE = x$ ,试求正方形 EFGH 的面积  $y$  关于  $x$  的函数式,并写出自变量  $x$  的取值范围;

(2) 当  $AE = \frac{1}{4}$  时,求正方形 EFGH 的面积.



22. (本题10分) 贵州是世界知名山地旅游目的地和山地旅游大省,拥有丰富的旅游资源.某景区研发一款纪念品,每件成本为 30 元,投放景区内销售,规定销售单价不低于成本且不低于 54 元,销售一段时间调研发现,每天的销售数量  $y$ (件)与销售单价  $x$ (元/件)满足一次函数关系,部分数据如下表所示:

销售单价 $x$ (元/件)	...	35	40	45	...
每天销售数量 $y$ (件)	...	90	80	70	...

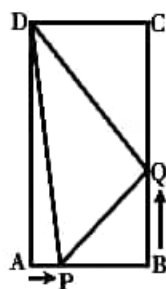


- (1) 直接写出  $y$  与  $x$  的函数关系式;  
 (2) 若每天销售所得利润为 1200 元,那么销售单价应定为多少元?  
 (3) 当销售单价为多少元时,每天获利最大? 最大利润是多少元?

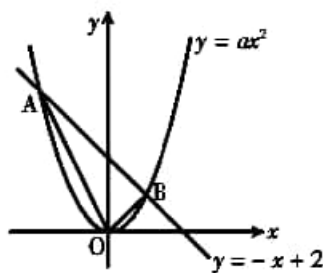
23. (本题 12 分) 如图,在矩形 ABCD 中,  $AB = 6\text{ cm}$ ,  $BC = 12\text{ cm}$ , 点 P 从点 A 出发沿边 AB 以  $1\text{ cm/s}$  的速度向点 B 移动;同时,点 Q 从点 B 出发沿边 BC 以  $2\text{ cm/s}$  的速度向点 C 移动,当点 P 运动到点 B 后,运动停止,设运动时间为  $x(\text{s})$ .

(1)  $BP =$  \_\_\_\_\_  $\text{cm}$ ,  $CQ =$  \_\_\_\_\_  $\text{cm}$  (用含  $x$  的式子表示);

(2) 若  $PQ = 4\sqrt{2}$  时,求  $x$  的值.



(第 23 小题图)



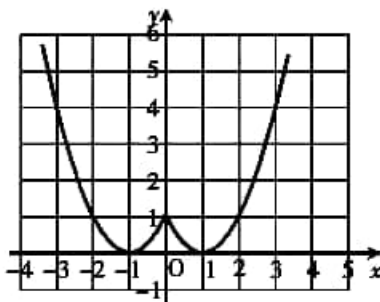
(第 24 小题图)

24. (本题 12 分) 如图已知二次函数  $y = ax^2$  图象与直线  $y = -x + 2$  交于点  $A(-2, m)$ , 点 B.

- (1) 求  $m, a$  的值.  
 (2) 求点 B 坐标.  
 (3) 连结 OA, OB, 求  $\triangle AOB$  面积.

25. (本题 12 分)

学习完二次函数后,某班“数学兴趣小组”的同学对函数  $y = x^2 - 2|x| + 1$  的图象和性质进行了探究. 在经历列表、描点、连线步骤后得到其图象如图所示. 请根据函数图象完成以下问题:



(1) 观察发现:

- ① 该函数的图象关于 \_\_\_\_\_ 对称;  
 ② 函数图象与  $x$  轴有 \_\_\_\_\_ 个交点,所以对应的方程  $x^2 - 2|x| + 1 = 0$  有 \_\_\_\_\_ 个实数根;

(2) 分析思考:

- ③ 方程  $x^2 - 2|x| + 1 = 1$  的解为 \_\_\_\_\_;  
 ④ 关于  $x$  的方程  $x^2 - 2|x| + 1 = m$  有 4 个实数根时,  $m$  的取值范围是 \_\_\_\_\_;

(3) 延伸探究:

- ⑤ 将函数  $y = x^2 - 2|x| + 1$  的图象经过怎样的平移可以得到函数  $y_1 = (x-1)^2 - 2|x-1| + 3$  的图象,写出平移过程.





# 2022 年秋季学期教学质量评估(一)

## 九年级数学参考答案

一、选择题(每小题3分,共36分)

1—6 B A A C D C

7—12 B A B A D C

二、填空题(每小题4分,共16分)

13、 $3x^2 - 10x - 8 = 0$

14、1

15、 $x(x + 12) = 864$

16、30

三、解答题(本大题共9小题,共98分)

17、解:(1)  $>$   $<$

……4分

(2)(任选两个方程解答,每个方程4分)

①  $x^2 + 4x + 4 = (x + 2)^2 = 0$ , 解得  $x = -2$ ;

②  $2x^2 - 3x = 1$  化成一般形式为  $2x^2 - 3x - 1 = 0$ , 则  $a = 2, b = -3, c = -1$ ,

$$\text{所以 } x = \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - 4 \times 2 \times (-1)}}{2 \times 2} = \frac{3 \pm \sqrt{17}}{4},$$

$$\text{所以方程的解为 } x_1 = \frac{3 + \sqrt{17}}{4}, x_2 = \frac{3 - \sqrt{17}}{4};$$

③  $\because x^2 - 6x = -3, \therefore x^2 - 6x + 9 = -3 + 9$ , 即  $(x - 3)^2 = 6$ ,

$$\text{则 } x - 3 = \pm \sqrt{6}, \therefore x_1 = 3 + \sqrt{6}, x_2 = 3 - \sqrt{6};$$

④  $(x - 2)^2 = 5(x - 2)$ ,

$$(x - 2)^2 - 5(x - 2) = 0,$$

$$(x - 2)(x - 2 - 5) = 0, \text{ 即 } (x - 2)(x - 7) = 0,$$

$$x - 2 = 0 \text{ 或 } x - 7 = 0,$$

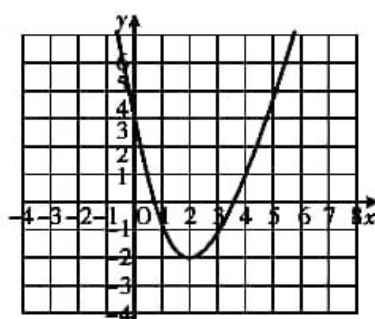
$$x = 2 \text{ 或 } x = 7,$$

$$\text{故方程的解为 } x_1 = 2, x_2 = 7. \dots\dots 12 \text{ 分}$$

18、解:(1)  $(1, 0), (3, 0), (0, 3), (2, -1)$

……4分

(2)



……8分

(3)  $-1 \leq y < 3$  ……10分

19、解:(1) 根据题意得  $\Delta = (-2)^2 - 4(m - 2) > 0$ ,

……3分

解得  $m < 3$ , 所以  $m$  的取值范围为  $m < 3$ ;

……5分

(2) 根据根与系数的关系得  $m_1 + m_2 = 2$ , ……8分

即  $-1 + m_2 = 2$ , 所以  $m_2 = 3$ . ……10分

20、解:(1) 由题意得  $50(1 + x)^2 = 72$ ,

……3分

解得:  $x_1 = 0.2 = 20\%, x_2 = -2.2$  (舍),

……5分

$\therefore$  月平均增长率  $x$  的值为  $20\%$ .

……6分

(2) 九月份注册用户能达到 85 万人.

理由:  $72 \times (1 + 20\%) = 86.4$  (万人)

$\therefore 86.4 > 85, \therefore$  五月份注册用户能达到 85 万人.

……10分



- 21、解:(1)  $\because$  四边形 ABCD 与 EFGH 均为正方形,  
 $\therefore HG = EH, \angle D = \angle A = 90^\circ, \angle GHE = 90^\circ,$   
 $\therefore \angle DHG + \angle AHE = 90^\circ = \angle AHE + \angle AEH, \therefore \angle DHG = \angle AEH,$   
 $\therefore \triangle HAE \cong \triangle GDH(AAS), \therefore DH = AE = x, AH = 1 - x,$  .....4 分  
 在 Rt $\triangle HAE$  中,由勾股定理得  $HE^2 = AE^2 + AH^2 = x^2 + (1 - x)^2 = 2x^2 - 2x + 1,$   
 $\therefore x = 2x^2 - 2x + 1;$  又  $\because x > 0,$  且  $1 - x > 0, \therefore 0 < x, 1,$   
 $\therefore x = 2x^2 - 2x + 1 (0 < x, 1);$  .....7 分  
 (2) 当  $x = \frac{1}{4}$  时,  $y = 2x^2 - 2x + 1 = 2 \times (\frac{1}{4})^2 - 2 \times \frac{1}{4} + 1 = \frac{5}{8},$   
 $\therefore$  当  $AE = \frac{1}{4}$  时,正方形 EFGH 的面积为  $\frac{5}{8}.$  .....10 分
- 22、解:(1) 设每天的销售数量  $y$ (件)与销售单价  $x$ (元/件)之间的关系式为  $y = kx + b,$   
 把  $(35, 90), (40, 80)$  代入得:  $\begin{cases} 35k + b = 90 \\ 40k + b = 80 \end{cases},$  解得  $\begin{cases} k = -2 \\ b = 160 \end{cases},$   
 $\therefore y = -2x + 160;$  .....2 分  
 (2) 根据题意得:  $(x - 30) \cdot (-2x + 160) = 1200,$   
 解得  $x_1 = 50, x_2 = 60,$   
 $\because$  规定销售单价不低于成本且不高于 54 元,  $\therefore x = 50,$   
 答:销售单价应定为 50 元; .....5 分  
 (3) 设每天获利  $w$  元,  
 $w = (x - 30) \cdot (-2x + 160) = -2x^2 + 220x - 4800 = -2(x - 55)^2 + 1250,$  .....7 分  
 $\because -2 < 0,$  对称轴是直线  $x = 55,$  而  $x \leq 54,$   
 $\therefore x = 54$  时,  $w$  取最大值,最大值是  $-2 \times (54 - 55)^2 + 1250 = 1248$ (元), .....9 分  
 答:当销售单价为 54 元时,每天获利最大,最大利润,1248 元. ....10 分
- 23、解:(1)  $(6 - x), (12 - 2x)$  .....4 分  
 (2) 在 Rt $\triangle PBQ$  中,  $BP^2 + BQ^2 = PQ^2,$   
 即  $(6 - x)^2 + (2x)^2 = (4\sqrt{2})^2,$   
 解得:  $x_1 = 0.1$  或  $x_2 = 2.$  .....12 分
- 24、解:(1) 把点 A 坐标代入一次函数解析式得  $m = -(-2) + 2. \therefore m = 4.$  .....2 分  
 $\therefore A(-2, 4).$  把点 A 坐标代入二次函数解析式得  $4 = (-2)^2 a. \therefore a = 1.$  .....4 分  
 (2)  $\because a = 1, \therefore$  二次函数解析式为  $y = x^2.$   
 联立二次函数解析式和一次函数解析式得  $\begin{cases} y = x^2 \\ y = -x + 2 \end{cases}.$   
 解得  $\begin{cases} x_1 = -2 \\ y_1 = -2 \end{cases}$  或  $\begin{cases} x_2 = 1 \\ y_2 = 1 \end{cases}.$   
 $\therefore A(-2, 4), \therefore B(1, 1).$  .....8 分  
 (3) 设直线交  $y$  轴于点 C, 则  $C(0, 2).$   
 $\therefore OC = 2. \therefore S_{\triangle OAB} = \frac{1}{2} OC \cdot (x_B - x_A) = 3.$  .....12 分
- 25、解:(1) ①  $y$  轴 .....2 分  
 ② 2 .....4 分  
 (2) ③  $x_1 = -2, x_2 = 0, x_3 = 2$  .....6 分  
 ④  $0 < m < 1$  .....8 分  
 (3) ⑤ 先向右平移 1 个单位,再向上平移 2 个单位 .....12 分

