

主 编 ● 范胜魁 魏兰锋
分册主编 ● 刘花枝

1课 1测

学好每一课
全凭一课一测



→ 修订版 · 与新教材同步
xiudingban · yuxinjiaocaitongbu

初三数学

(下)

● 吉林人民出版社

1课 1测



→修订版·与新教材同步
xiudingban · yuxinjiaocaitongbu

初三数学(下)

主 编●范胜魁 魏兰锋 分册主编●刘花枝
编 者●杨万兵 李红军 杨玉玲 江书君

●吉林人民出版社

(吉)新登字 01 号

一课一测·初三数学·下(修订版)

主 编 范胜魁 魏兰锋
责任编辑 张长平 王胜利
责任校对 梁 叶

分册主编 刘花枝
封面设计 魏 晋
版式设计 王胜利

出 版 者 吉林人民出版社(长春市人民大街 4646 号 邮编 130021)
发 行 者 吉林人民出版社 电话:0431-5678541
印 刷 者 北京东方七星印刷厂

开 本 787×1092 1/16
印 张 6.375
字 数 124 千
版 次 2001 年 11 月第 1 版 2003 年 9 月第 2 次修订版
印 次 2003 年 10 月第 1 次印刷
印 数 1—25000 册

标准书号 ISBN 7 - 206 - 03754 - 2/G · 1116
定 价 7.50 元

如图书有印装质量问题,请与承印工厂联系

出版说明

《一课一测》系列丛书以课时内容为编写单元,针对学生和老师的实际需要,英语、语文及初中历史每课设计一份试题,数学、物理、化学、生物、地理、政治及高中历史每节设计一份试题,每单元或每章设计一份综合测试,并且根据课时进度,安排增加了期中测试、期末测试等,初、高中(三)年级都增加了中(高)考模拟试题,体验临考气息。每课或每节试题为二页,单元测试、期中测试、期末测试每份试题为四页。每份试题题量大,难易适度。每课时(节)测试时间为50分钟,设分值50分,单元测试、期中测试、期末测试,时间为90分钟,满分100分。平常课堂小考、课后自测均可使用,亦可用作课后练习作业。每份试题又分别设计了两个栏目:

☐ **课前提示** 这部分内容没有长篇理论重复教材上的概念性知识,而用言简意赅的文字把每课时内容点拨出来,使学生在课堂或课后有的放矢,抓住重点。

☐ **课后检测** 针对课时内容有限的特点,合理设计一份最佳试题。以中等题为主,命题遵循大纲范围,突出能力立意,重点考查知识主干。精选情境新、贴近生活、思维价值高的试题,既考查学生对课堂所学知识的理解程度,又考查学生的综合能力,使学生掌握知识点的内涵与迁移能力,学会举一反三,触类旁通。

与其他活页卷相比,本书具有三个特点:

☐ **题材新**:重点突出,贴近生活,综合性强。

☐ **针对性**:题量大,梯度性强。

☐ **实用性**:形式灵活,用时较少,收效大。教师可以利用课堂、课后、课前时间对学生进行测验,并能很好地掌握不同层次学生的学习能力,因材施教,优化教学结构。

由于时间仓促,本书难免有一些不足,请广大师生提出建议与意见,使我们修订时进一步完善。

吉林人民出版社综合室

目 录

代数部分

第十三章 函数及其图象	(1)
13.6 二次函数 $y=ax^2$ 的图象	(1)
13.7 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象(一)	(3)
13.7 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象(二)	(5)
13.7 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象(三)	(7)
13.8 反比例函数及其图象	(9)
单元测试(一)	(11)
单元测试(二)	(15)
第十四章 统计初步	(19)
14.1 平均数	(19)
14.2 众数与中位数	(21)
14.3 方差	(23)
14.4 用计算器求平均数、标准差与方差(略)	(25)
14.5 频率分布	(25)
14.6 实习作业	(27)
单元测试	(29)

几何部分

第七章 圆	(33)
7.13 圆和圆的位置关系	(33)
7.14 两圆的公切线	(35)
7.15 相切在作图中的应用	(37)
7.16 正多边形和圆	(39)
7.17 正多边形的有关计算	(41)
7.18 画正多边形	(43)
7.19 探究性活动:镶嵌	(45)
7.20 圆周长、弧长	(47)
7.21 圆、扇形、弓形的面积	(49)
7.22 圆柱和圆锥的侧面展开图	(51)
单元测试	(53)
综合测试(一)	(57)
综合测试(二)	(61)
期中测试	(65)

期末测试	(69)
中考模拟试题(一)	(73)
中考模拟试题(二)	(77)
参考答案	(81)

代数部分

第十三章 函数及其图象

13.6 二次函数 $y=ax^2$ 的图象

班级_____ 姓名_____ 检测时间50分钟 满分50分 得分_____



课前提示

1. 理解二次函数的概念.
2. 掌握二次函数 $y=ax^2$ 的图象和性质.



课后检测

一、选择题(每小题2分,共18分)

1. 下列表示 x 与 y 的关系中, y 是 x 的二次函数的是 ()
A. $x+y^2+2=0$ B. $y=\frac{1}{x^2}+3$
C. $y=(x+1)(x-1)-x^2$ D. $2(x-1)^2+3y-1=0$
2. 下列抛物线:① $y=-4x^2$;② $y=3x^2$;③ $y=\frac{1}{2}x^2$. 图象开口大小的顺序用序号表示为 ()
A. ①>②>③ B. ②>①>③ C. ②>③>① D. ③>②>①
3. 下列函数:① $y=2(x+1)^2$;② $y=x+\frac{1}{x}$;③ $y=(x-3)^2-x^2$;④ $y=\frac{1}{x^2}$. 其中是二次函数的有 ()
A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个
4. 二次函数 $y=ax^2$, 当 $a>0$ 时, 若 y 恒大于0, 则自变量 x 的取值范围是 ()
A. 全体实数 B. $x>0$ C. $x\neq 0$ D. $x<0$
5. 已知函数 $y=ax^2$ ($a>0$), 则以下结论正确的是 ()
A. 对称轴左侧 y 随 x 的增大而增大 B. 对称轴是 y 轴
C. 最高点坐标是 $(0,0)$ D. 自变量 x 的取值范围为 $x\neq 0$
6. 下列函数的图象中, 具有过原点, 且当 $x>0$ 时, y 随 x 的增大而减小这两个特征的有 ()
① $y=-k^2x$ ($k\neq 0$); ② $y=(k-2)x^2$ ($k>2$); ③ $y=-x+a^2$ ($a\neq 0$); ④ $y=2x-a$.
A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个
7. 已知点 $(a,4)$ 在抛物线 $y=\frac{1}{2}ax^2$ 上, 则 a 的值为 ()
A. -2 B. 2 C. $2\sqrt{2}$ D. $-2\sqrt{2}$
8. 如图1所示, 函数 $y=ax^2$ 与 $y=ax-a$ ($a\neq 0$) 的图象只可能是. ()

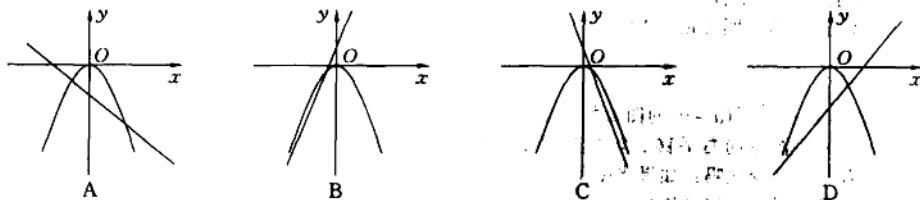


图1

9. 下列命题中, 正确的是 ()
A. 当 $k\neq 0$ 时, $y=kx$ 的图象经过第二、四象限

B. 当 $k \neq 0$ 时, $y = |k|x + k$ 的图象与 y 轴正半轴相交

C. 当 $k \neq 0$ 时, 二次函数 $y = kx^2$ 有最大值 0

D. 当 $k \neq 0$ 时, 二次函数 $y = |k|x^2$ 有最小值 0

二、填空题(每空 0.5 分, 共 11 分)

1. 已知函数 $y = (a+1)x^{a^2-a}$ 是二次函数, 则该函数的图象开口方向_____, 对称轴是_____.

2. 二次函数 $y = 2x^2 + 1$ 的图象是_____, 顶点坐标是_____, 对称轴是_____, 开口方向_____, 有最_____值, 是_____.

3. 函数 $y = -\frac{5}{4}x^2$ 的图象开口方向_____, 顶点坐标是_____, 对称轴是_____.

4. 已知函数 $y = (m^2 - 3m)x^{m^2 - 2m - 1}$ 是二次函数, 则 $m =$ _____.

5. 设函数 $y = (1+k)x^2$, 当 k _____时, 它的图象是一条抛物线; 当 k _____时, 抛物线开口向上.

6. 函数 $y = (m^2 + 2m - 3)x^2 + (m + 3)x + 3$ 是关于 x 的二次函数的条件是_____, 当 m _____时, 它的图象是一条直线, 当 m _____时, 函数是一次函数.

7. 已知 $y = ax^2$, 当 $a > 0$ 时, 对于一切 x 的值, y 都是_____; 当 $x < 0$ 时, y 随 x 的增大而_____.

8. 如图 2 所示, 已知三条抛物线 $y_1 = a_1x^2$, $y_2 = a_2x^2$, $y_3 = a_3x^2$, 则 a_1, a_2, a_3 的大小关系是_____.

9. 已知抛物线 $y = ax^2$ 的开口比抛物线 $y = 3x^2$ 的开口宽, 且开口向下, 那么 a 的取值范围是_____.

10. 在等腰直角三角形中, $\angle C = 90^\circ$, 延长 BA 至 E , AB 至 F , 使 $AE = 3$, 且 $\angle ECF = 135^\circ$, 设 $AB = x$, $BF = y$, 则 y 与 x 的函数关系式为_____.

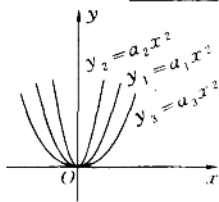


图 2

三、解答题(共 21 分)

1. c 取何值时, 抛物线 $y = x^2$ 与直线 $y = x + c$

(1) 有公共点? (2 分)

(2) 没有公共点? (2 分)

2. 画出 $y = \frac{1}{2}x^2$ 的图象, 根据图象回答

(1) 自变量的取值范围; (2 分)

(2) y 随 x 的变化情况. (2 分)

3. 如图 3 所示, 有一抛物线形的河槽, 当水位在 AB 位置时, 水的最大深度为 2 m, 水面宽 4 m, 当水面上升 1 m 时, 水面宽多少米? (5 分)

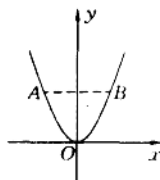


图 3

4. 直线 AB 过 x 轴上一点 $A(2, 0)$, 且与抛物线 $y = ax^2$ 相交于 $B(1, -1)$, C 两点.

(1) 求直线 AB 的解析式; (2 分)

(2) 问抛物线上是否存在一点 D , 使 $S_{\triangle OAD} = S_{\triangle OBC}$? 若存在, 请求出 D 点坐标; 若不存在, 请说明理由. (2 分)

5. 二次函数 $y = ax^2 (a > 0)$ 的图象如图 4 所示.

(1) 如果将图象向右平移 2 个单位, 那么图象的开口方向、开口大小、顶点位置有什么变化吗? 如果将图象向下平移三个单位呢? (2 分)

(2) 如果将图象向左平移 2 个单位, 再向上平移 3 个单位, 图象的顶点还在原点吗? 若不在, 请写出新的顶点坐标. (2 分)

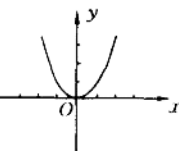


图 4

13.7 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象(一)

班级_____ 姓名_____ 检测时间50分钟 满分50分 得分_____



课前提示

掌握二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象、性质,以及用待定系数法求二次函数解析式.



课后检测

一、选择题(每小题1.5分,共15分)

- 一条抛物线的形状和开口方向与函数 $y=\frac{1}{2}x^2-4x+3$ 的图象相同,顶点在 $(-2,1)$,则抛物线的解析式为 ()
 A. $y=\frac{1}{2}(x-2)^2+1$ B. $y=\frac{1}{2}(x-2)^2-1$
 C. $y=\frac{1}{2}(x+2)^2+1$ D. $y=\frac{1}{2}(x+2)^2-1$
- 若抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 经过点 $(-1,12)$, $(0,5)$, $(-2,21)$,则 $a+b+c$ 的值是 ()
 A. -4 B. -2 C. 0 D. 1
- 如图1所示,一次函数 $y=ax+b$ 和二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 在同一坐标系内的图象只可能是 ()

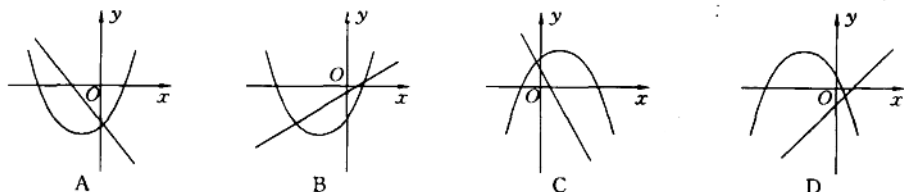


图1

- 与 x 轴没有公共交点的抛物线是 ()
 A. $y=2x^2+x-1$ B. $y=2x^2-x-1$ C. $y=-2x^2-x+1$ D. $y=-2x^2+x-1$
- 抛物线 $y=\frac{1}{2}x^2-mx+\frac{1}{2}m^2+\frac{1}{2}m+1$ 的顶点在第三象限,则 m 的取值范围为 ()
 A. $m<0$ B. $m<-2$ C. $-2<m<0$ D. $m>0$, 或 $m<-2$
- 二次函数 $y=2x^2+px+q$ 中,若 $p-q=0$,则它的图象必过点 ()
 A. $(-1,2)$ B. $(1,2)$ C. $(-1,-2)$ D. $(1,-2)$
- 点 $(a,5)$ 在函数 $y=x^2+5x-1$ 的图象上,那么 a 等于 ()
 A. -6,1 B. -3,2 C. 6,-1 D. 3,-2
- 一学生推铅球,铅球行进的高度 $y(m)$ 与水平距离 $x(m)$ 之间的关系式为 $y=-\frac{1}{12}x^2+\frac{2}{3}x+\frac{5}{3}$,则学生推出铅球的距离为 ()
 A. $\frac{3}{5}m$ B. 3 m C. 10 m D. 12 m

- 如图2所示,某建筑物,从10 m高的窗口A用水管向外喷水,喷出的水流呈抛物线状,如果抛物线的最高点M离墙1 m,离地面 $\frac{40}{3}$ m,则水流落地点B离墙的距离OB是 ()

- A. 2 m B. 3 m C. 4 m D. 5 m

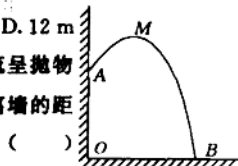


图2

10. 无论 x 取何值, 函数 $y=x^2+x+1$ 的值总是

A. 非负数

B. 负数

C. 正数

D. 非正数

二、填空题(每小题 1.5 分, 共 15 分)

1. 当 $0 \leq x \leq 3$ 时, 函数 $y=3x^2-12x+5$ 的函数值的取值范围是_____.

2. 抛物线 $y=x^2-(m-4)x-m$ 与 x 轴的两个交点关于 y 轴对称, 其顶点坐标为_____.

3. 抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 的对称轴是_____, 顶点坐标是_____.

4. 已知函数 $y=-2x^2+8x+6$, 通过配方化为 $y=a(x-h)^2+k$ 的形式为_____.

5. 已知二次函数 $y=2x^2-x+1$, 当 x _____ 时, y 随 x 的增大而减小.

6. 若抛物线 $y=ax^2+bx+c(a>0)$ 的顶点在 x 轴的下方, 则应满足的条件是_____; 若它的函数值恒为正值, 则应满足的条件是_____.

7. 已知抛物线 $y=ax^2+2x+c$ 与 x 轴的交点都在原点的右侧, 则 $M(a, c)$ 在第_____象限.

8. 二次函数 $y=3x^2+2x-5$ 的图象的顶点为 M , 与 x 轴交于 A, B 两点, 则 $S_{\triangle ABM} =$ _____.

9. 抛物线 $y=x^2+mx+m-2$ 与 x 轴的交点之间的距离是_____.

10. 使函数 $y=x^2+2mx+m-3$ 的图象的顶点位置最高时的 y 的值是_____.

三、解答题(共 20 分)

1. 已知函数 $y=\frac{1}{2}x^2-3x+\frac{3}{2}$, 画出函数草图, 并回答

(1) 函数自变量的取值范围; (2 分)

(2) 图象最高点或最低点的坐标; (2 分)

(3) 与 x 轴的交点坐标. (2 分)

2. 已知抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 与 x 轴的两个交点的横坐标是方程 $x^2-2x-1=0$ 的两个根, 且过点 $(0, 4)$, 求其解析式. (2 分)

3. 已知二次函数的图象经过 $(3, 0)$, $(2, -3)$ 两点, 且对称轴是 $x=1$, 求这个函数的解析式. (3 分)

4. 已知抛物线 $y=x^2-4x+c$ 的顶点为 M , 若抛物线与 x 轴交于 A, B 两点, 且 $\triangle AMB$ 为等腰直角三角形, 求 c 的值. (3 分)

5. 有一座抛物线形拱桥, 正常水位时, 桥下水面宽度为 20 m, 拱顶距离水面 4 m.

(1) 在如图 3 所示的坐标系内, 求抛物线的解析式; (2 分)

(2) 在正常水位的基础上, 当水位上升 h (m) 时, 桥下水面的宽度为 d (m), 试求用 h 表示 d 的函数解析式; (2 分)

(3) 设正常水位时, 桥下的水深 2 m, 且桥下水面宽度不得小于 18 m 才能保证过往船只顺利航行, 求水深超过多少米时, 就会影响过往船只在桥下通行. (2 分)

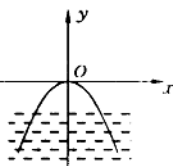


图 3

13.7 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象(二)

班级_____ 姓名_____ 检测时间50分钟 满分50分 得分_____

一、选择题(每小题1分,共10分)

1. 若二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 中, $a>0, b<0, c<0$, 则它的图象的顶点在 ()
A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限
2. 若函数 $y=-x^2+px+q$ 的图象与 x 轴交于点 $(a,0), (b,0)$, 且 $a>1>b$, 则必有 ()
A. $p+q>1$ B. $p+q=1$ C. $p+q<1$ D. $p \cdot q>0$
3. 二次函数 $y=-x^2+bx+c$ 的图象不经过第二象限, 且 $b^2+4c>0$, 则 b, c 的取值范围为 ()
A. $\begin{cases} b<0 \\ c=0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} b<0 \\ c\leq 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} b<0 \\ c<0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} b>0 \\ c\leq 0 \end{cases}$
4. 抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 经过原点和第一、二、三象限, 那么 ()
A. $a>0, b>0, c=0$ B. $a<0, b<0, c=0$
C. $a<0, b>0, c>0$ D. $a>0, b<0, c=0$
5. 已知抛物线 $y=x^2-8x-10$ 交 x 轴于 M, N 两点, 则 $OM \cdot ON$ 的值为 ()
A. 10 B. -10 C. 8 D. 2
6. 若点 (a,b) 在直线 $y=\frac{3}{4}x+3$ 上, 则 $\sqrt{a^2+b^2}$ 的最小值为 ()
A. $\frac{12}{5}$ B. $\frac{5}{3}$ C. $\frac{5}{4}$ D. 1
7. 不论 x 为何值, 函数 $y=ax^2+bx+c(a\neq 0)$ 恒为正值条件是 ()
A. $a>0, \Delta>0$ B. $a<0, \Delta>0$ C. $a>0, \Delta<0$ D. $a<0, \Delta<0$
8. 下列命题中, 错误的是 ()
A. 抛物线 $y=-x^2-1$ 不与 x 轴相交
B. 抛物线 $y=-x^2+3x$ 的图象关于 $y=\frac{3}{8}$ 对称
C. 抛物线 $y=\frac{1}{2}x^2-1$ 与 $y=\frac{1}{2}(x-1)^2$ 的形状相同, 位置不同
D. 抛物线 $y=x^2+x+1$ 的顶点是 $(-\frac{1}{2}, \frac{3}{4})$
9. 若一个二次函数的图象与 $y=x^2-2x$ 的图象关于 y 轴对称, 那么其解析式为 ()
A. $y=-x^2+2x$ B. $y=x^2+2x$
C. $y=-x^2-2x$ D. $y=x^2-2$
10. 已知二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象如图1所示, 对称轴为 $x=1$, 则下列结论中, 正确的是 ()
A. $ac>0$ B. $b^2-4ac<0$
C. $a+b+c<0$ D. $2a+b=0$

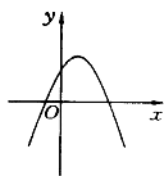


图1

二、填空题(每小题2分,共20分)

1. 把函数 $y=x^2$ 的图象沿 x 轴方向向_____移动_____个单位, 再沿 y 轴方向向_____移动_____个单位, 就得到 $y=(x-2)^2+3$ 的图象.
2. 若抛物线 $y=x^2+(2m+1)x+m^2-1$ 的对称轴是 y 轴, 则 $m=$ _____; 若对称轴是 $x=2$, 则 $m=$ _____.
3. 对于抛物线 $y=ax^2+bx+c(a\neq 0)$, 若 $a \cdot c<0$, 则其图象与 x 轴一定有_____个交点.
4. 函数 $y=x^2+\frac{k+1}{x}+x$ 是二次函数的条件是_____.
5. 函数 $y=2x^2+4x-5$ 用配方法化为 $y=a(x-h)^2+k$ 的形式是_____, 顶点坐标为_____.

6. 函数 $y = -2x^2 + mx + 4$ 的图象与 y 轴的交点坐标为 _____, 若顶点在 y 轴上, 则 $m =$ _____.
7. 二次函数 $y = -x^2 + (a-2)x + 5-a$ 的图象交 x 轴于 A, B 两点, 交 y 轴于 C 点, 当线段 AB 最短时, 线段 $OC =$ _____.
8. 已知抛物线 $y = ax^2 + 12x - 19$ 的顶点的横坐标是 3, 则 $a =$ _____.
9. 抛物线 $y = x^2 - 4x + 3$ 的顶点及它与 x 轴的交点组成三角形的面积为 _____.
10. 直线 $y = 5x + 4$ 与抛物线 $y = x^2 + 3x + 5$ 有 _____ 个交点, 交点坐标为 _____.

三、解答题(共 20 分)

1. 已知二次函数 $y = x^2 - 2(m+1)x + 2(m-1)$.

- (1) 当此二次函数图象的顶点在直线 $y = -4$ 上时, 求解析式; (1 分)
- (2) 求证不论 m 取何值时, 此图象与 x 轴有交点; (1 分)
- (3) 当 m 为何值时, 此函数图象与 x 轴的两个交点间的距离最小? 并求出最小值. (1 分)

2. 已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的顶点坐标为 $(-1, -4)$, 与 x 轴交点的横坐标为 x_1, x_2 , 且 $x_1^2 + x_2^2 = 10$, 求其解析式. (2 分)

3. 有一双向公路隧道, 其横断面是由抛物线和矩形构成的, 如图 2 所示, 已知隧道的最大高度为 4.9 米, 宽度为 10 米, 矩形高为 2.4 米, 若有一辆高为 4 米, 宽为 2 米的装有集装箱的汽车要通过隧道, 问不考虑其他因素, 汽车的右侧离开隧道多少米才不至于碰到隧道顶部? (3 分)



图 2

4. 已知抛物线 $y = x^2 + bx + c$ 的顶点在第一象限, 顶点的横坐标是纵坐标的 2 倍, 对称轴与 x 轴的交点在一次函数 $y = x - c$ 上, 求其解析式. (2 分)

5. 若抛物线 $y = ax^2 + x + 2$ 经过点 $(-1, 0)$.

- (1) 求 a 的值, 并写出这个抛物线的顶点坐标; (1 分)
- (2) 若点 $P(t, t)$ 在抛物线上, 则点 P 叫做抛物线上的不动点, 求出抛物线上所有不动点的坐标; (1 分)
- (3) 当 a 取 a_1 时, 抛物线与 x 轴正半轴交于点 $M(m, 0)$, 当 a 取 a_2 时, 抛物线与 x 轴正半轴交于点 $N(n, 0)$, 若点 M 在点 N 的左边, 试比较 a_1, a_2 的大小. (2 分)

6. 如图 3 所示, 二次函数 $y = x^2 + bx + c$ 的图象与 x 轴只有一个公共点 P , 与 y 轴的交点为 Q , 过 Q 的直线 $y = 2x + m$ 与 x 轴交于点 A , 与二次函数的图象交于另一点 B , 若 $S_{\triangle BPQ} = 3S_{\triangle APQ}$, 求这个二次函数的解析式. (6 分)

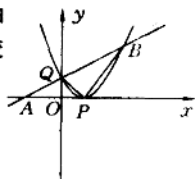


图 3

13.7 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象(三)

班级_____ 姓名_____ 检测时间50分钟 满分50分 得分_____

一、选择题(每小题1.5分,共15分)

1. 已知函数 $y=x^2-1840x+1999$ 与 x 轴的交点是 $(m,0), (n,0)$, 则 $(m^2-1841m+1999)(n^2-1839n+1999)$ 的值为 ()
 A. -1999 B. -1840 C. -1984 D. -1899
2. 将抛物线 $y=\frac{1}{3}x^2$ 的图象沿 y 轴向下平移5个单位,再沿 x 轴向左平移2个单位,则所得图象的解析式为 ()
 A. $y=\frac{1}{3}(x+2)^2-5$ B. $y=\frac{1}{3}(x-2)^2-5$
 C. $y=\frac{1}{3}(x+2)^2+5$ D. $y=\frac{1}{3}(x-2)^2+5$
3. 二次函数 $y=2x^2+(2a-b)x+b$, 当 $y<0$ 时, 有 $1<x<2$, 那么 a 与 b 的值是 ()
 A. $a=-1, b=4$ B. $a=-\frac{1}{2}, b=2$ C. $a=-1, b=-4$ D. $a=-\frac{1}{2}, b=-2$
4. 当 $b<0$ 时, 一次函数 $y=ax+b(a\neq 0)$ 和二次函数 $y=ax^2+bx+c(a\neq 0)$ 在同一坐标系内的大致图象为(如图1所示) ()

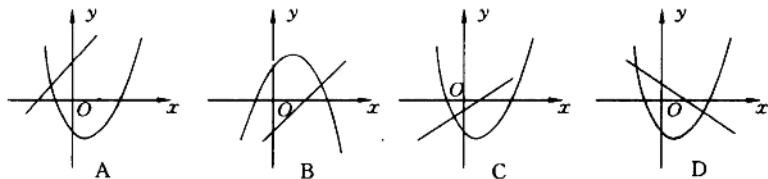


图1

5. 二次函数 $y=a(x-m)^2+m$, 当 m 取任意不同的实数时, 图象顶点所在的直线是 ()
 A. $y=x$ B. $y=-x$ C. $x=0$ D. $y=0$
6. 已知抛物线 $y=x^2+2mx+m-7$ 与 x 轴交于点 $(1,0)$ 的两侧, 则关于 x 的方程 $\frac{1}{4}x^2+(m+1)x+m^2+5=0$ 的根的情况是 ()
 A. 有两个正根 B. 有两个负根 C. 有一正根、一负根 D. 无实数根
7. 函数 $y=x^2+px+q$ 的最小值为4, 当 $x=2$ 时, $y=5$, 则 p, q 的值为 ()
 A. $p=2, q=5$ B. $p=2, q=-5$, 或 $p=6, q=-13$
 C. $p=-6, q=13$ D. $p=-2, q=5$, 或 $p=-6, q=13$
8. 二次函数 $y=x^2+px+q$ 的图象过点 $(1,0)$ 和 $(m,0)$, 且 $-1<m<0$, 那么 p, q 应满足的条件是 ()
 A. $p>0$, 且 $q<0$ B. $p>0$, 且 $q>0$
 C. $p<0$, 且 $q<0$ D. $p<0$, 且 $q>0$
9. 已知二次函数 $y=x^2+bx+c$ 的图象过点 $(1,0)$, ..., 求证这个二次函数的图象关于直线 $x=2$ 对称. 根据现有信息, 题中的二次函数图象不具有的性质是 ()
 A. 过 $(3,0)$ B. 顶点为 $(2,-2)$
 C. 在 x 轴上截得的线段长为2 D. 与 y 轴交点为 $(0,3)$
10. 如图2所示的是抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 的图象, $OA=OC$, 那么下列关系式正确的是 ()
 A. $ac+1=b$ B. $ab+1=c$

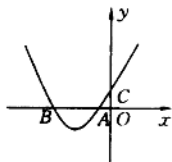


图2

C. $bc+1=a$

D. 无法确定

二、填空题(每小题1.5分,共15分)

1. 已知抛物线 $y=ax^2-2x+c$ 的顶点是 $(3, -1)$, 则 $a=$ _____, $c=$ _____.

2. 已知 $y=x^2+(a-b)x+b$ 的图象如图3所示, 则化简 $\frac{\sqrt{a^2-2ab+b^2}+|b|}{a}=$ _____.

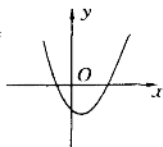


图3

3. 若抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 的对称轴是 $x=2$, 则 $\frac{a}{b}=$ _____.

4. 若抛物线 $y=2x^2+bx+1$ 的顶点在 y 轴的右侧, 则 b 的符号应为 _____.

5. 已知点 $(2, 5)$, $(4, 5)$ 是抛物线 $y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$) 上的两点, 则抛物线的对称轴为 _____.

6. 若抛物线 $y=-2(x+2)^2-3$ 中, y 随 x 的增大而减小, 那么 x 的取值范围是 _____.

7. 函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象过点 $(1, 6)$, 且顶点坐标为 $(-1, 2)$, 则抛物线的解析式为 _____.

8. 将二次函数 $y=4x^2-24x+26$ 写成 $y=a(x-h)^2+k$ 的形式是 _____.

9. 已知二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 过点 $(-1, 0)$, $(0, -1)$, 则 a 的取值范围是 _____.

10. 抛物线 $y=(a-1)x^2+2x+a-3$ 的开口向下, 且与 y 轴负半轴相交, 则 a 的取值范围是 _____.

三、解答题(共20分)

1. 已知抛物线 $y=x^2-mx+\frac{m^2}{2}$ 与 $y=x^2+mx-\frac{3}{4}m^2$ 在平面直角坐标系内的图象如图4所示, 其中一条与 x 轴交于 A, B 两点.

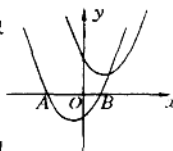


图4

(1) 试判断哪条抛物线经过 A, B 两点, 并说明理由; (1分)

(2) 若 A, B 到原点的距离为 AO, BO , 且满足 $\frac{1}{OB}-\frac{1}{AO}=\frac{2}{3}$, 求经过 A, B 两点的这条抛物线的解析式. (2分)

2. 已知函数 $y_1=mx+n$, $y_2=ax^2+bx+c$ 的图象交于 $P_1(1, -1)$, $P_2(3, 1)$ 两点, 抛物线开口向上, 它与 x 轴交点的横坐标为 x_1, x_2 , 且 $(x_1-x_2)^2=8$, 求两个函数的解析式. (3分)

3. 已知二次函数 $y=mx^2+3\left(m-\frac{1}{4}\right)x+4$ ($m < 0$) 与 x 轴交于 A, B 两点 (A 在 B 的左边), 与 y 轴交于点 C , 并且 $\angle ACB=90^\circ$, 求二次函数的解析式. (3分)

4. 某地要建造一个圆形喷水池, 水池中央垂直于水面安装一个花形柱子 OA , O 恰在水面中心, 安置在柱子顶端 A 处的喷头向外喷水, 水流在各个方向上沿形状相同的抛物线路径落下, 且在过 OA 的任一平面上, 抛物线的形状如图5所示, 如图6所示建立直角坐标系, 水流喷出的高度 y (m) 与水平距离 x (m) 之间的关系式是

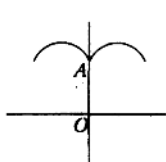


图5

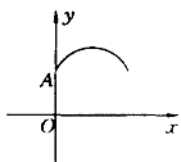


图6

$y=-x^2+2x+\frac{5}{4}$, 请回答下列问题:

(1) 柱子 OA 的高度为多少米? (2分)

(2) 喷出的水流距水平面的最大高度是多少米? (2分)

(3) 若不计其他因素, 水池半径至少要多少米, 才能使喷出的水流不至于落在池外? (2分)

5. 心理学家发现, 学生对概念的接受能力 y 与提出概念所用的时间 x (单位: 分) 之间的函数关系式为 $y=-0.1x^2+2.6x+43$ ($0 \leq x \leq 30$), y 值越大, 表示接受能力越强.

(1) x 在什么范围内, 学生接受能力逐步增强? 什么范围内, 学生接受能力逐步降低? (1分)

(2) 第10分时, 学生接受能力为多少? (2分)

(3) 第几分时, 学生接受能力最强? (2分)

13.8 反比例函数及其图象

班级_____ 姓名_____ 检测时间 50 分钟 满分 50 分 得分_____



课前提示

掌握反比例函数的概念、图象、性质,以及用待定系数法求反比例函数的解析式.



课后检测

一、选择题(每小题 1 分,共 10 分)

1. 三角形的面积为 6 cm^2 , 底边上的高 y (cm) 与底边 x (cm) 之间的函数关系的图象大致应为(如图 1 所示) ()

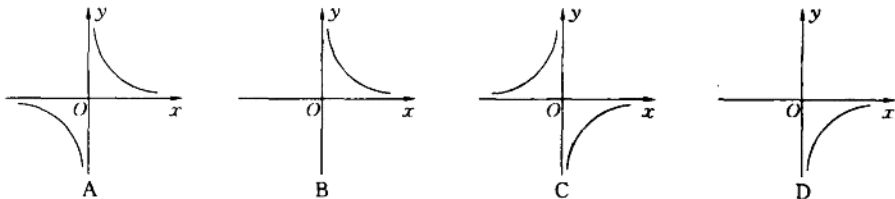


图 1

2. 下列函数中, y 随 x 的增大而减小的函数是 ()

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

3. 点 P 在函数 $y = \frac{3}{x}$ 上, 它到原点的距离为 $3\sqrt{2}$, 那么这样的 P 点有 ()

A. 4 个 B. 3 个 C. 2 个 D. 1 个

4. 若 a 与 b 成正比例, b 与 c 成反比例, c 与 d 成反比例, 则 a 与 d 成 ()

A. 正比例 B. 反比例 C. 二次函数 D. 无法确定

5. 若正比例函数 $y = mx$ 与反比例函数 $y = \frac{n}{x}$ 的图象在同一坐标系内没有公共点, 则 ()

A. $m \neq n$ B. m, n 同号 C. m, n 异号 D. $m > n > 0$

6. 如果 $k > 0$, 那么下列说法中, 错误的是 ()

A. 函数 $y = kx + k$ 中, y 随 x 的增大而增大

B. 函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象的两个分支分别位于第一、三象限

C. 抛物线 $y = (x + k)^2 + 1$ 的对称轴是 $x = k$

D. 函数 $y = kx$ 经过第一、三象限

7. 如图 2 所示, 在函数 $y = \frac{2}{x}$ 的图象上有三点 A, B, C ,

过这三个点作 y 轴的垂线, 并连结原点和 A, B, C 三点, 所得到三角形的面积为 S_1, S_2, S_3 , 则 ()

A. $S_1 > S_2 > S_3$ B. $S_1 < S_2 < S_3$

C. $S_1 = S_2 = S_3$ D. $S_1 > S_3 > S_2$

8. 如图 3 所示, A, B 是函数 $y = \frac{1}{x}$ 的图象上关于原

点 O 对称的任意两点, $AC \parallel y$ 轴, $BC \parallel x$ 轴, $\triangle ABC$ 的面积为 S , 则 ()

A. $S = 1$

B. $S = 2$

C. $S = 3$

D. $S = 4$

9. 已知点 $P(a, b)$ 在双曲线 $y = \frac{k}{x}$ 上, 那么下列各点不在这条双曲线上的是 ()

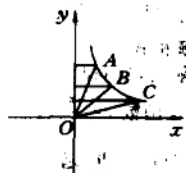


图 2

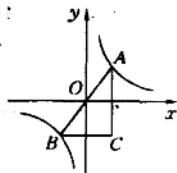


图 3

- A. $P_1(-a, -b)$ B. $P_2(b, a)$ C. $P_3(-b, -a)$ D. $P_4\left(\frac{1}{a}, \frac{1}{b}\right)$

10. 函数 $y=ax^2+c$ 和 $y=\frac{a}{x}$ ($ac<0$) 在同一坐标系内的图象大致为 (如图 4 所示) ()

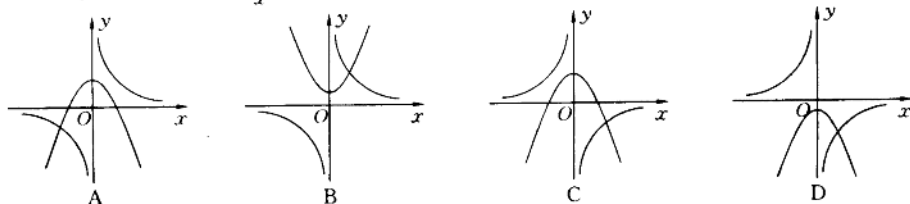


图 4

二、填空题(每小题 2 分,共 20 分)

- 当 $m = \underline{\hspace{2cm}}$ 时,函数 $y = (m^2 - m)x^{m^2 - 3m + 1}$ 为反比例函数.
- 若反比例函数 $y = \frac{3n-9}{x^{13-n^2}}$ 的图象在象限内, y 随 x 的增大而增大,则 $n = \underline{\hspace{2cm}}$.
- 点 A 在函数 $y = \frac{6}{x}$ 的图象上,若 $\tan \angle xOA = 2$,则点 A 的坐标为 $\underline{\hspace{2cm}}$.
- 已知一个正比例函数与一个反比例函数的图象相交于点 $(-2, 3)$,则这两个函数的解析式分别为 $\underline{\hspace{2cm}}$.
- 反比例函数 $y = (2m+1)x^{m^2-2m-4}$ 的图象在第一、三象限,则它的解析式为 $\underline{\hspace{2cm}}$.
- 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象上有一点 $P(a, b)$,且 a, b 是方程 $n^2 - 4n - 3 = 0$ 的两个根,则 k 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$,点 P 到原点的距离为 $\underline{\hspace{2cm}}$.
- 直线 $y = 2x + 1$ 与 $y = \frac{3}{x}$ 的交点坐标为 $\underline{\hspace{2cm}}$.
- 正比例函数 $y = kx$ ($k > 0$) 与反比例函数 $y = \frac{1}{x}$ 的图象交于 A, C 两点,过点 A 作 x 轴的垂线交 x 轴于 B ,则 $S_{\triangle ABC} = \underline{\hspace{2cm}}$.
- 设 A 为反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象上的一点,如图 5 所示,且矩形 $ABOC$ 的面积为 4,则这个反比例函数的解析式为 $\underline{\hspace{2cm}}$.
- 已知点 $A(a, b), B(a-1, c)$ 均在函数 $y = \frac{1}{x}$ 的图象上,若 $a < 0$,则 b 与 c 的大小关系为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

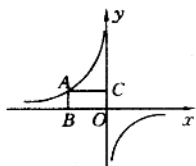


图 5

三、解答题(每小题 5 分,共 20 分)

- 已知 $y = y_1 + y_2$, y_1 与 x 成正比例, y_2 与 x 成反比例,且当 $x = 1$ 时, $y = -2$,当 $x = 2$ 时, $y = -7$.求 y 与 x 之间的函数关系式.
- 已知一次函数 $y = 3x + m$ 与反比例函数 $y = \frac{m-3}{x}$ 的图象有两个交点,当 m 为何值时,有一个交点的纵坐标为 6? 并求此时两个交点的坐标.
- 已知反比例函数 $y = \frac{k}{2x}$ 和一次函数 $y = 2x - 1$,其中一次函数的图象经过点 $(a, b), (a+1, b+k)$.
(1)求反比例函数的解析式;
(2)若点 A 在第一象限内,且同时在上述两个图象上,求点 A 的坐标.
- 如图 6 所示,点 $(1, 3)$ 在函数 $y = \frac{k}{x}$ ($x > 0$) 的图象上,矩形 $ABCD$ 的边 BC 在 x 轴上, E 是对角线 BD 的中点,函数 $y = \frac{k}{x}$ ($x > 0$) 的图象又经过 A, E 两点,点 E 的横坐标为 m .
(1)求 k 的值;
(2)求点 C 的横坐标(用 m 表示);
(3)当 $\angle ABD = 45^\circ$ 时,求 m 的值.

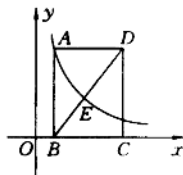


图 6

单元测试(一)

班级_____ 姓名_____ 检测时间90分钟 满分100分 得分_____

一、选择题(每小题2分,共24分)

1. 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象如图1所示,则下列条件不正确的是 ()

A. $a < 0, b > 0, c < 0$ B. $b^2 - 4ac < 0$
C. $a + b + c < 0$ D. $a - b + c > 0$

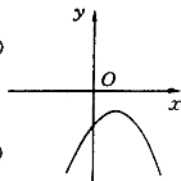


图1

2. 若直线 $5x + 4y = 2m + 1$ 与 $2x + 3y = m$ 交于第四象限,则整数 m 的值为 ()

A. $-1, 0, 1$ B. $0, 1, 2$
C. $1, 2, 3$ D. $-2, -1, 0$

3. 函数 $y = |1 - x| - |x - 3|$ 在允许的范围内有

A. 最大值2,最小值-2 B. 最大值3,最小值-1
C. 最大值4,最小值0 D. 最大值1,最小值-3

4. 已知四个函数:① $y = 2x + 1$; ② $y = (\sqrt{2x+1})^2$; ③ $y = \sqrt[3]{(2x+1)^3}$; ④ $y = \frac{(2x+1)^2}{2x+1}$. 其中自变量 x 的取值范围相同的两个函数是 ()

A. ①② B. ①④ C. ①③ D. ②④

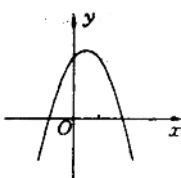


图2

5. 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象如图2所示,则点 $P(a, \frac{c}{b})$ 在 ()

A. 第一象限 B. 第二象限
C. 第三象限 D. 第四象限

6. 如图3所示,点 $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$ 在函数 $y = -\frac{1}{x}$ 的图象上,则 ()

A. $x_1 < x_2, y_1 < y_2$ B. $x_1 < x_2, y_1 > y_2$
C. $x_1 > x_2, y_1 = y_2$ D. $x_1 > x_2, y_1 < y_2$

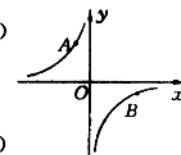


图3

7. 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象如图4所示,则下列各不等式中,成立的有 ()

① $abc < 0$; ② $a + b + c < 0$; ③ $a + c > b$; ④ $a < \frac{c-b}{2}$.

A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

8. 与抛物线 $y = x^2 - 2x + 3$ 关于 x 轴对称的抛物线的解析式为 ()

A. $y = -x^2 - 2x + 3$ B. $y = -x^2 + 2x - 3$
C. $y = x^2 - 2x - 3$ D. $y = -x^2 + 2x + 3$

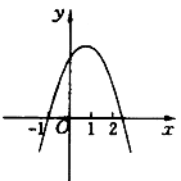


图4

9. 如图5所示,双曲线 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 的两个分支分别在第二、四象限内,则抛物线 $y = kx^2 - 2x + k^2$ 的图象大致是 ()

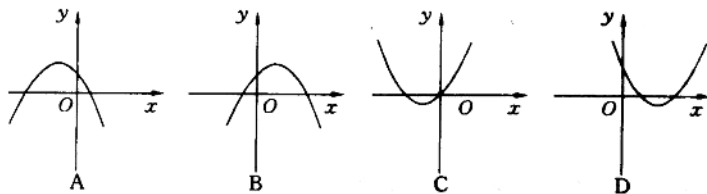


图5