



与上海市二期课改教材配套

读交大之星 圆名校之梦

课后精练卷

八年级第二学期

丛书主编 陈 轶 本册主编 张镜丹

课后巩固 同步精练

一卷在手 考试无忧

数学

A130



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

数学课后精练卷. 八年级. 第二学期 / 张镜丹主编.
—上海: 上海交通大学出版社, 2015
ISBN 978-7-313-10445-8

I. ①数… II. ①张… III. ①中学数学课—初中—习题集 IV. ①G634.605

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 015931 号

数学课后精练卷(八年级第二学期)

主 编: 张镜丹	
出版发行: 上海交通大学出版社	地 址: 上海市番禺路 951 号
邮政编码: 200030	电 话: 021-64071208
出 版 人: 韩建民	
印 制: 常熟市大宏印刷有限公司	经 销: 全国新华书店
开 本: 787 mm×1092 mm 1/横 8	印 张: 9
字 数: 196 千字	
版 次: 2015 年 1 月第 1 版	印 次: 2015 年 1 月第 1 次印刷
书 号: ISBN 978-7-313-10445-8/G	
定 价: 26.00 元	

版权所有 侵权必究
告读者: 如发现本书有印装质量问题请与印刷厂质量科联系
联系电话: 0512-52621873

前言

本书是以上海市二期课改新教材为依据的学生同步学科辅导用书,内容紧扣教材,编写遵循学生的学习与认知规律,旨在帮助学生夯实数学基础,增强数学应用能力,提升数学素养.

本书严格按上海教材的进度,每课一练,着眼于基础知识的掌握和运用,从“基础知识”和“基本技能”出发,对数学基础知识进行梳理整合,有利于学生理清常见必备的数学知识.在编写基础知识的同时还精选了典型的提高拓展型题目,有助于学生举一反三,触类旁通,进一步增强数学应用能力,提高思维能力,领会数学是工具学科的特点.

本书由一线的高级教师编写,并由资深的专家修改审定成稿,集广大长期工作在一线的教师的经验和名师专家的智慧.我们力求让学生学以致用,融会贯通,以达到事半功倍的效果.由于时间仓促,水平有限,书中存在的不足之处,恳请读者批评和指正.

编者

读交大之星 圆名校之梦

目录

第二十章 一次函数	1
20.1 一次函数的概念	1
20.2(1) 一次函数的图像	3
20.2(2) 一次函数的图像	5
20.2(3) 一次函数的图像	7
20.3(1) 一次函数的性质	9
20.3(2) 一次函数的性质	11
20.4(1) 一次函数的应用	13
20.4(2) 一次函数的应用	15
第二十章 综合测试卷	19
第二十一章 代数方程	23
21.1 一元整式方程	23
21.2(1) 特殊的高次方程的解法	25
21.2(2) 特殊的高次方程的解法	27
21.2(3) 特殊的高次方程的解法	29
21.3(1) 可化为一元一次方程的分式方程的解法	31
21.3(2) 可化为一元一次方程的分式方程的解法	33
21.3(3) 可化为一元一次方程的分式方程的解法	35
21.4(1) 无理方程的解法	37
21.4(2) 无理方程的解法	39
21.5 二元二次方程和方程组	41

21.6(1) 二元二次方程组的解法 43

21.6(2) 二元二次方程组的解法 45

21.7(1) 列方程(组)解应用题 47

21.7(2) 列方程(组)解应用题 49

21.7(3) 列方程(组)解应用题 51

21.7(4) 列方程(组)解应用题 53

第二十一章 综合测试卷 55

第二十二章 四边形 59

22.1(1) 多边形的内角和 59

22.1(2) 多边形的内角和 61

22.2(1) 平行四边形 63

22.2(2) 平行四边形 65

22.2(3) 平行四边形 67

22.2(4) 平行四边形 69

22.2(5) 平行四边形 71

22.3(1) 特殊的平行四边形 73

22.3(2) 特殊的平行四边形 75

22.3(3) 特殊的平行四边形 77

22.3(4) 特殊的平行四边形 79

22.3(5) 特殊的平行四边形 81

22.4 梯形 85

22.5(1) 等腰梯形 87

22.5(2) 等腰梯形 89

22.6(1) 三角形、梯形的中位线 91

22.6(2) 三角形、梯形的中位线 93

22.6(3) 三角形、梯形的中位线 95

22.7 平面向量 97

22.8(1) 平面向量的加法 99

22.8(2) 平面向量的加法 101

22.9(1) 平面向量的减法 103

22.9(2) 平面向量的减法 105

第二十二章 综合测试卷 107

第二十三章 概率初步 111

23.1 确定事件和随机事件 111

23.2 事件发生的可能性 113

23.3(1) 事件的概率 115

23.3(2) 事件的概率 117

23.3(3) 事件的概率 119

23.4(1) 概率计算举例 121

23.4(2) 概率计算举例 123

第二十三章 综合测试卷 125

参考答案 129

第二十章 一次函数



20.1 一次函数的概念

一、填空题

1. 函数 $y = 3x + 1$ 的定义域是_____, 值域是_____.
2. 已知 $y = (k^2 - 2k)x^{|k|-1} + k + 2$ 是一次函数, 则 $k =$ _____.
3. 若一次函数 $y = (p - 1)x + p^2 - 1$ 是正比例函数, 则 $p =$ _____.
4. 已知一次函数 $f(x) = 3x + 1$, 若 $f(a) = -5$, 则 $a =$ _____.
5. 已知 y 与 $4x - 1$ 成正比例, 且当 $x = 3$ 时, $y = 6$, 写出 y 与 x 的函数关系式_____.
6. 下列函数关系中表示一次函数的有_____.
① $y = 2x + 1$; ② $y = \frac{1}{x}$; ③ $y = \frac{x+1}{2} - x$; ④ $s = 60t$; ⑤ $y = 100 - 25x$.

二、选择题

7. 下列函数关系中表示一次函数的是()
A. $y = 8x^2$ B. $y = x + 1$ C. $y = \frac{8}{x}$ D. $y = \frac{1}{x+1}$
8. 若一次函数 $f(x) = ax + a - 1$, 且 $f(a) = 1$, 则 $a =$ ()
A. 1 或 -2 B. 1 C. -2 D. 以上都不对
9. 若函数 $y = (n - 1)x^{n^2} + n - 1$ 是一次函数, 则 n 的值等于()
A. 1 B. -1 C. ± 1 D. 不存在
10. 下列说法正确的是()
A. 一次函数是正比例函数 B. 正比例函数是一次函数
C. 正比例函数不是一次函数 D. 一次函数不可能是正比例函数

三、解答题

11. 下列函数中, 哪些是一次函数? 哪些是正比例函数? 哪些是常值函数?
① $c = 2\pi r$; ② $y = 2x - 200$; ③ $t = \frac{20}{v}$; ④ $y = 2(x - 2)$; ⑤ $y = \sqrt{2}$; ⑥ $y = x^2$.

12. 已知函数 $y = (m + 1)x + m^2 - 1$.

- (1) 当 m 取什么值时, y 是 x 的正比例函数?
- (2) 当 m 取什么值时, y 是 x 的一次函数?

13. 已知函数 $y = (m - 2)x^{m^2 - 5m + 5} + m - 4$, 问当 m 为何值时, 它是一次函数.

14. 已知 y 是 x 的一次函数, 当 $x = -2$ 时, $y = 3$; 当 $x = 3$ 时, $y = -2$. 求这个一次函数.

四、能力拓展题

15. 已知: $y + b$ 与 $x + a$ (a, b 是常数) 成正比例. 求证: y 是 x 的一次函数.



20.2(1) 一次函数的图像

一、填空题

1. 若点 $(3, a)$ 在一次函数 $y = 3x + 1$ 的图像上,则 $a =$ _____.
2. 将直线 $y = 4x - 5$ 的图像向上平移2个单位长度,得到直线_____.
3. 函数 $y = -5x + 4$ 的图像不经过第_____象限.
4. 已知一次函数 $y = kx + b$ 的图像经过点 $(1, 3)$ 和 $(-1, -1)$,则此一次函数解析式为_____.
5. 一次函数的图像在 y 轴上的截距是1,且经过点 $(-2, -4)$,则函数解析式为_____.
6. 如果一次函数 $y = 3x - 2m - 1$ 的图像在 y 轴上的截距是5,则 $m =$ _____.

二、选择题

7. 下列给出的四个点中,不在直线 $y = 2x - 3$ 上的是()
A. $(1, -1)$ B. $(0, -3)$ C. $(2, 1)$ D. $(-1, 5)$
8. 直线 $y = 2x + 4$ 与 y 轴交点的坐标是()
A. $(2, 0)$ B. $(-2, 0)$ C. $(0, 4)$ D. $(0, -4)$
9. 已知一次函数的图像与直线 $y = x + 1$ 平行,且过点 $(8, 2)$,那么此一次函数的解析式为()
A. $y = x - 6$ B. $y = x - 2$ C. $y = -x + 10$ D. $y = -x - 1$
10. 函数 $\frac{y}{2} = 2x - 4$ 的截距是()
A. 4 B. -4 C. 8 D. -8

三、解答题

11. 已知一次函数 $y = kx + b$ 的图像经过 $(1, -2)$, $(0, -4)$.
(1) 写出这个一次函数的表达式.
(2) 画出这个一次函数的图像.

12. 已知 $y - 2$ 与 x 成正比例,且当 $x = 1$ 时, $y = -6$.

- (1) 求 y 与 x 之间的函数关系式.
- (2) 若点 $(a, 2)$ 在这个函数图像上,求 a .

13. 已知一次函数 $y = kx + 3 (k \neq 0)$ 的图像经过点 $(1, 4)$,求这个一次函数的解析式.

14. 已知一次函数的图像经过点 $(1, -2)$,且图像与 x 轴交点的横坐标、与 y 轴交点的纵坐标两者之和为 -2 ,求这个一次函数的解析式.

四、能力拓展题

15. 已知直线 $y = kx + b$ 经过 $(0, -5)$,且与坐标轴所围成的三角形的面积为 $\frac{25}{4}$,求该直线的表达式.



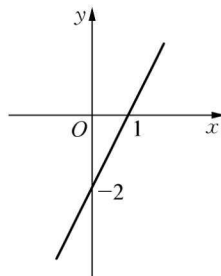
20.2(2) 一次函数的图像

一、填空题

1. 对于一次函数 $y = -2x - 3$, 当 x _____ 时, 图像在 x 轴下方.
2. 直线 $y = kx + b (k \neq 0)$ 与 x 轴的交点坐标是 _____, 它在 y 轴上的截距是 _____.
3. 已知点 $A(-4, a)$, $B(-2, b)$ 都在一次函数 $y = \frac{1}{2}x + k$ (k 为常数) 的图像上, 则 a 与 b 的大小关系是 a _____ b . (填“<”、“=”、或“>”)
4. 直线 $y = kx + b$ 与 $y = -5x + 1$ 平行, 且经过 $(2, 1)$, 则 $k =$ _____, $b =$ _____.
5. 直线 $y = -\frac{1}{2}x + 2$ 与直线 $y = -\frac{1}{2}x$ 的位置关系是 _____.
6. 一次函数 $y = 2x + b$ 与两坐标轴围成三角形的面积为 4, 则 $b =$ _____.

二、选择题

7. 与 x 轴交点的横坐标是负数的直线是()
A. $y = -x + 2$ B. $y = x + 2$ C. $y = x$ D. $y = x - 2$
8. 已知一次函数 $y = kx + b$ 的图像如右图所示, 当 $x < 0$ 时, y 的取值范围是()
A. $y > 0$ B. $y < 0$
C. $-2 < y < 0$ D. $y < -2$
9. 若点 $A(2, 4)$ 在函数 $y = kx - 2$ 的图像上, 则下列各点在此函数图像上的是()
A. $(8, 20)$ B. $(1.5, 0)$
C. $(0, -2)$ D. $(0.5, 0.5)$
10. 在直线 $y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$ 且到 x 轴或 y 轴距离为 1 的点有()
A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个



三、解答题

11. 已知直线 l 与直线 $y = -2x + 1$ 平行, 且直线 l 的截距为 -3 , 求直线 l 的表达式.

12. 直线 l 经过点 $A(-3, 1)$ 、 $B(0, -2)$ 两点, 求将该直线向右平移 2 个单位后的直线解析式.

13. 已知 $y = kx + k - 2x - 3$ 的截距为 2, 求该直线与 x 轴的交点坐标.

14. 已知一次函数图像经过点 $A(-3, 5)$ 、 $B(x, 9)$, 且平行于直线 $5x - y - 3 = 0$, 求 x 的值.

四、能力拓展题

15. 已知一次函数 $y = k_1x - 9$ 与 y 轴交于点 A , 与正比例函数 $y = k_2x$ 的图像交于点 $P(3, -6)$, 求:
(1) 这两个函数的解析式.
(2) 点 A 的坐标.
(3) $\triangle OAP$ 的面积.



20.2(3) 一次函数的图像

一、填空题

1. 函数 $y = 2(x + 5)$ 的图像是由 $y = 2x$ 向_____平移_____个单位而得到.
2. 点 $(-3, 2)$, $(a, a-1)$ 在函数 $y = kx - 1$ 的图像上, 则 $k =$ _____, $a =$ _____.
3. 一次函数的图像在 y 轴上的截距是 1, 且经过点 $(-2, -4)$, 则函数解析式为_____.
4. 直线 $y = -\frac{1}{2}x + 4$ 与 x 轴交于点 A , 与 y 轴交于点 B , 则 $\triangle AOB$ 的面积是_____.
5. 如果直线 $y = -kx + b$, y 随 x 的减小而增大, 则不等式 $kx + b > 0$ 的解集_____.
6. 将直线 $y = 4x + 1$ 的图像向下平移 3 个单位长度, 得到直线_____.

二、选择题

7. 函数 $y = 2x - 5$ 的图像向右平移 4 个单位后得到的函数的解析式是()
A. $y = 2x - 1$ B. $y = 2x - 13$
C. $y = 2x - 9$ D. $y = 2x + 3$
8. 函数 $y = kx + b$ 的图像经过第二, 三, 四象限, 则()
A. $k > 0, b > 0$ B. $k > 0, b < 0$
C. $k < 0, b < 0$ D. $k < 0, b > 0$
9. 与函数 $y = -x + 2$ 的图像关于 x 轴对称的函数的解析式是()
A. $y = x - 2$ B. $y = x + 2$ C. $y = -x - 2$ D. $y = 2x - 1$
10. 函数 $y = kx + b$ 的函数值随 x 值的增大而增大, 且 $kb > 0$, 则这个函数的图像不经过()
A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

三、解答题

11. 已知一次函数的图像经过 $(3, 5)$, $(-4, -9)$, $(a, 2)$ 三个点, 求 a 的值.

12. 已知函数 $y = -2x + 4$.

- (1) 当 $x > -2$ 时, 求函数值的取值范围.
- (2) 当 $y < -2$ 时, 求自变量 x 的取值范围.

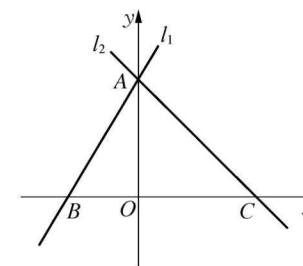
13. 某函数具有下列两条性质: (1) 它的图像是经过原点 $(0, 0)$ 的一条直线; (2) 它与直线 $y - 2x = -4$ 平行. 求该函数的解析式.

14. 已知直线 l 与直线 $y = -2x + 1$ 平行, 且直线 l 过 $(-2, -3)$, 求直线 l 的表达式.

四、能力拓展题

15. 如图所示, 在平面直角坐标系 xOy 中, 已知直线 l_1 、 l_2 都经过点 $A(0, 5)$, 它们分别与 x 轴交于点 B 和点 C , 点 B 、 C 分别在 x 轴的正、负半轴上.

- (1) 如果 $OA = \frac{5}{3}OB$, 求直线 l_1 的表达式.
- (2) 如果 $\triangle AOC$ 的面积为 10, 求直线 l_2 的表达式.





20.3(1) 一次函数的性质

一、填空题

1. 若函数 $y = (m+1)x + 3$ 图像经过点 $(1, 2)$, 则图像还经过点 $(-2, \underline{\hspace{2cm}})$.
2. 已知函数 $y = (2m-3)x + m + 1$ 中, y 随 x 的减小而减小, 则 m $\underline{\hspace{2cm}}$.
3. 将 $3x + 4y - 2 = 0$ 用 x 的代数式表示 y 的形式为 $\underline{\hspace{2cm}}$.
4. 一次函数 $y = (k-1)x + b + 5$ 的图像过一、二、四象限, 则 k $\underline{\hspace{2cm}}$, b $\underline{\hspace{2cm}}$.
5. 如果直线 $y = ax - b$ 不经过第三象限, 那么 ab $\underline{\hspace{2cm}}$ 0.
6. 对于一次函数 $y = -2x - 3$, 当 y $\underline{\hspace{2cm}}$ 时, 图像在 y 轴右边.

二、选择题

7. 下列关于 x 的函数中, 是一次函数的是()
 A. $y = -2x^2 + b$ B. $y = (|k| + 1)x - k$
 C. $y = -2$ D. $y = kx + 3$
8. 在一次函数 $y = -2x + b$ 中()
 A. y 随 x 的增大而增大 B. 当 $b > 0$ 时, y 随 x 的增大而增大
 C. y 随 x 的增大而减小 D. 当 $b < 0$ 时, y 随 x 的增大而减小
9. 若 $ab > 0$, $bc < 0$, 则直线 $y = -\frac{a}{b}x - \frac{c}{b}$ 不通过()
 A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限
10. 一次函数 $y = ax + b$ 和 $y = bx + a$ (其中 a, b 是正整数) 的图像的交点在()
 A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

三、解答题

11. 已知函数 $y = (m-2)x^{|m|-1} + m - 4$, 问当 m 为何值时, 它是一次函数?
12. 已知一次函数 $y = (k-1)x + b + 3$ 的函数值 y 随 x 的减小而增大, 而且该函数与 y 轴的交点的纵坐标为负数, 试确定这个函数的图像经过的象限.

13. 已知直线 $y = kx - 10$ 与双曲线 $y = -\frac{k}{x}$ 图像相交于点 $A(2, -2)$, 且直线与 y 轴相交于点 B . 求:
 - (1) 直线与双曲线分别所表示的函数解析式.
 - (2) $\triangle AOB$ 的面积.

14. 已知直线 $l_1: y = -\frac{1}{2}x + 3$, 直线 $l_2: y = kx + b$ 与 y 轴的交点为点 P , 且点 P 关于 x 轴的对称点 Q 恰好是直线 l_1 与 y 轴的交点, 当直线 l_2 又经过点 $(-2, 5)$ 时, 求直线 l_2 的解析式.

四、能力拓展题

15. 已知一次函数 $y = (6+3m)x + n - 4$.
 - (1) m 为何值时, y 随 x 的增大而减小.
 - (2) m, n 分别为何值时, 函数图像与 y 轴的交点在 x 轴的下方.
 - (3) m, n 分别为何值时, 函数图像经过原点.



20.3(2) 一次函数的性质

一、填空题

1. 直线 $y = -2x + 5$ 是由直线 $y = -2x - 1$ 沿 y 轴向_____平移_____个单位而成.
2. 已知一次函数 $y = kx + b$ 的图像与 $y = 3x - 1$ 的交点的横坐标为 2, 与直线 $y = -x + 8$ 的交点的纵坐标为 7, 则该一次函数的解析式为_____.
3. 已知一次函数 $y = (1 - 2k)x + 2k - 1$ 的图像在第一、三、四象限, 则 y 随 x 的减小而_____.
4. 已知直线 $y = kx + b$ 经过点 $A(-2, 0)$, 与 y 轴交于点 B , 且 $S_{\triangle AOB} = 4$ (O 为原点), 则这条直线的函数表达式为_____.
5. 已知点 $A(1, y_1)$ 、 $B(2, y_2)$ 是一次函数 $y = -4x + 3$ 的图像上两个点, 则 y_1 与 y_2 的大小关系是_____.
6. 函数 $y = -3x + b$ 的图像过反比例函数 $y = \frac{3}{x}$ 的图像上的一点, 这点的横坐标是 -1, 那么这个一次函数的解析式为_____.

二、选择题

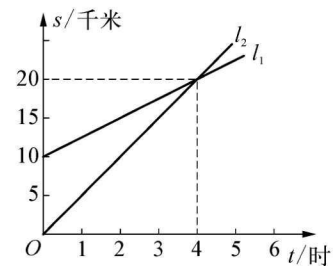
7. 下列函数中, y 随 x 的增大而增大的是()
A. $y = -\frac{3}{x}$ B. $y = \frac{3}{x}$ C. $y = -2x + 3$ D. $y = 2x - 3$
8. 若直线 $y = mx + 2m - 3$ 经过第一、二、三象限, 则 m 的取值范围是()
A. $m > 0$ B. $0 < m < \frac{3}{2}$ C. $m > \frac{3}{2}$ D. $m < \frac{3}{2}$
9. 下列说法中: ① 函数的图像仅是一条线段; ② 一次函数 $y = -kx + b$ 中 y 随 x 的增大而减小. 说法正确的是()
A. ①, ②都正确 B. ①正确, ②不正确
C. ①不正确, ②正确 D. ①, ②都不正确
10. 如果 $ac > 0, ab < 0$, 则一次函数 $y = \frac{a}{b}x - \frac{c}{a}$ 的图像不经过()
A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

三、解答题

11. 已知一次函数的图像与直线 $y = 2x + 1$ 无交点, 且它的图像与两坐标轴围成的三角形的面积为 9. 求这个一次函数的解析式.

12. 如右图所示, l_1 反映了甲离开 A 的时间与离 A 地的距离的关系, l_2 反映了乙离开 A 地的时间与离 A 地的距离之间的关系, 根据图像填空:

- (1) 当时间为 2 小时时, 甲离 A 地_____千米, 乙离 A 地_____千米.
- (2) 当时间为 6 小时时, 甲离 A 地_____千米, 乙离 A 地_____千米.
- (3) 当时间_____时, 甲、乙两人离 A 地距离相等.
- (4) 当时间_____时, 甲在乙的前面.
- (5) 当时间_____时, 乙超过了甲.



13. 已知直线 $y = kx + b$ 经过点 $A(-2, 0)$, 与 y 轴交于点 B , 且 $S_{\triangle AOB} = 4$ (O 为原点), 求这条直线的函数表达式.

14. 直线 $y = mx - 2$ 与直线 $y = nx - 1$ 的交点在 x 轴上, 求 $m : n$ 的值.

四、能力拓展题

15. 一次函数 $y = mx + m^2 - 3$ 的图像在 y 轴上的截距为 6, 且通过第一、三、四象限, 求这个一次函数的解析式



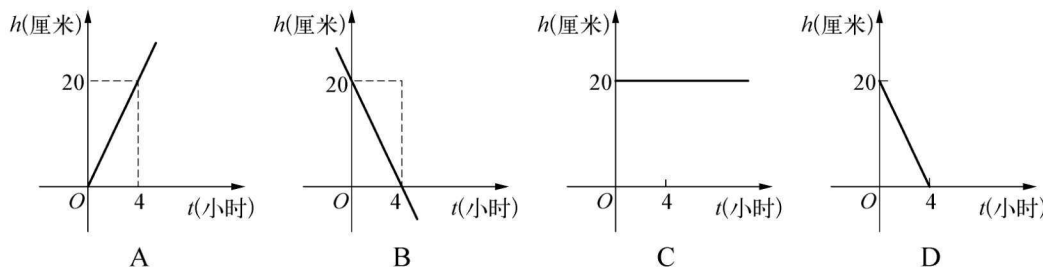
20.4(1) 一次函数的应用

一、填空题

1. 某种储蓄的月利率为 0.1875%，现存入 1 000 元，则本息和 y (元)与所存月数 x 之间的函数关系式是_____.
2. 拖拉机开始工作时，油箱中有油 24 升，如果每小时耗油 4 升，那么油箱中的剩余油量 y (升)和工作时间 x (时)之间的函数关系式是_____，定义域_____.
3. 一棵树现在高 50 厘米，每个月长高 2 厘米， x 个月后这棵树的高度为 y =_____.
4. 已知直线 $y = kx + b$ 交 x 轴于点 $A(8, 0)$ ， y 值随 x 的增大而减小，且直线与两坐标轴所围成的三角形的面积为 24，则直线的函数关系式是_____.
5. 某人以 60 千米/小时的速度驾驶汽车从 A 地出发，那么他行驶的距离 y (千米)和行驶的时间 $x(h)$ 的函数关系式为_____.
6. 平行四边形相邻的两边长是 x, y ，它的周长是 30，则 y 与 x 的函数关系式为_____.

二、选择题

7. 某校办工厂 2008 年的产值为 32 万元，计划从 2009 年开始，每年增加 3 万元，则年产值 y (万元)与年数 x 的函数关系式为()
A. $y = 3x - 32$ B. $y = 32x + 3$ C. $y = 3x + 32$ D. $y = 32x - 3$
8. 一支蜡烛长 20 厘米，点燃后每小时燃烧 5 厘米，燃烧时剩下的高度 h (厘米)与燃烧时间 t (小时)的函数关系的图像是()



9. 一次函数 $y = kx + b$ 中，当 k 取 4 个不同的值而得到的 4 个函数的图像的关系是()
A. 交于一点 B. 有两个交点 C. 互相平行 D. 有无数个交点
10. 一次函数 $y = (1 - k)x + k$ ，若 $k > 1$ ，则函数的图像不经过()
A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

三、解答题

11. 有一个水箱，它的容积为 500 升，水箱内原有水 200 升. 现需将水箱注满，已知每分钟注水 10 升.

- (1) 写出水箱内水量 Q (升)与时间 t (分钟)的函数关系式.
- (2) 求自变量 t 的取值范围.
- (3) 画出函数图像.

12. 某市电话的月租费是 25 元，可打 60 次免费电话(每次 3 分钟)，超过 60 次后，超过部分每次 0.15 元.
(1) 写出每月电话费 y (元)与通话次数 x 之间的函数关系式.
(2) 分别求出月通话 50 次、120 次的电话费.
(3) 如果某月的电话费除了月租费还要 51 元，求该月通话的次数?

13. 汽车离开 A 站 5 千米以后，以 40 千米/小时的平均速度行驶了 t 小时，写出汽车离开 A 站所走的路程 S (千米)与时间 t (小时)之间的函数关系式，并求出自变量 t 的取值范围.

14. 某自行车保管站在某个星期日接受保管的自行车共有 3 500 辆次，其中变速车保管费是每辆一次 0.5 元，一般车保管费是每辆一次 0.3 元. 若设一般车停放的车辆次数为 x ，总的保管费收入为 y 元，试写出 y 关于 x 的函数关系式.

四、能力拓展题

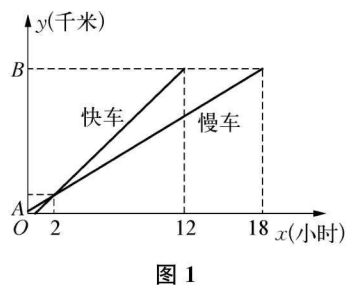
15. 学校准备添置一批电脑. 方案 1: 到商家直接购买，每台需要 7 000 元；方案 2: 学校买零部件组装，每台需要 6 000 元，另外需要支付安装工工资等其他费用合计 3 000 元.
(1) 问哪种方案合算?
(2) 若学校需要添置台电脑 50 台，那么采用哪一种方案?



20.4(2) 一次函数的应用

一、填空题

1. 等腰三角形的周长为 26, 则底边长 y 与腰长 x 之间的函数关系式是 _____, 函数的定义域为 _____.
2. 函数 $y = -3x + b$ 的图像过反比例函数 $y = \frac{3}{x}$ 的图像上的一点, 这点的横坐标是 -1, 那么这个一次函数的解析式为 _____.
3. 某厂生产一种机械, 固定成本为 6 万元, 每件零件成本为 3 元, 售价为 5 元, 应纳税额为总销售额的 10%, 试写出纯利润 y 元与生产零件个数 x 的函数关系式是 _____; 若要使纯利润超过固定成本, 该零件至少要生产 _____ 个.
4. 一慢车和一快车沿相同路线从 A 地到相距 120 千米的 B 地, 所行地路程与时间的函数图像如图 1 所示. 试根据图像回答下列问题:
 - (1) 慢车比快车早出发 _____ 小时, 快车比慢车少用 _____ 小时到达 B 地.
 - (2) 快车用 _____ 小时追上慢车; 此时相距 A 地 _____ 千米.
5. 某工厂 2008 年年产值是 1 500 万元, 计划今后五年每年增加 300 万元, 则年产值 y (万元) 关于年数 x 的函数解析式是 _____.
6. 已知一次函数 $y = kx + b (k \neq 0)$ 中, x 每增加 2, y 的值就相应增加 8, 则 $k =$ _____.

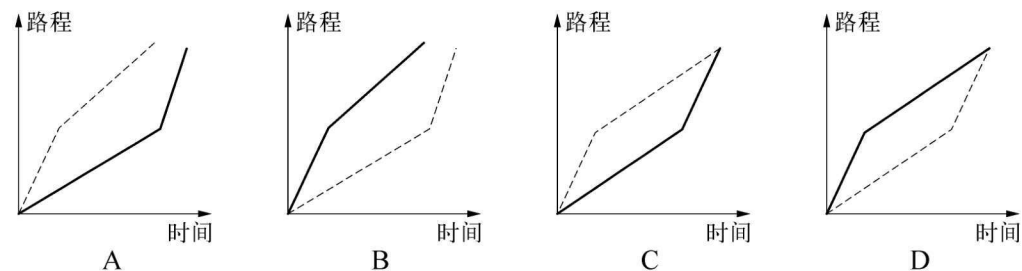


二、选择题

7. 一次函数 $y = kx + b (kb > 0)$ 的图像必通过 ()
 - A. 第一、二象限
 - B. 第一、三象限
 - C. 第二、三象限
 - D. 第二、四象限
8. 下列命题中错误的是 ()
 - A. 一次函数 $y = -k^2x + b (k \neq 0)$ 中随 x 的增大而减小
 - B. 反比例函数的图像不通过原点
 - C. 一次函数是正比例函数, 正比例函数是一次函数
 - D. 一次函数 $y = -k^2x + b (k \neq 0)$ 的图像在轴上的截距 b 可以是任何实数
9. 下列四个选项的函数关系式中不是一次函数的是 ()
 - A. 周长固定的矩形的两条边长 x 、 y 的关系
 - B. 面积固定的矩形的两条边长 x 、 y 的关系
 - C. 正方形的周长 y 与边长 x 的关系

D. 正三角形的周长 y 与边长 x 的关系

10. 甲、乙两人同时从 A 地到 B 地, 甲先骑自行车到达中点后改为步行, 乙先步行到中点后改骑自行车. 已知甲、乙两人骑车的速度和步行的速度分别相同. 则甲、乙两人所行的路程与所用时间的关系图正确的是 (实线表示甲, 虚线表示乙) ()



三、解答题

11. 某汽车油箱中有油 40 升, 油从管道中匀速流出, 100 分钟可以流尽, 写出油箱中剩油量 Q (升) 与流出时间 t (分) 之间的函数关系式, 并在直角坐标系中画出它的图像.

12. 国家规定个人稿费纳税办法为：不超过 800 元的不纳税；超过 800 元不超过 4 000 元的按超过 800 元部分的 14% 纳税；超过 4 000 元的按全部稿费的 11% 纳税.
- (1) 试根据上述规定建立某人所得稿费 x 元与纳税额 y 元的函数关系式.
- (2) 某人出了一本书，共纳税 682 元，则这个人的稿费是多少元？

13. 已知 A、B 两地相距 100 千米，汽车从 A 地出发，以每小时 40 千米速度朝 B 地方向行驶.
- (1) 写出汽车离开 A 地距离 B 地的路程 S (千米) 与行驶时间 t (时) 之间的函数解析式.
- (2) 如果在上题列出的解析式中，当 S 的值是零或负数时的实际意义是什么？

14. 若点 Q 在直线 $y = 2x + 1$ 上，且点 Q 到点 $P(0, 2)$ 的距离为 $\sqrt{2}$ ，求点 Q 的坐标.

四、能力拓展题

15. 一个有进出水的容器，单位时间内进出的水量都是一定的. 设从某时刻开始的 4 分钟内只进水不出水，在随后的 8 分钟内既进水又出水，得到时间 x (分钟) 与水量 y (升) 之间的关系如图 2 所示. 求：

- (1) 每分钟的进水量是多少？
- (2) 当 $4 \leq x \leq 12$ 时，写出 y 与 x 的函数关系式.
- (3) 每分钟的出水量是多少？

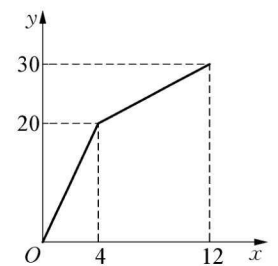


图 2



第二十章 综合测试卷

满分: 100 分 时间: 90 分钟

一、填空题(本大题共 10 题, 每题 3 分, 满分 30 分)

1. 有下列函数:

① $y = 6x + 5$; ② $y = 5x$; ③ $y + 2x = 3$; ④ $y - 5 = -4x + 3$, 其中过原点的直线是_____; 函数 y 随 x 的增大而增大的是_____; 与 $y = -2x + 3$ 平行的是_____; 图像在第一、二、三象限的是_____.

2. 弹簧挂上物体后会伸长, 测得一弹簧长度 y (厘米) 与所挂物体质量 x (千克) 有下面关系: 那么弹簧总长 y (厘米) 与所挂物体质量 x (千克) 之间关系式是_____.

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8
y	12	12.5	13	13.5	14	14.5	15	15.5	16

3. 小华用 500 元去购买单价为 3 元的一种商品, 剩余的钱 y (元) 与购买这种商品的件数 x (件) 之间的函数关系是_____, x 的取值范围是_____.

4. 函数 $y = -5x + 2$ 与 x 轴的交点是_____, 与 y 轴的交点是_____, 与两坐标轴围成的三角形面积是_____.

5. 一个一次函数的图像过点 $(1, 2)$, 且 y 随 x 的增大而增大, 则这个函数的解析式是_____ (任写一个).

6. 若一次函数 $y = kx + b$ 交于 y 轴的正半轴, 且 y 的值随 x 的增大而减小, 则 k _____ 0, b _____ 0 (填“>”、“=”、“<”号).

7. 若直线 $y = 2x + 6$ 与直线 $y = mx + 5$ 平行, 则 $m =$ _____.

8. 把直线 $y = -\frac{x}{3}$ 沿关系式 y 轴向下平移 2 个单位得到的直线为_____.

9. 若直线 $y = kx + b$ 经过一、二、四象限, 那么直线 $y = bx + k$ 不经过_____象限.

10. 一次函数 $y = 3x - 6$ 的图像上位于 x 轴上方的点的横坐标的范围是_____.

二、选择题(本大题共 6 题, 每题 3 分, 满分 18 分)

11. 函数 $y = (m - 2)x^{m-1} + n$ 是一次函数, m, n 应满足的条件是()

- A. $m \neq 2$ 且 $n = 0$ B. $m = 2$ 且 $n = 2$
C. $m \neq 2$ 且 $n = 2$ D. $m = 2$ 且 $n = 0$

12. 一次函数的图像交 x 轴于点 $(2, 0)$, 交 y 轴于点 $(0, 3)$, 当函数值大于 0 时, x 的取值范围是()

- A. $x > 2$ B. $x < 2$ C. $x > 3$ D. $x < 3$

13. 已知直线 $y = kx + b$ 经过 $(-5, 1)$ 和点 $(3, -3)$, 那么 k 和 b 的值依次是()

- A. $-2, -3$ B. $1, -6$ C. $1, 6$ D. $-0.5, -1.5$

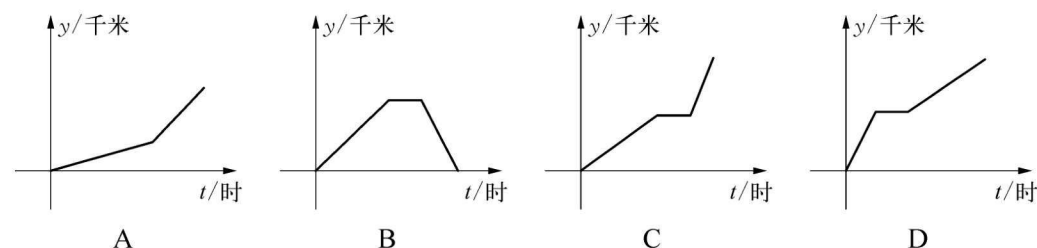
14. 已知正比例函数 $y = (2m - 1)x$ 的图像上两点 $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$, 当 $x_1 < x_2$ 时, 有 $y_1 > y_2$, 那么 m 的取值范围是()

- A. $m < \frac{1}{2}$ B. $m > \frac{1}{2}$ C. $m < 2$ D. $m > 0$

15. 一次函数 $y = kx + b$ 的图像经过点 $(m, 3)$ 和 $(-3, m)$, 其中 $m > 3$, 则()

- A. $k < 0, b < 0$ B. $k < 0, b > 0$
C. $k > 0, b < 0$ D. $k > 0, b > 0$

16. 李老师骑自行车上班, 最初以某一速度匀速行进, 中途由于自行车发生故障, 停下修车耽误了几分钟, 为了按时到校, 李老师加快了速度, 仍保持匀速行进, 结果准时到校. 在课堂上, 李老师请学生画出他行进的路程 y (千米) 与行进时间 t (小时) 的函数图像的示意图, 同学们画出的图像如下图所示, 你认为正确的是()



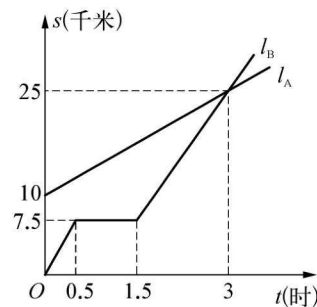
三、解答题(本大题共 8 题, 第 17~22 题每题 6 分, 第 23、24 题每题 8 分, 满分 52 分)

17. 已知 $y - 3$ 与 $4x - 2$ 成正比例, 且当 $x = 1$ 时, $y = 5$.

- (1) 求 y 与 x 的函数关系式.
(2) 求当 $x = -2$ 时的函数值.
(3) 如果 y 的取值范围是 $0 \leq y \leq 5$, 求 x 的取值范围.

18. 如图所示, l_A, l_B 分别表示 A 步行与 B 骑车在同一路上行驶的路程 S 与时间 t 的关系.

- (1) B 出发时与 A 相距_____千米.
- (2) B 走了一段路后, 自行车发生故障, 进行修理, 所用的时间是_____小时.
- (3) B 出发后_____小时与 A 相遇.
- (4) 若 B 的自行车不发生故障, 保持出发时的速度前进, _____小时与 A 相遇, 相遇点离 B 的出发点_____千米; 在图中表示出这个相遇点 C.
- (5) 求出 A 行走的路程 S 与时间 t 的函数关系式. (写出过程)



19. 已知一次函数的图像经过点 $A(2, -1)$ 和点 B , 其中点 B 是另一条直线 $y = -\frac{1}{2}x + 3$ 与 y 轴的交点, 求这个一次函数的表达式.

20. 某厂有甲、乙两条生产线先后投产, 在乙生产线投产以前, 甲生产线已生产了 200 吨成品; 从乙生产线投产开始, 甲、乙两条生产线每天分别生产 20 吨和 30 吨成品.
- (1) 分别求出甲、乙两条生产线投产后, 总产量 y (吨) 与从乙开始投产以来所用时间 x (天) 之间的函数关系式.
 - (2) 第 15 天以及第 25 天结束时, 分别是哪条生产线的总产量高?

21. 为了保护学生的视力, 课桌椅的高度都是按一定的关系配套设计的. 研究表明: 假设课桌的高度为 y (厘米), 椅子的高度 (不含靠背) 为 x (厘米), 则 y 应是 x 的一次函数, 若 $x = 40$, 则 $y = 75$; $x = 38$ 时, $y = 70$, 请确定 y 与 x 的函数关系式 (不要求写出 x 的取值范围).

22. 一服装个体户在进一批服装时, 进价已按原价打了七五折, 他打算对该批服装定一个新价标在价目卡上, 并标明按该价降价 20% 销售, 这样依然可获得 20% 的纯利润. 求这个个体户给这批服装定的新价 y 与原价 x 之间的函数关系式.

23. 已知直线 $y = kx + 2$ 上有一点 P , 它到原点及点 $A(4, 0)$ 的距离相等, 且 $\triangle AOP$ 的面积为 10. 求:
- (1) 点 P 的坐标.
 - (2) 直线的函数解析式.

24. 某厂生产玩具车, 成本为每辆 16 元, 现有两种销售方式, 第一种是直接由厂家门市部销售, 每辆车售价为 20 元, 但需要每月支出固定费用 1 520 元; 第二种是批发给文化用品及玩具店销售, 批发价为每辆 18 元. 已知这两种销售方式均需缴纳税款为销售金额的 5%.
- (1) 求该厂这两种销售方式的月利润 y 与售出辆数 x 之间的函数关系式.
 - (2) 每月销售出多少辆车时, 两种销售方式所获利润相等.
 - (3) 若该厂今年七月计划销售这种赛车 1 500 辆, 应选择哪种销售方式获利较大?

第二十一章 代数方程



21.1 一元整式方程

一、填空题

1. 如果方程中_____,那么这个方程式为一元整式方程.
2. 下列方程: ① $\frac{3}{x} = 1$; ② $2y^3 - y^2 + 4y - 1 = 0$; ③ $x + y^3 = 15$; ④ $3x + \frac{x^2 - 8}{3} = 0$;
⑤ $\frac{x-2}{x+3} + 1 = 0$; ⑥ $x^2 - 2x - 35 = 0$. 其中是一元整式方程的有_____.
3. $x = 2$ 是方程 $kx - 5 = 18 + k$ 的解, 则 $k =$ _____.
4. 关于 x 的方程 $(k+1)x = 2(k \neq -1)$ 的根是_____.
5. 已知 m 是方程 $x^2 - x - 1 = 0$ 的一个根, 则代数式 $m^2 - m$ 的值为_____.
6. 若关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 3x + m = 0$ 有实数根, 则 m 的取值范围是_____.

二、选择题

7. 下列方程中是二次方程的是()
A. $(x+1)^3 = 8$ B. $x^3 + x = 0$ C. $x^2 - 2^4 = 0$ D. $x^4 - x^2 = 0$
8. 方程 $x^4 - 6x^3 + 9x^2 = 0$ ()
A. 没有实数根 B. 有两个实数根 C. 有三个实数根 D. 有四个实数根
9. 方程 $(k+2)x = 3$ 没有实数根, 则 k 的取值是()
A. $k = 0$ B. $k = -2$ C. $k \neq 0$ D. $k \neq -2$
10. 方程 $a^2x + 1 = a + x$ 有无数多个根时, a 的值是()
A. 1 B. -1 C. ± 1 D. 0

三、解答题

11. 按要求写出符合条件的方程:
(1) 没有常数项的一元三次方程.
(2) 有一个根是 1 的一元二次方程.
(3) 二元二次方程.
(4) 一元分式方程.

12. 解方程 $(ax)^2 + x^2 = a + 1$.

13. 等腰三角形的底和腰是方程 $x^2 - 6x + 8 = 0$ 的两根, 求这个三角形的周长.

14. 解关于 x 的方程: $a^2x - ax - a^2 + 3a = 2x - 4$.

四、能力拓展题

15. 已知关于 x 的方程 $x^2 + ax + b = 0$ 只有一个实数根为 1, 求 a 与 b 的值.



21.2(1) 特殊的高次方程的解法

一、填空题

1. _____ 叫做二项方程,它的一般形式是_____.
2. _____ 叫做双二次方程,它的一般形式是_____.
3. 方程 $x^3 + 27 = 0$ 的根是_____.
4. 利用计算器,求出方程 $x^5 - 16 = 0$ 的近似根是_____. (保留三位小数)
5. 方程 $(x-2)^4 = 4$ 的解是_____.
6. 方程 $x^4 = 0$ 的根是_____.

二、选择题

7. 方程 $x^4 - 9x^2 = 0$ 的实数根的个数有()
A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个
8. 下列方程中属于双二次方程的是()
A. $x^6 - 2x^3 + 1 = 0$ B. $x^4 - 7x^2 - 8 = 0$
C. $2x^2 - 4x + 1 = 0$ D. $5x^4 - x^3 + 4 = 0$
9. 方程 $x^4 - 15x^2 - 100 = 0$ 的实数根的个数有()
A. 4 个 B. 3 个 C. 2 个 D. 1 个
10. 下列四个命题中正确的是()
A. 方程 $x^2 - 3x - 4 = x$ 中一次项是 $-3x$
B. 方程 $x^2 - 1 = 0$ 的实数根只有 1
C. 关于 x 的方程 $2x^2 - mx = 0$ 中有一根是零
D. 方程 $x(x+1) = (x+2)(x-3)$ 是一元二次方程

三、解答题

11. 利用计算器解方程: $-\frac{3}{4}x^5 + \frac{1}{2} = 0$. (近似根保留三位小数)

12. 利用计算器解方程 $3(2x-1)^4 - 9 = 0$. (近似根保留三位小数)

13. 解方程: $x^4 - 6x^2 + 8 = 0$.

14. 求方程 $x^4 - x^2 - 2 = 0$ 的所有实数根之和.

四、能力拓展题

15. 解方程: $(6x^2 - 7x)^2 - 2(6x^2 - 7x) - 3 = 0$.