



《新编单元练测卷》编写组 编

新编单元 练测卷

有练 | 有测 | 实用 | 好用



数学

湘教版
九年级上册

图书在版编目(CIP)数据

新编单元练测卷. 数学九年级. 上册: 湘教版/《新编单元练测卷》编写组编. —长沙: 湖南教育出版社, 2016. 8
ISBN 978-7-5539-4314-5

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 195106 号

XINBIAN DANYUAN LIANCEJUAN

新编单元练测卷

数 学

九年级上册 湘教版

《新编单元练测卷》编写组 编

责任编辑: 曾 敏

封面设计: 游 麒

出版发行: 湖南教育出版社(长沙市韶山北路 443 号)

网 址: <http://www.hnepb.com>

电子邮箱: hnjycbs@sina.com

微信服务号: 多点学习

客 服: 电话 0731-85486979

总 经 销: 湖南省新华书店

印刷装订: 湖南关山美印有限公司

开 本: 880 mm×1230 mm 1/8

字 数: 186 千字

印 张: 6

版 次: 2016 年 8 月第 1 版 2016 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5539-4314-5

定 价: 16.00 元

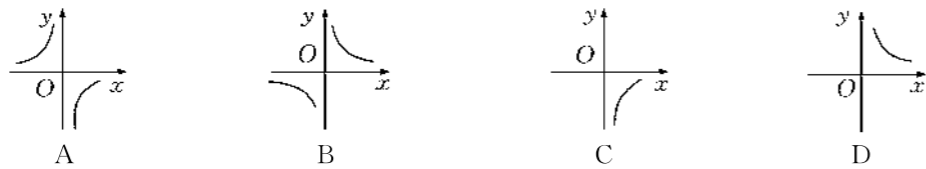
(本书若有印刷、装订错误, 可向承印厂调换)



第一章练习卷 (1.1—1.2)

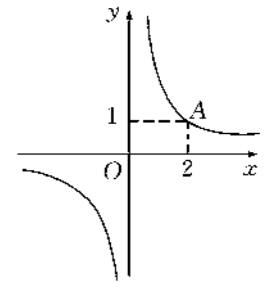
(时间:90分钟 满分:100分)

一、选择题 (共45分)

- $y = -\frac{2}{x}$ 的比例系数是 ()
A. 2 B. -2 C. $\frac{1}{2}$ D. $-\frac{1}{2}$
- 反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 中自变量 x 的取值范围是 ()
A. $x \neq 0$ B. $x = 0$
C. $x \neq 1$ D. $x = -1$
- 下列各变量之间是反比例函数关系的是 ()
A. 存入银行的利息和本金
B. 在耕地面积一定的情况下, 人均占有耕地面积与人口数
C. 汽车行驶的时间与速度
D. 电线的长度与其质量
- 下列关系式: ① $y = -x$; ② $y = 2x - 1$; ③ $y = \frac{2}{x}$; ④ $y = \frac{k}{x} (k > 0)$, 其中 y 是 x 的反比例函数的有 ()
A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个
- 函数 $y = \frac{3}{x} (x > 0)$ 的图象大致是下图中的 ()

- 如果函数 $y = \frac{1-k}{x}$ 的图象在第二、四象限, 那么 k 的取值范围是 ()
A. $k > 1$ B. $k < 1$
C. $k > -1$ D. $k < -1$
- 下列各点不在反比例函数 $y = -\frac{6}{x}$ 的图象上的是 ()
A. (-2, 3) B. (3, -2)
C. (1, -6) D. (-2, -3)
- 已知 y 与 x 成反比例, 且当 $x = \frac{1}{2}$ 时, $y = 1$, 则这个反比例函数是 ()
A. $y = \frac{1}{x}$ B. $y = \frac{1}{2x}$
C. $y = \frac{2}{x}$ D. $y = -\frac{1}{x}$

9. 如图, 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象经过点 $A(2, 1)$, 若 $y \leq 1$, 则 x 的取值范围为 ()

- A. $x \geq 1$ B. $x \geq 2$
C. $x < 0$ 或 $0 < x \leq 1$ D. $x < 0$ 或 $x \geq 2$

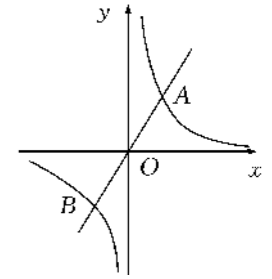


10. 反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 的图象的双曲线 ()

- A. 是轴对称图形, 而不是中心对称图形
B. 是中心对称图形, 而不是轴对称图形
C. 既是轴对称图形, 又是中心对称图形
D. 既不是轴对称图形, 也不是中心对称图形

11. 如图, 双曲线 $y = \frac{k}{x}$ 与直线 $y = mx$ 相交于 A, B 两点, B 点坐标为 $(-2, -3)$, 则 A 点坐标为 ()

- A. $(-2, -3)$ B. $(2, 3)$
C. $(-2, 3)$ D. $(3, 2)$

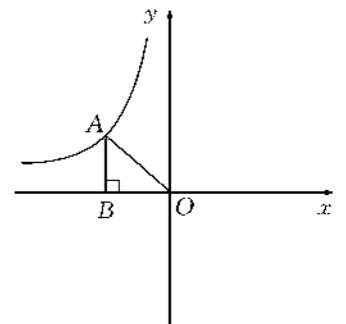


12. 已知反比例函数 $y = -\frac{3}{x}$, 下列结论中正确的是 ()

- A. 在每个分支上, y 随 x 的增大而增大 B. 图象必经过点 $(1, 3)$
C. 图象在第一、三象限内 D. 若 $x > 1$, 则 y 的取值范围是 $0 < y < 3$

13. 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象如图所示, 点 A 是该图象上一点, $AB \perp x$ 轴于 B , 若 $\triangle ABO$ 的面积为 3, 则 k 的值为 ()

- A. 3 B. 6
C. -3 D. -6



14. 点 (a, b) 在函数 $y = \frac{m}{x} (x < 0)$ 的图象上, 且 $ab = -2$, 则它的图象位于 ()

- A. 第一、三象限 B. 第二象限
C. 第四象限 D. 第二、四象限

15. 如果点 $A(-2, y_1), B(-1, y_2), C(2, y_3)$ 都在反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k > 0)$ 的图象上, 那么 y_1, y_2, y_3 的大小关系是 ()

- A. $y_1 < y_3 < y_2$ B. $y_2 < y_1 < y_3$
C. $y_1 < y_2 < y_3$ D. $y_3 < y_2 < y_1$

二、填空题 (共15分)

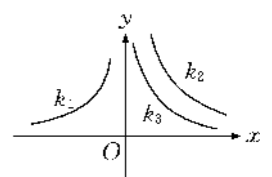
16. 已知反比例函数 $f(x) = \frac{k-2}{x}$ 的图象位于第一、三象限, 则 k 的取值范围是_____.

17. 已知 y 与 $2x+1$ 成反比, 当 $x=1$ 时, $y=4$, 则 y 与 x 之间的函数关系式为_____.

18. 若点 $A(1, y_1), B(2, y_2)$ 都在反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k < 0)$ 的图象上, 则 y_1 _____ y_2 .

19. 右图为反比例函数 $y_1 = \frac{k_1}{x}, y_2 = \frac{k_2}{x}, y_3 = \frac{k_3}{x}$ 的图象, 由此观察 k_1, k_2, k_3 的大小关系是_____.

20. 在平面直角坐标系 xOy 中, 反比例函数 $y = \frac{3}{x}$ 的图象与正比例函数 $y = kx$ 的图象交于点 $A(1, 3)$ 和点 B , 则点 B 的坐标为_____.



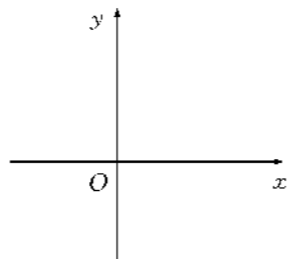
弥 封 线
得分: _____
学号: _____
姓名: _____
班级: _____

三、解答题 (共 40 分)

21. (6 分) 已知: $y = y_1 + y_2$, y_1 与 x 成正比例, y_2 与 x 成反比例, 并且当 $x=1$ 与 $x=2$ 时, y 的值分别为 7, 5, 求当 $x=-1$ 时, y 的值.

22. (7 分) 先填表, 再画出反比例函数 $y = \frac{4}{x}$ 的函数图象.

x	-4	-3	-2	-1	1	2	3	4
y		$-\frac{4}{3}$					$\frac{4}{3}$	



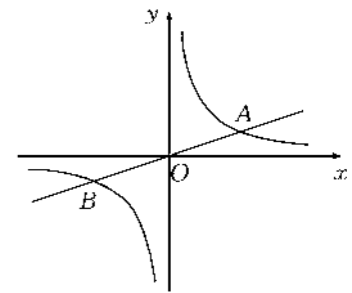
23. (8 分) 已知 y 与 $x-3$ 成反比例, 且当 $x=4$ 时, $y=5$, 求:
 (1) y 与 x 之间的函数关系式;
 (2) 当 $y=1$ 时, 求 x 的值.

24. (9 分) 已知反比例函数 $y = (m-3)x^{m-2}$ 的图象是双曲线.

- (1) 求 m 的值;
- (2) 若点 $(-2, y_1)$, $(-1, y_2)$, $(1, y_3)$ 都在双曲线上, 试比较 y_1, y_2, y_3 的大小关系.

25. (10 分) 如图, 函数 $y=kx$ 与 $y=\frac{m}{x}$ 的图象在第一象限内交于点 A . 在求点 A 的坐标时, 小明由于看错了 k , 解得 $A(1, 3)$; 小华由于看错了 m , 解得 $A(1, \frac{1}{3})$.

- (1) 求这两个函数的关系式及点 A 的坐标;
- (2) 根据(1)的结果及函数图象, 若 $kx - \frac{m}{x} > 0$, 请直接写出 x 的取值范围.



弥
封
线

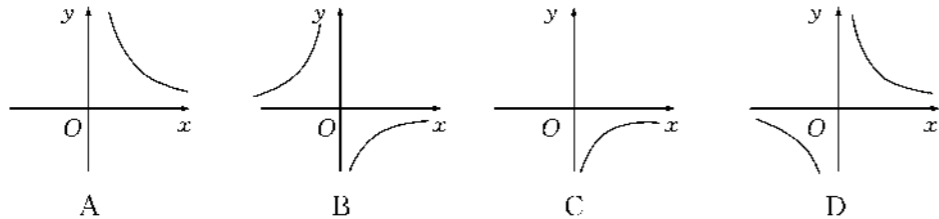


第一章测试卷 (A)

(时间: 90 分钟 满分: 100 分)

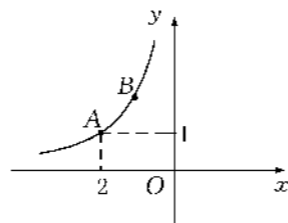
一、选择题 (共 24 分)

1. 若函数 $y=(m+1)x^{m^2-2}$ 是反比例函数, 则 m 的值为 ()
 A. $m=1$ B. $m=-1$ C. $m=\pm 1$ D. $m\neq -1$
2. 在下图中, 反比例函数 $y=\frac{4}{x}$ 的图象大致是 ()



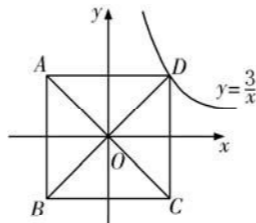
3. 下列式子不能表示反比例函数的是 ()
 A. $xy=-\frac{1}{3}$ B. $y=\frac{-2}{5x}$
 C. $y=5-x$ D. $y=\frac{2a}{x}$ (a 是常数, $a\neq 0$)

4. 如图, 点 A, B 是双曲线的一个分支上的两点, 点 B 在点 A 的右侧, 并且 B 的坐标为 (a, b) , 则 a 的取值范围是 ()
 A. $a < 0$ B. $a < -2$
 C. $-2 < a < 0$ D. $a > -2$

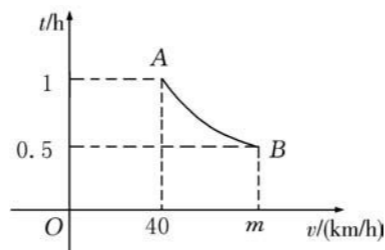


5. 已知点 $(2, -6)$ 在函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象上, 则函数 $y=\frac{k}{x}$ ()
 A. 图象经过 $(-3, -4)$ B. 在每一个分支, y 随 x 的增大而减少
 C. 图象在第二、四象限 D. 图象在第一、三象限

6. 以正方形 $ABCD$ 两条对角线的交点 O 为坐标原点, 建立如图所示的平面直角坐标系, 双曲线 $y=\frac{3}{x}$ 经过点 D , 则正方形 $ABCD$ 的面积是 ()
 A. 10 B. 11
 C. 12 D. 13



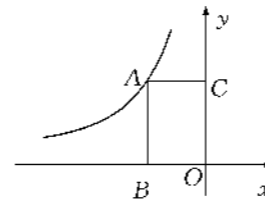
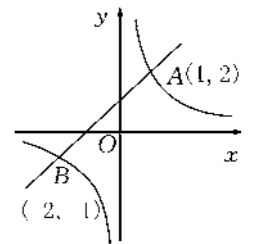
7. 一辆汽车匀速通过某段公路, 所需时间 t (h) 与行驶速度 v (km/h) 满足函数关系: $t=\frac{k}{v}$, 其图象为一段如图所示的曲线, 且端点为 $A(40, 1)$ 和 $B(m, 0.5)$, 若行驶速度不得超过 60 km/h, 则汽车通过该路段最少需要的时间为 ()
 A. $\frac{2}{3}$ min B. 40 min
 C. 60 min D. $\frac{200}{3}$ min



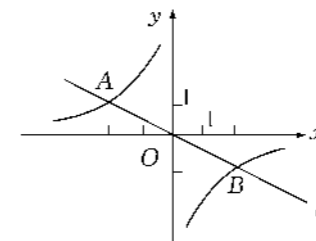
8. 已知反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象经过点 $(\frac{1}{a}, -b)$, 那么它可能不经过点 ()
 A. $(-\frac{1}{a}, b)$ B. $(\frac{1}{b}, -a)$ C. $(-b, \frac{1}{a})$ D. $(b, -\frac{1}{a})$

二、填空题 (共 24 分)

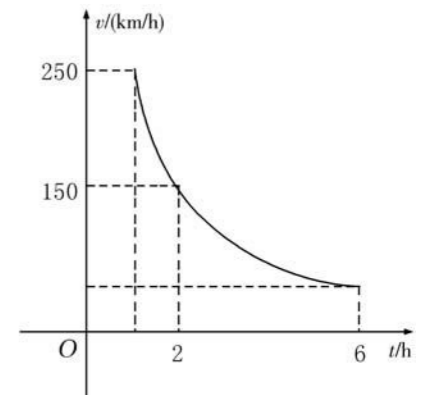
9. 对于函数 $y=\frac{m-1}{x}$, 当 m _____ 时, y 是 x 的反比例函数, 且比例系数是 3 .
10. 若 $(xy-2)(x^2y^2+1)=0$, 则 y 与 x 之间的函数关系式为 _____.
11. 若反比例函数 $y=\frac{1-2m}{x}$ (m 为常数), 当 $x > 0$ 时, y 随 x 的增大而增大, 那么 m 的取值范围是 _____.
12. 已知点 $(x_1, -1), (x_2, 2), (x_3, 4)$ 在函数 $y=\frac{k}{x}$ ($k < 0$) 的图象上, 则 x_1, x_2, x_3 从小到大排列为 _____ (用 “ $<$ ” 号连接).
13. 如图, 一次函数 $y=kx+b$ ($k \neq 0$) 与反比例函数 $y=\frac{m}{x}$ ($m \neq 0$) 的图象交于 A, B 两点, 根据图象可知若反比例函数的值大于一次函数的值, 则 x 的取值范围是 _____.
14. 如图所示, 设 A 为反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 图象上一点, 且矩形 $ABOC$ 的面积为 10 , 则这个反比例函数的表达式为 _____.
15. 如图, 反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ ($k < 0$) 的图象与经过原点的直线相交于 A, B 两点, 已知 A 点坐标为 $(-2, 1)$, 那么 B 点的坐标为 _____.



第 14 题图



第 15 题图



第 16 题图

16. 汽车在某高速公路上匀速行驶时, 速度 v (km/h) 与行驶时间 t (h) 的函数图象如图所示, 请根据图象提供的信息回答问题: 汽车最慢用 _____ h 可以到达. 如果要在 4 h 内到达, 汽车的速度应不低于 _____ km/h.

三、解答题 (共 52 分)

17. (4 分) 若函数 $y=(2m-9)x^{|m|-7}$ 是反比例函数, 且它的图象分别位于第一象限和第三象限内, 求 m 的值.

18. (6分) 已知函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$), 当 $x = -\frac{1}{2}$ 时, $y = 6$.

- (1) 求函数的表达式;
- (2) 当 $x = -1$ 时, y 的值是多少?

19. (6分) 已知一次函数 $y = kx + k$ 的图象与反比例函数 $y = \frac{8}{x}$ 的图象交于点 $P(4, n)$.

- (1) 求 n 的值;
- (2) 求一次函数的表达式.

20. (7分) 面积一定的梯形, 其上底长是下底长的 $\frac{1}{3}$, 设上底长为 x cm, 高为 y cm, 且当 $x = 5$ cm 时, $y = 6$ cm.

- (1) 求 y 与 x 的函数关系式;
- (2) 求当 $y = 4$ cm 时, 下底长为多少?

21. (7分) 已知反比例函数 $y = \frac{k-1}{x}$ (k 为常数, $k \neq 1$).

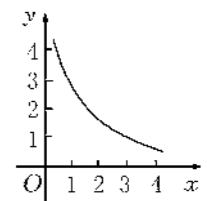
- (1) 若在这个函数图象的每一分支上, y 随 x 的增大而减小, 求 k 的取值范围;
- (2) 若 $k = 13$, 试判断点 $C(2, 5)$ 是否在这个函数的图象上, 并说明理由.

22. (7分) 已知反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象在每一条曲线上, y 都随 x 的增大而增大.

- (1) 求 k 的取值范围;
- (2) 在曲线上取一点 A , 分别向 x 轴、 y 轴作垂线段, 垂足分别为 B, C , 坐标原点为 O , 若四边形 $ABOC$ 的面积为 12, 求此函数的表达式.

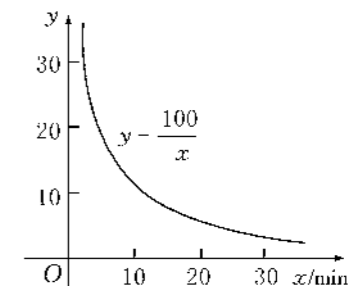
23. (8分) 下图是反比例函数 $y = \frac{2n-4}{x}$ 的图象的一支, 根据图象回答下列问题:

- (1) 图象的另一支在哪个象限? 常数 n 的取值范围是什么?
- (2) 若函数图象经过点 $(3, 1)$, 求该反比例函数的表达式及 n 的值.



24. (7分) 同学们去学校食堂就餐, 经常会在一个买菜窗口前等待. 经调查发现, 同学们的舒适度指数 y 与等待时间 x (min) 之间存在如下关系 $y = \frac{100}{x}$.

- (1) 若等待时间 $x = 5$ min 时, 求舒适度 y 的值;
- (2) 舒适度指数不低于 10 时, 同学们才会感到舒适. 函数 $y = \frac{100}{x}$ 的图象如图所示 ($x > 0$), 请根据图象说明, 作为食堂的管理员, 他只能让每个在窗口买菜的同学最多等待多长时间.



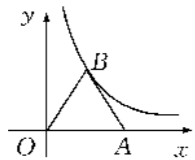


第一章测试卷 (B)

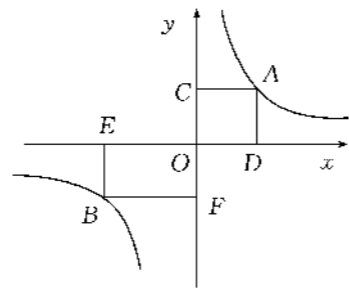
(时间: 90 分钟 满分: 100 分)

一、选择题 (共 24 分)

- 函数 $y = -x + 1$ 的图象与函数 $y = -\frac{1}{x}$ 的图象的交点坐标在 ()
 A. 第一、二象限 B. 第二、四象限
 C. 第一、三象限 D. 第三、四象限
- 下列关系中说法不正确的是 ()
 A. 在 $y = \frac{1}{x} - 1$ 中, $y + 1$ 与 x 成反比例 B. 在 $xy = -2$ 中, y 与 $\frac{1}{x}$ 成正比例
 C. 在 $y = \frac{1}{2x^2}$ 中, y 与 x 成反比例 D. 在 $xy = -3$ 中, y 与 x 成反比例
- 已知正比例函数 $y = kx$ 的图象与反比例函数 $y = \frac{6-k}{x}$ 的图象的一个交点坐标是 $(1, 3)$, 则另一个交点的坐标是 ()
 A. $(-1, -3)$ B. $(-3, -1)$ C. $(-1, -2)$ D. $(-2, -3)$
- 若点 $M(x, y)$ 满足 $(x+y)^2 = x^2 + y^2 - 2$, 则点 M 所在象限是 ()
 A. 第一象限或第三象限 B. 第二象限或第四象限
 C. 第一象限或第二象限 D. 不能确定
- 如图, 在直角坐标系中, 点 A 是 x 轴正半轴上的一个定点, 点 B 是反比例函数 $y = \frac{5}{x} (x > 0)$ 图象上的一个动点, 当点 B 的横坐标逐渐增大时, $\triangle OAB$ 的面积将会 ()
 A. 逐渐增大 B. 不变 C. 逐渐减小 D. 先减小后增大



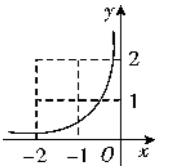
第 5 题图



第 7 题图

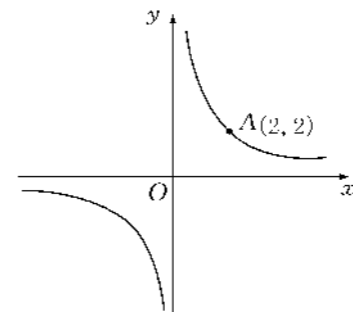
- 已知函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象经过点 $(2, 3)$, 下列说法正确的是 ()
 A. y 随 x 的增大而增大 B. 当 $x < 0$ 时, 必有 $y < 0$
 C. 函数的图象只在第一象限 D. 点 $(-2, -3)$ 不在此函数的图象上
- 如图, A, B 是函数 $y = \frac{k}{x}$ 图象上两点, 点 C, D, E, F 分别在坐标轴上, 且与点 A, B, O 构成正方形和长方形. 若正方形 $OCAD$ 的面积为 6, 则长方形 $OEBF$ 的面积是 ()
 A. 3 B. 6 C. 9 D. 12

- 如图是反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 在第二象限的图象, 则 k 的可能取值是 ()
 A. 2 B. -2 C. $\frac{1}{2}$ D. $-\frac{1}{2}$

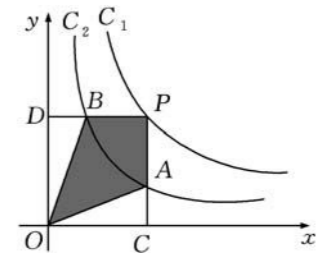


二、填空题 (共 24 分)

- 若 $y = 3x^{1-2k}$ 为反比例函数, 则一次函数 $y = x - 2k$ 不经过第 _____ 象限.
- 函数 $y = \frac{k-2}{x}$ 的图象的两个分支在第一、三象限, 则 k 的值为 _____ (写一个符合条件的值即可).
- 如图, 已知函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象经过点 $A(2, 2)$, 结合图象, 请直接写出函数值 $y \geq -2$ 时, 自变量 x 的取值范围为 _____.
- 已知反比例函数 $y = (2k-1)x^{k^2-5}$ 的图象有两点 $P(x_1, y_1), Q(x_2, y_2)$, 且当 $x_1 < x_2 < 0$ 时, $y_1 > y_2$, 则其函数的表达式为 _____.
- 已知一次函数 $y = -x + 5$ 和反比例函数 $y = -\frac{3}{x}$ 交于点 $A(a, b)$, 则 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} =$ _____.
- 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象经过点 $(1, 6)$ 和 $(m, -3)$, 则 $m =$ _____.



第 11 题图



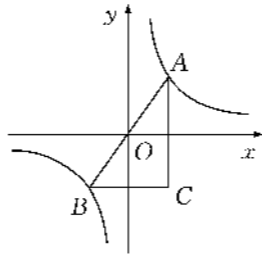
第 16 题图

- 近视眼镜的度数 y (度)与镜片焦距 x (m)成反比例, 已知 400 度近视眼镜镜片的焦距为 0.25 m, 则眼镜度数 y 与镜片焦距 x 之间的函数关系式为 _____ (无需确定 x 的取值范围)
- 如图, 两个反比例函数 $y = \frac{7}{x}$ 和 $y = \frac{3}{x}$ 在第一象限内的图象依次是 C_1 和 C_2 , 设点 P 在 C_1 上, $PC \perp x$ 轴于点 C , 交 C_2 于点 A , $PD \perp y$ 轴于点 D , 交 C_2 于点 B , 则四边形 $PAOB$ 的面积为 _____.

三、解答题 (共 52 分)

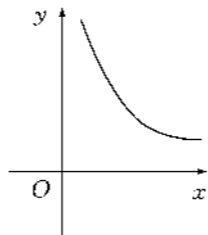
- (5 分) 已知反比例函数 $y = \frac{m^2}{x}$ 的图象经过 $(-3, -12)$, 且双曲线 $y = \frac{m}{x}$ 的图象位于第二、四象限, 求 m 的值.

18. (5分) 如图, 点 A 是反比例函数 $y = \frac{12}{x}$ 的图象上任意一点, 延长 AO 交该图象于点 B , $AC \perp x$ 轴, $BC \perp y$ 轴, 求 $Rt\triangle ACB$ 的面积.



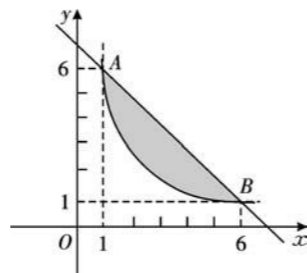
19. (6分) 下图是反比例函数 $y = \frac{5-2m}{x}$ 的图象的一支. 根据图象回答下列问题:

- 图象的另一支在哪个象限? 常数 m 的取值范围是什么?
- 若点 $A(m-3, b_1)$ 和点 $B(m-4, b_2)$ 是该反比例函数图象上的两点, 请你判断 b_1 与 b_2 的大小关系, 并说明理由.



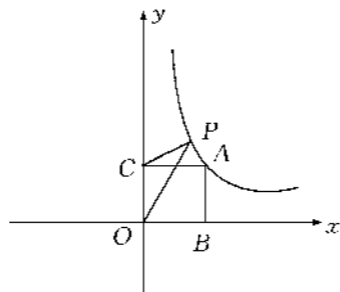
20. (6分) 如图, A, B 两点在函数 $y = \frac{m}{x} (x > 0)$ 的图象上.

- 求 m 的值及直线 AB 的表达式;
- 如果一个点的横、纵坐标均为整数, 那么我们称这个点是格点. 请直接写出图中阴影部分 (不包括边界) 所含格点的个数.



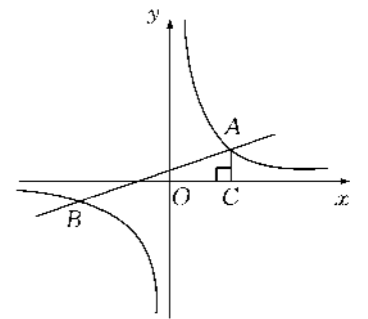
21. (6分) 如图所示, 在平面直角坐标系中, A 是反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 图象上一点. 作 AB 垂直 x 轴于 B 点, AC 垂直 y 轴于 C 点, 正方形 $OBAC$ 的面积为 16.

- 求该反比例函数的表达式;
- 若点 P 在反比例函数的图象上, 连 PO, PC , 且 $S_{\triangle PCO} = 6$. 求 P 点的坐标.



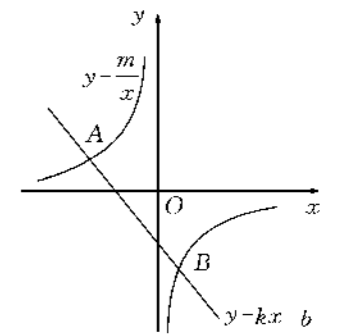
22. (6分) 如图, 已知在平面直角坐标系 xOy 中, 一次函数 $y = kx + b (k \neq 0)$ 的图象与反比例函数 $y = \frac{m}{x} (m \neq 0)$ 的图象相交于 A, B 两点, 且点 B 的纵坐标为 $-\frac{1}{2}$, 过点 A 作 $AC \perp x$ 轴于点 C , $AC = 1, OC = 2$.

- 求反比例函数的表达式;
- 求一次函数的表达式.



23. (9分) 如图, 已知点 $A(-4, 2), B(n, -4)$ 是一次函数 $y = kx + b$ 的图象与反比例函数 $y = \frac{m}{x}$ 的图象的两个交点.

- 求点 B 的坐标和一次函数的表达式;
- 求 $\triangle AOB$ 的面积;
- 根据图象写出使一次函数的值小于反比例函数值的 x 的取值范围.



24. (9分) 某钢材市场调进 1 200 吨钢材产品, 需要入库存放.

- 入库所需要的时间 t (单位: 天) 与入库速度 v (单位: 吨/天) 有怎样的函数关系?
- 市场计划安排 60 名工人, 每天最多可入库 300 吨, 预计这批产品最快可在几天内完成入库工作?
- 这批工人连续工作 2 天后, 接到通知要在第二天之内将剩下的产品全部入库, 需要增加多少人帮忙才能完成任务?

22. (7分) 若关于 x 的方程 $(m+3)x^{m^2-7} + (m-5)x + 5 = 0$ 是一元二次方程, 试求 m 的值, 并计算这个方程的各项系数之和.

24. (8分) 把下列方程先化成一元二次方程的一般形式, 再写出它的二次项系数、一次项系数和常数项.

(1) $(2t+3)^2 - 2(t-5)^2 = 41$;

(2) $\frac{1}{2}(x-1)^2 = 3x + \frac{1}{3}$.

23. (8分) 先化简, 再求值: $\left(a - \frac{2a}{a+1}\right) \div \frac{a^2-2a+1}{a^2-1} - a^2$, 其中 a 是方程 $x^2 - x - \frac{7}{2} = 0$ 的解.

25. (9分) 已知 a, b 为实数, 关于 x 的方程 $x^2 - (a-1)x + b + 3 = 0$ 的一个实数根为 $a+1$.

(1) 用含 a 的代数式表示 b ;

(2) 求代数式 $b^2 - 4a^2 + 10b$ 的值.

弥

封

线

20. (6分) 已知一元二次方程 $x^2+px+q+2=0$ 的一个根为 $x=3$.

(1) 试用 p 的代数式表示 q ;

(2) 求证: 一元二次方程 $x^2+px+q=0$ 一定有两个不相等的实数根.

21. (6分) 对关于 x 的二次三项式 x^2+4x+9 进行配方得 $x^2+4x+9=(x+m)^2+n$.

(1) 求 m, n 的值;

(2) 问 x 为何值时 x^2+4x+9 有最小值? 最小值为多少?

22. (7分) 仿照例子解题: “已知 $(x^2+2x-1)(x^2+2x+2)=4$, 求 x^2+2x 的值”.

在求解这个题目中, 运用数学中的整体换元可以使问题变得简单, 具体方法如下:

解: 设 $x^2+2x=y$, 则原方程可变为 $(y-1)(y+2)=4$.

整理得 $y^2+y-2=4$, 即 $y^2+y-6=0$.

解得 $y_1=-3, y_2=2$.

所以 x^2+2x 的值为 -3 或 2 .

请仿照上述解题方法, 完成下列问题:

已知 $(x^2+y^2-3)(2x^2+2y^2-4)=24$, 求 x^2+y^2 的值.

23. (7分) 已知关于 x 的方程 $kx^2+(2k-1)x+k-1=0$ 只有整数根, 且关于 y 的一元二次方程 $(k-1)y^2-3y+m=0$ 有两个实数根 y_1 和 y_2 .

(1) 当 k 为整数时, 确定 k 的值;

(2) 在 (1) 的条件下, 若 $m>-2$, 用关于 m 的代数式表示 $y_1^2+y_2^2$.

24. (9分) 某公司投资新建了一商场, 共有商铺 30 间. 据预测, 当每间商铺的年租金定为 10 万元时, 可全部租出. 若每间商铺的年租金每增加 5 000 元, 则少租出商铺 1 间. 该公司要为租出的商铺每间每年交各种费用 1 万元, 未租出的商铺每间每年交各种费用 5 000 元.

(1) 当每间商铺的年租金定为 13 万元时, 能租出多少间?

(2) 当每间商铺的年租金定为多少万元时, 该公司的年收益 (收益 = 租金 - 各种费用) 为 275 万元?

弥

封

线



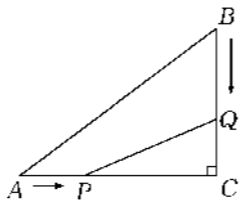
第二章测试卷 (B)



(时间: 90 分钟 满分: 100 分)

一、选择题 (共 24 分)

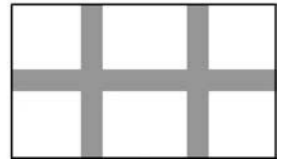
- 把方程 $2(x^2+1)=5x$ 化成 $ax^2+bx+c=0$ 的形式后, $a+b+c$ 的值是 ()
A. 8 B. 9 C. -2 D. -1
- 已知 $a^2-2a+1=0$, 则 a^{2016} 等于 ()
A. 1 B. -1 C. $\sqrt{2}$ D. $-\sqrt{2}$
- 已知关于 x 的方程: ① $ax^2+bx+c=0$, ② $x^2-5x=9+x^2$, ③ $3+(x+4)(x-9)=0$, ④ $(k^2+1) \cdot x^2-(k+1)x+7=0$, 其中一定是一元二次方程的个数为 ()
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
- 若 x_1, x_2 是方程 $x^2+x-1=0$ 的两根, 则 $(x_1^2+x_1-2)(x_2^2+x_2-2)$ 的值为 ()
A. 2 B. -2 C. -1 D. 1
- 长方形的周长为 14, 一组邻边的长 x, y 满足 $(x-y)^2-2(x-y)+1=0$, 则这个长方形的面积为 ()
A. 10 B. 9 C. 12 D. 18
- x_1, x_2 是一元二次方程 $3(x-1)^2=15$ 的两个解, 且 $x_1 < x_2$, 下列说法正确的是 ()
A. x_1 小于 -1, x_2 大于 3 B. x_1 小于 -2, x_2 大于 3
C. x_1, x_2 都在 -1 和 3 之间 D. x_1, x_2 都小于 3
- 已知关于 x 的方程 $2kx^2+(8k+1)x+8k=0$ 有两个实数根, 则 k 的取值范围是 ()
A. $k > -\frac{1}{16}$ B. $k \geq -\frac{1}{16}$ 且 $k \neq 0$
C. $k = -\frac{1}{16}$ D. $k > -\frac{1}{16}$ 且 $k \neq 0$
- 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $AB=10$ cm, $AC=8$ cm, 点 P 从点 A 开始出发向点 C 以 2 cm/s 的速度移动, 点 Q 从 B 点出发向点 C 以 1 cm/s 的速度移动, 若 P, Q 分别同时从 A, B 出发, 当四边形 $APQB$ 的面积是 $\triangle ABC$ 的面积的 $\frac{2}{3}$ 时, 需要的时间为 ()
A. 2 s B. 4.5 s
C. 8 s D. 7 s



二、填空题 (共 24 分)

- 若方程 $(k-1)x^{k^2+1}+kx-6=0$ 是关于 x 的一元二次方程, 则 $k=$ _____.
- 已知 $y_1=x^2-9, y_2=3-x$, 当 $x=$ _____ 时, $y_1=y_2$.
- 方程 $(x-5)(2x-1)=3$ 变形成 $ax^2+bx+c=0$ 的形式是 _____, $b^2-4ac=$ _____.
- 已知 x 是实数, 且满足 $\frac{3}{x^2+2x}-x^2-2x=2$, 那么 x^2+2x 的值是 _____.
- 若 $x=a$ 是关于 x 的一元二次方程 $x^2+ax-1=0$ 的一个根, 则代数式 a^2 的值是 _____.
- 用配方法解一元二次方程 $2x^2+3x+1=0$, 变形为 $(x+h)^2=k$, 则 $h=$ _____, $k=$ _____.

- 已知 t 是实数, 若 a, b 是关于 x 的一元二次方程 $x^2-2x+t-1=0$ 的两个实数根, 则 $(a^2-1)(b^2-1)$ 的最小值是 _____.
- 学校课外生物小组的试验园地是长 35 m、宽 20 m 的矩形, 为便于管理, 现要在中间开辟一横两纵三条等宽的小道 (如图), 要使种植面积为 600 m^2 , 求小道的宽. 若设小道的宽为 x m, 则可列方程为 _____.



三、解答题 (共 52 分)

17. (8 分) 解方程:

(1) $\frac{1}{4}(2x+3)^2-1=3;$

(2) $(x+1)(x+3)=6x+4;$

(3) $(x-2)(2x+1)=3;$

(4) $x^2-x-\frac{12}{x^2-x}-4=0.$

18. (4 分) 已知多项式 $A=(x+2)^2+(1-x)(2+x)-3$, 且 $(x+1)^2=6$, 求 A 的值.

弥
封
线
得分: _____
学号: _____
姓名: _____
班级: _____

19. (4分) 已知关于 x 的一元二次方程 $2x^a - 3x^b - 5 = 0$, 试写出满足要求的所有 a, b 的值.

20. (5分) 将方程 $(3-2x)(x+5) = -6x+14$ 化为一般形式, 其二次项系数、一次项系数、常数项分别用 a ($a > 0$), b, c 表示, 求式子 $\frac{\sqrt{(a+b)^c}}{\sqrt{(a-c)^b}}$ 的值.

21. (7分) 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 + kx - 5 = 0$.

- (1) 求证: 不论 k 为任何实数, 方程总有两个不相等的实数根.
- (2) 当 $k=4$ 时, 用配方法解此一元二次方程.

22. (7分) 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 2kx + \frac{1}{2}k^2 - 2 = 0$, 设 x_1, x_2 是方程的两个实数根, 且 $x_1^2 - 2kx_1 + 2x_1x_2 = 5$, 求 k 的值.

23. (8分) 阅读以下材料, 解答问题:

例: 设 $y = x^2 + 6x - 1$, 求 y 的最小值.

解: $y = x^2 + 6x - 1$
 $= x^2 + 2 \cdot 3 \cdot x + 3^2 - 3^2 - 1$
 $= (x+3)^2 - 10.$

因为 $(x+3)^2 \geq 0$,

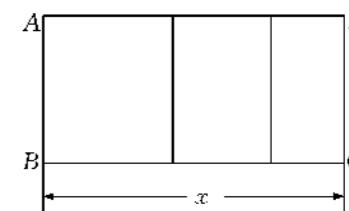
所以 $(x+3)^2 - 10 \geq -10$, 即 y 的最小值是 -10 .

问题: (1) 设 $y = x^2 - 4x + 5$, 求 y 的最小值;

(2) 已知 $a^2 + 2a + b^2 - 4b + 5 = 0$, 求 ab 的值.

24. (9分) 某工厂拟建一座平面图形为矩形且面积为 200 m^2 的三级污水处理池 (平面图如图所示). 由于地形限制, 三级污水处理池的长、宽都不能超过 16 m . 如果池的外围墙建造单价为 400 元/m , 中间两条隔墙建造单价为 300 元/m , 池底建造单价为 80 元/m^2 . (池墙的厚度忽略不计)

- (1) 当三级污水处理池的总造价为 $47\,200$ 元时, 求池长 x ;
- (2) 如果规定总造价越低就越合算, 那么根据题目提供的信息, 以 $47\,200$ 元为总造价来修建三级污水处理池是否最合算? 请说明理由.





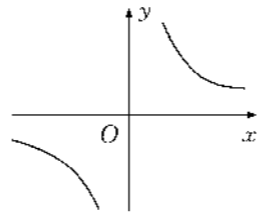
期中测试卷 (A)



(时间: 90 分钟 满分: 100 分)

一、选择题 (共 24 分)

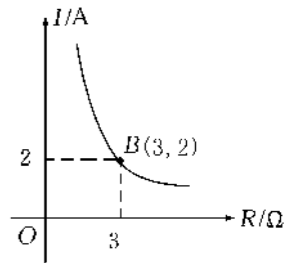
- 若 y 与 x 成反比例, x 与 $\frac{4}{z}$ 成反比例, 则 y 与 z 成 ()
A. 正比例函数 B. 反比例函数
C. 一次函数 D. 不能确定
- 下列方程中, 一定是关于 x 的一元二次方程的是 ()
A. $ax^2+bx+c=0$ B. $3(x-1)^2=2(x+1)$
C. $\frac{1}{x^2}+\frac{1}{x}-2=0$ D. $x^2+3x=x^2-1$
- 如果关于 x 的一元二次方程 $kx^2-6x+9=0$ 有两个不相等的实数根, 那么 k 的取值范围是 ()
A. $k<1$ B. $k\neq 0$ C. $k<1$ 且 $k\neq 0$ D. $k>1$
- x, y 都是正数, 并且成反比, 若 x 增加了 $p\%$, 设 y 减少的百分数为 $q\%$, 则 q 的值为 ()
A. $\frac{100p}{1+p\%}$ B. $\frac{100}{p\%}$ C. $\frac{p}{100+p}$ D. $\frac{100p}{100+p}$
- 反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象如图所示, 这个 k 的值不可能是 ()
A. 2 B. 0.9
C. -6 D. $\sqrt{3}$
- 已知 $a>0$, x_1, x_2 是方程 $ax^2+bx+c=0$ 的两根且 $x_1<x_2$, 则 $\frac{1}{x_1}-\frac{1}{x_2}$ 的值是 ()
A. $\pm\frac{b}{c^2}\sqrt{b^2-4ac}$ B. $\frac{1}{c}\sqrt{b^2-4ac}$
C. $-\frac{b}{c^2}\sqrt{b^2-4ac}$ D. $\pm\frac{b}{c^2}\sqrt{b^2-2ac}$
- 某玩具厂计划生产一种玩具熊猫, 已知每个玩具熊猫的成本为 y 元, 若该厂每月生产 x 个 (x 取正整数), 这个月的总成本为 5 000 元, 则 y 与 x 之间满足的关系为 ()
A. $y=\frac{x}{5\ 000}$ B. $y=\frac{5\ 000}{3x}$ C. $y=\frac{5\ 000}{x}$ D. $y=\frac{3}{500x}$
- 某机械厂一月份生产零件 50 万个, 三月份生产零件 72 万个, 则该机械厂二、三月份生产零件数量的月平均增长率为 ()
A. 2% B. 5% C. 10% D. 20%



二、填空题 (共 24 分)

- 已知函数 $y=(k-1)x^{2k^2-3}$ 是反比例函数, 那么 $k=$ _____.
- 若反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 经过 $(-1, 2)$, 则一次函数 $y=-kx+2$ 的图象一定不经过第 _____ 象限.
- 已知点 $A(2m, m+1)$, $B(m+3, m+2)$ 都在反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象上, 则 $m=$ _____.

- 某闭合电路中, 电源的电压为定值, 电流 $I(A)$ 与电阻 $R(\Omega)$ 成反比例关系, 其函数图象如图所示, 则电流 $I(A)$ 与电阻 $R(\Omega)$ 的函数表达式是 _____.
- 如果一元二次方程 $(3m+6)x^2+4x+m^2-4=0$ 的常数项为 0, 则 $m=$ _____.
- 若 x_1, x_2 是方程 $x^2-2x+m=0$ 的两个实数根, 且 $\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}=4$, 则 $m=$ _____.
- 如果关于 x 的一元二次方程 $x^2-kx+k+3=0$ 有两个相同的实数根, 那么 k 的值是 _____.
- 某电解金属锰厂从今年 1 月起安装使用回收净化设备 (安装时间不计), 这样既改善了环境, 又降低了原料成本. 根据统计, 在使用回收净化设备后的 1 至 x 月的利润的月平均值 w (万元) 满足 $w=10x+90$, 则前 _____ 个月的利润和等于 1 620 万元.



三、解答题 (共 52 分)

17. (8 分) 解下列方程.

(1) $2x^2+x-6=0$;

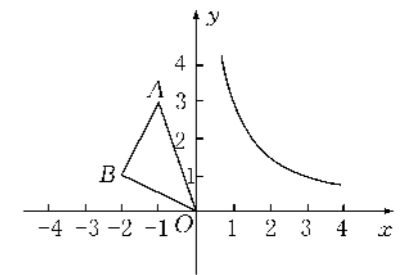
(2) $x+4-x(x+4)=0$;

(3) $2x^2-12x+6=0$;

(4) $x^2+2x+\frac{3}{x^2+2x}-4=0$.

18. (4 分) 先化简, 再求值: $(\frac{a^2-6a+9}{a^2-3a}-a+2)\div\frac{2}{a}$, 其中 a 是方程 $x^2-3x-1=0$ 的一个根.

19. (5 分) 已知 $\triangle OAB$ 在平面直角坐标系 xOy 中, 点 A 的坐标为 $(-1, 3)$, 点 B 的坐标为 $(-2, 1)$. 将 $\triangle OAB$ 沿 x 轴向右平移 a 个单位, 若 $\triangle OAB$ 的一顶点恰好落在反比例函数 $y=\frac{3}{x}(x>0)$ 的图象上, 求 a 的值.

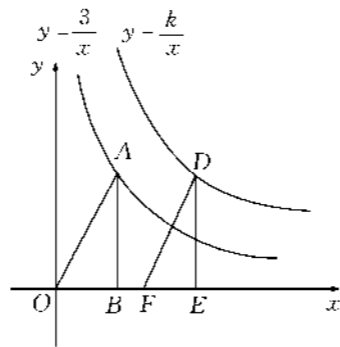


20. (6分) 已知关于 x 的方程 $x^2 - (m-2)x - \frac{m^2}{4} = 0$.

- (1) 求证: 无论 m 取什么实数, 这个方程总有两个不相等的实数根.
- (2) 若这个方程的两个实数根 x_1, x_2 满足 $|x_2| = |x_1| + 2$, 求 m 的值及相应的 x_1, x_2 .

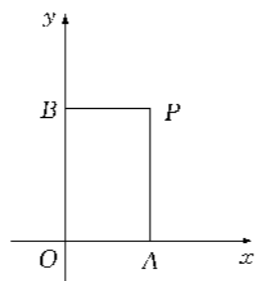
21. (6分) 如图, 点 $A(a, 2)$ 在反比例函数 $y = \frac{3}{x} (x > 0)$ 的图象上, AB 垂直于 x 轴, 垂足为点 B , 将 $\triangle ABO$ 沿 x 轴向右平移 2 个单位长度, 得到 $\text{Rt}\triangle DEF$, 点 D 落在反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图象上.

- (1) 求点 A 的坐标;
- (2) 求 k 值.



22. (7分) 在平面直角坐标系中, 过一点分别作坐标轴的垂线, 若与坐标轴围成矩形的周长与面积的数值相等, 则这个点叫作和谐点. 例如, 图中过点 P 分别作 x 轴, y 轴的垂线, 与坐标轴围成矩形 $OAPB$ 的周长与面积的数值相等, 则点 P 是和谐点.

- (1) 判断点 $M(3, 6)$ 是否为和谐点, 并说明理由;
- (2) 若和谐点 $P(a, 3) (a > 0)$ 在双曲线 $y = \frac{k}{x} (k \text{ 为常数})$ 上, 求 a, k 的值.



23. (7分) 某中心城市有一楼盘, 开发商准备以 $7\,000$ 元/ m^2 的价格出售. 由于国家出台了有关调控房地产的政策, 开发商经过两次下调销售价格后, 决定以 $5\,670$ 元/ m^2 的价格销售.

- (1) 求平均每次下调的百分比;
- (2) 房产销售经理向开发商建议: 先公布下调 5% , 再下调 15% , 这样更有吸引力. 请问房产销售经理的方案对购房者是否更优惠? 为什么?

24. (9分) 若一次函数 $y = 2x - 1$ 和反比例函数 $y = \frac{k}{2x}$ 的图象都经过点 $(1, 1)$.

- (1) 求反比例函数的表达式;
- (2) 已知点 A 在第三象限, 且同时在上述两个函数的图象上, 求点 A 的坐标;
- (3) 利用(2)的结果, 若点 B 的坐标为 $(2, 0)$, 且以点 A, O, B, P 为顶点的四边形是平行四边形, 直接写出点 P 的坐标.



期中测试卷 (B)



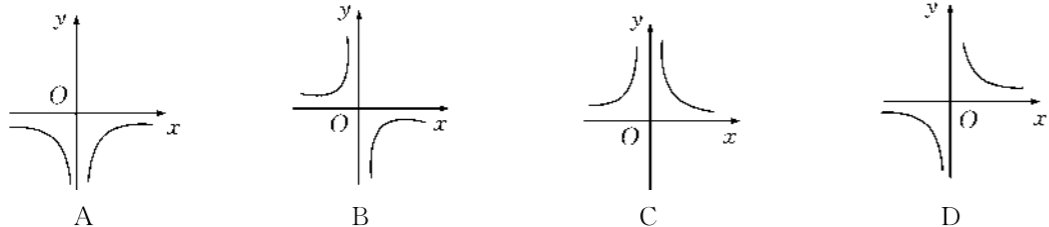
(时间: 90 分钟 满分: 100 分)

一、选择题 (共 24 分)

1. 下列函数中, y 是 x 的反比例函数的是 ()
- A. $y = -\frac{1}{3x}$ B. $y = \frac{1}{x^2}$ C. $y = \frac{1}{x-1}$ D. $y = \frac{x}{2}$

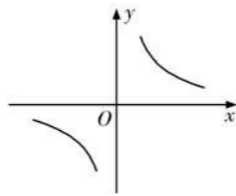
2. 下列方程中, 一定是关于 x 的一元二次方程的是 ()
- A. $2x^2 = 3(x-1)$ B. $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{x} - 2 = 0$
- C. $ax^2 + bx + c = 0$ D. $x^2 + 2x = x^3 - 5$

3. 如图, 函数 $y = \frac{k^2}{x} (k \neq 0)$ 的图象是下图的 ()



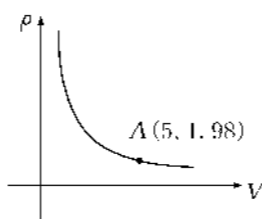
4. 三角形两边的长分别是 3 和 4, 第三边的长是方程 $x^2 - 12x + 35 = 0$ 的根, 则该三角形的周长为 ()
- A. 14 B. 12 C. 12 或 14 D. 以上都不对

5. 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象如图所示, 这个 k 的值不可能是 ()
- A. 2 B. 0.9
- C. -6 D. $\sqrt{3}$



6. 对于实数 a, b , 先定义一种新运算 “ \star ” 如下: $a \star b = \begin{cases} a^2b+a, & \text{当 } a \geq b \text{ 时,} \\ ab^2+b, & \text{当 } a < b \text{ 时.} \end{cases}$
- 若 $2 \star m = 36$, 则实数 m 等于 ()
- A. 8.5 B. 4 C. 4 或 -4.5 D. 4 或 -4.5 或 8.5

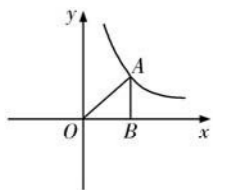
7. 在一个可以改变体积的密闭容器内装有一定质量的二氧化碳, 当改变容器的体积时, 气体的密度也会改变. 密度 ρ (单位: kg/m^3) 与体积 V (单位: m^3) 的函数图象如图所示, 则当体积 $V = 7 \text{ m}^3$ 时, 气体的密度约为 ()
- A. $2 \text{ kg}/\text{m}^3$ B. $1.2 \text{ kg}/\text{m}^3$
- C. $1.4 \text{ kg}/\text{m}^3$ D. $1 \text{ kg}/\text{m}^3$



8. 近几年, 我国经济高速发展, 但退休人员待遇持续偏低. 为了促进社会公平, 国家决定大幅增加退休人员退休金. 企业退休职工李师傅 2014 年的月退休金为 1 500 元, 2016 年的月退休金达到 2 160 元. 设李师傅的月退休金从 2014 年到 2016 年年平均增长率为 x , 则可列方程为 ()
- A. $2\ 160(1-x)^2 = 1\ 500$ B. $1\ 500(1+x)^2 = 2\ 160$
- C. $1\ 500(1-x)^2 = 2\ 160$ D. $1\ 500 + 1\ 500(1+x) + 1\ 500(1+x)^2 = 2\ 160$

二、填空题 (共 24 分)

9. 方程 $x^2 + 1 = -2(1 - 3x)$ 化为一元二次方程的一般形式后, 二次项系数为 _____, 一次项系数是 _____, 常数项是 _____.
10. 在一元二次方程 $2x^2 - 7x + \underline{\hspace{2cm}} = 0$ 的画线处填上一个实数, 使这个方程没有实数根.
11. 已知 y 与 x 成反比例, 并且当 $x = 2$ 时, $y = -1$; 那么当 $y = \frac{1}{2}$ 时, x 的值是 _____.
12. 已知 $x = -1$ 是一元二次方程 $ax^2 + bx - 10 = 0$ 的一个解, 且 $a \neq -b$, 则 $\frac{a^2 - b^2}{2a + 2b}$ 的值为 _____.
13. 已知 $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$ 是反比例函数 $y = -\frac{1}{x}$ 图象上的两个点, $y_1 < y_2 < 0$, 则 x_1 _____ x_2 (用 “ $>$ ” 或 “ $<$ ” 填写).
14. 某地区开展 “科技下乡” 活动三年以来, 接受科技培训的人员累计达 95 万人次, 其中第一年培训了 20 万人次. 设每年接受科技培训的人次的平均增长率都为 x , 根据题意列出的方程是 _____.
15. 小王驾车从甲地到乙地, 他以 $70 \text{ km}/\text{h}$ 的平均速度 4 h 就能到达目的地, 当他按原路匀速返回甲地时, 汽车的速度 $y(\text{km}/\text{h})$ 与时间 $x(\text{h})(x \neq 0)$ 的函数关系式为 _____.
16. 如图, 已知 A 是反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象上的一点, $AB \perp x$ 轴于点 B , 且 $\triangle ABO$ 的面积是 3, 则 k 的值是 _____.



三、解答题 (共 52 分)

17. (8 分) 解下列方程:
- (1) $9(2x-5)^2 - 4 = 0$; (2) $x^2 - 4x + 1 = 0$;

- (3) $\frac{2}{x+1} + \frac{2}{x-1} + \frac{x^2-1}{4x} = \frac{13}{6}$; (4) $3x(x-3) = 2(x-1)(x+1)$.

18. (4 分) 在平面直角坐标系 xOy 中, 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象与 $y = \frac{3}{x}$ 的图象关于 x 轴对称, 且反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象经过点 $A(-1, n)$, 试确定 n 的值.