

2015 级第四学期数学半期测试题

(满分 100 分, 考试时间 100 分钟)

一、选择题。(每小题 3 分, 共 30 分)

1. 在代数式: $\frac{x^2}{3}$, $\frac{1}{y+2}$, $\frac{a^2-1}{a-1}$, $\frac{3}{m}$ 中, 分式有 ()

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

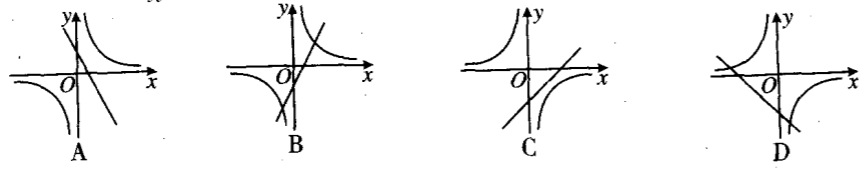
2. 函数 $y = \frac{\sqrt{x-1}}{x-3}$ 中自变量 x 的取值范围是 ()

- A. $x \geq 1$ 且 $x \neq 3$ B. $x \geq 1$ C. $x \neq 3$ D. $x > 1$ 且 $x \neq 3$

3. 下列各式从左到右的变形正确的是 ()

- A. $\frac{0.2a+b}{a+0.2b} = \frac{2a+b}{a+2b}$ B. $\frac{x-\frac{1}{2}y}{\frac{1}{2}x+y} = \frac{2x-y}{x+2y}$ C. $-\frac{x+1}{x-y} = \frac{x-1}{x-y}$ D. $\frac{a+b}{a-b} = \frac{a-b}{a+b}$

4. 如图, 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 与一次函数 $y = kx + k$ ($k \neq 0$) 在同一平面直角坐标系中的图象可能是 ()



5. 若方程 $\frac{x}{x-3} - 2 = \frac{k}{x-3}$ 有增根, 则 k 的值等于 ()

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

6. 已知: 点 $A(1, y_1)$ 、 $B(2, y_2)$ 、 $C(-3, y_3)$ 都在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k > 0$) 的图象上, 则

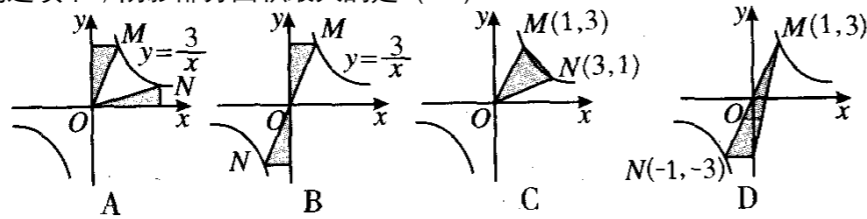
y_1 、 y_2 、 y_3 的关系是 ()

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

7. 对于一次函数 $y = -2x + 4$, 下列结论错误的是 ()

- A. 函数值随自变量的增大而减小 B. 函数图象不经过第二象限
C. 函数图象向下平移 4 个单位长度得 $y = -2x$ 的图象 D. 函数图象与 x 轴交点坐标是 $(0, 4)$

8. 下列选项中, 阴影部分面积最大的是 ()

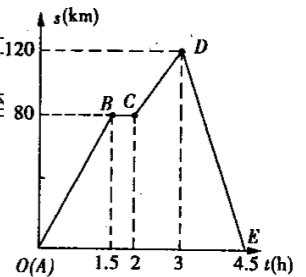


9. 已知: 三个数 x, y, z 满足: $\frac{xy}{x+y} = -2$, $\frac{yz}{y+z} = \frac{4}{3}$, $\frac{xz}{x+z} = -\frac{4}{3}$, 则 $\frac{xyz}{xy+xz+yz} =$

- ()
A. 2 B. -2 C. -4 D. 4

10. 如图的图象 (折线 ABCDE) 描述了一汽车在某公路上的行驶过程中汽车离出发地的距离 S (千米) 与行驶时间 t (小时) 之间的函数关系根据图中提供的信息

法: ①汽车共行驶了 120 千米 ②汽车在行驶途中停留了 0.5 小时 ③汽车在整个行驶过程中的平均速度为 $\frac{80}{3}$ 千米/时 ④汽车自出发后 3 小时至



小时之间行驶的速度在减慢。其中正确的说法共有 ()

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

二、填空题。(每题 3 分, 共 30 分)

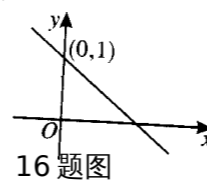
11. 钓鱼岛列岛是我国固有领土, 共由 8 个岛屿组成, 其中最大的岛是钓鱼岛, 面积为 4.3 平方公里, 最小的岛是飞瀨屿, 面积约为 0.0008 平方公里, 用科学记数法表示飞瀨屿的面积约为平方公里。

12. 若 $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = \frac{1}{2}$, 则 $\frac{ab}{a-b} =$ _____ 13. 计算: $-2^2 + (\pi - \sqrt{7})^0 + (-\frac{1}{3})^{-2} =$ _____

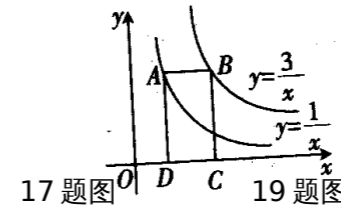
14. 已知点 $M(2m+1, m-1)$ 与点 N 关于原点对称, 且点 N 在第二象限, 则 m 的取值范围是

15. 在同一直角坐标系中, 若 $A(2, 3)$, $B(1, a)$, $C(\frac{5}{2}, 4)$ 三点在同一直线上, 则 $a =$ _____

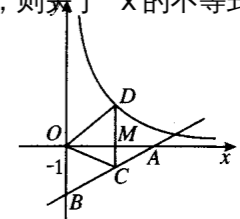
16. 如图, 一次函数 $y = kx + b$ 的图象与 y 轴交于点 $(0, 1)$, 则关于 x 的不等式 $kx + b > 1$ 的解集是 _____。



16 题图



17 题图



19 题图

17. 如图, 点 A 在双曲线 $y = \frac{1}{x}$ 上, 点 B 在双曲线 $y = \frac{3}{x}$ 上且 $AB \parallel x$ 轴, $AD \perp x$ 轴于 D 、 $BC \perp x$ 轴于 C , 则四边形 $ABCD$ 的面积为 _____

18. 若关于 x 的分式方程 $\frac{x}{x-1} = \frac{3a}{2x-2} - 2$ 有非负数解, 则 a 的取值范围是 _____

19. 如图, 直线 $y = \frac{1}{2}x - 2$ 与 x 轴、 y 轴分别交于点 A 和点 B , 点 C 在直线 AB 上, 且点 C 的

纵坐标为 -1 , 点 D 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象上, CD 平行于 y 轴, $S_{\triangle COD} = \frac{5}{2}$, 则 $k =$ _____

20. 直线 $y = kx + k$ (k 为正整数) 与坐标轴围成的直角三角形面积为 S_k , 当 k 分别为 1, 2, 3,

..., 199, 200 时, 则 $S_1+S_2+S_3+\dots+S_{199}+S_{200}=\underline{\hspace{2cm}}$

三、解答题。

21. 计算或化简 (8分)

(1) 计算: $\frac{x-1}{x^2-9} \div (\frac{x}{x-3} - \frac{5x-1}{x^2-9})$

(2) 先化简, 再求值。 $(\frac{a^2-5a+2}{a+2} + 1) \div \frac{a^2-4}{a^2+4a+4}$, 其中 $a=2+\sqrt{3}$

22. (5分) 解分式方程: $\frac{x-1}{x^2+x} + 2 = \frac{2x}{x+1}$

23. (6分) 某服装厂设计了一款新式夏装, 想尽快制作 8800 件投入市场, 服装厂有 A、B 两个制衣间, A 车间每天加工数量是 B 车间的 1.2 倍, A、B 两车间共同完成一半后, A 车间出现故障停产, 剩下全部由 B 车间单独完成, 结果前后共用 20 天完成, 求 A、B 两车间每天分别能加工多少件?

24. (6分) 如图: 一次函数 $y=kx+b$ 的图象与反比例函数 $y=\frac{m}{x}$ 的图象

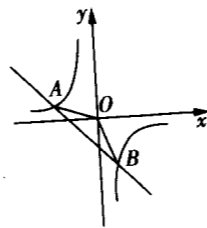
交于 A (-2, 1), B(1, n) 两点。

(1) 求反比例函数和一次函数的解析式。

(2) 求 $\triangle AOB$ 的面积。

(3) 求当一次函数值小于反比例函数值时, 自变量 x 的取值范围。

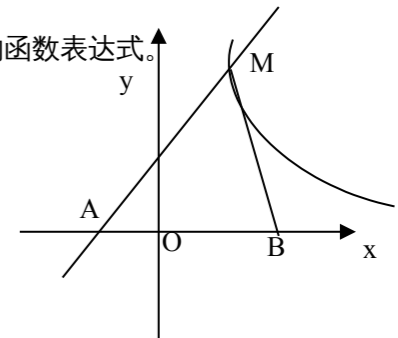
(直接写出答案)



25. (6分) 如图, 直线 $y=kx+k(k \neq 0)$ 与双曲线 $y=\frac{m}{x}$ 在第一象限内交于点 M, 与 x

轴交于点 A。 (1) 求点 A 的坐标。

(2) 若点 B 坐标为 (3, 0), $AM=5$, $S_{\triangle ABM}=8$, 求双曲线的函数表达式。



26. (9分) 某个体户购进一批时令水果, 20 天销售完毕, 他将本次的销售情况进行了跟踪记录, 根据所记录的数据绘制如图所示的函数图象, 其中日销售量 y(千克) 与销售时间 x(天)

之间的函数关系如图甲, 销售单价 P(元/千克) 与销售时间 x(天) 之间的关系如图乙。

(1) 求 y 与 x 之间的函数关系式。

(2) 分别求第 10 天和第 15 天的销售金额。

(3) 若日销售量不低于 24 千克的时间段为“最佳销售期”, 则此次销售过程中“最佳销售期”共有多少天? 在此期间销售单价最高为多少元?

