

蕨溪片区 2009 年春季八年级半期试题 (数学)

(时间 : 120 分钟 , 120 分)

一 . 选择题 (每题 3 分 , 共 30 分)

1. 在代数式 $3x + \frac{1}{2}, \frac{1}{2}(m+n), \frac{3}{a+3}, \frac{1}{x} - 1, \frac{x-y}{c}$ 中 , 分式的个数有 ()

A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个

2. 把分式方程 $\frac{2}{x} - 1 = \frac{-x}{x+1}$ 化为整式方程 , 正确的是 ()

A. $2(x+1) - 1 = -x^2$ B. $2(x+1) - x(x-1) = -x$

C. $2(x+1) - x(x+1) = -x^2$ D. $2x - x(x+1) = -x^2$

3. 若分式方程 $\frac{x}{x+1} - \frac{m+1}{x^2+x} = \frac{x+1}{x}$ 产生增根 , 则 m 的值等于 ()

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

4. 在函数 $y = \frac{\sqrt{x+2}}{3x}$ 中 , 自变量 x 的取值范围是 ()

A. $x \geq -2$ 且 $x \neq 0$ B. $x \leq 2$ 且 $x \neq 0$ C. $x \leq -2, x \neq 0$ D. $x \leq -2$

5. 若正比例函数 $y = -2x$ 与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图像交于点 A, 且 A 的横坐标是 -

1, 则反比例函数的关系式为 ()

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

6. 已知一次函数 $y = kx + b$ 的图像如右图所示 , 当 $x < 1$ 时 , y 的取值范围是 ()

A. $-2 < y < 0$ B. $-4 < y < 0$

C. $y < -2$ D. $y < -4$

7. 某种长途电话的收费方式如下 : 接通电话的第一分钟收费

a 元 , 之后的每分钟收费 b 元 , 如果某人使用这种长途电话需付 8 元钱 , 则此人使用这种长途电话的时间是 ()

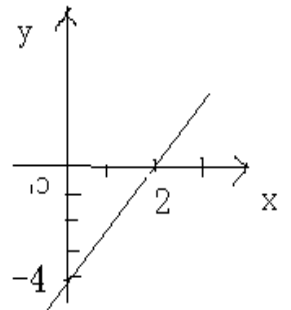
A. $\frac{8-a}{b}$ 分钟 B. $\frac{8}{a+b}$ 分钟 C. $\frac{8-a+b}{b}$ 分钟 D. $\frac{8-a-b}{b}$ 分钟

8. 下列命题是真命题的是 ()

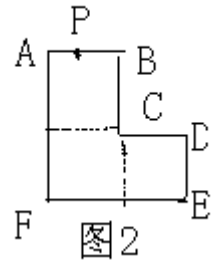
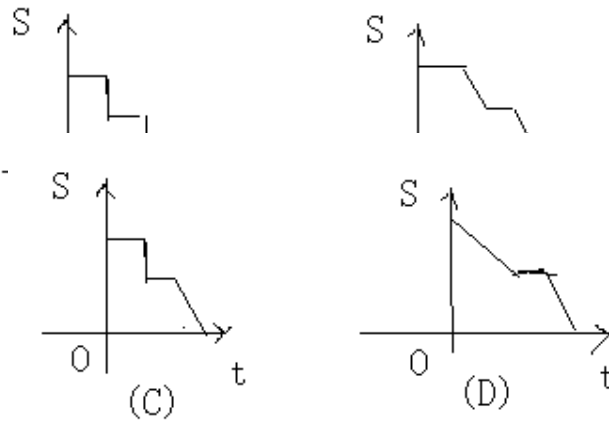
A. 同位角相等 , 两直线平行 B. 多边形的内角和为 180 度 ;

C. 两个锐角的和等于直角 D. 平行四边形的对角线互相垂直。

9. 如图 2, 三个大小相同的正方形拼成六边形 , 一动点 P 从点 A 出发沿着 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E$ 方向匀速运动 , 最后到达点 E, 运动过程中 $\triangle PEF$ 的面积 (S)

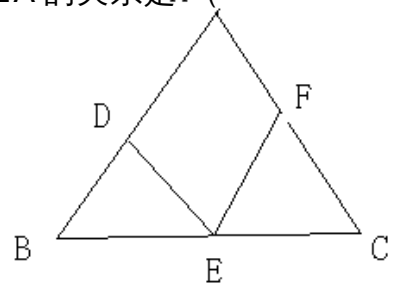


随时间 (t) 变化的图像大致是()



10.如图，在 $\triangle ABC$ 中 $AB=AC, BD=EC, BE=CF$,则 $\angle DEF$ 与 $\angle A$ 的关系是()

- A. $\angle DEF + \angle A = 90^\circ$ B. $\angle DEF = 180^\circ - \angle A$
 C. $2\angle DEF + \angle A = 90^\circ$ D. $2\angle DEF + \angle A = 180^\circ$



二、填空题 (每题 3 分, 共 30 分)

11.当 $x=$ _____时, 分式 $\frac{3}{x-1}$ 无意义。

12.若分式 $\frac{|x|-1}{x-1}$ 的值为 0, 则 x 的值等于_____

13.若 $\frac{x-5}{x-4} - \frac{1}{4-x} = 5$ 有增根, 则增根为_____;

14.已知关于 x 的方程 $\frac{x+m}{m(x-1)} = -\frac{4}{5}$ 的解为 $x = -\frac{1}{5}$, 则 $m=$ _____

15.函数 $y=kx+b$ 的图像与函数 $y = -\frac{1}{2}x+3$ 的图像平行, 且与 y 轴的交点 $M(0, 2)$, 则其函数关系式为 _____

16.观察下面一系列有规律的数:

$\frac{1}{3}, \frac{2}{8}, \frac{3}{15}, \frac{4}{24}, \frac{5}{35}, \frac{6}{48}, \dots$, 根据其规律可知第 n 个数应是_____ (n 为正整数)。

17. 已知 $RT\triangle ABC \cong RT\triangle DEF, \angle C = \angle F = 90^\circ$, 若 $\angle B = 25^\circ, BC = 7$, 则 $\angle E =$ _____, $EF =$ _____

18. 平面直角坐标系中有六个点 $A(1,5), B(-3, \frac{5}{3}), C(-5,-1), D(-2, \frac{5}{2}), E(3, \frac{5}{3}), F(\frac{5}{2}, 2)$, 其中有五个点在同一反比例函数图像上, 不在这个反比例函数图像上的点是_____;

19. 函数 $y = \frac{1-k}{x}$ 的图像与直线 $y=x$ 没有交点, 那么 k 的取值范围是_____

20. 在 $RT\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, AB 的垂直平分线交 BC 于点 D , 且 $\angle CAD : \angle DAB = 1:2$, 则 $\angle B =$ _____。

三. 解答题 (共 60 分)

21. (4分) ① 化简: $\frac{x^2+1}{x^2-1} - \frac{x-2}{x-1} \div \frac{x-2}{x}$

② (4分) 解分式方程: $\frac{2}{x-3} + \frac{1}{x+3} = \frac{18}{x^2-9}$ 。

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

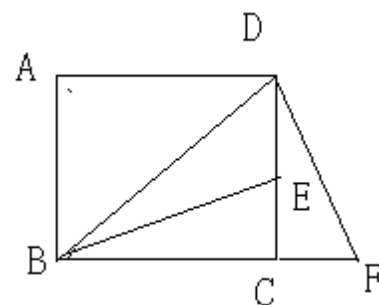
22. ① (5分) 学校食堂库存粮食 2100 千克, 平均每天用粮 200 千克, 求库存粮食 y (千克) 与食用天数 x (天) 之间的函数关系式, 并指出哪个是变量及自变量的取值范围。

②. (8分) 请画出函数 $y = \frac{2}{3}x$ 与 $y = 2x - 2$ 的图像, 并利用函数图像解答下列问题:

1. 求方程组 $\begin{cases} \frac{2}{3}x - y = 0 \\ 2x - y = 2 \end{cases}$ 的解;

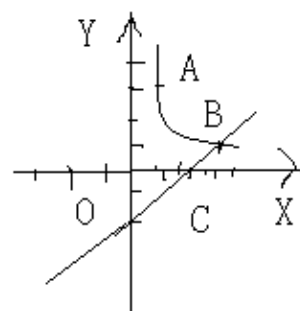
2. 求不等式 $\frac{2}{3}x > 2x - 2$ 的解集。

23.(5分)如图，在正方形ABCD中，BE平分 $\angle DBC$ 交CD于点E，延长BC至点F，使 $CF=CE$ ，连接DF，求证： $\triangle DCF \cong \triangle BCE$ 。



24. (7分)如图，反比例函数的图像经过点A、B，点A的坐标为(1, 3)，点B的纵坐标为1，C的坐标为(2, 0)。

- (1) 求该反比例函数的关系式；
- (2) 求直线BC的函数关系式。

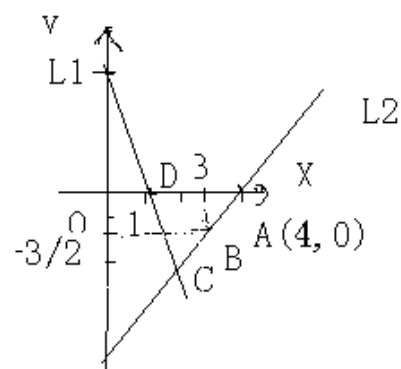


25. (7分)如图，直线 l_1 的函数关系式为 $y = -3x + 3$ ，且 l_1 与x轴交于点D，直线 l_2 经过点A、B，直线 l_1 、 l_2 交于点C。

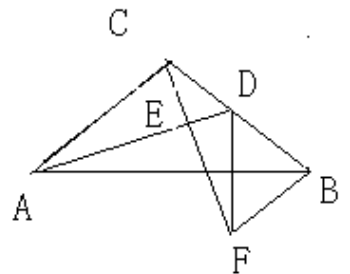
(1) 求直线 l_2 的函数关系式；

- (1) 求直线 l_2 的函数关系式；

(2) 求 $\triangle ADC$ 的面积。

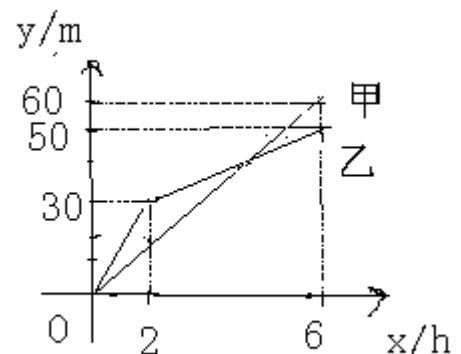


26. (8分) 如图, 在 $RT\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $AC=BC$, D 为 BC 的中点, $CE\perp AD$, 垂足为 E , $BF\parallel AC$, 交 CE 的延长线与点 F , 连接 DF . 求证: AB 垂直平分 DF .



27. (10分) 甲乙两个工程队同时开挖两段河渠, 所挖河渠的长度 $y(m)$ 与挖掘时间 $x(h)$ 之间的关系如图, 请根据图像所提供的信息解答下列问题:

- (1) 乙队开挖到 $30m$ 时, 用了 h , 开挖 $6h$ 时甲队比乙队多挖了 m .
- (2) ① 甲队在 $0\leq x\leq 6$ 的时段内, y 与 x 之间的函数关系式;
- ② 乙队在 $2\leq x\leq 6$ 的时段内, y 与 x 之间的函数关系式;
- (3) 当 x 为何值时, 甲、乙两队在施工过程中所挖河渠的长度相等?



附加题 (10分)

28. (5分) 若三角形的三边长分别为 a, b, c 且分式 $\frac{ab - ac + bc - b^2}{a - c}$ 的值为 0, 请你判断三角形的形状, 并说明理由。

29. 现有 1240 吨钢材, 880 吨水泥, 准备用一列挂有 A、B 两种不同规格车厢的货车运往地震灾区的某建筑工地, 该货车有 40 节车厢, 如果使用 A 型车厢, 每节费用为 6000 元, 如果使用 B 型车厢, 每节费用为 8000 元。

(1) 设运送这批钢材和水泥的总费用为 y 万元, 这列货车挂 A 型出现 x 节, 请写出 y 与 x 之间的函数关系式;

(2) 如果每节 A 型车厢最多可装钢材 35 吨和水泥 15 吨, 每节 B 型车厢最多可装钢材 25 吨和水泥 35 吨, 装货时按此要求安排 A、B 两种车厢的节数, 那么有哪几种安排车厢的方案?

(3) 在上述方案中, 哪个方案运费最少? 最少运费为多少?