

八年级数学(下)期末综合复习题(1)

一、填空题

- 1、当 x _____ 时,分式 $\frac{1-2x}{1+2x}$ 有意义.
- 2、当 x _____ 时,分式 $\frac{x^2-9}{x-3}$ 的值为零.
- 3、甲、乙两人分别从相距目的地 6km 和 10km 的两地同时出发,甲、乙的速度比是 3 : 4,结果甲比乙提前 20min 到达目的地,甲、乙的速度分别是_____.
- 4、有两棵树,一棵高 6m,另一棵高 2m,两树相距 5m.一只小鸟从一棵树的树梢飞到另一棵树的树梢,至少飞了_____m.
- 5、若函数 $y=(m+1)x^{m^2+3m+1}$ 是反比例函数,则 m 的值为_____.
- 6、函数 $y=\frac{k}{x}$ ($k>0$)的图象上有三点 $A_1(x_1, y_1)$, $A_2(x_2, y_2)$, $A_3(x_3, y_3)$, $A_4(x_4, y_4)$.且 $x_1 < x_2 < 0 < x_3$, 则 y_1 , y_2 , y_3 的大小为_____.
- 7、菱形有一个角是 120° ,有一条对角线长 6 为,则菱形的边长为_____.
- 8、在梯形 ABCD 中, $AB \parallel CD$, $AB > CD$, $CE \parallel DA$ 交 AB 于点 E,并且 $\triangle BCE$ 的周长为 7cm,CD 为 3cm 则梯形的周长为_____.
- 9、数据 10001,10002,10003,10004,10005 的样本方差是_____.
- 10、人数相等的甲乙两班的学生参加了同一次数学测验,甲班的平均分和方差分别为 80 和 240,乙班的平均分和方差分别是 80 和 180,则成绩较整齐的是_____班.

二、选择题

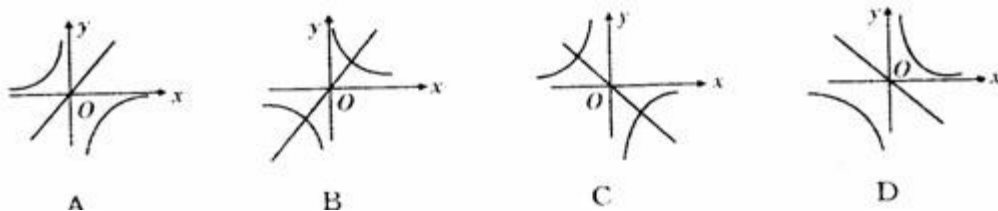
- 11、若分式 $\frac{xy}{x+y}$ 中的 x 、 y 的值都变为原来的 3 倍,则此分式的值()

- A. 不变 B. 是原来的 3 倍 C. 是原来的 $\frac{1}{3}$ D. 是原来的 $\frac{1}{6}$ 倍

12、若关于 x 的分式方程 $\frac{x}{x-3} - 2 = \frac{m^2}{x-3}$ 无解, 则 m 的值是()

- A. $\sqrt{3}$ B. $-\sqrt{3}$ C. $\pm\sqrt{3}$ D. 不确定

13、如图已知 $k > 0$, 则函数 $y = kx$ 与 $y = -\frac{k}{x}$ 的图像大致是()



14、已知一次函数 $y = kx + b$ 的图像经过第一、二、四象限, 则反比例函数 $y = \frac{kb}{x}$ 的图像在()

- A. 第一、二象限 B. 第三、四象限 C. 第一、三象限 D. 第二、四象限

15、已知平行四边形的一条边长为 4, 下列各数不能作为它的两条对角线长的是()

- A. 10 与 6 B. 12 与 16 C. 20 与 22 D. 10 与 40

16、若顺次连接四边形各边中点所得的四边形是菱形, 则原四边形一定是()

- A. 平行四边形 B. 矩形 C. 菱形 D. 对角线相等的四边形

17、若等腰梯形的两底之差等于一腰长, 则此梯形中的锐角为()

- A. 30 度 B. 45 度 C. 60 度 D. 75 度

18、对于数据组 2, 4, 4, 5, 3, 9, 4, 5, 1, 8, 其众数、中位数与平均数分别为()

- A. 4, 4, 6 B. 4, 6, 4.5 C. 4, 4, 4.5 D. 5, 6, 4.5

19、已知样本 x_1, x_2, \dots, x_n 的方差是 2, 则样本 $3x_1+5, 3x_2+5, \dots, 3x_n+5$ 的方差是()

- A. 11 B. 18 C. 23 D. 36

20、2002 年 8 月在北京召开的国际数学家大会会标如图所示, 它是由四个相同的直角三角形与中间的小正方形拼成的大正方形. 若大正方形的面积是 13, 小正方形的面积是 1, 直角三角形的较长直角边为 a ,

较短直角边为 b , 则 $a^4 + b^4$ 的值为()



A . 35

B . 43

C . 89

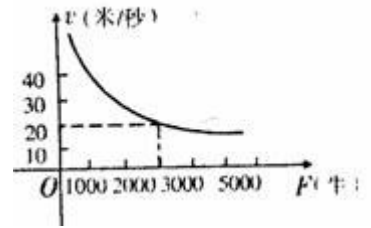
D . 97

三、解答题

21、某汽车的功率 p 为一定值,汽车行驶时的速度 v (米/秒)与它受的牵引力 F (牛)之间的函数关系如图所示.

(1)这辆汽车的功率是多少?请写出这一函数的表达式.

(2)当它所受牵引力为 1200 牛时,汽车速度为多少千米/时?



22、化简 $\left(x - 1 - \frac{8}{x+1}\right) \div \frac{x+3}{x+1}$, 将 $x=3 - \sqrt{2}$ 代入求值.

23、解分式方程: $\frac{x^2 - 4x}{x^2 - 1} + 1 = \frac{2x}{x+1}$

24、为了考查甲、乙两种小麦的长势,分别从中抽取 10 株麦苗,测得苗高如下(单位: cm)

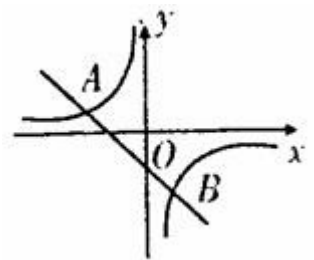
甲 12, 13, 14, 15, 10, 16, 13, 11, 15, 11

乙 11, 16, 17, 14, 13, 19, 6, 8, 10, 16

- (1)分别计算两种小麦的平均苗高;
- (2)哪种小麦的长势比较整齐?

25、如图,一次函数 $y=kx+b$ 的图象与反比例函数 $y=\frac{m}{x}$ 图象交于 $A(-2,1)$ 、 $B(1,n)$ 两点.

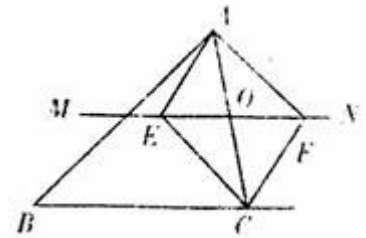
- (1) 求反比例函数和一次函数的解析式.
- (2)根据图象写出使一次函数的值大于反比例函数的值的 x 的取值范围.



26、如图所示 $\triangle ABC$ 中,点 O 是 AC 边上的一个动点,过点 O 作直线 $MN \parallel BC$,设 MN 交 $\angle BCA$ 的平分线于点 E ,交 $\angle BCA$ 的外角平分线于点 F .

(1) 求证: $EO=FO$.

(2) 点 O 运动到何处时, 四边形 $AECF$ 是矩形? 并证明你的结论。



参考答案

一、填空题

1、 $x \neq -\frac{1}{2}$ 2、 $x = -3$ 3、4.5km/h , 6km/h 4、 $\sqrt{41}$ m 5、 $m = -2$

6、 $y_1 < y_2 < y_3$ 7、6或 $2\sqrt{3}$ 8、13cm 9、2 10、乙

二、选择题

11、B 12、C 13、A 14、D 15、D 16、D

17、C 18、C 19、B 20、D

三、解答题

21、解：(1) $P = 3000 \times 20 = 6 \times 10^4$ 瓦

$$v = \frac{60000}{F}$$

(2)当 $F = 1200$ 牛时, $v = \frac{60000}{1200} = 180$ (千米/时)

答:汽车速度为 180 千米/时.

22、解： $(x - 1 - \frac{8}{x+1}) \div \frac{x+3}{x+1}$

$$= (\frac{x^2-1}{x+1} - \frac{8}{x+1}) \div \frac{x+3}{x+1}$$

$$= \frac{x^2-9}{x+1} \times \frac{x+1}{x+3}$$

$$= x - 3$$

当 $x = 3 - \sqrt{2}$ 时 原式 = $-\sqrt{2}$

23、解：方程两边同乘以 $(x^2 - 1)$ 得： $x^2 - 4x + x^2 - 1 = 2x(x - 1)$

整理，得： $2x = -1$

解得： $x = -\frac{1}{2}$

检验：当 $x = -\frac{1}{2}$ 时， $x^2 - 1 = \frac{1}{4} - 1 = -\frac{3}{4} \neq 0$

$\therefore x = -\frac{1}{2}$ 是原分式方程的解

24、解：(1) $\frac{1}{x_{甲}} = \frac{1}{10} (12+13+14+15+10+16+13+11+15+11) = 13$

$\frac{1}{x_{乙}} = \frac{1}{10} (11+16+17+14+13+19+6+8+10+16) = 13$

(2) $s_{甲}^2 = \frac{1}{10} [(12-13)^2 + (13-13)^2 + \dots + (11-13)^2] = 3.6$

$s_{乙}^2 = \frac{1}{10} [(11-13)^2 + (16-13)^2 + \dots + (16-13)^2] = 15.8$

$\therefore s_{甲}^2 < s_{乙}^2$

\therefore 甲种小麦的长势比较整齐

25、解：(1) $\because y = kx + b$ 与 $y = \frac{m}{x}$ 的图像交于 $A(-2, 1)$ ， $B(1, n)$

把 $A(-2, 1)$ 代入 $y = \frac{m}{x}$ 得 $m = -2$

\therefore 反比例函数解析式为： $y = -\frac{2}{x}$

把 $B(1, n)$ 代入 $y = -\frac{2}{x}$ 得 $n = -2$

$\therefore y = kx + b$ 经过 $A(-2, 1)$ 和 $B(1, -2)$

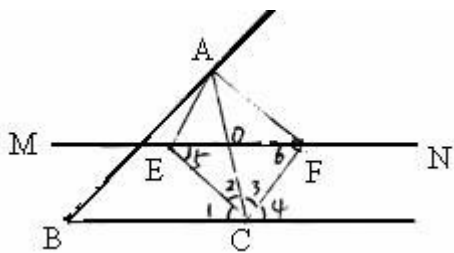
$$\therefore \begin{cases} -2k + b = 1 \\ k + b = -2 \end{cases}$$

$$\therefore \begin{cases} k = -1 \\ b = -1 \end{cases}$$

\therefore 一次函数解析式为： $y = -x - 1$

(2) 由图像可知：当 $x < -2$ 或 $0 < x < 1$ 时

26、证明：(1) $\because CE$ 、 CF 分别是 $\angle BCA$ 和 $\angle BCA$ 的外角平分线



$$\therefore \angle 1 = \angle 2 \quad \angle 3 = \angle 4$$

又 $\because MN \parallel BC$

$$\therefore \angle 1 = \angle 5 \quad \angle 6 = \angle 4$$

$$\therefore \angle 2 = \angle 5 \quad \angle 3 = \angle 6$$

$$\therefore OE = OC \quad OF = OC$$

$$\therefore OE = OF$$

(2) 当点 O 运动到 AC 的中点时，四边形 $AECF$ 是矩形

证明：由 (1) 知，无论点 O 怎样运动

$$\angle ECF = 90^\circ \quad OE = OF$$

当点 O 运动到 AC 的中点，即 $OA = OC$

\therefore 四边形 $AECF$ 为平行四边形 (对角线互相平分的四边形是平行四边形)

$$\text{又} \because \angle ECF = 90^\circ$$

\therefore 四边形 $AECF$ 为矩形 (有一个角为 90° 的平行四边形为矩形)
