

08 - 09 学年新店一中第二学期期末模拟试题 (十)

八年级数学

一、选择题

1、在代数式 $-\frac{3x}{2}$, $\frac{4}{x-y}$, $x+y$, $\frac{5b}{3a}$, $\frac{x^2+1}{\pi}$ 中, 分式有 ()

A、2个 B、3个 C、4个 D、5个

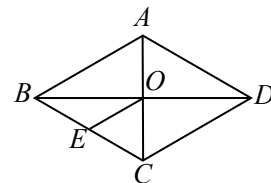
2、反比例函数图像经过点 $P(2,3)$, 则下列各点中, 在该函数图像上的是 ()

A $(-\sqrt{2}, 3\sqrt{2})$ B $(9, \frac{2}{3})$ C $(6, -1)$ D $(-9, \frac{3}{2})$

3、成人体内成熟的红细胞的平均直径一般为 0.000007245m 保留三个有效数字的近似数, 可以用科学记数法表示为 ()

A、 $7.25 \times 10^{-5}\text{m}$ B、 $7.25 \times 10^6\text{m}$ C、 $7.25 \times 10^{-6}\text{m}$ D、

$7.24 \times 10^{-6}\text{m}$



4、已知: 如图, 菱形 ABCD 中, 对角线 AC 与 BD 相交于点 O,

OE \parallel DC 交 BC 于点 E, AD = 6cm, 则 OE 的长为 ()

A、6 cm B、4 cm C、3 cm D、2 cm

5、已知样本数据为 5, 6, 7, 8, 9, 则它的方差为 () .

A、10 B、 $\sqrt{10}$ C、2 D、 $\sqrt{2}$

6、将一张平行四边形的纸片折一次, 使得折痕平分这个平行四边形的面积。则这样的折纸方法共有 ()

A、1种 B、2种 C、4种 D、无数种

7、下列说法中, 正确的个数有 ()

① 已知直角三角形的面积为 2, 两直角边的比为 1:2, 则斜边长为 $\sqrt{10}$;

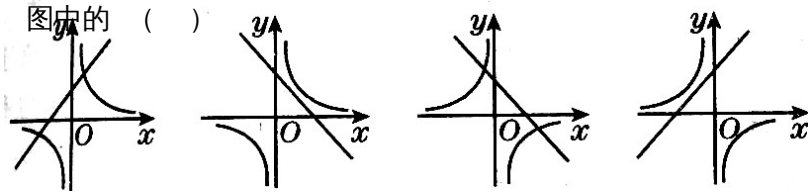
② 直角三角形的最大边长为 $\sqrt{3}$, 最短边长为 1, 则另一边长为 $\sqrt{2}$;

③ 在 $\triangle ABC$ 中，若 $\angle A : \angle B : \angle C = 1 : 5 : 6$ ，则 $\triangle ABC$ 为直角三角形；

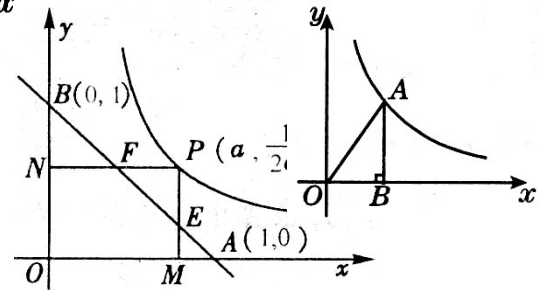
④ 等腰三角形面积为 12，底边上的高为 4，则腰长为 5。

A、1 个 B、2 个 C、3 个 D、4 个

8、在同一坐标系中，一次函数 $y=kx-k$ 和反比例函数 $y=\frac{2k}{x}$ 的图像大致位置可能是下



A B C D



9、如图，已知动点 P 在函数 $y=\frac{1}{2x}(x>0)$ 的图像上运动，

$PM \perp x$ 轴于点 M ， $PN \perp y$ 轴于点 N ，线段 PM 、 PN

分别与直线 $AB : y = -x + 1$ 交于点 E 、 F ，则 $AF \cdot BE$

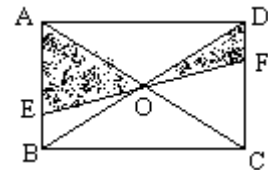
的值为 ()

A、4 B、2 C、1 D、 $\frac{1}{2}$

10、在 $\triangle ABC$ 中， $AB=15$ ， $AC=20$ ， BC 边上高 $AD=12$ ，则 BC 的长为 ()

A、25 B、7 C、25 或 7 D、不能确定

11、如图， EF 过矩形 $ABCD$ 对角线的交点 O ，且分别交 AB 、 CD 于 E 、 F ，那么阴影部分的面积是矩形 $ABCD$ 的面积的 ()



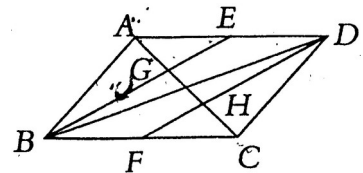
A、 $\frac{1}{5}$ B、 $\frac{1}{4}$ C、 $\frac{1}{3}$ D、 $\frac{3}{10}$

12、如图，在 $\square ABCD$ 中， E 、 F 分别是边 AD 、 BC 的中点， AC 分别交 BE 、 DF 于 G 、 H ，试判断下列结论：

① $\triangle ABE \cong \triangle CDF$ ；② $AG = GH = HC$ ；③ $EG = \frac{1}{2} BG$ ；

④ $S_{\triangle ABE} = S_{\triangle AGE}$ ，其中正确的结论是 ()

A、1 个 B、2 个 C、3 个 D、4 个



二、填空题

13、当 $x=2$ 时，分式 $\frac{2x}{x-2m}$ 无意义，则当 $x=3$ 时，分式 $\frac{mx}{x+m}$ 的值为_____。

14、若关于 x 的分式方程 $\frac{2}{x-3} - 2 = \frac{m^2}{x-3}$ 无解，则常数 m 的值为_____。

15、梯形 $ABCD$ 中， $AB \parallel DC$ ， E 、 F 、 G 、 H 分别是边 AB 、 BC 、 CD 、 DA 的中点，梯形 $ABCD$ 的边满足条件_____时，四边形 $EFGH$ 是菱形。

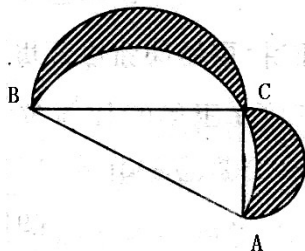
16、某学生 7 门学科考试成绩的总分是 560 分，其中 3 门学科的总分是 234 分，则另外 4 门学科成绩的平均分是_____。

17、命题“菱形是对角线互相垂直的四边形”的逆命题是_____。

18、已知 $|x-12| + (y-13)^2$ 与 $z^2 - 10z + 25$ 互为相反数，则以 x 、 y 、 z 为边的三角形是_____三角形。（填“直角”、“等腰”、“任意”）

19、如图，点 A 是反比例函数 $y = \frac{4}{x}$ 上任意一点，过点 A 作 $AB \perp x$ 轴于点 B ，则 $S_{\triangle AOB} =$ _____。

20、如图， $Rt\triangle ABC$ 中， $AC=5$ ， $BC=12$ ，分别以它的三边为直径向上作三个半圆，则阴影部分面积为_____。



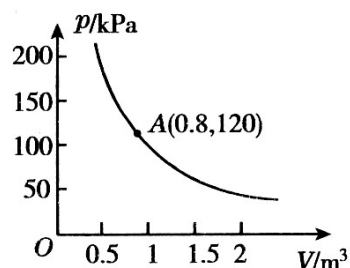
三、解答与证明题

21、计算 (1) $\frac{a-2}{a+3} \div \frac{a^2-4}{a^2+6a+9}$

(2) $(-2m^2n^{-2})^2 \cdot (3m^{-1}n^3)^{-3}$

22、解方程： $\frac{10x}{2x-1} + \frac{5}{1-2x} = 2$

23、某气球内充满了一定质量的气体，当温度不变时，气球内的气压 $p(kpa)$ 与气体体积 $V(m^3)$ 成反比例函数，其图像如图所示，当气球内的气压大于 $140kpa$ 时，气球

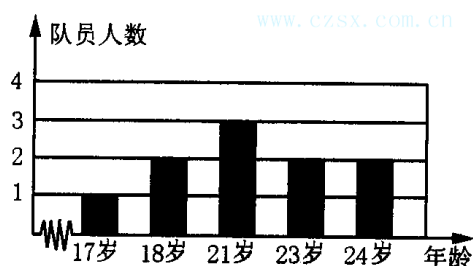


将会爆炸，为了安全起见，请你求出气体体积的范围

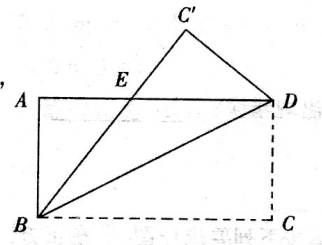
24、2004年12月28日，我国第一条城际铁路-----合宁铁路（合肥至南京）正式开工建设，建成后，合肥至南京的铁路运行里程将由目前的312km缩短至154km，设计时速是现行时速的2.5倍。旅客列车运行时间将因此缩短约3013h，求合宁铁路的设计时速。

25、下图是某篮球队队员年龄结构直方图，根据图中信息解答下列问题：

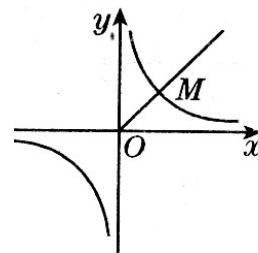
- (1) 该队队员年龄的平均数；
- (2) 该队队员年龄的众数和中位数。



26、如图，把长方形 ABCD 沿 BD 对折，使 C 点落在 C' 的位置时，BC' 与 AD 交于 E，若 AB=6cm，BC=8cm，求重叠部分 $\triangle BED$ 的面积。



27、如图所示，在平面直角坐标系中，第一象限的角平分线 OM 与反比例函数的图像相交于点 M，已知 OM 的长是 $2\sqrt{2}$ 。（1）求点 M 的坐标；



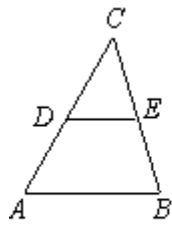
（2）求此反比例函数的关系式。

28、已知： $\triangle ABC$ 中， $AB = 10$

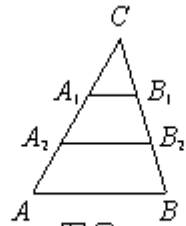
(1) 如图①，若点 D、E 分别是 AC、BC 边的中点，求 DE 的长；

(2) 如图②，若点 A_1 、 A_2 把 AC 边三等分，点 B_1 、 B_2 把 BC 边三等分，求 $A_1B_1 + A_2B_2$ 的值；

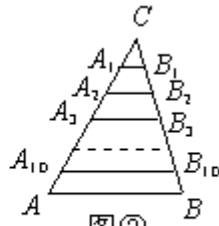
(3) 如图③，若点 A_1 、 A_2 、 \dots 、 A_{10} 把 AC 边十一等分，点 B_1 、 B_2 、 \dots 、 B_{10} 把 BC 边十一等分。根据你所发现的规律，直接写出 $A_1B_1 + A_2B_2 + \dots + A_{10}B_{10}$ 的结果。



图①



图②



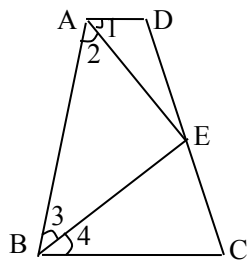
图③

29、如图，四边形 ABCD 中，点 E 在边 CD 上，连结 AE、BE. 给出下列五个关系式：
 ① $AD \parallel BC$ ；② $DE = CE$ ；③ $\angle 1 = \angle 2$ ；④ $\angle 3 = \angle 4$ ；⑤ $AD + BC = AB$. 将其中的三个关系式作为题设，另外两个作为结论，构成一个命题.

(1) 用序号写出一个真命题（书写形式如：如果 $\times\times\times$ ，那么 $\times\times$ ）. 并给出证明；

(2) 用序号再写出三个真命题（不要求证明）；

(3) 加分题：真命题不止以上四个，想一想，就能够多写出几个真命题，每多写出一个真命题就给你加 1 分，最多加 2 分.



模拟十参考答案：

1、 A 2、 B 3、 C 4、 C 5、 C

6、 D 7、 D 8、 C 9、 C 10、 C

11、 B 12、 D 13、 14、 \pm 15、 $AD=BC$

16、81.5 17、对角线互相垂直的四边形为菱形

18、直角 19、2 20、30

$$21、19.(1) = \frac{a-2}{a+3} \cdot \frac{(a+3)^2}{(a+2)(a-2)} \quad (1\text{分}) = \frac{a+3}{a+2} \quad (3\text{分}) \quad (2) = 4m^4n^{-4} \cdot \frac{1}{27}m^3n^{-9} \quad (1\text{分}) = \frac{4}{27}m^7n^{-13} \quad (2\text{分}) = \frac{4m^7}{27n^{13}} \quad (3\text{分})$$

22、解：在方程两边同时乘以 $(2x-1)$ 得 $10x-5=2(2x-1)$ (2分)

$$\text{解得：} x = \frac{1}{2} \quad (3\text{分}) \quad \text{检验：当 } x = \frac{1}{2} \text{ 时，} 2x-1=0$$

$\therefore x = \frac{1}{2}$ 是原方程的增根，即原分式方程无解

23、解：设 $p = \frac{m}{v}$ ($m \neq 0$)，把点 $(0.8, 120)$ 代入 $p = \frac{m}{v}$ ，得 $120 = \frac{m}{0.8}$ ， $\therefore m = 96$

$$\therefore p = \frac{96}{v} \quad (2\text{分})， \text{ 又 } \frac{96}{v} \leq 140, \therefore v \geq \frac{24}{35} \quad (4\text{分}) \quad \text{所以气体体积不小于 } \frac{24}{35} m^3$$

24、解：设合宁铁路的设计时速为 $2.5x km/h$ ，现行时速为 $x km/h$

$$\frac{312}{x} - \frac{154}{2.5x} = 3.13 \quad (3\text{分}) \quad \text{解得：} x = 80 \quad (4\text{分})$$

经检验 $x = 80$ 是原分式方程的解 $\therefore 2.5x = 200$

答：合宁铁路的设计时速为 $200 km/h$

25、(1) 21岁，(2) 21岁，21岁。

26、解：设 $AE = x$ ，因为 $\triangle BDC'$ 是由对折得到的，所以 $\triangle BCD \cong \triangle BC'D$

$$\therefore \angle C' = \angle C = 90^\circ, AB = C'D, \text{ 而 } \angle A = 90^\circ, AB = CD$$

$$\therefore \angle A = \angle C' = 90^\circ, AB = C'D, \text{ 又 } \angle AEB = \angle C'EC$$

$$\therefore \triangle ABE \cong \triangle C'DE; \therefore AE = EC', BE = ED, \quad (2\text{分})$$

$$BE = BC' - EC' = 8 - x$$

$$\text{在 } Rt\triangle AEB \text{ 中有 } AB^2 + AE^2 = BE^2$$

$$\therefore 6^2 + x^2 = (8-x)^2, \therefore x = \frac{7}{4} \quad (4\text{分})$$

$$\therefore S_{\triangle EDB} = \frac{1}{2} \times 6 \times 8 - \frac{1}{2} \times 6 \times \frac{7}{4} = \frac{75}{4} \quad (6\text{分})$$

即重叠部分的面积为 $\frac{75}{4}$

27、解：(1) 过点 M 作 $MN \perp x$ 轴于点 N ，设点 M 的坐标为 $M(x_0, y_0)$

\because 点 M 在第一象限的角平分线上 $\therefore x_0 > 0, y_0 > 0$ 且 $x_0 = y_0$

$\therefore ON = x_0, MN = y_0$ ，

$\therefore OM = 2\sqrt{2}$ \because 在 $Rt\triangle OMN$ 中，由勾股定理得：

$\therefore ON^2 + MN^2 = OM^2$ ，即 $x_0^2 + y_0^2 = (2\sqrt{2})^2 \therefore x_0 = y_0 = 2$

$\therefore M(2, 2)$ (4分)

(2) 设反比例函数的关系式为 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$

\because 过点 $M(2, 2) \therefore k = 4 \therefore y = \frac{4}{x}$ (6分)

28、5 ; 10 ; 50

29、

解:(1)如果①②③,那么④⑤

证明:如图,延长 AE 交 BC 的延长线于 F

$$\because AD \parallel BC \quad \therefore \angle 1 = \angle F$$

$$\text{又} \because \angle AED = \angle CEF, DE = EC \quad \therefore \triangle ADE \cong \triangle FCE$$

$$\therefore AD = CF, AE = EF$$

$$\because \angle 1 = \angle F, \angle 1 = \angle 2, \therefore \angle 2 = \angle F$$

$$\therefore AB = BF, \quad \therefore \angle 3 = \angle 4$$

$$\therefore AD + BC = CF + BC = BF = AB$$

(说明:其它真命题的证明可参照上述过程相应给分)

(2)如果①②④,那么③⑤

 如果①③④,那么②⑤

 如果①③⑤,那么②④

(3)若(1)(2)中四个命题含假命题(“如果②③④,那么①⑤”),则不加分;若(3)中含假命题,也不加分.

