

八年级（下）期末数学测试题

（一）

班级_____ 姓名_____

一、选择题（每小题2分，共24分）

1、若关于x的方程 $ax=3x-5$ 有负数解，则a的取值范围是（ ）

A、 $a < 3$ B、 $a > 3$ C、 $a \geq 3$

D、 $a \leq 3$

2、一件工作，甲独做a小时完成，乙独做b小时完成，则甲、乙两人合作完成需要（ ）小时。

A、 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ B、 $\frac{1}{ab}$ C、 $\frac{1}{a+b}$

D、 $\frac{ab}{a+b}$

3、下列命题中假命题是（ ）

A、三个角的度数之比为1:3:4的三角形是直角三角形

B、三个角的度数之比为1:√3:2的三角形是直角三角形

C、三边长度之比为1:√3:2的三角形是直角三角形

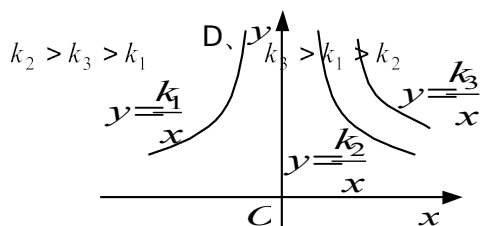
D、三边长度之比为√2:√2:2的三角形是直角三角形

4、如图是三个反比例函数 $y = \frac{k_1}{x}$ ， $y = \frac{k_2}{x}$ ，

$y = \frac{k_3}{x}$ 在x轴上方的图象，由此观察得到 k_1 、

k_2 、 k_3 的大小关系为（ ）

A、 $k_1 > k_2 > k_3$ B、 $k_3 > k_2 > k_1$ C、



第4题图形

5、如图，点A是反比例函数 $y = \frac{4}{x}$ 图象上一点， $AB \perp y$ 轴于点B，则 $\triangle AOB$ 的面积是（ ）

A、1 B、2 C、3
D、4

6、在三边分别为下列长度的三角形中，哪些不是直角三角形（ ）

A、5, 13, 12 B、2, 3, √5 C、4,

7, 5 D、1, √2, √3

7、在下列性质中，平行四边形不一定具有的是（ ）

A、对边相等 B、对边平行 C、对角互补 D、内角和为360°

8、能判定四边形是平行四边形的条件是（ ）

A、一组对边平行，另一组对边相等 B、一组对边相等，一组邻角相等

C、一组对边平行，一组邻角相等 D、一组对边平行，一组对角相等

9、为了考查一批日光灯管的使用寿命，从中抽取了30只进行试验，在这个问题中，下列说法正确的有（ ）

①总体是指这批日光灯管的全体 ②个体是指每只日光灯管的使用寿命

③样本是指从中抽取的30只日光灯管的使用寿命 ④样本容量是30只

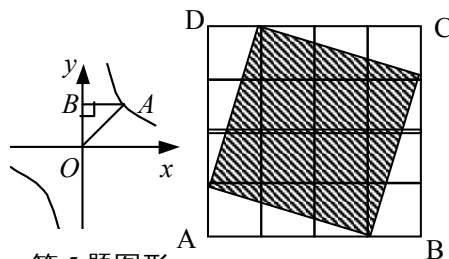
A、1个 B、2个 C、3个
D、4个

10、当5个整数从小到大排列，则中位数是4，如果这5个数的唯一众数是6，则这5个整数可能的最大和是（ ）

A、21 B、22 C、23
D、24

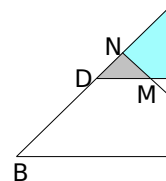
※11、如图，在一个由4×4个小正方形组成的正方形网格中，阴影部分面积与正方形ABCD的面积比是（ ）

A、3:4 B、5:8 C、9:16
D、1:2



第5题图形

第11题图



第12题

※12、如图，DE是△ABC的中位线，M是DE的中点，CM的延长线交AB于点N，则 $S_{\triangle DMN} : S_{\text{四边形ANME}}$ 等于 ()

- A、1:5 B、1:4 C、2:5
D、2:7

二、填空题 (每小题2分，共24分)

13、分式方程 $\frac{1}{x-3} + \frac{1}{x-3} = \frac{4}{x^2-9}$ 的解是

14、若□ABCD中，AB=8，周长为24，则BC=，CD=，DA=。

15、如图，□ABCD中，AE⊥CD于E，∠B=55°，则 ∠D = °，∠DAE = °。

16、如图，△ABC、△ACE、△ECD都是等边三角形，则图中的平行四边形有_____。

17、将40cm长的木条截成四段，围成一个平行四边形，使其长边与短边的比为3:2，则较长的木条长_____cm，较短的木条长_____cm。

18、数据1，2，8，5，3，9，5，4，5，4的众数是_____；中位数是_____。

19、已知一个工人生产零件，计划30天完成，若每天多生产5个，则在26天完成且多生产15个。求这个工人原计划每天生产多少个零件？如果设原计划每天生产x个，根据题意可列出的方程为_____。

20、若y与x成反比例，且图像经过点 (-1, 1)，则y=_____。(用含x的代数式表示)

21、如果一个三角形的三边a，b，c满足 $a^2 + b^2 + c^2 + 338 = 10a + 24b + 26c$ ，那么该

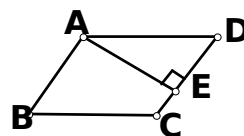
三角形是_____三角形。

22、已知，在△ABC中，AB=1，AC=√2，∠B=45°，那么△ABC的面积是_____。

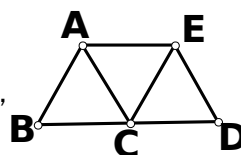
※23、如右图，△OPQ是边长为2的等边三角形，若反比例函数的图象过点P，则它的解析式是_____。

24、在四边形ABCD中，若已知AB∥CD，则再增加条件_____即可使四边形ABCD成为平行四边形。

$$\frac{x}{x-y} \cdot \frac{y^2}{x+y} - \frac{x^4 y}{x^4 - y^4} \div \frac{x^2}{x^2 + y^2}$$



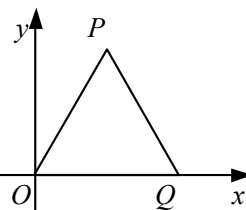
第15题图形



第16题图形

26、(7分) 如图，反比例函数 $y = -\frac{8}{x}$ 与一次函数 $y = -x + 2$ 的图象交于A、B两点。

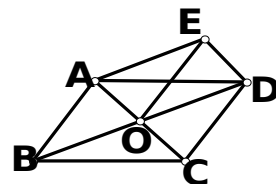
(1) 求A、B两点的坐标；(2) 求△AOB的面积。



第23题图形

27、(7分) 已知：如图，在□ABCD中，对角线AC交BD于点O，四边形AODE是平行四边形。

求证：四边形ABOE、四边形DCOE都是平行四边形。



三、解答题 (共50分) 解答时请写出必要的演算过程或推理步骤。

25、(7分) 计算：

28、（7分）某校师生到距学校20千米的公路旁植树，甲班师生骑自行车先走，45分钟后，乙班师生乘汽车出发，结果两班师生同时到达，已知汽车的速度是自行车速度的2.5倍，求两种车的速度各是多少？

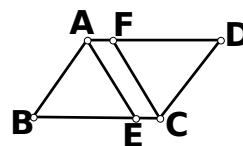
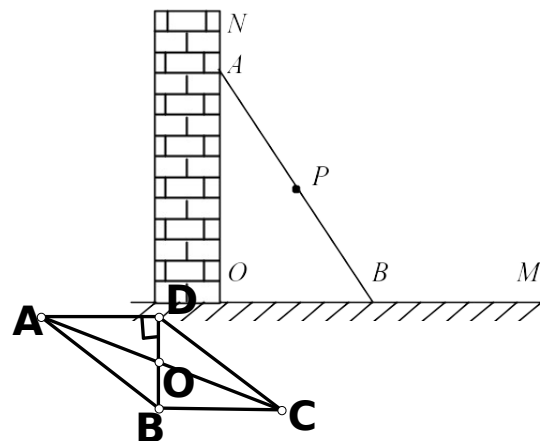
29、（8分）如图， $\square ABCD$ 中， $BD \perp AD$ ， $AD = 6\text{ cm}$ $\square ABCD$ 的面积为 24 cm^2 ，求 $\square ABCD$ 的周长及 BD 、 AC 的长。

30、（8分）如图， $\square ABCD$ 中， AE 、 CF 分别是 $\angle DAB$ 、 $\angle BCD$ 的角平分线，你认为四边形 $AFCE$ 是平行四边形吗？如果是，请说明理由。

31、（8分）如图所示，一根长 $2a$ 的木棍 (AB)，斜靠在与地面 (OM) 垂直的墙 (ON) 上，设木棍的中点为 P 。若木棍 A 端沿墙下滑，且 B 端沿地面向右滑行。

(1) 请判断木棍滑动的过程中，点 P 到点 O 的距离是否变化，并简述理由。

(2) 在木棍滑动的过程中，当滑动到什么位置时 $\triangle AOB$ 的面积最大？简述理由，并求出面积的最大值。



答案

选择题	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案	B	D	B	B	B	C	C	D	B	A	B	A

二、13、 $x=2$ ；14、4, 8, 4；15、 $55^\circ, 35^\circ$ ；
16、 $\square ABCE, \square ACDE$ ；17、12, 8；18、5；

4.5；19、 $\frac{30x+15}{x+5}=26$ ；20、 $\frac{1}{x+1}$ ；21、直

角三角形；22、 $\frac{1}{4}(1+\sqrt{3})$ ；23、 $y=\frac{\sqrt{3}}{x}$

($x>0$)；24、 $AB=CD$ 或 $AD\parallel BC$ 。

三、2、5、原式 =

$$\frac{xy^2}{(x-y)(x+y)} - \frac{x^4y}{(x^2+y^2)(x^2-y^2)} \times \frac{x^2+y^2}{x^2}$$

$$= \frac{xy^2}{(x-y)(x+y)} - \frac{x^2y}{(x-y)(x+y)} = \frac{xy^2 - x^2y}{(x-y)(x+y)} =$$

26、(1) 设 $p = -\frac{k}{S}$ ， \because 点 $(0.1, 1000)$ 在这个函

数的图象上， $\therefore 1000 = \frac{k}{0.1} \therefore k=100$ 。

$\therefore p$ 与 S 的函数关系式为 $p = \frac{100}{S}$ 。(2) 当

$S=0.5\text{m}^2$ 时， $p = \frac{100}{0.5} = 200$ (Pa)。

27、(1) 解方程组 $\begin{cases} y = -\frac{8}{x}, \\ y = -x + 2. \end{cases}$ 得

$$\begin{cases} x_1 = 4, \\ y_1 = -2 \end{cases} \quad \begin{cases} x_2 = 2, \\ y_2 = 4. \end{cases}$$

参考

$\therefore A、B$ 两点的坐标分别为 $A(-2, 4)、B(2, 4)$ 。

(2) \because 直线 $y = -x + 2$ 与 y 轴交点 D 的坐标是 $(0, 2)$ ，

$\therefore S_{\triangle AOD} = \frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 2, S_{\triangle BOD} = \frac{1}{2} \times 2 \times 4 = 4, \therefore S_{\triangle AOB} = 2 + 4 = 6$ 。

28、 $\because \square ABCD$ 中，对角线 AC 交 BD 于点 $O, \therefore OB=OD$ ，又 \because 四边形 $AODE$ 是平行四边形

$\therefore AE \parallel OD, OE = OD, \therefore AE \parallel OB, AE=OB, \therefore$ 四边形 $ABOE$ 是平行四边形

同理，四边形 $DCOE$ 也是平行四边形。

29、设自行车速度为 x 千米/小时，则汽车速度为 $2.5x$ 千米/小时，由题意可列方程为

$$\frac{20}{x} - \frac{45}{60} = \frac{20}{2.5x}, \text{ 解得 } x=16, \text{ 经检验, } x=16 \text{ 适合题意, 故 } 2.5x=40, \text{ 所以自行车速度为 } 16 \text{ 千米/小时, 汽车速度为 } 40 \text{ 千米/小时.}$$

30、 $BD=4\text{cm}$ ；周长为 $(12+4\sqrt{13})\text{cm}$ ；
 $AC=4\sqrt{10}\text{cm}$

31、先证 $\triangle ABE \cong \triangle CDF$ ，所以 $BE=DF$ ，再由 $AF、CE$ 平行且相等判定四边形 $AFCE$ 是平行四边形。

32、(1) 不变。理由：在直角三角形中，斜边上的中线等于斜边的一半，因为斜边 AB 不变，所以斜边上的中线 OP 不变。

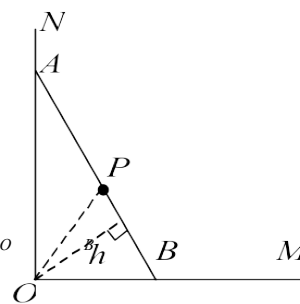
(2) 当 $\triangle AOB$ 的斜边上的高 h 等于中线 OP 时， $\triangle AOB$ 的面积最大。

如图，若 h 与 OP 不相等，则总有 $h < OP$ 。

故根据三角形面积公式，有 h 与 OP 相等时 $\triangle AOB$ 的面积最大

此时， $S_{\triangle AOB} = \frac{1}{2} AB \cdot h = \frac{1}{2} \times 2a \cdot a = a^2$ 。

所以 $\triangle AOB$ 的最大面积为 a^2 。



$$\frac{1}{2} AB \cdot h = \frac{1}{2} \times 2a \cdot a = a^2.$$

所以 $\triangle AOB$ 的最大面积为 a^2 。