

# 八年级下数学期中考试

(时间 120 分钟 总分 120 分)

班级\_\_\_\_\_姓名\_\_\_\_\_

## 一.选择题 (每小题 3 分, 共 30 分)

1. 如果  $m < n < 0$ , 那么下列结论错误的是 ( )

- A、 $m - 9 < n - 9$ ;    B、 $-m > -n$ ;    C、 $\frac{1}{n} > \frac{1}{m}$ ;    D、 $\frac{m}{n} > 1$ .

2. 已知  $(x+3)^2 + |3x + y + m| = 0$  中,  $y$  为负数, 则  $m$  的取值范围是 ( )

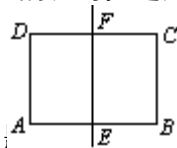
- A、 $m < 9$     B、 $m > 9$     C、 $m > -9$     D、 $m < -9$

3. 下列多项式: ①  $16x^5 - x$ ; ②  $(x-1)^2 - 4(x-1) + 4$ ; ③  $(x+1)^2 - 4x(x+1) + 4x^2$ ; ④  $-4x^2 - 1 + 4x$ , 分解因式后, 结果含有相同因式的是 ( )

- A、①②    B、②④    C、①④    D、②③

4. 如图, 一张矩形报纸 ABCD 的长  $AB = a$  cm, 宽  $BC = b$  cm, E、F 分别是 AB、CD 的中点, 将这张报纸沿着直线 EF 对折后, 矩形 AEF D 的长与宽之比等于矩形 ABCD 的长与宽之比, 则  $a:b$  等于 ( )

- A、 $\sqrt{2}:1$     B、 $1:\sqrt{2}$     C、 $\sqrt{3}:1$     D、 $1:\sqrt{3}$



5. 如果把分式  $\frac{ab}{a+b}$  中的  $a$ 、 $b$  都扩大 2 倍, 那么分式的值一定 ( ) (第 4 题图)

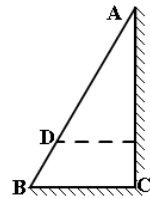
- A、是原来的 2 倍    B、是原来的 4 倍    C、是原来的  $\frac{1}{2}$     D、不变

6. 若关于  $x$  的方程  $\frac{x+1}{x-2} = \frac{m-1}{x-2}$  产生增根, 则  $m$  是 ( )

- A、1    B、2    C、3    D、4

7. 如图, AB 是斜靠在墙上的一个梯子, 梯脚 B 距墙 1.4m, 梯上点 D 距墙 1.2m, BD 长 0.5m, 则梯子的长为 ( )

- A、3.5m    B、3.85m    C、4m    D、4.2m    (第 7 题图)

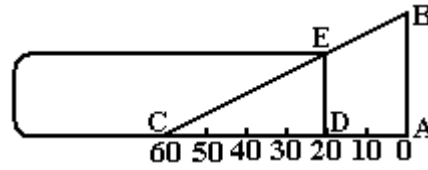
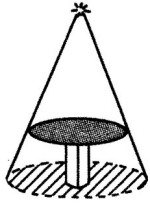


8. 一个钢筋三角架三边长分别为 20cm、50cm、60cm, 现要做一个与其相似的钢筋三角架, 而只有长为 30cm 和 50cm 的两跟钢筋, 要求以其中的一根为一边, 从另一跟截下两段 (允许有余料) 作为另两边, 则不同的截法有 ( )

- A、一种    B、两种    C、三种    D、四种

9. 如图, 测量小玻璃管口径的量具 ABC, AB 的长为 12cm, AC 被分为 60 等份. 如果小玻璃管口径 DE 正好对着量具上 20 等份处 ( $DE \parallel AB$ ), 那么小玻璃管口径 DE 是 ( )

- A、8 cm    B、10 cm    C、20 cm    D、60cm



10.如图，这是圆桌正上方的灯泡（看作一个点）发出的光线照射桌面后，在地面上形成阴影（圆形）的示意图．已知桌面的直径为 1.2 米，桌面距离地面 1 米．若灯泡距离地面 3 米，则地面上阴影部分的面积为（ ）．

- A、 $0.36\pi$  平方米    B、 $0.81\pi$  平方米    C、 $2\pi$  平方米    D、 $3.24\pi$  平方米

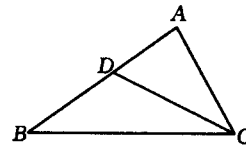
**二.填空题（每小题 3 分，共 15 分）**

11.不等式  $6 - 2x > 0$  的解集是\_\_\_\_\_.

12. $24m^2n + 18n$  的公因式是\_\_\_\_\_;

13. 若  $\frac{a+b}{c} = \frac{b+c}{a} = \frac{a+c}{b} = k$ 。则  $k =$ \_\_\_\_\_ .

14.如图，在  $\triangle ABC$  中，点 D 在 AB 上，请再添一个适当的条件，使  $\triangle ADC \sim \triangle ACB$ ，那么可添加的条件是\_\_\_\_\_。（只需填写一个满足要求的条件）



15. 如图， $\triangle ABC$  中， $\angle C = 90^\circ$ ，CD 是斜边 AB 上的高， $AD = 9$ ， $BD = 4$ ，那么  $CD =$  \_\_\_\_\_ ,  $AC =$  \_\_\_\_\_ .

**三.计算题（16-18 每小题 8 分，19 题 5 分,共 29 分）**

16.解不等式（组），并要求把解集在数轴上表示出来。

(1)  $\frac{x-5}{2} + 1 > x - 3$

(2) 
$$\begin{cases} 4x - 3 < 3(x + 1) \\ \frac{1}{2}x - 1 \geq 7 - \frac{3}{2}x \end{cases}$$

17.分解因式

(1)  $(x - y)^2 - 4(x - y) + 4$

(2)  $(a^2 + b^2)^2 - 4a^2b^2$

18.计算与化简

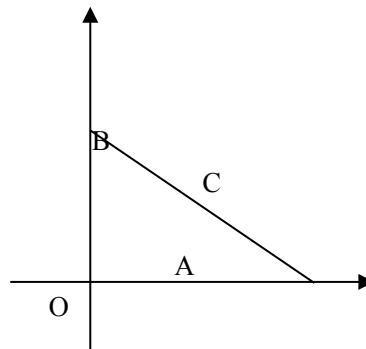
(1)计算  $\frac{a^2 - 1}{a^2 + 6a + 9} \div (a + 1) \times \frac{a^2 - 9}{a - 1}$

(2)先化简再求值  $\frac{x^2 - 4}{x^2 - 4x + 4} - \frac{x - 2}{x + 2}$  其中  $x = \sqrt{2}$

19. 解方程  $\frac{x}{x - 2} + \frac{2}{x^2 - 4} = 1$

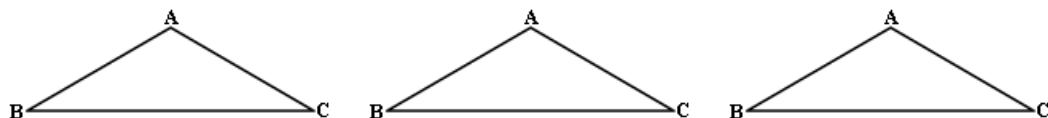
**四.解答题 (7+7+7=21 分)**

20.如图在平面直角坐标系中，A 点坐标为 (8, 0)，B 点坐标为 (0, 6) C 是线段 AB 的中点。请问在 x 轴上是否存在一点 P，使得以 P、A、C 为顶点的三角形与  $\triangle AOB$  相似？若存在，求出 P 点坐标；若不存在，说明理由。



21.某商场文具部的某种毛笔每支售价 25 元，书法练习本每本售价 5 元。该商场为促销制定了如下两种优惠方式：第一种：买一支毛笔附赠一书法练习本；第二种：按购买金额打九折付款。八年级 (5) 班的小明想为本班书法兴趣小组购买这种毛笔 10 支，书法练习本  $x$  ( $x \geq 10$ ) 本。试问小明应该选择哪一种优惠方式才更省钱？(要求利用一次函数与不等式(组)的知识进行解答)

22. 已知：如图， $\triangle ABC$  中， $\angle B = \angle C = 30^\circ$ 。请你设计三种不同的分法，将  $\triangle ABC$  分割成四个三角形，使得其中两个是全等三角形，而另外两个是相似三角形但不全等的直角三角形。请画出分割线段，标出能够说明分法的所得三角形的顶点和内角度数或记号，并在各种分法的空格线上填空。(画图工具不限，不要求写出画法，不要求说明理由)。



分法一                      分法二                      分法三

分法一：分割后所得的四个三角形中， $\Delta \_\_ \cong \Delta \_\_$ ， $Rt\Delta \_\_ \sim Rt\Delta \_\_$ 。

分法二：分割后所得的四个三角形中， $\Delta \_\_ \cong \Delta \_\_$ ， $Rt\Delta \_\_ \sim Rt\Delta \_\_$ 。

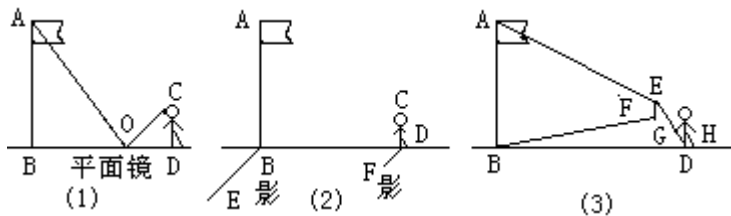
分法三：分割后所得的四个三角形中， $\Delta \_\_ \cong \Delta \_\_$ ， $Rt\Delta \_\_ \sim Rt\Delta \_\_$ 。

### 五.解答题 (8+8+9=25分)

23. 某市向民族地区得某县赠送一批计算机，首批 270 台将于近期内运到，经与某物流公司联系，得知用 A 型汽车每辆可运 45 台，B 型汽车每辆可运 60 台，若 A 型汽车每辆运费为 350 元，B 型汽车每辆运费为 400 元，若运送这批计算机同时用这两种型号得汽车，其中 B 型汽车比 A 型汽车多用 1 辆，所用运费比单独用任何一种型号的汽车都要节省，按这种方案需 A，B 两种型号汽车各多少辆？运费是多少元？

24. 新域广场省政府办公楼前，五星红旗在空中飘扬，同学们为了测出旗杆的高度，设计了三种方案，如图（1），图（2），图（3）所示，并测得（1）中， $BO=60$ 米； $OD=3.4$ 米， $CD=1.7$ 米；图（2）中， $CD=1$ 米， $FD=0.6$ 米， $EB=18$ 米；图（3）中  $BD=90$ 米， $EF=0.2$ 米，此人的臂长（GH）为 0.6 米。请你任选其中的一种方案。

- (1) 说明其运用的物理知识。
- (2) 利用同学们实测的数据，计算出旗杆的高度。



25. 如图，点 C，D 在线段 AB 上，且  $\triangle PCD$  是等边三角形。

- (1) 当 AC，CD，DB 满足怎样的关系时， $\triangle ACP \sim \triangle PBD$ ；
- (2) 当  $\triangle ACP \sim \triangle PBD$  时，试求  $\angle APB$  的度数。

