

# 南海区2021~2022学年度第一学期期末考试

## 八年级数学试题

### 试卷说明:

本试卷共4页, 满分120分, 考试时间90分钟. 答题前, 考生务必将自己的姓名等信息按要求填写在答题卡上; 答案必须写在答题卡各题目指定区域内; 考试结束后, 只需将答题卡交回.

一、选择题(本大题共10小题, 每小题3分, 共30分, 在每小题的四个选项中, 只有一项正确)

1. 9的平方根是( )

A. 3

B.  $\pm 3$

C.  $\sqrt{3}$

D.  $\pm\sqrt{3}$

2. 下列各数 $\frac{\pi}{3}$ ,  $3.14159265$ ,  $\sqrt{8}$ ,  $-8$ ,  $\sqrt[3]{9}$ ,  $\sqrt{36}$ ,  $\frac{22}{7}$ 中, 无理数有( )

A. 2个

B. 3个

C. 4个

D. 5个

3. 点 $A(1,2)$ 关于 $x$ 轴对称点的坐标是( )

A.  $(1,-2)$

B.  $(-1,2)$

C.  $(-1,-2)$

D.  $(2,1)$

4. 下列条件中, 不能判断 $\triangle ABC$ 为直角三角形的是( )

A.  $a=5, b=12, c=13$

B.  $a:b:c=3:4:5$

C.  $\angle A + \angle B = 80^\circ$

D.  $\angle A:\angle B:\angle C=1:1:2$

5. 下列计算正确的是( )

A.  $\sqrt{12} - \sqrt{3} = \sqrt{3}$

B.  $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$

C.  $3\sqrt{5} \times \sqrt{5} = 4\sqrt{5}$

D.  $(2\sqrt{2})^2 = 4\sqrt{2}$

6. 一次函数 $y = \frac{1}{2}x - 1$ 的图象与 $y$ 轴交点是( )

A.  $(-1,0)$

B.  $(2,0)$

C.  $(0,1)$

D.  $(0,-1)$

7. 以下是二元一次方程 $2x+3y=8$ 的正整数解有( )

A.  $\begin{cases} x=4 \\ y=0 \end{cases}$

B.  $\begin{cases} x=2 \\ y=\frac{4}{3} \end{cases}$

C.  $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$

D.  $\begin{cases} x=1 \\ y=3 \end{cases}$

8. 甲、乙、丙、丁四个旅游团的游客人数都相等, 且每个旅游团游客的平均年龄都是35岁, 这四个旅游团游客年龄的方差分别为 $S_{甲}^2=6$ ,  $S_{乙}^2=1.8$ ,  $S_{丙}^2=5$ ,  $S_{丁}^2=8$ , 这四个旅游团中年龄相近的旅游团是( )

A. 甲团

B. 乙团

C. 丙团

D. 丁团

9. 下列命题为真命题的是( )

A. 同位角相等

B. 三角形的外角等于两个内角的和

C. 相等的角是对顶角

D. 全等三角形的对应角相等

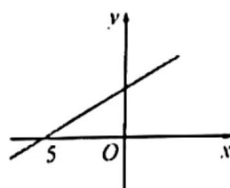
10. 如图, 直线  $y=kx+b(k \neq 0)$  与  $x$  轴交于点  $(-5,0)$ , 下列说法正确的是 ( )

A.  $k>0, b<0$

B. 直线  $y=bx+k$  经过第四象限

C. 关于  $x$  的方程  $kx+b=0$  的解为  $x=-5$

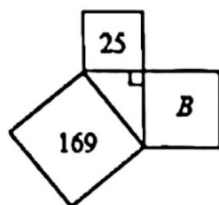
D. 若  $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$  是直线  $y=kx+b$  上的两点, 若  $x_1 < x_2$ , 则  $y_1 > y_2$



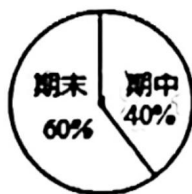
题 10 图

## 二、填空题 (本大题共 7 小题, 每小题 4 分, 共 28 分)

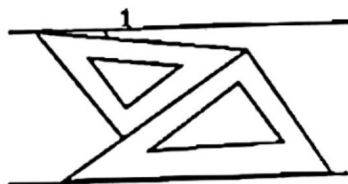
11. 如图, 以直角三角形的三边向外作正方形, 其面积分别是 25, 169 和  $B$ , 则  $B$  的值是\_\_\_\_\_.



题 11 图



题 14 图



题 15 图

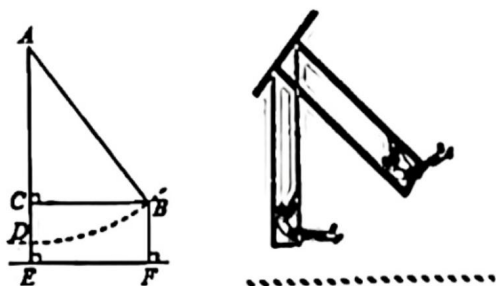
13. 一次函数  $y=kx+b$  与  $y=x+2$  的图象交点在  $y$  轴上, 则关于  $x, y$  的二元一次方程组

$$\begin{cases} y=kx+b \\ y=x+2 \end{cases} \text{ 的解是 } \underline{\hspace{2cm}}.$$

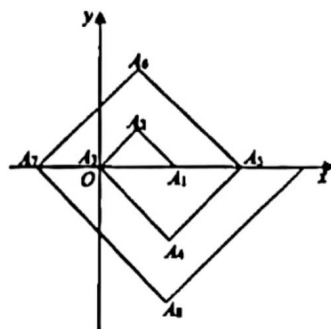
14. 小明八年级上学数学期中成绩是 110 分, 期末是 115 分, 若学年的总评成绩是根据如图的权重计算, 则小明该学年的数学总评成绩为\_\_\_\_\_分.

15. 如图, 将一副三角板和一张对边平行的纸条按下列方式摆放, 两个三角板的一直角边重合, 含  $30^\circ$  角的直角三角板的斜边与纸条一边重合, 含  $45^\circ$  角的三角板的一个顶点在纸条的另一边上, 则  $\angle 1$  的度数是\_\_\_\_\_.

16. 如图, 一架秋千静止时, 踏板离地的垂直高度  $DE=0.5$  m, 将它往前推送 1.5 m (水平距离  $BC=1.5$  m) 时, 秋千的踏板离地的垂直高度  $BF=1$  m, 秋千的绳索始终拉直, 则绳索  $AD$  的长是\_\_\_\_\_m.



题 16 图



题 17 图

17. 如图, 直角坐标系中,  $\triangle A_1A_2A_3$ ,  $\triangle A_3A_4A_5$ ,  $\triangle A_5A_6A_7$ ,  $\dots$ , 是斜边在  $x$  轴上, 斜边长分别为 2, 4, 6, 8,  $\dots$  的等腰直角三角形, 若  $\triangle A_1A_2A_3$  的顶点坐标分别为  $A_1(2,0)$ ,  $A_2(1,1)$ ,  $A_3(0,0)$ , 则依图中所示规律,  $A_{2021}$  的坐标为\_\_\_\_\_.

三、解答题 (一) (本大题 3 小题, 每小题 6 分, 共 18 分)

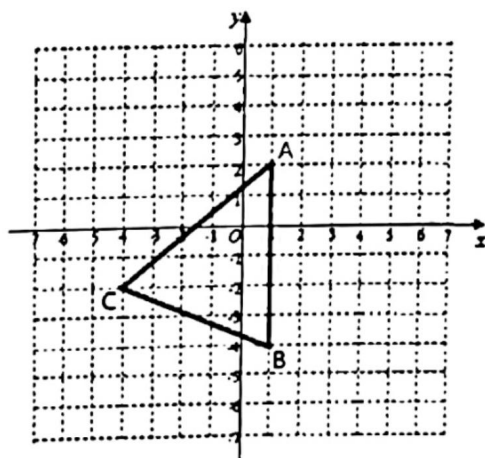
18. 计算:  $\sqrt{6} \times \sqrt{\frac{4}{3}} - \frac{1}{\sqrt{2}} + \sqrt{(-2)^2}$

19. 解二元一次方程组: 
$$\begin{cases} x - 2y = 2 \\ \frac{3}{8}x + \frac{1}{4}y = 1 \end{cases}$$

20. 如图, 已知  $A(1,2)$ ,  $B(1,-4)$ ,  $C(-4,-2)$ .

(1)  $\triangle ABC$  的面积是\_\_\_\_\_.

(2) 在坐标系中作出  $\triangle ABC$  关于  $y$  轴对称的图形  $\triangle A_1B_1C_1$ .



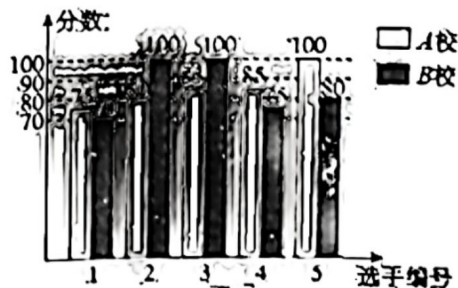
题 20 图

四、解答题 (二) (本大题 3 小题, 每小题 8 分, 共 24 分)

21. 某市举行知识大赛,  $A$  校,  $B$  校各派出 5 名选手组成代表队参加决赛, 两校派出选手的决赛成绩如图所示.

(1) 根据图示填写下表:

	平均数/分	中位数/分	众数/分
$A$ 校	_____	_____	_____
$B$ 校	85	_____	100



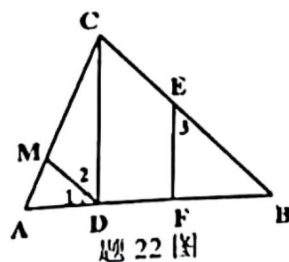
题 21 图

(2) 结合两校成绩的平均数和中位数, 分析哪个学校的决赛成绩较好.

22. 如图, 已知  $CD \parallel EF$ ,  $MD$  平分  $\angle ADC$ ,  $\angle 2 = \angle 3$ .

(1) 求证:  $MD \parallel BC$ .

(2) 若  $EF \perp AB$ ,  $BD = 2$ , 求  $BC$  的长.



题 22 图

23. 为庆祝中国共产党的百年华诞，某校请广告公司为其制作“童心向党”文艺活动的展板、宣传册和横幅，其中制作宣传册的数量是展板数量的5倍，广告公司制作每件产品所需时间和利润如下表：

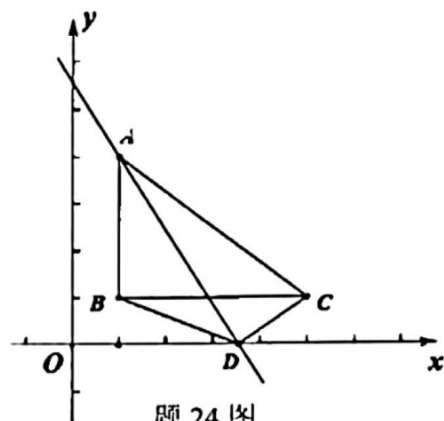
产品	展板	宣传册	横幅
制作一件产品所需时间(小时)	1	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{2}$
制作一件产品所获利润(元)	20	3	10

- (1) 若制作三种产品共计需要25小时，所获利润为450元，求制作展板、宣传册和横幅的数量。  
 (2) 若广告公司所获利润为700元，且三种产品均有制作，求制作三种产品总量的最小值。

### 五、解答题(三)(本大题2小题，每小题10分，共20分)

24. 如图，在直角坐标系中， $A(1, 4)$ ， $B(1, 1)$ ， $C(5, 1)$ ，点 $D$ 是 $x$ 轴上的动点，

- (1) 四边形 $ABDC$ 的面积是\_\_\_\_\_。  
 (2) 当直线 $AD$ 平分 $\triangle ABC$ 的面积时，求此时直线的表达式。  
 (3) 当 $\triangle ACD$ 的面积是10时，直接写出点 $D$ 的坐标。



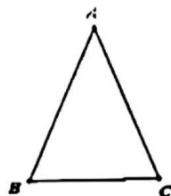
题24图

25. 我们知道，等腰三角形的两个底角相等，它反映了边与角的转化关系。

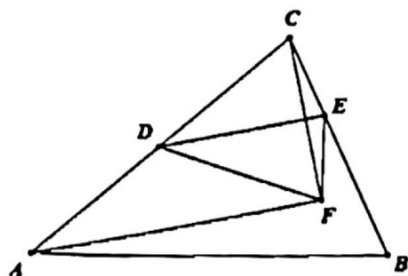
如右图， $\triangle ABC$ 是等腰三角形， $AB=AC$ ，我们可以用几何语言表示如下：

$$\because AB=AC$$

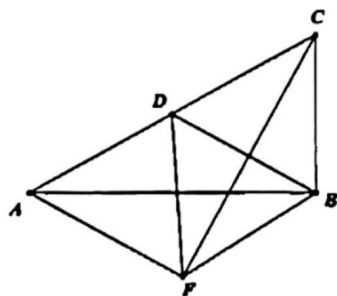
$$\therefore \angle B = \angle C$$



如图1，现在有 $\triangle ABC$ ，点 $D$ 是 $AC$ 的中点， $E$ 是 $BC$ 上一点，将 $\triangle CDE$ 沿 $DE$ 折叠到 $\triangle FDE$ ，连接 $AF$ 。



题25图1



题25图2

- (1) 设 $\angle DAF = \alpha$ ， $\angle DCF = \beta$ ，则 $\angle DFA = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $\angle DFC = \underline{\hspace{2cm}}$  (结果用含 $\alpha$ 或 $\beta$ 式子表示)。  
 (2) 求证： $DE \parallel AF$ 。  
 (3) 如图2，当点 $E$ 与点 $B$ 重合时， $AB$ 平分 $\angle CAF$ ，若 $\angle AFD = 56^\circ$ ，求 $\angle ABD$ 的度数。