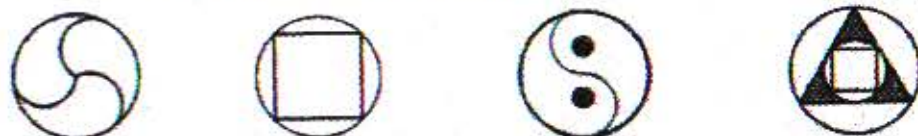


# 数学试题

\*考试时间 120 分钟 试卷满分 120 分.

一、选择题 (下列各题备选答案中只有一个答案是正确的, 每小题 2 分, 共 20 分)

1. 观察下列 4 个平面图案, 其中是中心对称图形的有

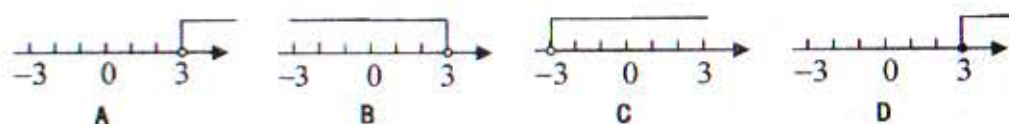


- A. 1 个      B. 2 个      C. 3 个      D. 4 个

2. 下列各式由左边到右边的变形中, 是因式分解的为

- A.  $(a+2)(a-3) = a^2 - a - 6$       B.  $a(a-b) = a^2 - ab$   
C.  $x^2 - 2x - 1 = x(x-2) - 1$       D.  $a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$

3. 不等式  $2x - 6 > 0$  的解集在数轴上表示正确的是



4. 等腰三角形的一边长为 3 cm, 周长为 19 cm, 则该三角形的腰长为

- A. 3 cm      B. 8 cm  
C. 3 cm 或 8 cm      D. 以上答案均不对

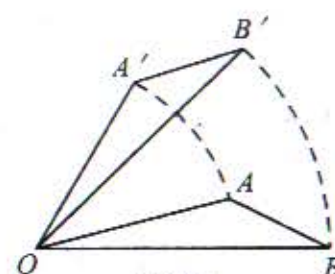
5. 已知  $a - b < 0$ , 则下列不等式一定成立的是

- A.  $a - 1 < b - 1$       B.  $-a < -b$   
C.  $a > b$       D.  $3a - 3b > 0$

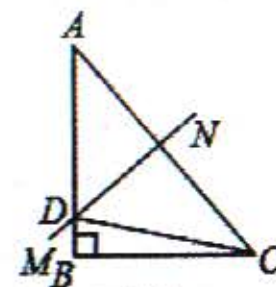
6. 如图, 将  $\triangle AOB$  绕点 O 按逆时针方向旋转  $45^\circ$  后得到  $\triangle A'OB'$ , 若  $\angle AOB = 15^\circ$ ,

则  $\angle AOB'$  的度数是

- A.  $25^\circ$       B.  $30^\circ$       C.  $35^\circ$       D.  $40^\circ$



6 题图



7 题图

7. 如图, 在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $\angle B = 90^\circ$ , AC 的垂直平分线 MN 与 AB 交于 D 点,  $\angle BCD = 10^\circ$ ,

则  $\angle A$  的度数是

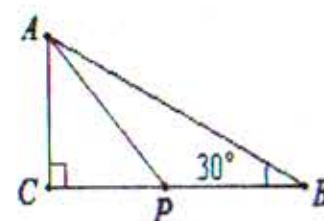
- A.  $25^\circ$       B.  $30^\circ$       C.  $35^\circ$       D.  $40^\circ$

8. 已知:  $x + y = 2$ , 则  $\frac{1}{2}x^2 + xy + \frac{1}{2}y^2 - 1$  的值是

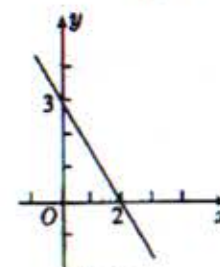
- A. 3      B. 2      C. 1      D. -1

9.  $\triangle ABC$  中,  $\angle C = 90^\circ$ ,  $AB = 8$ ,  $\angle B = 30^\circ$ , 点 P 是 BC 边上的动点, 则 AP 长不可能是

- A. 3      B. 4      C. 5      D. 6



9 题图



10 题图

10. 一次函数  $y = kx + b$  的图象如图所示, 当  $y < 3$  时, x 的取值范围是

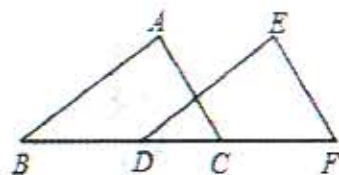
- A.  $x > 2$       B.  $x < 0$   
C.  $x > 0$       D.  $x < 2$

二、填空题（每小题 3 分，共 18 分）

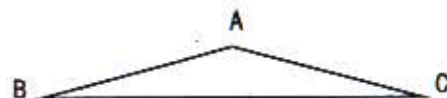
11. 因式分解  $2x^2 - 6x =$  \_\_\_\_\_.

12. 若三角形三边长之比为  $1 : \sqrt{3} : 2$ ，则这个三角形中的最大角的度数是\_\_\_\_\_.

13. 如图，将  $\triangle ABC$  沿直线  $BC$  方向平移 3 个单位得到  $\triangle DEF$ ，若  $BC=5$ ，则  $BF=$ \_\_\_\_\_.



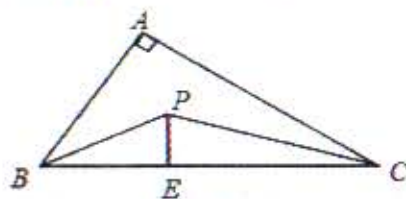
13 题图



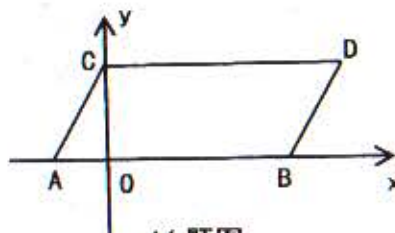
14 题图

14. 如图， $\triangle ABC$  中， $AB=AC=4$ ， $\angle B=15^\circ$ ，则三角形  $ABC$  的面积为\_\_\_\_\_.

15. 在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中， $\angle A=90^\circ$ ， $AB=3$ ， $AC=4$ ， $\angle ABC$ ， $\angle ACB$  的平分线交于  $P$  点， $PE \perp BC$  于  $E$  点，则  $PE$  的长是\_\_\_\_\_.



15 题图



16 题图

16. 如图，在平面直角坐标系中，点  $A$ ， $B$  的坐标分别是  $(-2, 0)$ ， $(6, 0)$ ，现在同时将点  $A$ ， $B$  分别向上平移 2 个单位长度，再向右平移 2 个单位长度，得到  $A$ ， $B$  的对应点  $C$ ， $D$ 。连接  $AC$ ， $BD$ ， $CD$ 。在  $x$  轴上有一点  $E$ ，满足  $\triangle DEC$  的面积是  $\triangle DEB$  面积的 2 倍，则点  $E$  的坐标是\_\_\_\_\_.

三、解答题（17 题 6 分，18 题 8 分，19 题 8 分，共 22 分）

17. 解不等式： $\frac{x-1}{3} \leq 5-x$ .

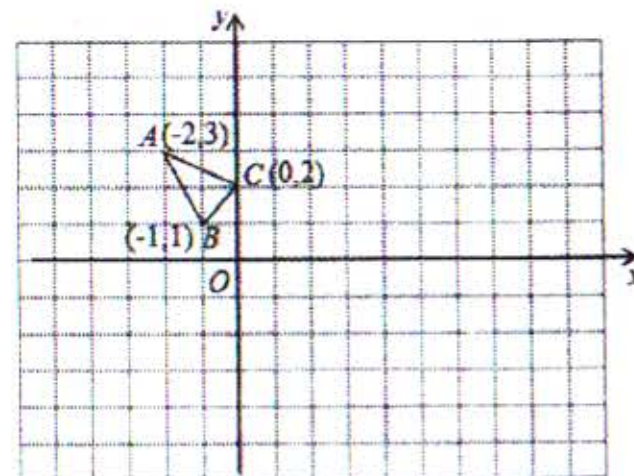
18. 解不等式组：
$$\begin{cases} \frac{2x-1}{3} - \frac{5x+1}{2} \leq 1, \\ 5x-1 < 3(x+1). \end{cases}$$
 再将解集在数轴上表示出来.

19.  $\triangle ABC$  在平面直角坐标系  $xOy$  中的位置如图所示.

(1) 作  $\triangle ABC$  关于点  $O$  成中心对称的  $\triangle A_1B_1C_1$ ;

(2) 将  $\triangle A_1B_1C_1$  向右平移 5 个单位，作出平移后的  $\triangle A_2B_2C_2$ ;

(3) 直接写出  $\triangle A_2B_2C_2$  各顶点坐标.



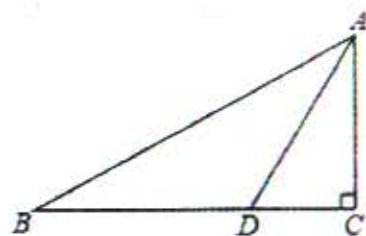
19 题图



四、(20 题、21 题各 8 分, 共 16 分)

20. 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle C=90^\circ$ ,  $\angle B=30^\circ$ ,  $AB=4\sqrt{3}$ ,  $AD$  平分  $\angle BAC$ , 交  $BC$  于点  $D$ .

求  $AD$  的长.



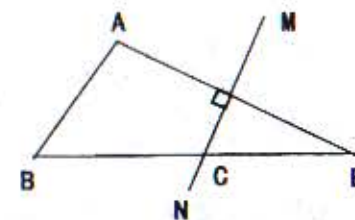
20 题图

21. 已知关于  $x, y$  的方程组  $\begin{cases} 2x+y=m-3, \\ x+2y=2m. \end{cases}$  的解满足  $x-y < 0$ , 求  $m$  的取值范围.

五、(本题 10 分)

22. 如图, 在  $\triangle ABE$  中,  $\angle A=105^\circ$ ,  $AE$  的垂直平分线  $MN$  交  $BE$  于点  $C$ , 且  $AB+BC=BE$ .

求:  $\angle B$  的度数.



22 题图

六、(本题 10 分)

23. 某车工计划在 15 天内加工 438 个零件, 前 3 天每天加工 24 个, 此后, 该车工平均每天至少加工多少个零件, 才能在规定时间内完成任务?



七、(本题 12 分)

24. 为了节能减排, 东湖中学准备购买某种品牌的节能灯, 已知 3 只 A 型节能灯和 5 只 B 型节能灯共需 50 元, 2 只 A 型节能灯和 3 只 B 型节能灯共需 31 元.

(1) 求 1 只 A 型节能灯和 1 只 B 型节能灯的售价各是多少元?

(2) 学校准备购买这两种型号的节能灯共 200 只, 要求 A 型节能灯的数量不超过 B 型节能灯的数量 3 倍, 请设计出更省钱的购买方案, 并说明理由.

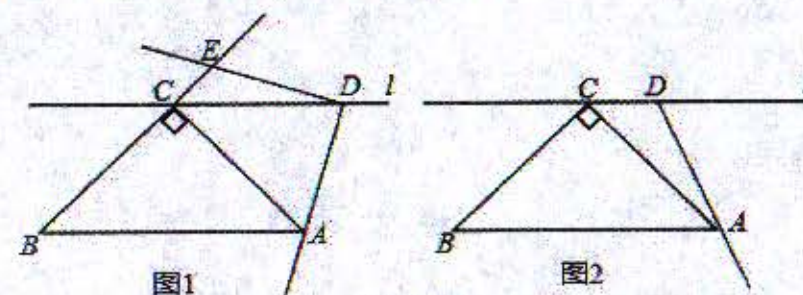
八、(本题 12 分)

25. 在等腰直角三角形 ABC 中,  $\angle ACB=90^\circ$ ,  $AC=BC$ , 直线  $l$  过点 C 且与 AB 平行. 点 D 在直线  $l$  上 (不与点 C 重合), 作射线 DA. 将射线 DA 绕点 D 顺时针旋转  $90^\circ$ , 与直线 BC 交于点 E.

(1) 如图 1, 若点 E 在 BC 的延长线上, 请直接写出线段 AD, DE 之间的数量关系;

(2) 依题意补全图 2, 并证明此时 (1) 中的结论仍然成立;

(3) 若  $AC=3$ ,  $CD=2\sqrt{2}$ , 请直接写出线段 CE 的长.



25 题图