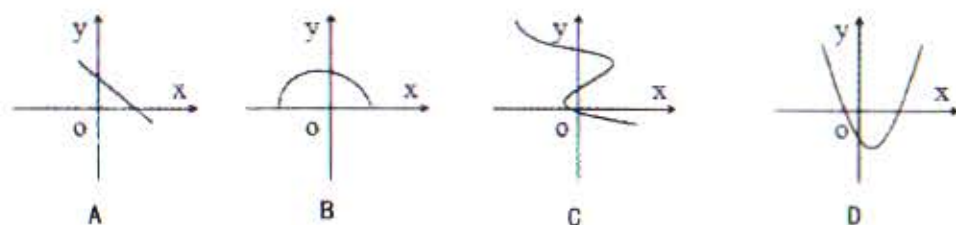


数学试题

\*考试时间 120 分钟 试卷满分 120 分.

一、选择题 (将各题唯一正确答案的序号填涂在答题卡对应位置, 每小题 2 分, 共 20 分)

- 下列 6 个数中:  $-3$ ,  $\frac{5}{19}$ ,  $-\pi$ ,  $\sqrt{2}$ ,  $0.12\dot{3}\dot{7}$ ,  $-0.5050050005\cdots$  (相邻两个 5 之间 0 的个数逐次加 1). 其中是无理数的有  
A. 2 个      B. 3 个      C. 4 个      D. 5 个
- 在下列长度的各组线段中, 能组成直角三角形的是  
A. 5, 6, 8      B. 5, 4, 9  
C. 5, 12, 13      D. 5, 11, 12
- 某校一年级学生的平均年龄为 7 岁, 方差为 3, 5 年后该校六年级学生的年龄中  
A. 平均年龄为 7 岁, 方差改变      B. 平均年龄为 12 岁, 方差不变  
C. 平均年龄为 12 岁, 方差改变      D. 平均年龄不变, 方差不变
- 下列各坐标系中的图像, 不能表示  $y$  是  $x$  的函数的是



- 估计  $\sqrt{15}$  的值在  
A. 1 和 2 之间      B. 2 和 3 之间  
C. 3 和 4 之间      D. 4 和 5 之间

6. 下列运算正确的是

- A.  $\sqrt{8} \cdot \sqrt{2} = 4$       B.  $3 + \sqrt{3} = 3\sqrt{3}$   
C.  $\sqrt{3+5} = \sqrt{3} + \sqrt{5}$       D.  $\frac{\sqrt{8}}{2} = 2$

7. 点  $P_1(x_1, y_1)$ , 点  $P_2(x_2, y_2)$  是一次函数  $y = -4x + 3$  图象上的两个点,

且  $x_1 > x_2$ , 则  $y_1$  与  $y_2$  的大小关系是

- A.  $y_1 < y_2$       B.  $y_1 > y_2$   
C.  $y_1 > y_2 > 0$       D.  $y_1 = y_2$

8. 方程组  $\begin{cases} 2x+y=\square \\ x+y=3 \end{cases}$  的解为  $\begin{cases} x=4 \\ y=\square \end{cases}$ , 则被遮盖的两个数分别为

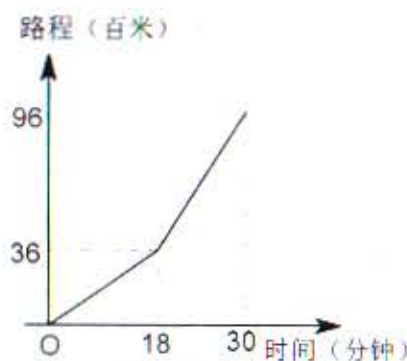
- A. 9, -1      B. 9, 1      C. 7, -1      D. 5, 1

9. 点 A 关于  $x$  轴的对称点坐标为  $(-1, 2)$ , 则点 A 关于原点的对称点的坐标为

- A.  $(1, -2)$       B.  $(-1, -2)$   
C.  $(2, -1)$       D.  $(1, 2)$

10. 小亮早晨从家骑车到学校先上坡后下坡, 行程情况如图所示, 若返回时上坡、下坡的速度仍保持不变, 那么小亮从学校骑车回家用的时间是

- A. 30 分钟      B. 45 分钟  
C. 60 分钟      D. 37.2 分钟



10 题图

二、填空题 (每小题 3 分, 共 18 分)

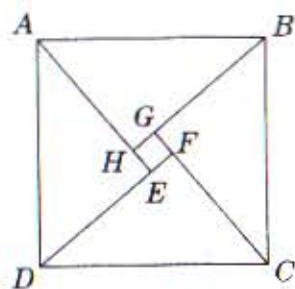
11. 16 的平方根为\_\_\_\_\_.

12. 计算  $\sqrt[3]{-\frac{27}{64}} = \underline{\hspace{2cm}}$ .

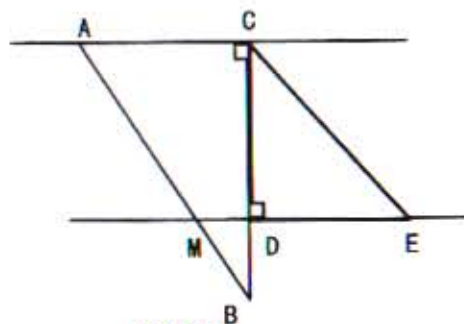
13. 已知一组数据从小到大依次为 -2, 0, 4,  $x$ , 6, 8, 其中位数为 5, 则众数为  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

14. 在  $\triangle ABC$  中, 已知  $\angle A + \angle C = 5\angle B$ ,  $\angle C - \angle A = \angle B$ , 则  $\angle C$  的度数是  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

15. 如图是“赵爽弦图”,  $\triangle ABH$ ,  $\triangle BCG$ ,  $\triangle CDF$  和  $\triangle DAE$  是四个全等的直角三角形, 四边形  $ABCD$  和  $EFGH$  都是正方形, 如果  $AB=20$ ,  $AH=12$ , 那么  $FG=\underline{\hspace{2cm}}$ .



15 题图



16 题图

16. 将一副直角三角板按如图所示方式放置.  $\angle ACB = \angle CDE = 90^\circ$ ,  $\angle CAB = 60^\circ$ ,  $\angle ECD = 45^\circ$ ,  $AB$  边交直线  $DE$  于点  $M$ , 设  $\angle BMD = \alpha$ ,  $\angle BCE = \beta$ , 将直角三角板  $ABC$  绕点  $C$  旋转, 在旋转过程中, 点  $B$  始终位于直线  $DE$  下方, 则在变化过程中  $\alpha$  与  $\beta$  的数量关系是  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

三、解答题 (17 题每题 4 分, 18 题 6 分, 19 题 8 分, 共 22 分)

17. 计算: (1)  $\sqrt{12} - (\sqrt{27} - \sqrt{3}) - 3^0$

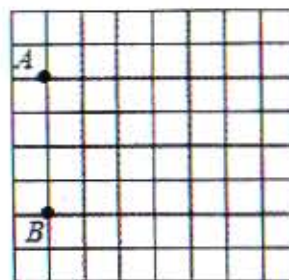
(2)  $(\sqrt{24} - \sqrt{\frac{1}{6}}) \div \sqrt{6} - \frac{2}{3}\sqrt{18}$

18. 解方程组: 
$$\begin{cases} 2x - y = -4 \\ 4x - 5y = -23 \end{cases}$$

19. 如图所示有一张图纸被损坏, 上面两个标志点  $A(-2, 3)$ ,  $B(-2, -1)$  清晰, 而主要建筑标志点  $C(0, 2)$  破损.

(1) 请建立直角坐标系并确定图中  $C$  点的位置.

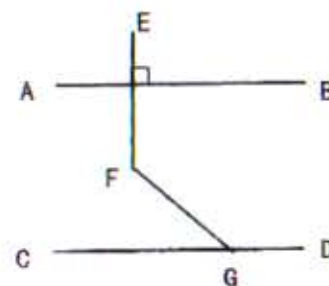
(2)  $\triangle ABC$  是否为直角三角形? 请证明.



19 题图

四、(20 题、21 题各 8 分, 共 16 分)

20. 如图,  $AB \parallel CD$ ,  $EF \perp AB$  于  $O$ ,  $\angle FGD = 140^\circ$ , 求  $\angle EFG$  的度数.



20 题图

21. 学校广播站要招收一名播音员，考查形象、知识面、普通话三个项目。按形象占 10%，知识面占 40%，普通话占 50%，计算加权平均数，作为最后评定的总成绩。李明和王亮两位同学的各项成绩如下表：

(1) 计算李明同学的总成绩；

(2) 若王亮同学要在总成绩上超过李明同学，则王亮同学的普通话成绩  $x$  应在多少分以上？

选手 \ 项目	形象	知识面	普通话
李明	70	80	88
王亮	80	75	$x$

五、（本题 10 分）

22. 某公司销售玉米种子，价格为 5 元/千克，如果一次性购买 10 千克以上的种子，超过 10 千克部分的种子的价格打 8 折，部分表格如下：

购买种子的数量/千克	2	5	10	12	20	30	...
付款金额/元	10	$a$	50	58	$b$	130	...

- (1) 直接写出表格中  $a$ ， $b$  的值；
- (2) 设购买种子数量为  $x$  ( $x > 10$ ) 千克，付款金额为  $y$  元，求  $y$  与  $x$  的函数关系式；
- (3) 小李第一次购买种子 35 千克，第二次又购买了 8 千克，若两次购买种子的数量合在一起购买可省多少钱？



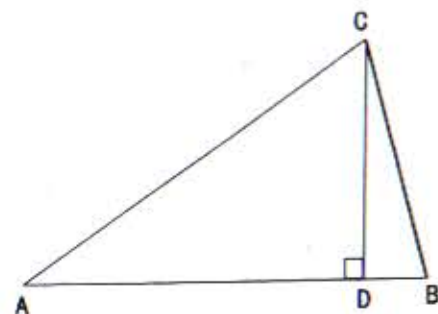
六、(本题 10 分)

23. 医院用甲、乙两种原料为病人配制营养品，每克甲原料含 0.5 单位蛋白质和 1 单位铁质，每克乙原料含 0.6 单位蛋白质和 0.4 单位铁质。若病人每餐需要 36 单位蛋白质和 40 单位铁质，那么每餐甲、乙原料各多少克恰好满足病人的需要？

七、(本题 12 分)

24. 已知  $\triangle ABC$  中， $AB=AC$ ， $CD \perp AB$  于  $D$ 。

- (1) 若  $\angle A=36^\circ$ ，求  $\angle DCB$  的度数；  
(2) 若  $AB=10$ ， $CD=6$ ，求  $BC$  的长。

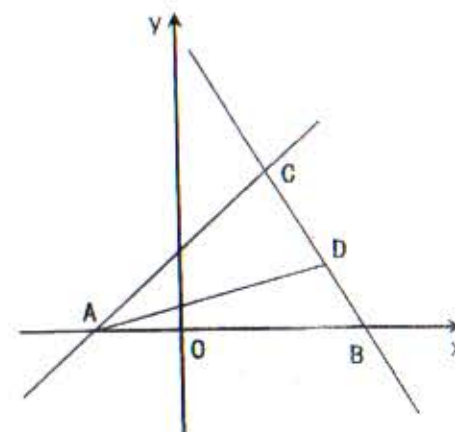


24 题图

八、(本题 12 分)

25. 如图，直线  $y=x+2$  与  $x$  轴交于点  $A$ ，直线  $y=kx+b$  与  $x$  轴交于点  $B(4, 0)$ ，这两条直线交于点  $C(2, n)$ 。

- (1) 求  $k$  和  $b$  的值；  
(2) 若点  $D$  是线段  $BC$  上一个动点，点  $D$  横坐标是  $m$ ， $\triangle ADC$  面积是  $S$ ，请求出  $S$  与  $m$  的函数关系式；  
(3) 若  $P$  点是  $y$  轴上一动点，请直接写出  $\triangle PBC$  周长最小值及此时  $P$  点坐标。



25 题图