

## 第一部分 选择题



## 一、选择题（共 40 分，每题 4 分）

第 1-10 题均有四个选项，符合题意的选项只有一个。

1. 下列二次根式中，最简二次根式是（ ）

A.  $\sqrt{3}$

B.  $\sqrt{\frac{2}{3}}$

C.  $\sqrt{8}$

D.  $\sqrt{1.2}$

2. 以下列长度的三条线段为边，能组成直角三角形的是（ ）

A. 1, 2, 3

B. 3, 3, 4

C. 3, 4, 5

D. 4, 4, 4

3. 下列各式中，计算正确的是（ ）

A.  $\sqrt{2} \times \sqrt{3} = \sqrt{6}$

B.  $\sqrt{8} \div \sqrt{2} = 4$

C.  $\sqrt{3} + \sqrt{5} = \sqrt{8}$

D.  $\sqrt{5} - \sqrt{3} = \sqrt{2}$

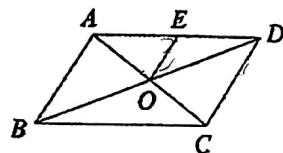
4. 如图， $\square ABCD$  的对角线  $AC$ ,  $BD$  相交于点  $O$ ，点  $E$  是  $AD$  的中点，连接  $OE$ ，若  $OE = 3$ ，则  $CD$  的长为（ ）

A. 8

B. 6

C. 4

D. 3

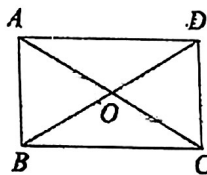
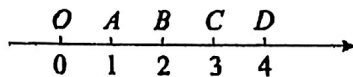
5. 如图，矩形  $ABCD$  的对角线  $AC$ ,  $BD$  相交于点  $O$ ， $\angle AOD = 120^\circ$ ， $AB = 2$ ，则  $AC$  长为（ ）

A.  $2\sqrt{3}$

B. 4

C.  $4\sqrt{3}$

D. 8

6. 如图，数轴上点  $O$ ,  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  所对应的数分别是 0, 1, 2, 3, 4. 若点  $P$  对应的数是  $\sqrt{7}$ ，则点  $P$  落在（ ）A. 点  $O$  和点  $A$  之间B. 点  $A$  和点  $B$  之间C. 点  $B$  和点  $C$  之间D. 点  $C$  和点  $D$  之间7. 若  $x=1$  是方程  $x^2 + mx + 1 = 0$  的一个解，则  $m$  的值为（ ）

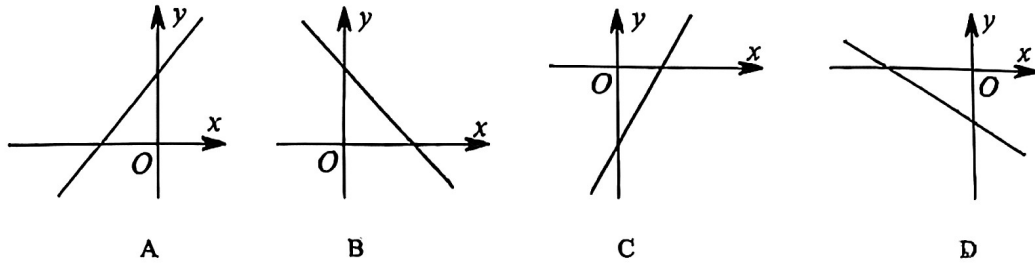
A. 2

B. -2

C. 0

D. 4

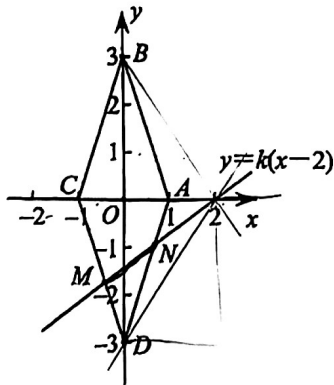
8. 直线  $y=kx+b$  经过一、二、四象限, 则直线  $y=bx+k$  的图象是 ( )



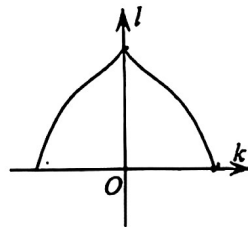
9. 某社区为改善环境, 决定加大绿化投入. 四月份绿化投入 25 万元, 六月份绿化投入 49 万元, 五月份和六月份绿化投入的月平均增长率相同. 设五月份和六月份绿化投入的月平均增长率为  $x$ , 根据题意所列方程为 ( )

- A.  $25(1+x)+25(1+2x)=49$                       B.  $25(1-x)^2=49$   
 C.  $25(1+x)^2=49$                                       D.  $25+25(1+x)+25(1+x)^2=49$

10. 如图 1, 在平面直角坐标系  $xOy$  中的四个点  $A(1, 0)$ ,  $B(0, 3)$ ,  $C(-1, 0)$ ,  $D(0, -3)$ , 恒过定点  $(2, 0)$  的直线  $y=k(x-2)$ , 与四边形  $ABCD$  交于点  $M, N$  (点  $M$  和  $N$  可以重合). 根据学习函数的经验, 线段  $MN$  的长度  $l$  可以看做  $k$  的函数, 绘制函数  $l$  的图象如图 2. 下列说法正确的是 ( )



第 10 题 图 1



第 10 题 图 2



- A.  $l$  是  $k$  的一次函数  
 B. 函数  $l$  有最大值为 7  
 C. 当  $k > 0$  时, 函数  $l$  随  $k$  的增大而增大  
 D. 函数  $l$  的图象与横轴的一个交点是  $(\frac{3}{2}, 0)$

## 第二部分 非选择题

### 二、填空题（共 40 分，每题 4 分）

11. 已知函数  $y = \frac{1}{x-3}$ ，则  $x$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

12. 已知点  $A(x_1, y_1)$  和  $B(x_2, y_2)$  是一次函数  $y = kx + 2$  ( $k > 0$ ) 图象上的两点，且  $x_1 < x_2$ ，则  $y_1$  \_\_\_\_\_  $y_2$ . (填“>”或“<”)

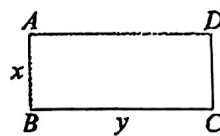
13. 如图，在  $\triangle ABC$  中， $AB = AC$ ， $AD$  平分  $\angle BAC$ ，点  $E$  是  $AB$  的中点， $\angle BAC = 40^\circ$ ，则  $\angle ADE =$ \_\_\_\_\_°.



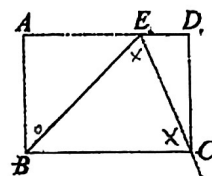
14. 一家鞋店在一段时间内销售了某款女鞋 30 双，各种尺码鞋的销售数量如下表所示. 在由鞋的尺码组成的数据中，这组数据的众数是\_\_\_\_\_.

尺码 / cm	22	22.5	23	23.5	24	24.5	25
销售量 / 双	1	2	5	11	6	4	1

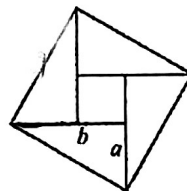
15. 用一根长 20 cm 的铁丝围一个矩形  $ABCD$ ，设  $AB$  的长为  $x$  cm， $BC$  的长为  $y$  cm，则  $y$  关于  $x$  的函数解析式为\_\_\_\_\_ (不写自变量的取值范围).



16. 如图，在矩形  $ABCD$  中， $BE$  平分  $\angle ABC$  交  $AD$  于点  $E$ ， $\angle BED$  的平分线刚好经过点  $C$ ，则  $\angle BCE =$ \_\_\_\_\_°.



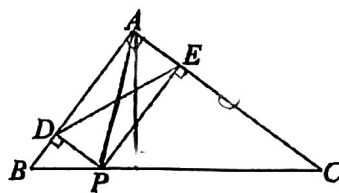
17. “赵爽弦图”通过对图形的切割、拼接，巧妙地利用面积关系证明了勾股定理，它表现了我国古人对数学的钻研精神和聪明才智. 如图所示的“赵爽弦图”是由 4 个全等的直角三角形和一个小正方形拼成的大正方形. 若大正方形的面积是 29，小正方形的面积是 9，设直角三角形较长直角边的长为  $b$ ，较短直角边的长为  $a$ ，则  $a+b$  的值是\_\_\_\_\_.



18. 用配方法解方程  $x^2 - 8x + 2 = 0$  时，可将方程变为  $(x-m)^2 = n$  的形式，则  $m$  的值为\_\_\_\_\_.

19. 如果关于  $x$  的一元二次方程  $x^2 + 2x + n = 0$  有两个不相等的实数根，那么  $n$  的取值范围为\_\_\_\_\_.

20. 如图，在  $\triangle ABC$  中， $\angle A = 90^\circ$ ， $AB = 6$ ， $AC = 8$ ， $P$  是边  $BC$  上的一个动点，过点  $P$  分别作  $PD \perp AB$  于点  $D$ ， $PE \perp AC$  于点  $E$ ，连接  $DE$ . 则  $DE$  的最小值为\_\_\_\_\_.



三、解答题（共 20 分，第 21 题 10 分，第 22 题 10 分）

解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程。

21. 计算：

(1)  $x^2 - 25 = 0$ ;

(2)  $3x^2 + x = 0$ .



22. 在正方形  $ABCD$  中， $E$  是边  $BC$  上的一个动点（不与点  $B, C$  重合），连接  $AE$ ， $P$  为点  $B$  关于直线  $AE$  的对称点。连接  $AP$ ，作射线  $DP$  交射线  $AE$  于点  $F$ ，依题意补全图 1。

(1) 若  $\angle BAE = \alpha$ ，求  $\angle ADP$  的大小（用含  $\alpha$  的式子表示）；

(2) 用等式表示线段  $AF, PF$  和  $PD$  之间的数量关系，并证明；

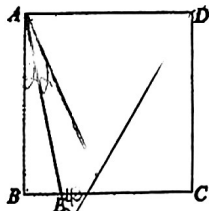
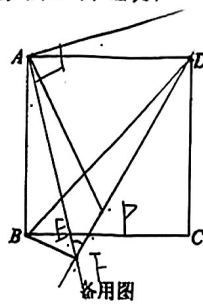


图 1



备用图