两点间的距离练习题

一、选择题

1．已知点 $A(-3,4)$和 $B(0，b)$，且$|AB|=5$，则 b 等于(　　)

A．0 或 8　　　　B．0 或-8

C．0 或 6　　　　D．0 或-6

A　[由$\sqrt{(-3)^2+(4-b)^2}=5$，解得 $b=0$ 或 8．]

2．以 $A(1,5)$，$B(5,1)$，$C(-9，-9)$为顶点的三角形是(　　)

A．等边三角形　　　　B．等腰三角形

C．直角三角形　　　　D．无法确定

B

3．设点 A 在 x 轴上，点 B 在 y 轴上，AB 的中点是 $P(2，-1)$，则$|AB|$等于(　　)

A．5　　　　B．$4\sqrt{2}$

C．$2\sqrt{5}$　　　　D．$2\sqrt{10}$

C　[设 $A(a,0)$，$B(0，b)$，则$\frac{a}{2}=2$，$\frac{b}{2}=-1$，

解得 $a=4$，$b=-2$，

$\therefore |AB|=2\sqrt{5}$．]

4．已知点 $A(1,2)$，$B(3,1)$，则到 A，B 两点距离相等的点的坐标满足的条件是(　　)

A．$4x+2y=5$　　　　B．$4x-2y=5$

C．$x+2y=5$　　　　D．$x-2y=5$

B　[设到 A、B 距离相等的点 $P(x，y)$，

则由$|PA|=|PB|$得，

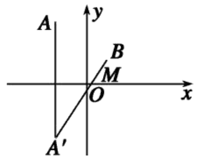
$4x-2y=5$．]

5．已知 $A(-3,8)$，$B(2,2)$，在 x 轴上有一点 M，使得$|MA|+|MB|$最短，则点 M 的坐标是(　　)

A．$(-1,0)$　　　　B．$(1,0)$

C．$\left(\frac{22}{5}，0\right)$　　　　D．$\left(0，\frac{22}{5}\right)$

B



[(如图)A 关于 x 轴对称点为

$A'(-3，-8)$，

则 $A'B$ 与 x 轴的交点即为 M，

求得 M 坐标为$(1,0)$．]

6．设 A，B 是 x 轴上两点，点 P 的横坐标为 2，且$|PA|=|PB|$，若直线 PA 的方程为 $x-y+1=0$，则直线 PB 的方程

为(　　)

A．$x+y-5=0$　　　　　B．$2x-y-1=0$

C．$2y-x-4=0$　　　　　D．$2x+y-7=0$

A　[由已知得 $A(-1,0)$，$P(2,3)$，由$|PA|=|PB|$，得 $B(5,0)$，由两点式得直线 PB 的方程为 $x+y-5=0$．]

二、填空题

7．已知点 $A(x,5)$关于点 $C(1，y)$的对称点是 $B(-2，-3)$，则点 $P(x，y)$到原点的距离是________．

$\sqrt{17}$

解析　由题意知$\begin{cases}1=\dfrac{x-2}{2},\\ y=\dfrac{5-3}{2},\end{cases}$　　解得$\begin{cases}x=4,\\ y=1.\end{cases}$

$\therefore d=\sqrt{4^2+1^2}=\sqrt{17}$.

8．点 M 到 x 轴和到点 $N(-4,2)$的距离都等于 10，则点 M 的坐标为______________．

（2,10）或（-10,10）

9．等腰$\triangle ABC$ 的顶点是 $A(3,0)$，底边长$|BC|=4$，BC 边的中点是 $D(5,4)$，则此三角形的腰长为________．

$2\sqrt{6}$

解析　$|BD|=\dfrac{1}{2}|BC|=2$，

$|AD|=\sqrt{\ \ 5-3\ \ ^2+\ \ 4-0\ \ ^2}=2\sqrt{5}$．在 Rt$\triangle ADB$ 中，

由勾股定理得腰长$|AB|=\sqrt{2^2+\ \ 2\backslash\mathrm{r}(5)\ \ ^2}=2\sqrt{6}$.

10．已知直线 l：$y=-2x+6$ 和点 $A(1，-1)$，过点 A 作直线 l_1 与直线 l 相交于 B 点，且$|AB|=5$，求直线 l_1 的方程．

解　由于 B 在 l 上，可设 B 点坐标为$(x_0，-2x_0+6)$.

由$|AB|^2=(x_0-1)^2+(-2x_0+7)^2=25$，

化简得 $x_0^2-6x_0+5=0$，解得 $x_0=1$ 或 5．

当 $x_0=1$ 时，AB 方程为 $x=1$，

当 $x_0=5$ 时，AB 方程为 $3x+4y+1=0$.

综上，直线 l_1 的方程为 $x=1$ 或 $3x+4y+1=0$.

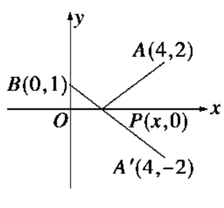
三、解答题

11．求证：三角形的中位线长度等于底边长度的一半．

证明　略

12．求函数 $y=\sqrt{x^2-8x+20}+\sqrt{x^2+1}$的最小值．

解



原式可化为

$y=\sqrt{（x-4）^2+（0-2）^2}+\sqrt{（x-0）^2+（0-1）^2}$.

考虑两点间的距离公式，如图所示，

令 $A(4,2)$，$B(0,1)$，$P(x,0)$，

则上述问题可转化为：在 x 轴上求一点 $P(x,0)$，

使得$|PA|+|PB|$最小．

作点 $A(4,2)$关于 x 轴的对称点 $A'(4，-2)$，

由图可直观得出

$|PA|+|PB|=|PA'|+|PB|\geq|A'B|$，

故$|PA|+|PB|$的最小值为 $A'B$ 的长度．

由两点间的距离公式可得$|A'B|=\sqrt{4^2+(-2-1)^2}=5$，

所以函数 $y=\sqrt{x^2-8x+20}+\sqrt{x^2+1}$的最小值为 5．