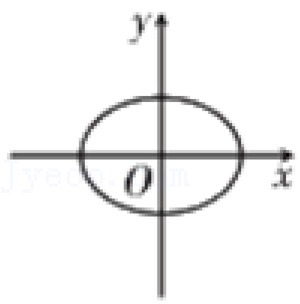
2021-2022学年贵州省六盘水市八年级（上）期中数学试卷

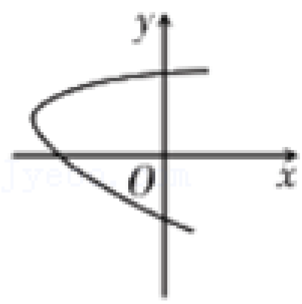
一、选择题.以下每小题均有 A、B、C、D 四个选项，其中只有一个选项正确请用 2B 铅笔在答题卡相应位置作答，每小题 3 分，共 36 分

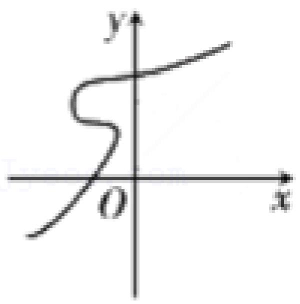
1．（3 分）在实数$\frac{1}{7}$，$\sqrt{5}$，$\sqrt{4}$，3.1415926中，是无理数的是（　　）

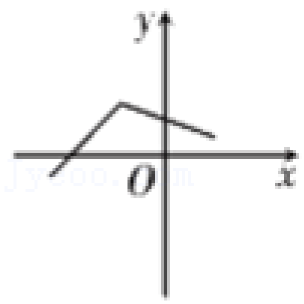
A．$\frac{1}{7}$　　B．$\sqrt{5}$　　C．$\sqrt{4}$　　D．3.1415926

2．（3 分）下列图象表示 y 是 x 的函数的是（　　）

A．

B．

C．

D．

3．（3 分）若一个正方形的面积是 21，则可估计它的边长在（　　）

A．2 与 3 之间　　B．3 与 4 之间　　C．4 与 5 之间　　D．5 与 6 之间

4．（3 分）若 a﹣3 是 16 的平方根，则 a 的值为（　　）

A．4　　B．±4　　C．256　　D．﹣1 或 7

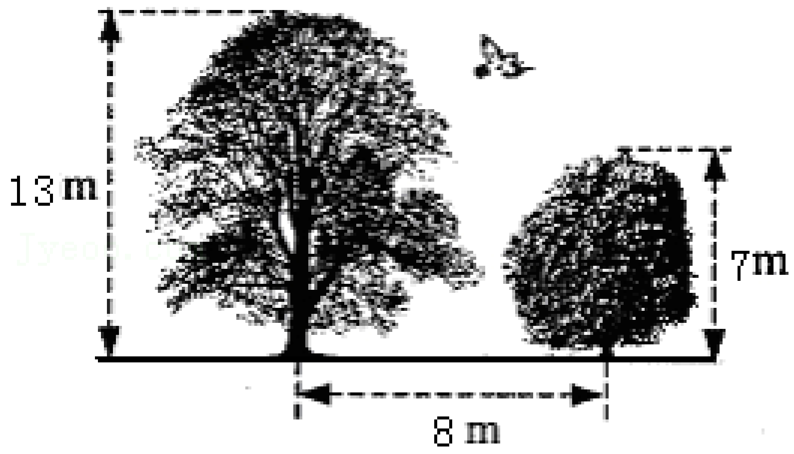
5．（3 分）若点 A（a，a+5）在 x 轴上，则点 A 到原点的距离为（　　）

A．﹣5　　B．0　　C．5　　D．不能确定

6．（3 分）在平面直角坐标系中，若点 P（a，1）与点 Q（﹣4，b）关于 x 轴对称，则（　　）

A．a＝4，b＝﹣1　　B．a＝4，b＝1　　C．a＝﹣4，b＝1　　D．a＝﹣4，b＝﹣1

7．（3 分）如图，校园内有两棵树，相距 8 米，一棵树树高 13 米，另一棵树高 7 米，一只小鸟从一棵树的顶端飞到另一棵树的顶端，小鸟至少要飞（　　）

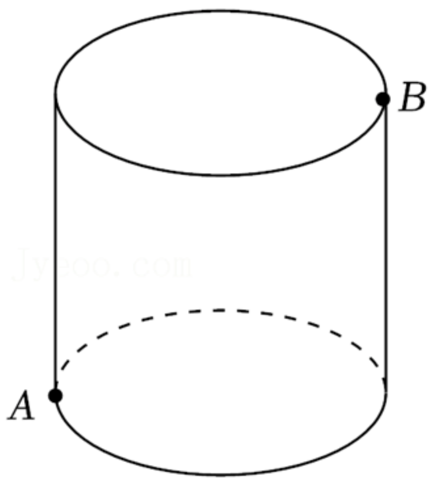


A．8 米　　B．9 米　　C．10 米　　D．11 米

8．（3 分）已知 A、B 两点的坐标分别是（－2，3）和（2，3），则下面四个结论：① 点 A 在第四象限；② 点 B 在第一象限；③ 线段 AB 平行于 y 轴；④ 点 A、B 之间的距离为 4．其中正确的有（　　）

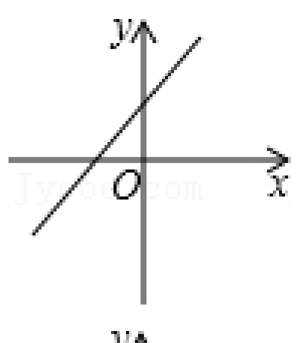
A．①③　　B．②③　　C．②④　　D．②③④

9．（3 分）如图，一圆柱高 12cm，底面半径为 3cm，一只蚂蚁从点 A 沿圆柱表面爬到点 B 处吃食物，要爬行的最短路程（π取 3）是（　　）

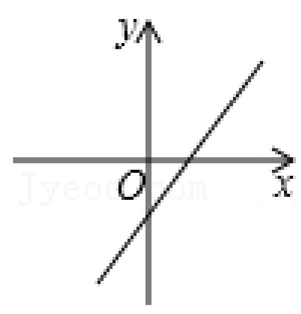


A．15cm　　B．21cm　　C．24cm　　D．$\sqrt{151}$cm

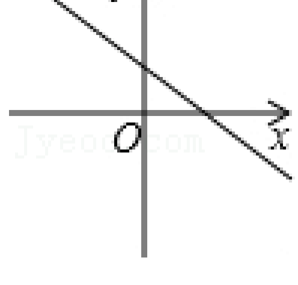
10．（3 分）已知如图，正比例函数 y＝kx（k≠0）的函数值 y 随 x 的增大而增大，则一次函数 y＝x+k 的图象大致是（　　）



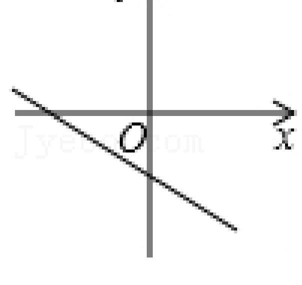
A．



B．



C．



D．

11．（3 分）△ABC 中，AB＝15，AC＝13，高 AD＝12，则△ABC 的周长为（　　）

A．42　　B．32　　C．42 或 32　　D．37 或 33

12.（3 分）甲、乙两辆摩托车分别从 A、B 两地出发相向而行，图中 l_1、l_2 分别表示两辆摩托车与 A 地的距离 s（km）与行驶时间 t（h）之间的函数关系，则下列说法：

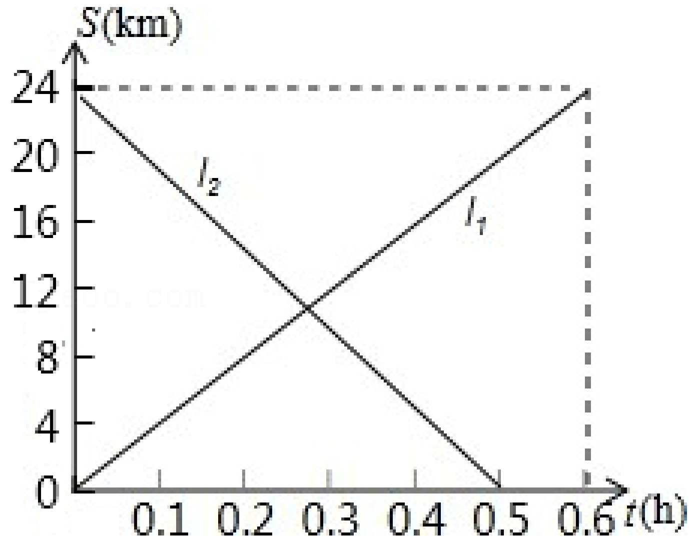
① A、B 两地相距 24km;

② 甲车比乙车行完全程多用了 0.1小时；

③ 甲车的速度比乙车慢 8km/h;

④ 两车出发后，经过 0.3小时，两车相遇

其中正确的有（　　）



A．4 个　　　　B．3 个　　　　C．2 个　　　　D．1 个

二、填空题：每小题 4 分，共 16 分.

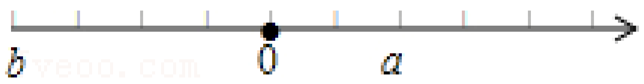
13.（4 分）已知一次函数 $y=-x+3$，当 $0\leqslant x\leqslant 2$ 时，y 的最大值是_______.

14.（4 分）观察下列各组勾股数，并寻找规律：

① 4，3，5；　② 6，8，10；　③ 8，15，17；　④ 10，24，26……

请根据你发现的规律写出第⑦ 组勾股数：_______.

15.（4 分）实数 a，b 在数轴上的位置，如图，那么化简 $\sqrt{a^2}-|a+b|$ 的结果是_______.



16.（4 分）在平面直角坐标系中，若线段 AB∥x 轴，AB=4，点 A 的坐标为（3，4），则点 B 的坐标为 _______.

三、解答题，本大题共 9 小题，共 98 分解答时应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤.

17.（12 分）计算：

（1）$\sqrt{48}\div\sqrt{3}+\sqrt{\frac{1}{2}}\times\sqrt{12}-\sqrt{24}$.

（2）$(\sqrt{3}-2\sqrt{12}-\sqrt{6})\times2\sqrt{3}+5\sqrt{2}$.

18.（10分）已知 m+8 的算术平方根是 3，m﹣n+4 的立方根是﹣2，试求 $\sqrt[2m+1]{2m+5n-3}$ 的值．

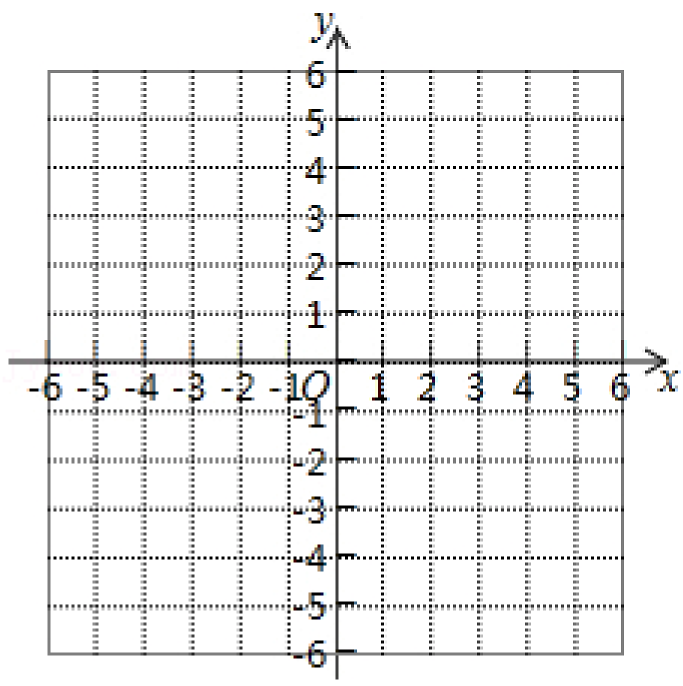
19.（10分）（1）在平面直角坐标系中，顺次连接下列各点，并画出图形．

（﹣5，2），（﹣1，4），（﹣5，6），（﹣3，4），（﹣5，2）

（2）不改变这些点的纵坐标，将它们的横坐标都乘以﹣1，写出新的点的坐标．

（3）在同一坐标系中，描出这些新点，并顺次连接起来；

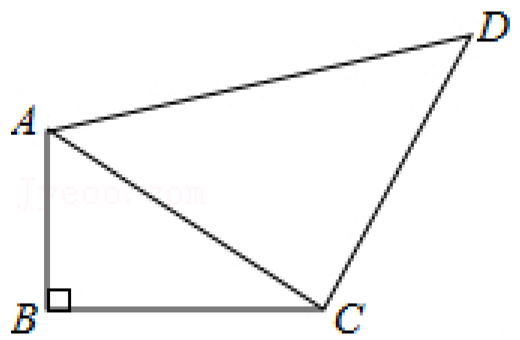
（4）新图形与原图形有什么关系？



20.（10分）如图，在直角△ABC 中，∠ABC＝90°，AB＝1，BC＝CD＝2，AD＝3．

（1）求 AC 的长．

（2）试判断△ACD 的形状．



21.（10分）甲乙两地相距 500 千米，汽车从甲地以每小时 100 千米的速度开往乙地，到达乙地后汽车停止．

（1）写出汽车离乙地的距离 s（千米）与开出时间 t（小时）之间的函数关系式，并指出是不是一次函数；

（2）写出自变量的取值范围；

（3）汽车从甲地开出多久，离乙地为 100 千米？

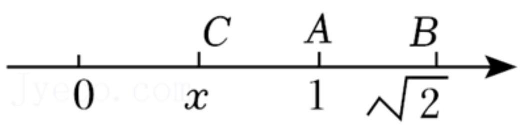
22.（10分）我们将（$\sqrt{a}+\sqrt{b}$），（$\sqrt{a}-\sqrt{b}$）称为一对"对偶式"．因为（$\sqrt{a}+\sqrt{b}$）（$\sqrt{a}$

$-\sqrt{b}$）＝（$\sqrt{a}$）^{2}－（$\sqrt{b}$）^{2}＝a－b．所以构造“对偶式”再将其相乘可以有效地将（$\sqrt{a}+\sqrt{b}$）和（$\sqrt{a}-\sqrt{b}$）中的“-”去掉．例如：$\frac{3+\sqrt{3}}{3-\sqrt{3}}=\frac{(3+\sqrt{3})(3+\sqrt{3})}{(3-\sqrt{3})(3+\sqrt{3})}=\frac{(3+\sqrt{3})^2}{3^2-(\sqrt{3})^2}=\frac{12+6\sqrt{3}}{6}=2+\sqrt{3}$．像这样，通过分子、分母同乘以一个式子把分母中的根号化去，叫做分母有理化．

根据以上材料，理解并运用材料提供的方法，解答以下问题．

（1）分母有理化$\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1}$的值为 _______．

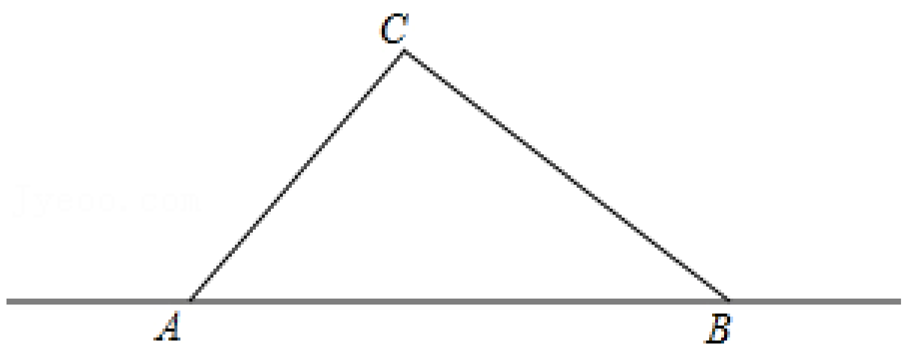
（2）如图所示，数轴上表示1，$\sqrt{2}$的点分别为A，B，点B关于点A的对称点为C，设点C表示的数为x．求$x+\frac{2}{x}$的值．



23．（12分）台风是一种自然灾害，它以台风中心为圆心在周围上百千米的范围内形成极端气候，有极强的破坏力．如图，有一台风中心沿东西方向AB由A行驶向B，已知点C为一海港，且点C与直线AB上的两点A、B的距离分别为AC＝300km，BC＝400km，又AB＝500km，以台风中心为圆心周围250km以内为受影响区域．

（1）海港C受台风影响吗？为什么？

（2）若台风的速度为20千米/小时，台风影响该海港持续的时间有多长？



24．（12分）已知直线y＝kx+b经过点（0，6），且平行于直线y＝－2x．

（1）求该函数解析式；

（2）如果这条直线经过点P（m，2），求m的值；

（3）求OP所在直线的解析式；

（4）求直线y＝kx+b和直线OP与x轴所围成的图形的面积．

25．（12分）综合与实践

问题背景：

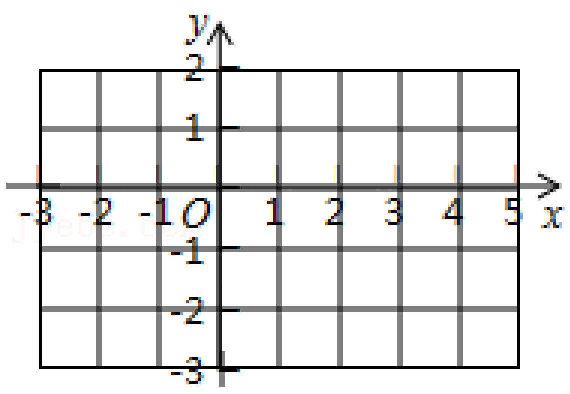
（1）已知 A（1，2），B（3，2），C（1，－1），D（－3，－3）．在平面直角坐标系中描出这几个点，并分别找到线段 AB 和 CD 中点 P_1、P_2，然后写出它们的坐标，则 P_1________，P_2________．

探究发现：

（2）结合上述计算结果，你能发现若线段的两个端点的坐标分别为（x_1，y_1），（x_2，y_2），则线段的中点坐标为________．

拓展应用：

（3）利用上述规律解决下列问题：已知三点 E（－1，2），F（3，1），G（1，4），第四个点 H（x，y）与点 E、点 F、点 G 中的一个点构成的线段的中点与另外两个端点构成的线段的中点重合，求点H 的坐标．



2021-2022学年贵州省六盘水市八年级（上）期中数学试卷

参考答案与试题解析

一、选择题.以下每小题均有 A、B、C、D 四个选项，其中只有一个选项正确请用 2B 铅笔在答题卡相应位置作答，每小题 3 分，共 36 分

1.（3 分）在实数$\frac{1}{7}$，$\sqrt{5}$，$\sqrt{4}$，3.1415926中，是无理数的是（　　）

A. $\frac{1}{7}$　　B. $\sqrt{5}$　　C. $\sqrt{4}$　　D. 3.1415926

【分析】无理数就是无限不循环小数．理解无理数的概念，一定要同时理解有理数的概念，有理数是整数与分数的统称．即有限小数和无限循环小数是有理数，而无限不循环小数是无理数．由此即可判定选择项．

【解答】解：A、$\frac{1}{7}$是分数，属于有理数，故此选项不符合题意；

B、$\sqrt{5}$是无理数，故此选项符合题意；

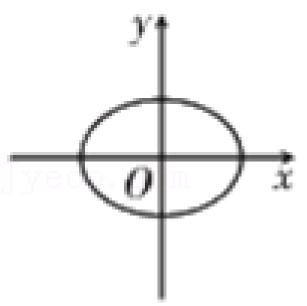
C、$\sqrt{4}=2$ 是整数，属于有理数，故此选项不符合题意；

D、3.1415926是有限小数，属于有理数，故此选项不符合题意．

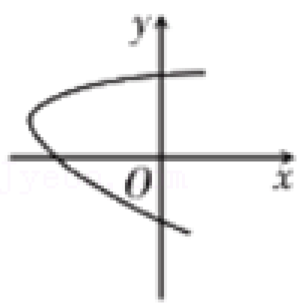
故选：B.

【点评】此题主要考查了无理数的定义，其中初中范围内学习的无理数有：π，2π等；开方开不尽的数；以及像0.1010010001…，等有这样规律的数．

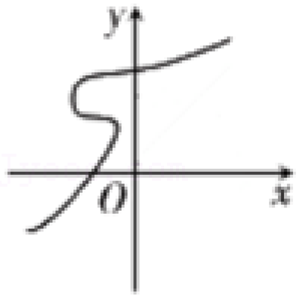
2.（3 分）下列图象表示 y 是 x 的函数的是（　　）



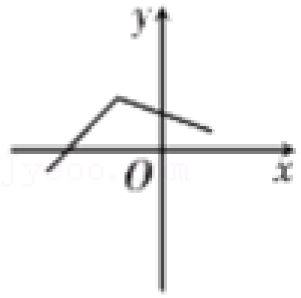
A.



B.



C.



D.

【分析】根据函数的定义可知，满足对于 x 的每一个取值，y 都有唯一确定的值与之对应关系，据此即可确定函数．

【解答】解：A、对每一个 x 的值，不是有唯一确定的 y 值与之对应，不是函数图象，不符合题意；

B、对每一个 x 的值，不是有唯一确定的 y 值与之对应，不是函数图象，不符合题意；

C、对每一个 x 的值，不是有唯一确定的 y 值与之对应，不是函数图象，不符合题意；

D、对每一个 x 的值，都有唯一确定的 y 值与之对应，是函数图象，符合题意；

故选：D.

【点评】本题主要考查了函数的图象，函数的定义．函数的定义：在一个变化过程中，有两个变量 x，y，对于 x 的每一个取值，y 都有唯一确定的值与之对应，则 y 是 x 的函数，x 叫自变量．

3．（3 分）若一个正方形的面积是21，则可估计它的边长在（　　）

A．2 与 3 之间　　B．3 与 4 之间　　C．4 与 5 之间　　D．5 与 6 之间

【分析】先求出边长，然后再估计无理数的大小．

【解答】解：一个正方形的面积是21，它的边长为：$\sqrt{21}$．

∵16＜21＜25，

∴4＜$\sqrt{21}$＜5，

故边长在 4 与 5 之间．

故选：C.

【点评】本题考查了无理数大小的估计，熟悉无理数的估计方法是解答此题的关键．

4．（3 分）若 a﹣3 是 16 的平方根，则 a 的值为（　　）

A．4　　B．±4　　C．256　　D．﹣1 或 7

【分析】直接根据平方根的概念解答即可．

【解答】解：∵a﹣3 是 16 的平方根，

∴（a﹣3）^{2}＝16，

∴a﹣3＝±4，

∴a＝7 或﹣1．

故选：D.

【点评】此题考查的是平方根，掌握平方根的概念：如果一个数的平方等于 a，这个数就叫做 a 的平方根是解答此题关键．

5．（3 分）若点 A（a，a+5）在 x 轴上，则点 A 到原点的距离为（　　）

A．﹣5　　B．0　　C．5　　D．不能确定

【分析】根据 x 轴上点的纵坐标为 0 列式求出 a,从而得到点 A 的坐标，然后解答即可.

【解答】解：∵点 A（a，a+5）在 x 轴上，

∴a+5＝0，

解得 a＝－5，

所以，点 A 的坐标为（－5，0），

所以，点 A 到原点的距离为 5.

故选：C.

【点评】本题考查了点的坐标，熟记 x 轴上点的纵坐标为 0 是解题的关键.

6.（3 分）在平面直角坐标系中，若点 P（a，1）与点 Q（－4，b）关于 x 轴对称，则（　　）

A．a＝4，b＝－1　　B．a＝4，b＝1　　C．a＝－4，b＝1　　D．a＝－4，b＝－1

【分析】直接利用关于 x 轴对称点的性质得出 a，b 的值，进而得出答案．关于 x 轴的对称点的坐标特点：横坐标不变，纵坐标互为相反数.

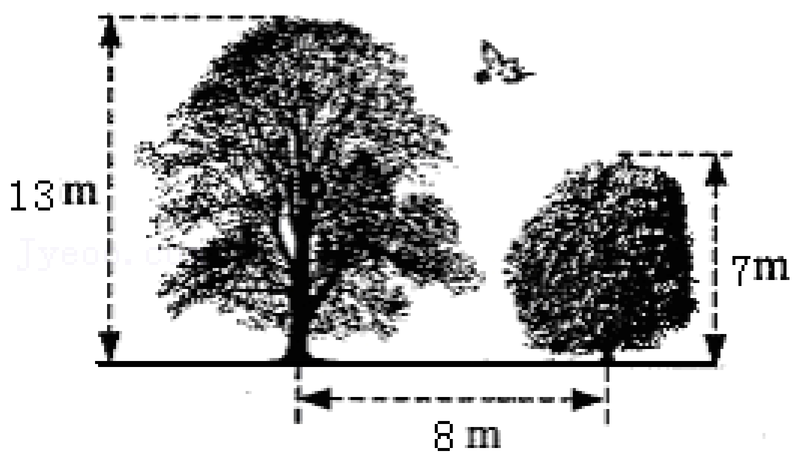
【解答】解：在平面直角坐标系中，若点 P（a，1）与点 Q（－4，b）关于 x 轴对称，

则 a＝－4，b＝－1.

故选：D.

【点评】此题主要考查了关于 x 轴对称点的性质，掌握关于 x 轴的对称点的坐标特点是解题关键.

7.（3 分）如图，校园内有两棵树，相距 8 米，一棵树树高 13 米，另一棵树高 7 米，一只小鸟从一棵树的顶端飞到另一棵树的顶端，小鸟至少要飞（　　）



A．8 米　　B．9 米　　C．10 米　　D．11 米

【分析】图所示，AB，CD 为树，且 AB＝13，CD＝7，BD 为两树距离 8 米，过 C 作 CE⊥AB 于 E，则 CE＝BD＝8，AE＝AB﹣CD＝6 米，在直角三角形 AEC 中利用勾股定理即可求出 AC.

【解答】解：如图所示，AB，CD 为树，且 AB＝13 米，CD＝7 米，BD 为两树距离 8 米，

作 CE⊥AB 于 E，

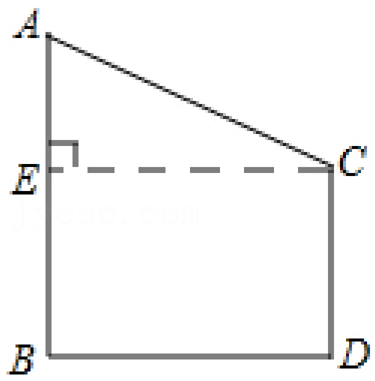
则 CE＝BD＝ 米，AE＝AB﹣CD＝6 米，

在直角三角形 AEC 中，

AC＝10 米，

答：小鸟至少要飞 10 米．

故选：C．



【点评】本题关键是从实际问题中构建出数学模型，转化为数学知识，然后利用直角三角形的性质解题．

8．（3 分）已知 A、B 两点的坐标分别是（﹣2，3）和（2，3），则下面四个结论： 点 A 在第四象限；② 点 B 在第一象限；③ 线段 AB 平行于 y 轴；④ 点 A、B 之间的距离为 4．其中正确的有（　　）

A．①③　　B．②③　　C．②④　　D．②③④

【分析】根据点的坐标特征，结合 A、B 两点之间的距离进行分析即可．

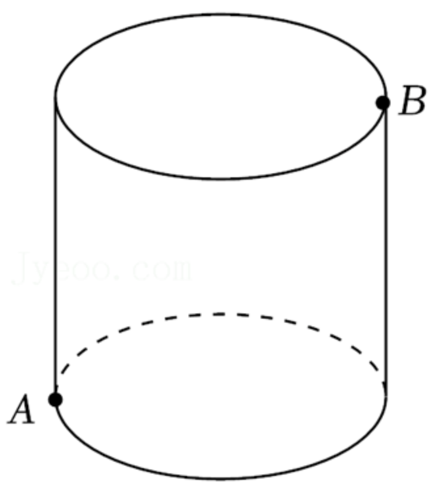
【解答】解：∵A、B 两点的坐标分别是（﹣2，3）和（2，3），

∴① 点 A 在第二象限；② 点 B 在第一象限；③ 线段 AB 平行于 x 轴；④ 点 A、B 之间的距离为 4，

故选：C．

【点评】此题主要考查了坐标与图形的性质，关键是掌握点的坐标特征．

9．（3 分）如图，一圆柱高 12cm，底面半径为 3cm，一只蚂蚁从点 A 沿圆柱表面爬到点 B 处吃食物，要爬行的最短路程（ 取 3）是（　　）



15　　　　　　　B．21cm　　　　　　C．24cm　　　　　　D．$\sqrt{151}$cm

【分析】先将图形展开，根据两点之间，线段最短，利用根据勾股定理即可得出结论．

【解答】解：如图所示：沿 AC 将圆柱的侧面展开，

∵底面半径为 3cm，

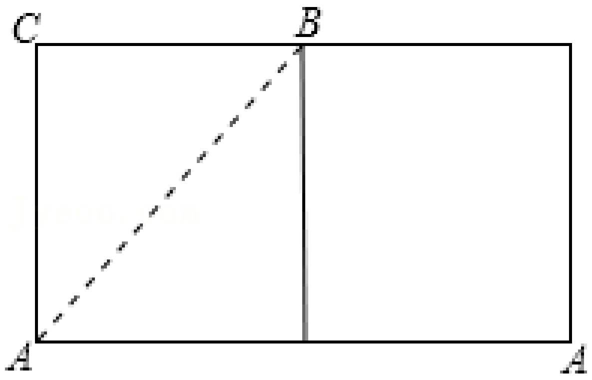
∴$BC=\frac{2\times 3\pi}{2}=3$　≈9（cm），

在 Rt△ABC 中，

∵AC＝12cm，BC＝9cm，

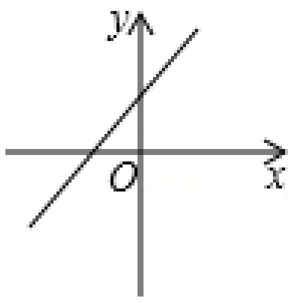
∴$AB=\sqrt{AC^2+BC^2}=\sqrt{12^2+9^2}=15$（cm）．

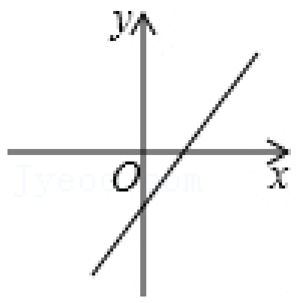
故选：A．

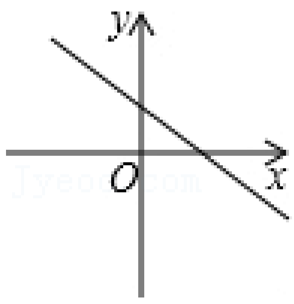


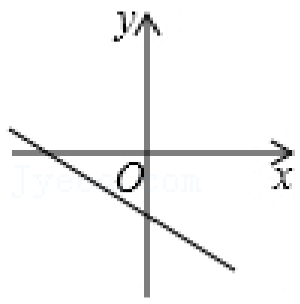
【点评】本题考查的是平面展开－最短路径问题，熟知两点之间，线段最短是解答此类问题的关键．

10．（3 分）已知如图，正比例函数 y＝kx（k≠0）的函数值 y 随 x 的增大而增大，则一次函数 y＝x+k 的图象大致是（　　）

A．

B．

C．

D．

【分析】先根据正比例函数 y＝kx 的函数值 y 随 x 的增大而增大判断出 k 的符号，再根据一次函数的性质即可得出结论．

【解答】解：∵正比例函数 y＝kx 的函数值 y 随 x 的增大而增大，

∴k＞0，

∵b＝k＞0，

=kx k 的图象经过一、二、三象限.

故选：A.

【点评】本题考查的是一次函数的图象与系数的关系，即一次函数 $y=kx+b$（$k\neq0$）中，当 $k>0$，$b>0$ 时函数的图象在一、二、三象限.

11.（3 分）△ABC 中，AB＝15，AC＝13，高 AD＝12，则△ABC 的周长为（　　）

A．42　　　　B．32　　　　C．42 或 32　　　　D．37 或 33

【分析】本题应分两种情况进行讨论：

（1）当△ABC 为锐角三角形时，在 Rt△ABD 和 Rt△ACD 中，运用勾股定理可将 BD 和 CD 的长求出，两者相加即为 BC 的长，从而可将△ABC 的周长求出；

（2）当△ABC 为钝角三角形时，在 Rt△ABD 和 Rt△ACD 中，运用勾股定理可将 BD 和 CD 的长求出，两者相减即为 BC 的长，从而可将△ABC 的周长求出.

【解答】解：此题应分两种情况说明：

（1）当△ABC 为锐角三角形时，在 Rt△ABD 中，

$BD=\sqrt{AB^2-AD^2}=\sqrt{15^2-12^2}=9$，

在 Rt△ACD 中，

$CD=\sqrt{AC^2-AD^2}=\sqrt{13^2-12^2}=5$

$\therefore BC=5+9=14$

∴△ABC 的周长为：$15+13+14=42$；

（2）当△ABC 为钝角三角形时，

在 Rt△ABD 中，$BD=\sqrt{AB^2-AD^2}=\sqrt{15^2-12^2}=9$，

在 Rt△ACD 中，$CD=\sqrt{AC^2-AD^2}=\sqrt{13^2-12^2}=5$，

$\therefore BC=9-5=4$.

∴△ABC 的周长为：$15+13+4=32$

∴当△ABC 为锐角三角形时，△ABC 的周长为 42；当△ABC 为钝角三角形时，△ABC 的周长为 32.

故选：C.