2021-2022学年江西省吉安市八年级（上）期中试卷

数　学

注：满分为120分。

一、选择题（本小题共6小题，每小题3分，共18分，每小题只有一个正确答案）

1. 在7个实数$-\frac{22}{7}$，$\sqrt{5}$，0，$\sqrt[3]{8}$，$-\pi$，$\sqrt{64}$，1.101001000100001中，无理数的个数是(　　)

A. 1个　　B. 2个　　C. 3个　　D. 4个

2. 下列各式中，是最简二次根式的是(　　)

A. $\sqrt[3]{2}$　　B. $\sqrt{5}$　　C. $\sqrt{8}$　　D. $\sqrt{\frac{1}{2}}$

3. 下列各组数据中的三个数作为三角形的边长，其中能构成直角三角形的是(　　)

A. $\sqrt{3}$，2，$\sqrt{5}$　　B. 2，3，4　　C. 1，$\sqrt{2}$，$\sqrt{3}$　　D. $\frac{1}{3}$，$\frac{1}{4}$，$\frac{1}{5}$

4. 将直线$y=-2x-1$向上平移两个单位，平移后的直线所对应的函数关系式为(　　)

A. $y=-2x-5$　　B. $y=-2x-3$　　C. $y=-2x+1$　　D. $y=-2x+3$

5. 在平面直角坐标系中，点$A(2，m)$和点$B(n，3)$关于x轴对称，则$\sqrt{(m+n)^2}$的值为(　　)

A. 5　　B. -5　　C. 1　　D. -1

6. 对于函数$y=-2x+2$，下列结论正确的是(　　)

A. 它的图象必经过点$(-1，0)$

B. 它的图象经过第二、三、四象限

C. y的值随x值的增大而增大

D. 当$x>1$时，$y<0$

二、填空题（本大题共6小题，每小题3分，共18分）

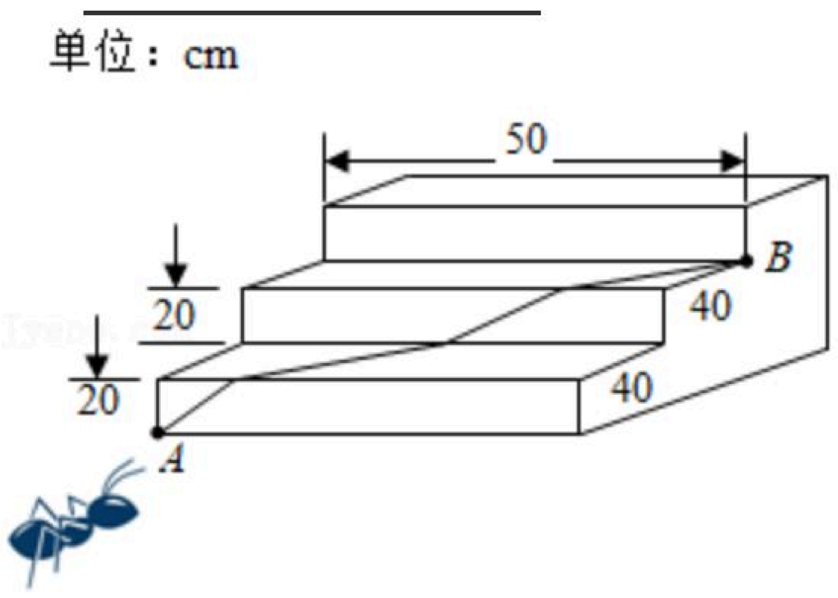
7. $\sqrt{(-5)^2}$的平方根是__________.

8. 点$(3+a，5)$关于y轴对称的点的坐标是$(-5，4-b)$，则b^a=__________.

9. 若实数x，y满足$(2x-3)^2+|9+4y|=0$，则xy的立方根为__________.

10. 已知一次函数$y=(m-1)x+m^2-1$的图象经过原点，那么$m=$__________.

11. 如图，台阶阶梯每一层高$20cm$，宽$40cm$，长$50cm$．一只蚂蚁从A点爬到B点，最短路程是__________.



12. $Rt\triangle ABC$ 中，$\angle BAC=90°$，$AB=AC=2$，以AC为边，在$\triangle ABC$的外部作等腰直角$\triangle ACD$，则线段BD的长为__________.

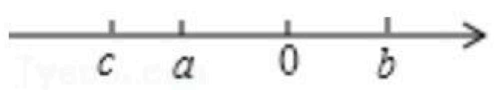
三、解答题（本大题共11小题，共84分）

13. (1)计算：$\sqrt{8}-|-\sqrt{2}|+(-2\sqrt{3})^2-(\pi-3.14)^0\times(\frac{1}{2})^{-2}$;

(2)解方程：$-8(x+1)^3=27$.

14. 已知$x+3$的立方根为2，$3x+y-1$的平方根为±4，求$3x+5y$的算术平方根.

15. 已知实数a，b，c在数轴上的位置如图所示，化简$|a|-\sqrt{(a+c)^2}+\sqrt{(c-a)^2}-\sqrt{b^2}$.



16. 如图，正方形网格中的每个小正方形的边长都是1，每个小格的顶点就做格点，以格点为顶点别按下列要求画出图形.

(1)在图①中画一个三角形，使得该三角形的三边长分别为5，$\sqrt{5}$，$2\sqrt{5}$.

(2)在图②中画出一个正方形，使得该正方形的面积为10.

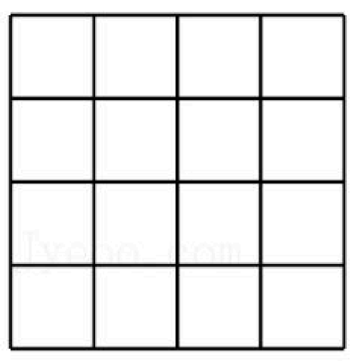


图1

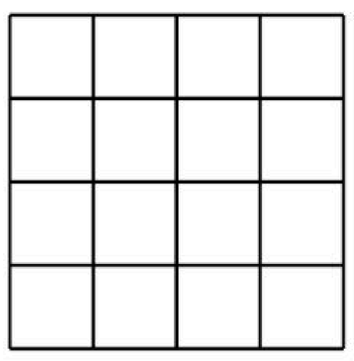
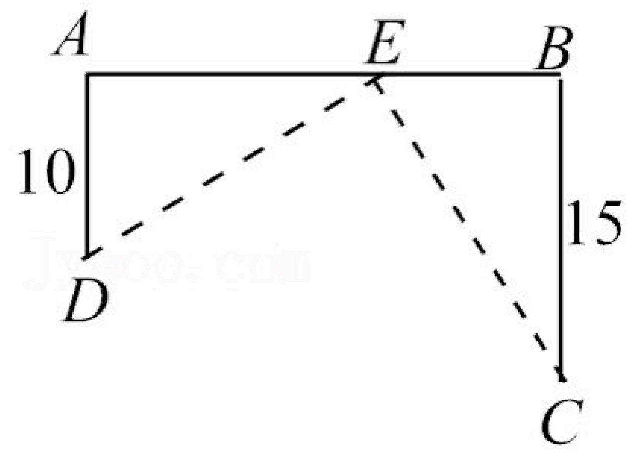


图2

17. 铁路上A，B两站(视为直线上的两点)相距$25km$，C，D为两村庄(视为两个点)，$DA\perp AB$于

点A，$CB\perp AB$于点B(如图)，已知$DA=10km$，$CB=15km$，现在要在铁路AB上建一个土特产收购站E，使得C，D两村庄到收购站E的直线距离相等，请求出收购站E到A站的距离．



18. 已知$y+2$与$x-1$成正比例，且当$x=3$时，$y=4$．

(1)求y与x之间的函数表达式；

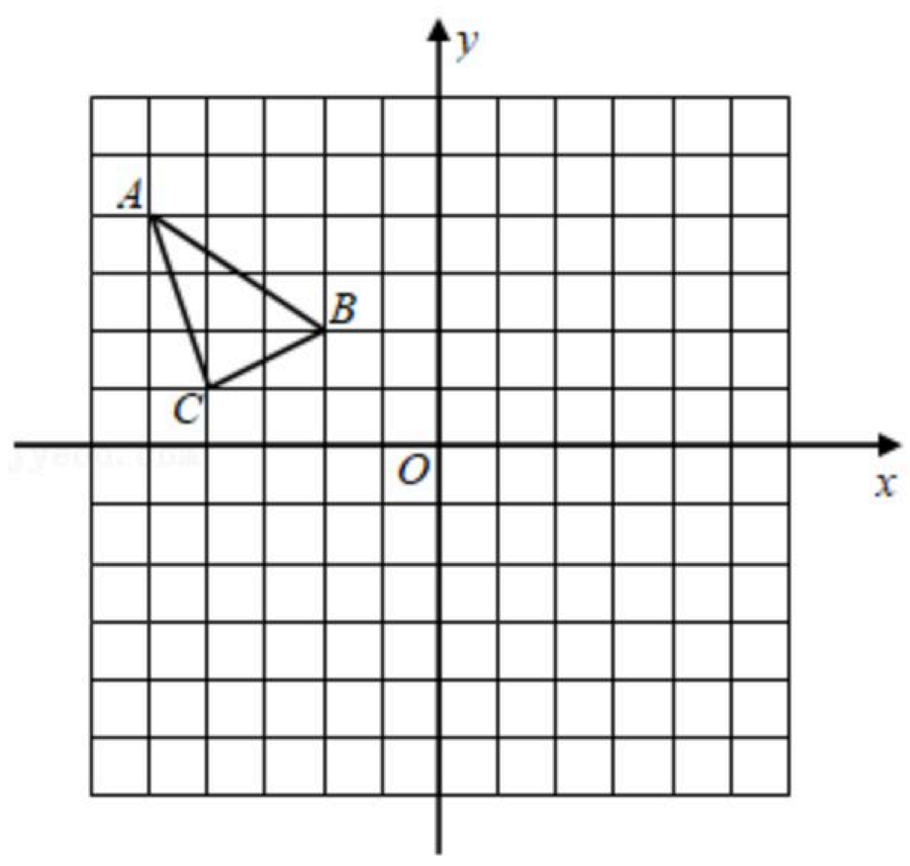
(2)当$y=1$时，求x的值．

19. 如图，$\triangle ABC$三个顶点的坐标分别为$A(-5，4)$、$B(-2，2)$、$C(-4，1)$．

(1)若$\triangle A_1B_1C_1$与$\triangle ABC$关于y轴成轴对称，请在答题卷上作出$\triangle A_1B_1C_1$，并写出$\triangle A_1B_1C_1$的三个顶点坐标；

(2)求$\triangle A_1B_1C_1$的面积；

(3)若点P为y轴上一点，要使$CP+BP$的值最小，请在答题卷上作出点P的位置．(保留作图痕迹)



20. 阅读材料：像$(\sqrt{5}+2)(\sqrt{5}-2)=1$，$\sqrt{a}\times\sqrt{a}=a(a\geqslant0)$…这种两个含二次根式的代数式相乘，积不含二次根式，我们称这两个代数式互为有理化因式．在进行二次根式运算时，利用有理化因式可以化去分母中的根号．

例如：$\dfrac{1}{2\sqrt{3}}=\dfrac{\sqrt{3}}{2\sqrt{3}\times\sqrt{3}}=\dfrac{\sqrt{3}}{6}$；$\dfrac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1}=\dfrac{(\sqrt{2}+1)^2}{(\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}+1)}=3+2\sqrt{2}$．

解答下列问题：

(1)$\sqrt{7}$的有理化因式是________，$\sqrt{5}+2$的有理化因式是________．

(2)观察下面的变形规律，请你猜想：$\dfrac{1}{\sqrt{n+1}+\sqrt{n}}=$________.

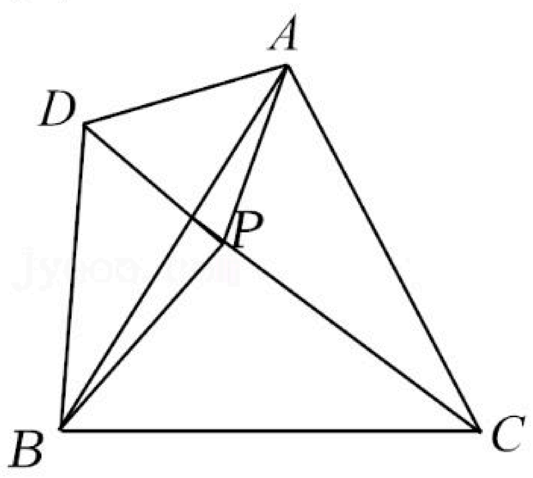
$\dfrac{1}{\sqrt{2}+1}=\sqrt{2}-1$，$\dfrac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}=\sqrt{3}-\sqrt{2}$，$\dfrac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{3}}=\sqrt{4}-\sqrt{3}\cdots$

(3)利用上面的方法，请化简：$\dfrac{1}{1+\sqrt{2}}+\dfrac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}+\dfrac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}}+\cdots+\dfrac{1}{\sqrt{2020}+\sqrt{2021}}$.

21. 如图，P为等边$\triangle ABC$内一点，分别连接PA，PB，PC，$PA=6$，$PB=8$，$PC=10$，以PA为边作等边$\triangle APD$，连接BD.

(1)求证：$BD=PC$.

(2)求$\angle APB$的度数.

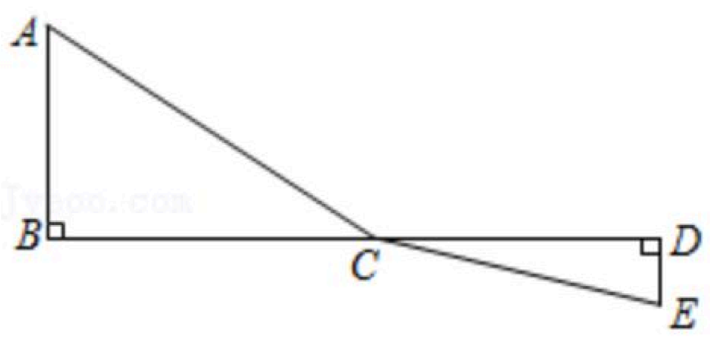


22. 如图，C为线段BD上一动点，分别过点B、D作$AB\perp BD$，$ED\perp BD$，连接AC、EC. 已知$AB=3$，$DE=2$，$BD=12$，设$CD=x$.

(1)用含x的代数式表示$AC+CE$的长.

(2)请问点C满足什么条件时，$AC+CE$的值最小，并求出此时$AC+CE$的最小值.

(3)根据(2)中的规律和结论，重新构图求出代数式$\sqrt{x^2+1}+\sqrt{(8-x)^2+25}$的最小值.



23. 如图，直线$y=kx-2$与x轴，y轴分别交于B，C两点，其中$OB=1$.

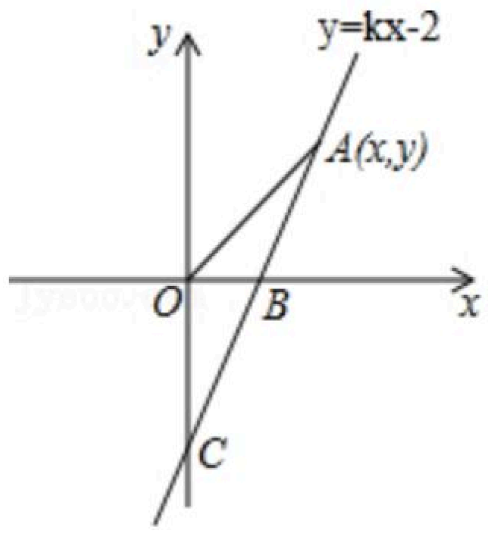
(1)求k的值；

(2)若点$A(x，y)$是第一象限内的直线$y=kx-2$上的一个动点，当点A运动过程中，试写出$\triangle AOB$的面积S与x的函数关系式；

(3)在(2)的条件下，探索：

①当点A运动到什么位置时，$\triangle AOB$的面积是1；

②在①成立的情况下，x轴上是否存在一点P，使$\triangle POA$是等腰三角形？若存在，请写出满足条件的所有P点的坐标；若不存在，请说明理由.



扫码查看解析