新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市第六十八中学20232-2024学年八年级下学期第一次月考数学试题

学校:_____姓名：_____班级：_____考号：_____

一、单选题

1．下列各式中，一定是二次根式的是(　　)

A．$\sqrt{\mathrm{m}}$　　B．$\sqrt{\mathrm{m}+2}$　　C．$\sqrt{\mathrm{m}^2+2}$　　D．$\sqrt{-20}$

2．若二次根式$\sqrt{x-5}$在实数范围内有意义，则x的取值范围是（　）

A．$x\geqslant 5$　　B．$x>5$　　C．$x\leq 5$　　D．$x<5$

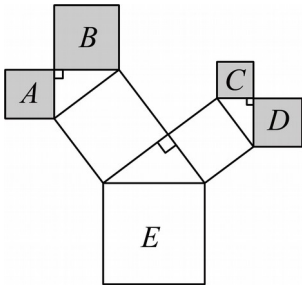
3．下列二次根式中，是最简二次根式的是（　）

A．$\sqrt{6}$　　B．$\sqrt{9}$　　C．$\sqrt{12}$　　D．$\sqrt{0.3}$

4．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（　）

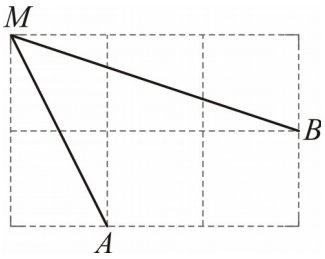
A．2，3，4　　B．$3^2,4^2,5^2$　　C．6，7，8　　D．$1,\sqrt{2},\sqrt{3}$

5．如图是一株美丽的勾股树，其中所有的四边形都是正方形，所有的三角形都是直角三角形．若正方形A、B、C、D的边长分别是3、4、1、3，则最大的正方形E的面积是（　）



A．25　　B．35　　C．40　　D．11

6．如图，在2×3的正方形网格中，点A，B，M均在格点上，则$\angle AMB$的度数是（　）



A．25°　　B．30°　　C．45°　　D．60°

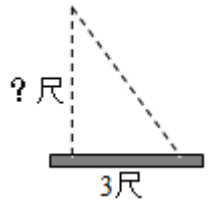
7．下列关于“$\left(\sqrt{a}\right)^2=a$”的说法正确的是（　）

A．a是正数　　B．$a=0$　　C．a可以是负数　　D．a是非负数

8．已知n是一个正整数，$\sqrt{20n}$是整数，则n的最小值是（　）

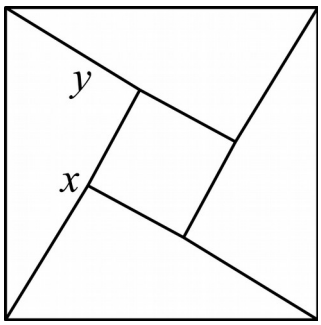
A．0　　B．4　　C．5　　D．20

9．如图，一根竹子高1丈，折断后竹子顶端落在离竹子底端3尺处，则折断处离地面的高度为多少尺?（　）（这是我国古代数学著作《九章算术》中的一个问题，其中的丈、尺是长度单位，1丈=10尺）



A．4尺　　B．4.5尺　　C．4.55尺　　D．5尺

10．如图是用4个全等的直角三角形与1个小正方形镶嵌而成的正方形图案．已知大正方形面积为49，小正方形面积为4，若用x，y表示直角三角形的两直角边（$x>y$），下列四个说法：①$x^2+y^2=49$；②$x-y=2$；③$x+y=9$；④$xy+4=49$；其中说法正确的是（　）



A．①②　　B．①②③　　C．①②④　　D．①②③④

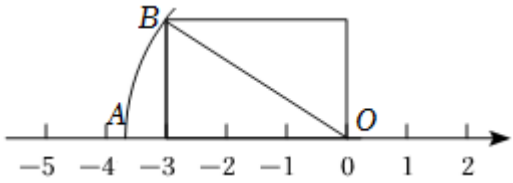
二、填空题

11．若最简二次根式$3\sqrt{2x-5}$与$\sqrt{3+x}$是同类二次根式，则x的值是____.

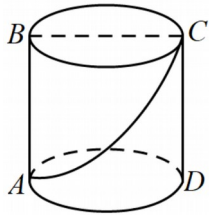
12．若$\sqrt{(x-3)^2}=3-x$，则x的取值范围是_____.

13．已知$a+\frac{1}{a}=\sqrt{10}$，则$a-\frac{1}{a}$的值为_____.

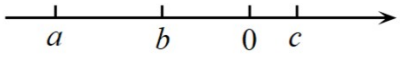
14．如图，矩形一边落在数轴上，宽为2，点O为数轴的原点，以O点为圆心，OB长为半径作圆弧与数轴交于点A，则点A表示的数是 ____.



15．如图，圆柱体的底面圆周长为16cm，高AB为4cm，BC是上底面的直径．一只蚂蚁从点A出发，沿着圆柱的侧面爬行到点C，则爬行的最短路程为_____.



16．实数 a，b，c 在数轴上对应的点的位置如图所示，则化简 $\sqrt{c^2}+\sqrt{(a+b)^2}-|b-c|=$____.



三、解答题

17．（1）$\left(\sqrt{48}+\frac{1}{4}\sqrt{6}\right)\div\sqrt{27}$

（2）$2\sqrt{12}\times\left(3\sqrt{48}-4\sqrt{\frac{1}{8}}-3\sqrt{27}\right)$

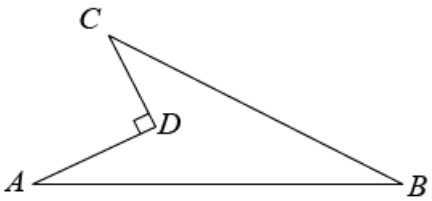
（3）$\left|2-\sqrt{3}\right|+(\pi-1)^0+\frac{\sqrt{12}}{2}-\left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$

18．已知 $a=\sqrt{5}+2$，$b=\sqrt{5}-2$，求下列代数式的值：

(1) $a^2-2ab+b^2$；

(2) a^2-b^2.

19．有如图所示的一块地，已知 AD=4 米，CD=3 米，$\angle ADC=90°$，AB=13 米，BC=12 米.



（1）试判断以点 A、点 B、点 C 为顶点的三角形是什么三角形?并说明理由.

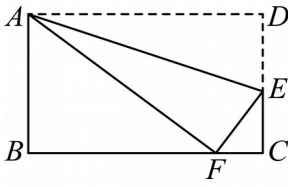
（2）求这块地的面积.

20．若 a，b 是一直角三角形的两边长，且满足等式 $2\sqrt{2a-4}+3\sqrt{2-a}=b-5$.

(1)求 a，b 的值；

(2)求第三边的长.

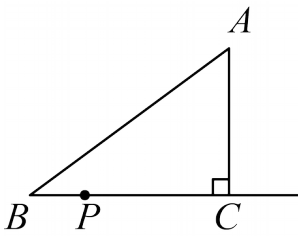
21．如图，在长方形 $ABCD$ 中，$DC=6\text{cm}$，在 DC 上存在一点 E，沿直线 AE 把 $\triangle ADE$ 折叠，使点 D 恰好落在 BC 边上的点 F 处，若 $\triangle ABF$ 的面积为 24cm^2．



(1)求 EF 的长；

(2)求 $\triangle ADE$ 的面积为多少？

22．已知：如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中，$\angle ACB=90°$，$AB=5$，$AC=3$，动点 P 从点 B 出发沿射线 BC 以每秒 1 个单位长度的速度移动，设运动的时间为 t 秒．



(1) $BC=$ ＿，AB 边上的高 $h=$ ＿；

(2)当 $\triangle ABP$ 为直角三角形时，求 t 的值．

23．小明在探究二次根式时发现了两个有趣的变形：一些分母含有二次根式加减的式子也可以分母有理化，如：

$$\frac{1}{\sqrt{2}+1}=\frac{\sqrt{2}-1}{\left(\sqrt{2}+1\right)\left(\sqrt{2}-1\right)}=\frac{\sqrt{2}-1}{2-1}=\sqrt{2}-1;$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}=\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\left(\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)}=\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{3-2}=\sqrt{3}-\sqrt{2}.$$

(1)请观察上面的解题过程，直接写出下列各式的结果．

①$\frac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{6}}=$_____；

②$\frac{1}{\sqrt{2n+1}+\sqrt{2n-1}}$（$n$为正整数）$=$_____．

(2)求$\frac{1}{\sqrt{2}+1}+\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}+\frac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{3}}+\cdots+\frac{1}{\sqrt{2025}+\sqrt{2024}}$的值．

参考答案：

1．C

【分析】根据二次根式的定义进行判断.

【详解】解：A、当m＜0时，它没有意义，故本选项错误；

B、当m＜-2时，它没有意义，故本选项错误；

C、被开方数$m^2+2\geq2$，符合二次根式的定义，故本选项正确；

D、-20＜0，它没有意义，故本选项错误；

故选C.

【点睛】本题考查二次根式的定义，关键是熟悉一般地，我们把形如$\sqrt{a}$（a≥0）的式子叫做二次根式.

2．A

【分析】本题主要考查了二次根式有意义的条件，根据二次根式的被开方数是非负数列出不等式并求解，即可得出答案.

【详解】解：若二次根式$\sqrt{x-5}$在实数范围内有意义，

则有$x-5\geq0$，

解得$x\geqslant5$.

故选：A.

3．A

【分析】本题考查了最简二次根式的定义，根据最简二次根式的概念：（1）被开方数不含分母；（2）被开方数中不含能开得尽方的因数或因式，结合选项求解即可.

【详解】A. $\sqrt{6}$，是最简二次根式，故该选项正确，符合题意；

B. $\sqrt{9}=3$，不是最简二次根式，故该选项不正确，不符合题意；

C. $\sqrt{12}=2\sqrt{3}$，不是最简二次根式，故该选项不正确，不符合题意；

D. $\sqrt{0.3}=\sqrt{\frac{3}{10}}=\frac{\sqrt{30}}{10}$，不是最简二次根式，故该选项不正确，不符合题意；

故选：A.

4．D

【分析】本题主要考查了勾股定理的逆定理．根据勾股定理的逆定理，逐项判断即可求解．

【详解】解：A、$2^2+3^2\neq4^2$，不能构成直角三角形，故本选项不符合题意；

B、$\left(3^2\right)^2+\left(4^2\right)^2\neq\left(5^2\right)^2$，不能构成直角三角形，故本选项不符合题意；

C、$6^2+7^2\neq8^2$，不能构成直角三角形，故本选项不符合题意；

D、$1^2+\left(\sqrt{2}\right)^2=\left(\sqrt{3}\right)^2$，能构成直角三角形，故本选项符合题意；

故选：D

5．B

【分析】本题考查的是勾股定理，解题的关键是掌握直角三角形两直角边平方和等于斜边平方．

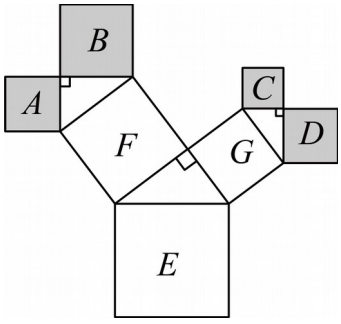
根据勾股定理分别求出正方形F、正方形G的面积，再根据勾股定理计算出E的面积即可．

【详解】解：∵正方形A、B、C、D的边长分别是3、4、1、3，

∴正方形F的面积$=3^2+4^2=25$，正方形G的面积$=1^2+3^2=10$，

∴正方形E的面积=正方形F的面积+正方形G的面积$=25+10=35$，

故选：B．



6．C

【分析】本题主要考查了勾股定理和勾股定理的逆定理，等腰直角三角形的性质与判定等

等，利用勾股定理和勾股定理的逆定理证明$\triangle ABM$是等腰直角三角形，且$\angle BAM=90°$即可得到答案.

【详解】解：如图所示，连接AB，

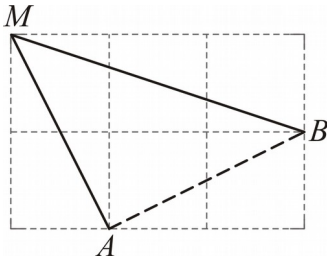
由题意得，$AM=\sqrt{1^2+2^2}=\sqrt{5}$，$AB=\sqrt{1^2+2^2}=\sqrt{5}$，$BM=\sqrt{1^2+3^2}=\sqrt{10}$，

$\therefore AM^2+AB^2=BM^2$，$AM=AB$，

$\therefore \triangle ABM$是等腰直角三角形，且$\angle BAM=90°$，

$\therefore \angle AMB=45°$，

故选；C.



7．D

【分析】本题主要考查了二次根式有意义的条件．根据二次根式的被开方数为非负数，即可求解.

【详解】解：$\because \left(\sqrt{a}\right)^2=a$，

$\therefore a$是非负数.

故选：D

8．C

【分析】首先把被开方数分解质因数，然后再确定n的值.

【详解】解：$\sqrt{20n}=\sqrt{4\times5\times n}=2\sqrt{5n}$，

$\because \sqrt{20n}$是整数，n是一个正整数，

∴n 的最小值是 5.

故选 C.

【点睛】本题考查了二次根式的定义和性质，能正确根据二次根式的性质进行化简是解此题的关键.

9．C

【分析】竹子折断后刚好构成一个直角三角形，设竹子折断处离地面的高度是 x 尺，则斜边为（10-x）尺．利用勾股定理解题即可.

【详解】解：1 丈=10 尺

设竹子折断处离地面 x 尺，则斜边为（10﹣x）尺，

根据勾股定理得：$x^2+3^2=(10-x)^2$，

解得：x=4.55，

答：折断处离地面的高度是 4.55 尺，

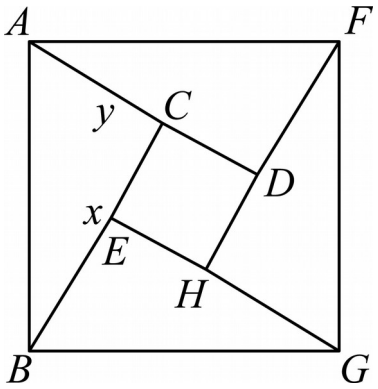
故选：C.

【点睛】此题考查了勾股定理的应用，解题的关键是利用题目信息构造直角三角形，从而运用勾股定理解题.

10．C

【分析】根据正方形的性质、直角三角形的性质、直角三角形面积的计算公式及勾股定理解答.

【详解】解：如图，



①∵ $\triangle ABC$ 为直角三角形，

∴根据勾股定理：$x^2+y^2=AB^2=49$，故本选项正确；

②由图可知，$x-y=CE=\sqrt{4}=2$，故本选项正确；

③由$2xy+4=49$可得$2xy=45$①，

又∵$x^2+y^2=49$②，

∴①+②得，$x^2+2xy+y^2=49+45$，

整理得，$(x+y)^2=94$，

$x+y=\sqrt{94}\neq 9$，故本选项错误；

④由图可知，四个直角三角形的面积与小正方形的面积之和为大正方形的面积，

列出等式为$4\times\frac{1}{2}\times xy+4=49$，

即$2xy+4=49$；故本选项正确.

∴正确结论有①②④.

故选：C.

【点睛】本题考查了勾股定理及正方形和三角形的边的关系，此图被称为“弦图”，熟悉勾股定理并认清图中的关系是解题的关键.

11．8

【分析】本题考查的是同类二次根式的含义，掌握“利用同类二次根式的定义求解字母参数的值”是解本题的关键．由同类二次根式的定义可得$2x-5=3+x$，再解方程即可.

【详解】解：∵最简二次根式$3\sqrt{2x-5}$与$\sqrt{3+x}$是同类二次根式，

∴$2x-5=3+x$，

解得：$x=8$.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/955223344324011311