霍邱县2022—2023学年度第二学期期中考试

八年级数学试卷

一、选择题（本大题共有10小题，每小题4分，共计40分）

1．下列各式是二次根式的是（ ）

A． B． C． D．

2．把一元二次方程化为一般形式，若二次项系数是1，则一次项系数和常数项分别为（ ）

A．和3 B．和1 C．和3 D．和1

3．下列计算结果正确的是（ ）

A． B． C． D．

4．用配方法解方程，变形正确的是（ ）

A． B． C． D．

5．在中，若，则下列式子成立的是（ ）

A． B．

C． D．

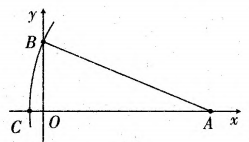
6．若，则的值是（ ）

A．6 B．8 C．9 D．12

7．若一元二次方程有两个相等的实数根，则*m*的值是（ ）

A． B．0 C．2 D．4

8．如图，，，以点*A*为圆心，*AC*长为半径画弧，交*y*轴正半轴于点*B*，则点*B*的坐标为（ ）

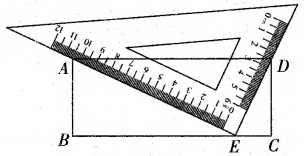


A． B． C． D．

9．已知，是关于*x*的一元二次方程的两个实数根，且满足，则*m*的值为（ ）

A．或1 B．或3 C． D．3

10．在一次数学活动课上，小颖发现：将三角板的直角顶点放在长方形纸片的边上移动，恰好存在两直角边分别经过点，情形（如图）．如果，，则的长应为（ ）



A．1或9 B．2或8 C．3或7 D．4或6

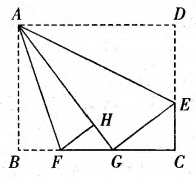
二、填空题（本题共有4小题，每小题5分，共计20分）

11．若式子在实数范围内有意义，则应满足的条件是\_\_\_\_\_\_\_\_．

12．若关于的一元二次方程有一根为3，则的值是\_\_\_\_\_\_\_\_．

13．《安徽省电动自行车管理条例》自2023年3月1日起施行．《条例》规定，驾驶人和搭载人应当规范佩戴安全头盔，同时，针对不规范佩戴安全头盔提出具体的处罚标准．某商店以每件80元的价格购进一批安全头盔，经市场调研发现，该头盔每周销售量（件）与销售单价（元/件）满足一次函数，物价部门规定每件头盔的利润不能超过进价的30%．若商店计划每周销售该头盔获利200元，则每件头盔的售价应为\_\_\_\_\_\_\_\_元．

14．如图，在长方形纸片中，，，将纸片分别沿，折叠，使点落在边上的点处，点落在上的点处．



（1）\_\_\_\_\_\_\_\_；

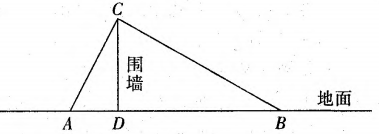
（2）\_\_\_\_\_\_\_\_．

三、解答题（本大题共有9小题，共计90分）

15．（本题满分8分）计算：．

16．（本题满分8分）解方程：．

17．（本题满分8分）围墙内一棵大树被风吹歪后斜靠在旁边的围墙上，然后在围墙的顶部被折断，树梢着地（如图），已知围墙高，树的根部到围墙的距离，树梢着地点到围墙的距离，．求大树折断前的高度．



18．（本题满分10分）古希腊数学家海伦在他的著作《度量论》中，给出了计算三角形面积的公式：，（其中，，，分别为三角形的三边长，为三角形的面积）．我国宋代数学家秦九韶在他的著作《数书九章》中，也曾提出由三角形三边求三角形面积的方法，它们实质上是相同的．请根据上面的公式解决问题：

已知三角形的三边长分别为，，，若，，是方程的两个实数根，请利用上面的公式求该三角形的面积．

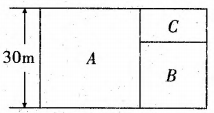
19．（本题满分10分）观察下列等式：

，，，．

（1）按照上面的规律，写出第2023个等式是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

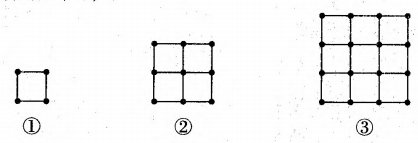
（2）猜想第个等式，并证明你的猜想．

20．（本题满分10分）自我县开展文明城市创建工作以来，全县人民凝聚力量，众志成城全力打造精神文明高地，掀起了一场又一场“美丽风暴”“整治风暴”“文明风暴”．某小区原有一块宽为30m的长方形荒地，物业部门计划将其分为，，三部分，分别种植不同的花卉，美化人居环境．若，地块为正方形，地块的面积比地块的面积少，试求该长方形荒地的长．



21．（本题满分10分）下面各图都是边长为1的小正方形组成的网格，小正方形的边所在直线的交点称为格点，若两个格点间的距离是无理数，则称该无理数为这两个格点的“无理间距”．

例如，图①中无理间距有，共有1个（数值相等的，不重复计数，下同）；图②中无理间距除了外，还有，，共有个．



观察图形，解决下面问题：

（1）图③中无理间距应有个，除了，，外，还有\_\_\_\_\_\_\_\_；

（2）请在图③中画出端点为格点的线段，使它们的长度分别为你在（1）中所填的无理间距．（每个无理间距画一条线段即可）

22．（本题满分12分）观察下面一元二次方程的解法：

①；

解：这里，，，，

所以，方程的根为，即，．

②；

解：这里，，，，

所以，方程的根为，

即，．

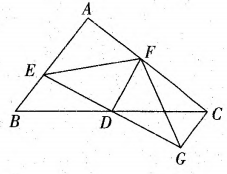
【观察思考】

（1）方程①的两个根都是有理数（称为有理数根），而方程②的两个根是含有无理数的实数根．若一元二次方程（，，均为整数，且）的根是有理数，应满足的条件是\_\_\_\_\_\_\_\_；

【问题解决】

（2）若一元二次方程有两个不相等的有理数根，求满足条件的正整数的值．

23．（本题满分14分）已知：如图，在中，，点是边的中点，，分别是在，上的点，连接，，且．延长到，使，连接，．



（1）求证：；

（2）求的度数；

（3）探究线段、、之间的数量关系，并证明你的结论．

霍邱县2022-2023学年度第二学期期中考试

八年级数学参考答案

一、选择题（本大题共10小题，每小题4分，满分40分）

1-5：DCDAA 6-10：BCACB

二、填空题（本大题共4小题，每小题5分，满分20分）

11．； 12．； 13．100； 14．（1）45；（2）．

三、解答题（本大题共有9小题，共计90分）

15．（本题满分8分）



 （4分）

． （8分）

16．（本题满分8分）

移项，得，

方程左边因式分解，得， （3分）

所以，，或， （5分）

解得，． （8分）

17．（本题满分8分）

在中，，，

，

． （3分）

在中，，，

，

． （6分）



因此，大树折断前的高度为． （8分）

18．（本题满分10分）

由韦达定理，得，， （3分）

又因为

所以，， （5分）

于是， （10分）

【注】本题也可先解方程求出和，再利用海伦-秦九韶公式求解，可参照给分．

19．（本题满分10分）

（1）； （3分）

（2）第个等式：． （6分）

证明：左边，

右边，

所以，等式成立 （10分）

20．（本题满分10分）

设地块的边长为，则长方形荒地的长为，根据题意，得

． （3分）

解得，， （7分）

因为不符合题意，舍去，取， （8分）

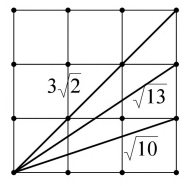
此时．

因此，长方形荒地的长为50m． （10分）

21．（本题满分10分）

（1），，； （6分）

（2）如图：

 （10分）

图③

22．（本题满分12分）

（1）的值能够从二次根号内开尽方．

（或者的值能够化成某个有理数平方的形式）； （4分）

（2）因为，

所以，． （8分）

又因为是正整数，所以或2或3． （10分）

经验证，当时，开不尽方，不符合条件；

当时，；当时，，都符合条件，

因此，满足条件的正整数的值为2或3． （12分）

23．（本题满分14分）

（1）证明：在和中，

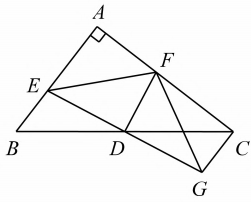


； （4分）

（2）由（1）知，，所以；

在中，，所以，

； （8分）



（3）线段、与之间的数量关系：． （9分）

证明如下：

，，

；

由（1）知，，；

由（2）知，，

在中，

，

，

． （14分）