**河南省信阳市罗山县彭新镇一中**

**2023-2024第一学期九年级开学测试数学**

**时间：100分钟 分值：120分**

**一、选择题（每小题3分，共30分.下列各小题均有四个答案，其中只有一个是正确的.）**

1.若方程是关于的一元二次方程，则的取值范围是（ ）

A.  B. 

C. 且 D. 为任意正实数

2.一元二次方程配方后可变形为（ ）

A.  B. 

C.  D. 

3.方程的根是（ ）

A.  B. ，

C.  D. ，

4.已知命题“关于的一元二次方程，当时必有实数解”，能说明这个命题是假命题的一个反例可以是（ ）

A.  B.  C.  D. 

5.下列关于的一元二次方程中，有两个相等实数根的是（ ）

A.  B. 

C.  D. 

6.若是关于的方程的一个根，则此方程的另一个根（ ）

A.-5 B.  C.5 D. 

7.已知、是关于的方程的两根，下列结论一定正确的是（ ）

A.  B. 

C.  D. ，

8.菱形*ABCD*的一条对角线长为6，边*AB*的长为方程的一个根，则菱形*ABCD*的周长为（ ）

A.8 B.20 C.8或20 D.10

9.今年我市计划扩大城区绿地面积，现有一块长方形绿地，它的短边长为60m，若将短边增大到与长边相等（长边不变），使扩大后的绿地的

形状是正方形，则扩大后的绿地面积比原来增加.设扩大后的正方形绿地边长为，下面所列方程正确的是（ ）

A.  B. 

C.  D. 

10.有一个两位数，它的数字和等于8，交换数字位置后，得到的新的两位数与原两位数之积为1612，则原来的两位数为（ ）

A.26 B.62 C.26或62 D.以上均不对

**二、填空题（每小题3分，共15分）**

11.关于的一元二次方程的两根为、，则分解因式的结果为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

12.关于的一元二次方程有两个不相等的实数根，则的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

13.已知、是关于的一元二次方程的两个实数根，且.则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

14.一个三角形的两边长为3和4，若第三边长是方程的一个根，则这个三角形的形状为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，面积为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

15.以下是龙湾风景区旅游信息：

|  |  |
| --- | --- |
| 旅游人数 | 收费标准 |
| 不超过30人 | 人均收费80元 |
| 超过30人 | 每增加1个，人均收费降低1元，但人均收费不低于50元 |

根据以上信息，某公司组织一批员工到该风景区旅游，支付给旅行社2800元.从中可以推算出该公司参加旅游的人数为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**三、解答题（本大题共8个小题，满分75分）**

16.用适当的方法解下列方程.

（1）（2）

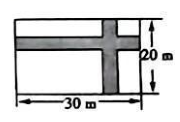
（3）（4）

17.已知关于的一元二次方程.

（1）证明：不论为何值时，方程总有实数根；

（2）为何整数时，方程有两个不相等的正整数根?

18.如图所示，在宽为20m、长为30m的矩形地面上修建两条同样宽的道路，余下部分作为耕地.若耕地面积需要，则修建的道路宽应为多少?



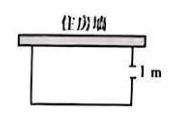
19.已知关于*x*的一元二次方程，其中*a*、*b*、*c*分别为三边的长.

（1）如果是方程的根，试判断的形状，并说明理由；

（2）如果方程有两个相等的实数根，试判断的形状，并说明理由；

（3）如果是等边三角形，试求这个一元二次方程的根.

20.如图所示，一农户要建一个矩形猪舍，猪舍的一边利用长为12m的住房墙，另外三边用25m长的建筑材料围成，为方便进出，在垂直于住房墙的一边留一个1m宽的门.所围矩形猪舍的长，宽分别为多少时，猪舍面积为?



21.水果店张阿姨以每斤2元的价格购进某种水果若干斤，然后以每斤4元的价格出售，每天可售出100斤.通过调查发现，这种水果每斤的售价每降低0.1元，每天可多售出20斤.为了保证每天至少售出260斤，张阿姨决定降价销售.

（1）若将这种水果每斤的售价降低*x*元，则每天的销售量是\_\_\_\_\_\_\_\_\_斤（用含*x*的代数式表示）；

（2）销售这种水果要想每天盈利300元，张阿姨需将每斤的售价降低多少元?

22.“中国人的饭碗必须牢牢掌握在咱们自己手中”，为优选品种，提高产量，某农业科技小组对*A*、*B*两个小麦品种进行种植对比实验研究.去年*A*、*B*两个品种各种植了10亩.收获后*A*、*B*两个品种的售价均为2.4元/kg，且*B*的平均亩产量比*A*的平均亩产量高100kg，*A*、*B*两个品种全部售出后总收入为21600元.

（1）请求出*A*、*B*两个品种去年平均亩产量分别是多少?

（2）今年，科技小组加大了小麦种植的科研力度，在*A*、*B*种植亩数不变的情况下，预计*A*、*B*两个品种平均亩产量将在去年的基础上分别增加*a*%和2*a*%，由于*B*品种深受市场的欢迎，预计每千克价格将在去年的基础上上涨*a*%，而A品种的售价不变，*A*、*B*两个品种全部售出后总收入将在去年的基础上增加，求的值.

23.手机下载一个APP，缴纳一定数额的押金，就能以每小时0.5到1元的价格解锁一辆自行车任意骑行……最近的网红非“共享单车”莫属.共享单车为解决“市民出行的最后一公里”难题帮了大忙，人们在享受科技进步、共享经济带来的便利的同时，随意停放、加装私锁、大卸八块等毁坏单车的行为也层出不穷.某共享单车公司一月投入部分自行车进入市场，一月底发现损坏率不低于10%，二月初又投入1200辆进入市场，使可使用的自行车达到7500辆.

（1）一月份该公司投入市场的自行车至少有多少辆?

（2）二月份的损坏率达到20%，进入三月份，该公司新投入市场的自行车比二月份增长，由于媒体的关注，毁坏共享单车的行为引起了一场国民素质的大讨论，三月份的损坏率下降为，三月底可使用的自行车达到7752辆，求*a*的值.

参考答案

一、1.A

2.C【解析】变形得，，.故选C.

3.D 4.A

5.D【解析】A.方程可化为，∴此方程无实数根，故A不符合题意；

B、C.∵*a*与*c*异号，∴必有.∴方程有两个不等的实数根，故B、C不符合题意；

D. ，∴此方程有两个相等的实数根，故D符合题意.故选D.

6.C

7.A【解析】A.∵，方程有两个不相等的实数根，即，故A正确；B.∵，是关于的方程的两根，∴.∵的值不确定，故B不一定正确；C.∵，是关于的方程的两根，∴，故C错误；D.∵，∴两根异号，故D错误.故选A.

8.B【解析】解方程得，.当时，由于一条对角线的长为6，2+2<6，与三角形三边关系矛盾，故舍去；当时，5+5>6，符合三角形三边关系，所以菱形的周长为5×4=20.故选B.

9.A

10.C【解析】设原两位数的个位数字为，则十位数字为.由题意得，解得，.当时，；当时，，则原来的两位数为62或26.故选C.

二、11. 

12. 且

13. 【解析】由根与系数的关系得，，由得.又∵，∴.∴.∴.

14.等腰三角形或直角三角形 或6

15.40【解析】因为30×80=2400<2800，所以人数超过30人.设参加这次旅游的人数为.依题意可知，解得或.当时，人均收费50元，2800÷50=56，56≠70，故应舍去.所以参加这次旅游的人数为40.

三、16.（1），

（2），

（3），

（4），

17.解：（1）.

∵不论为何值时，，即，∴方程总有实数根.

（2）解方程得：，.

∵方程的两个根都是正整数，∴或2

∵两根不相等，∴.

18.解：设修建的道路为.

根据题意列方程为.

解得（舍去），.

答：修建的道路宽为1m.

19.解：（1）是等腰三角形.

理由：∵是方程的根，

∴，即.

∴.∴.∴是等腰三角形.

（2）是直角三角形.

理由：∵，∴.

∴.

∴是直角三角形.

（3）当是等边三角形时，

，

整理，得.

∴.

解得，.

20.所建矩形猪舍的长为10m，宽为8m.

21.（1）

（2）销售这种水果要想每天盈利300元，张阿姨需将每斤的销售价降低1元.

22.解：（1）设*A*、*B*两个品种去年平均亩产量分别是*x*千克和*y*千克

根据题意，得

解得

答：*A*、*B*两个品种去年平均亩产量分别是400千克和500千克

（2）根据题意，得

.

令，则方程可化为



整理，得.

解得（不合题意含去），.

所以，即.

答：的值为10.

23.解：（1）设一月份该公司投入市场的自行车为*x*辆

由题意，得

解得.

答：一月份该公司投入市场的自行车至少有7000辆.

（2）由题意，得 .

化筒，得.

解得，.

∵.

解得，

∴.

答：的值是20.