**2022年下学期九年级教学质量监测**

**数学**

**本试题卷分为第一部分（选择题）和第二部分（非选择题）。考生作答时，须将答案答在答题卡上，在本试题卷、草稿纸上答题无效，满分150分，考试时间120分钟。考试结束后，将本试题卷和答题卡一并交回，考生作答时，不能使用任何型号的计算器。**

**第一部分（选择题 共36分）**

**注意事项：1.选择题必须使用2B铅笔将答案标号填涂在答题卡上对应题目标号的位置上。**

**2.本部分共12小题，每小题3分，共36分。**

**一、选择题。（每小题3分，共36分）**

**下列各题所给答案中，有且只有一个答案是正确的.**

1.使有意义的的取值范围是：

A. B. C. D.

2.用配方法解方程时，原方程应变形为：

A. B.

C. D.

3.掷一枚质地均匀的硬币10次，下列说法正确的是：

A.可能有5次正面朝上 B.必有5次正面朝上

C.掷2次必有1次正面朝上 D.不可能10次正面朝上

4.当时，化简的值为：

A.2 B. C. D.

5.一元二次方程的根的情况是：

A.有两个相等的实数根 B.有两个不相等的实数根

C.只有一个实数根 D.没有实数根

6.若的小数部分是，则的值是：

A. B. C. D.

7.若，则的值为：

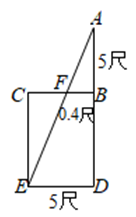
A. B. C. D.

8.已知，且.若的面积为8，则的面积是：

A. B.9 C.12 D.18

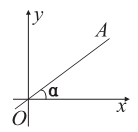
9.我国古代数学著作《九章算术》中的“井深”问题：“今有井径五尺，不知其深，立五尺木于井上，从木末望水岸，入径四寸，问井深几何?”它的题意是：如图尺，尺，问井深*BD*是多少.如图，设井深为*x*尺，所列方程正确的是：

A. B. C. D.



10.如图，直线*OA*过点，则值为：

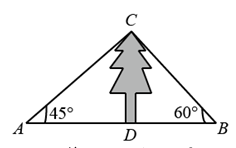
A. B. C. D.



11.如图，某数学兴趣小组测量一棵树*CD*的高度，在点*A*处测得树顶*C*的仰角为45°，在点*B*处测得树顶*C*的仰角为60°，且*A*，*B*，*D*三点在同一直线上，若，则这棵树*CD*的高度是：

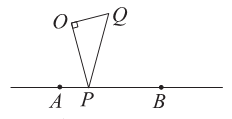
A. B.

C. D.



12.如图，点为直线*AB*外一定点，点*P*是线段*AB*上一动点，在直线*OP*右侧作，使得，已知，当点*P*从点*A*运动到点*B*时，点*Q*运动的路径长是：

A. B. C. D.



**第二部分（非选择题 共114分）**

**注意事项：**

**1.考生使用0.5mm黑色墨汁签字笔在答题卡上题目所指示的答题区域内作答，答在试题卷上无效。**

**2.作图时，可先用铅笔画线，确认后再用0.5mm黑色墨汁签字笔描清楚。**

**3.本部分共16小题，共114分。**

**二、填空题.（每小题3分，共18分）**

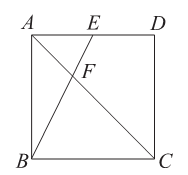
13.若最简二次根式与是可以合并的二次根式，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

14.事件发生的概率为，大量重复做这种试验，事件平均每1000次发生的次数是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

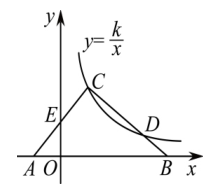
15.若关于*x*的一元二次方程，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

16.某坡面的坡度为1：1，则它的坡角的度数为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

17.如图，在正方形*ABCD*中，*E*为*AD*的中点，连接*BE*交*AC*于点*F*.若，则的面积为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_米.



18.如图，在中，边*AB*在*x*轴上，边*AC*交*y*轴于点*E*.反比例函数的图象恰好经过点*C*，与边*BC*交于点*D*.若，，，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.



**三、计算题。（每小题9分，共18分）**

19.计算：.

20.计算：

**四、解答题。（每小题9分，共27分）**

21.解一元二次方程：

22.为喜迎中国共产党第二十次全国代表大会的召开，某中学举行党史知识竞赛.团委随机抽取了部分学生的成绩作为样本，把成绩按达标，良好，优秀，优异四个等级分别进行统计，并将所得数据绘制成如下不完整的统计图.

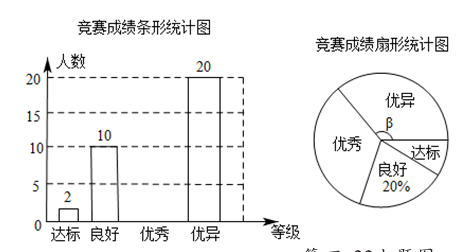
请根据图中提供的信息，解答下列问题：

（1）本次调查的学生数是\_\_\_\_\_\_\_\_\_人，圆心角\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_度；（2分）

（2）补全条形统计图；（1分）

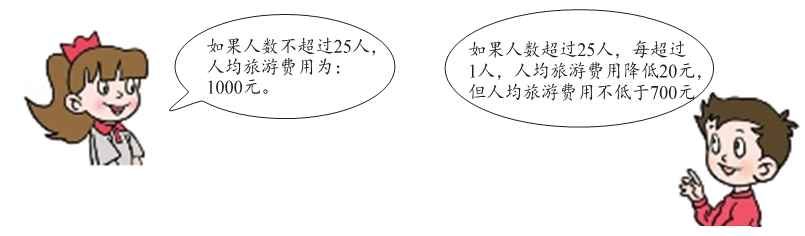
（3）已知该中学共有1500名学生，估计此次竞赛该校获优异等级的学生人数为多少?（2分）

（4）若在这次竞赛中有*A*、*B*、*C*、*D*四人成绩均为满分，现从中抽取2人代表学校参加区级比赛，请用列表或画树状图的方法求出恰好抽到*A*、*C*两人同时参赛的概率.（4分）



23.某旅行社为吸引游客组团去峨眉山风景区旅游，推出了如下收费标准（如图）：

某单位组织员工去峨眉山风景区旅游，共支付给旅行社旅游费用27000元，请问该单位这次共有多少名员工去峨眉山风景区旅游?



**五、解答题。（每小题10分，共30分）**

24.我们在探究一元二次方程根与系数的关系中发现：如果关于的方程的两个根是，，那么由求根公式可推出，，请根据这一结论，解决下列问题：

（1）若，是方程的两根，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_\_\_；若2、3是方程的两根，则\_\_\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_\_\_；（4分）

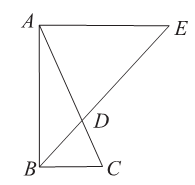
（2）已知满足，，求的值；（3分）

（3）已知*a*，*b*，*c*满足，，求正整数*c*的最小值.（3分）

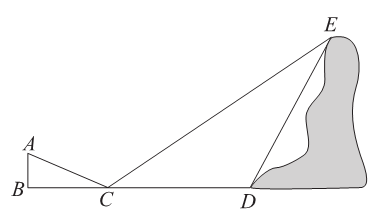
25.如图，已知*BD*是的角平分线，*E*是*BD*延长线上的一点，且.

（1）求证：；（5分）

（2）若，，求*BC*的长.（5分）



26.如图，某运动员和同伴在游玩期间，发现某地有座雕像，他想利用平面镜测量的方式计算一下雕像顶部*E*到脚下的距离，即*DE*的长度，小华站在点*B*的位置，让同伴移动平面镜至点*C*处，此时小华在平面镜内可以看到点*E*，且米，米，，已知运动员的身高*AB*为2米，请你利用以上的数据求出*DE*的长度.（结果保留根号）



**六、综合与实践。（第27小题10分，第28小题11分，共21分）**

27.阅读材料，回答下列问题：

利用我们学过的完全平方公式与不等式知识能解决方程或代数式的一些问题，阅读下列两则材料：

材料一：已知，求*m*、*n*的值.

解：∵，∴

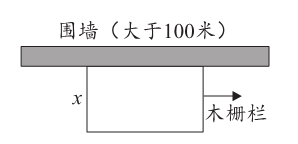
∴，由非负数的性质可得.

材料二：探索代数式是否存在最大值或最小值?

解：

∵，∴

∴代数式有最小值-2；



学习上述方法并完成下列问题：

（1）代数式的最小值为\_\_\_\_\_\_\_\_；（2分）

（2）如图，在紧靠围墙的空地上，利用围墙及一段长为100米的木栅栏围成一个长方形花圃，为了设计一个尽可能大的花圃，设长方形垂直于围墙的一边长度为米，则花圃的最大面积是多少?（4分）

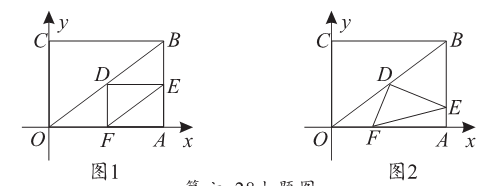
（3）已知的三条边的长度分别为*a*，*b*，*c*，且，且*c*为正整数，求周长的最小值.（4分）

28.在直角坐标系中，过原点*О*及点，作矩形*OABC*，连结*OB*，*D*为*OB*的中点.点*E*是线段*AB*上的动点，连结*DE*，作，交*OA*于点*F*，连结*EF*.已知点*E*从*A*点出发，以每秒1个单位长度的速度在线段*AB*上移动，设移动时间为*t*秒.

（1）如图1，当时，求*DF*的长；（3分）

（2）如图2，当点*E*在线段*AB*上移动的过程中，的大小是否发生变化？如果变化，请说明理由；如果不变，请求出的值；（4分）

（3）连结*AD*，当*AD*将分成的两部分面积之比为1：2时，求相应的值.（4分）



**2022年下学期九年级数学试题答案**



**一、选择题（每小题3分，共36分）**

1-12小题：A、B、A、D、B、B、A、D、A、C、C、A

**二、填空题（每小题3分，共18分）**

13.1；14.40；15.-3；16.；17.3；18.12/5

**三、计算题（每小题9分，共18分）**

19.解：原式

20.解：原式

**四、解答题（每小题9分，共27分）**

21.解：因式分解得

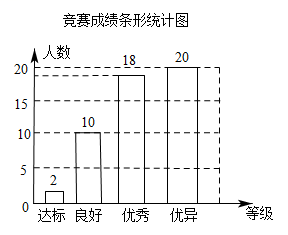
即或

解得

（其他方法参照给分）

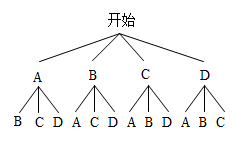
22.解：（1），；

（2）如图所示；



（3）此次竞赛该校获优异等级的学生人数大约为（人）

（4）画树状图如下：



由树状图可知：共种结果，其中符合条件的结果有种.

∴恰好抽到、两人同时参赛的概率；

23.解：（1）设该单位这次共有名员工去峨眉山风景区旅游.

由题意得：

整理得

解得，

当时，人均旅游费用为，不符合题意，应舍去.

当时，人均旅游费用为，符合题意.

答：该单位这次共有名员工去大明湖风景区旅游风景区旅游.

**五、解答题（每小题10分，共30分）**

24.解：（1），，，；

（2）∵，（）满足，

∴，是方程的解.

①当时，由韦达定理得，

∴；

②当时，原式=2.

（3）解：∵，

∴，

∴，是方程的解

∴，

∵是正整数

∴，即.

∴正整数的最小值是3.

25.（1）证明：∵是的角平分线∴

∵∴∴

∵∴

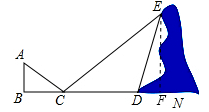
（2）解：∵∴

∵∴

∵

∴∴

26.解：如图所示，过作于点.



∵

∴

设为米，米，米

∵

∴

∴，即

解得

则

答：的长度为米.

**六、综合与实践（第27小题10分，第28小题11分，共21分）**

27.解：（1）-6；

（2）设花圃的面积为平方米，由题意得.



∵

∴

当时，，符合题意.

∴花圃的最大面积为1250平方米.

（3）∵

∴

∴∴

∴

∵为正整数

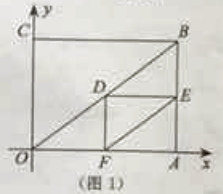
∴最小值为3

∴周长的最小值为.

28.解：（1）∵，

∴，

当时，如图1，点为中点.



∵点为中点∴

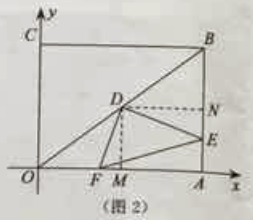
∵∴∴

又∵

∴四边形是矩形∴

（2）大小不变.理由如下：

如图2，过作，，垂足分别是、.



∵四边形是矩形

∴

∴四边形是矩形

∴，，

∴，

∵点为中点

∴、分别是、中点

∴

∵∴

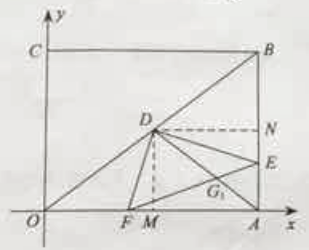
又∵

∴

∴

∴.

（3）过作，，垂足分别是、.



若将的面积分成的两个部分，设交于点，则易得点为的三等分点.

①当点到达中点之前时.

，由得



∵点为的三等分点.

∴

由点，得直线解析式为

把代入，得.

②当点越过中点之后.

，由得

∴

∵点为的三等分点.

∴

把代入直线解析式得.

