**周南实验中学2021-2022学年度初三上学期期中考试试卷**

**数 学**

本试卷共4页，25小题，满分120分，考试用时120分钟。

**注意事项：**

1．答卷前，考生务必用黑色字迹的钢笔或者签字笔将自己的姓名和考生号、考室号、座位号填写在答题卡上。用2B铅笔将试卷类型填写在答题卡相应位置上。

2．选择题每小题选出答案后，用2B铅笔把答题卡上对应题目选项的答案信息点涂黑，如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案，答案不能答在试卷上。

3．非选择题必须用黑色字迹钢笔或签字笔作答，答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上；如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新的答案；不准使用铅笔或涂改液。不按以上要求作答的试卷无效。

4．考生必须保持答题卡的整洁。考试结束后，将答题卡上交。

**一、选择题（本大题共10个小题，每小题3分，共30分）**

1．下列各数中是负整数的是（ ）

A． B．5 C． D．

2．为了将“新冠”疫情对国民经济的影响降至最低，中国政府采取积极的财政税收政策，切实减轻企业负担，以促进我国进出口企业平稳发展．据国家统计局相关数据显示，2020年1月至5月，全国累计办理出口退税632 400 000 000元，其中632 400 000 000用科学记数法表示为（ ）

A．6.324×1011 B．6.324×1010  C．632.4×109  D．0.6324×1012

3．下列图案中，是轴对称图形，但不是中心对称图形的是（ ）

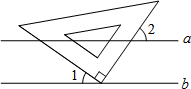
A． B． C． D．

4．下列计算正确的是（ ）

A． B．

C． D．

5．如图，直线*a*∥*b*，将三角尺的直角顶点放在直线*b*上，若∠1=35°，则∠2等于（ ）



A．45° B．55° C．35° D．65°

6．一次函数的图象不经过（ ）

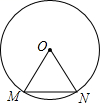
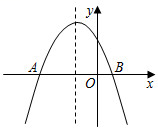
A．第四象限 B．第三象限 C．第二象限 D．第一象限

7．某同学在今年的中考体育测试中选考跳绳．考前一周，他记录了自己五次跳绳的成绩（次数/分钟）：247，253，247，255，263．这五次成绩的平均数和中位数分别是（ ）

A．253，253 B．255，253 C．253，247 D．255，247

8．如图所示，MN为⊙O的弦，∠N=50°，则∠MON的度数为（ ）

A．40° B．50° C．80° D．100°

第8题图 第10题图

9．《孙子算经》中有一道题，原文是：今有三人共车，二车空；二人共车，九人步，问人与车各几何？译文为：今有若干人乘车，每3人共乘一车，最终剩余2辆车；若每2人共乘一车，最终剩余9个人无车可乘，问共有多少人，多少辆车？设共有*x*人，可列方程（ ）

A． B． C． D．

10．如图，二次函数的图象与*x*轴交于A（，0），B两点，下列说法错误的是（ ）

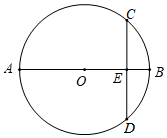
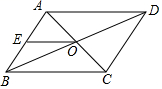
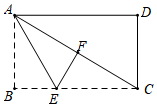
A． B．图象的对称轴为直线

C．点B的坐标为（1，0） D．当时，*y*随*x*的增大而增大

**二、填空题（本大题共6个小题，每小题3分，共18分）**

11．因式分解：\_\_\_\_\_\_．

12．如图，AB为⊙O的直径，弦CD⊥AB于点E，已知CD=6，EB=2，则⊙O的半径为\_\_\_\_\_\_．

第12题图 第13题图 第14题图

13．如图，在平行四边形ABCD中，对角线AC，BD相交于点O，点E是AB的中点，OE=5cm，则AD的长为\_\_\_\_\_\_cm．

14．如图，在矩形纸片ABCD中，已知AD=8，AB=6，折叠纸片使AB边与对角线AC重合，点B落在点F处，折痕为AE，则EF的长为\_\_\_\_\_\_．

15．若抛物线与*x*轴没有交点，则*m*的取值范围是\_\_\_\_\_\_．

16．若方程的两个实数根为α，β，则的值为\_\_\_\_\_\_．

**三、解答题（本大题共9个小题，共72分）**

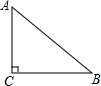
17．（6分）计算：．

18．（6分）先化简，再求值：，其中．

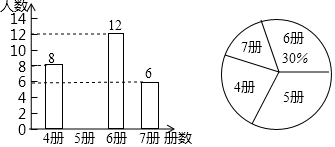
19．（6分）如图，已知△ABC，∠C=90°，AC＜BC，D为BC上一点，且到A，B两点距离相等．

（1）用直尺和圆规，作出点D的位置（不写作法，保留作图痕迹）；

（2）连接AD，若∠B=40°，求∠CAD的度数．



20．（8分）为了解学生假期的课外阅读情况，某校随机抽查了八年级学生阅读课外书的册数并作了统计，绘制出如下统计图，其中条形统计图因为破损丢失了阅读5册书的数据，根据以上信息，解答下列问题：



（1）请补全条形统计图中丢失的数据和扇形统计图；

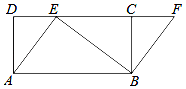
（2）阅读课外书册数的众数为\_\_\_\_\_\_册．

（3）根据随机抽查的这个结果，请估计该校1200名学生中课外书阅读7册书的学生人数？

21．（8分）如图，四边形ABCD是矩形，点E在CD边上，点F在DC延长线上，AE=BF．

（1）求证：四边形ABFE是平行四边形；

（2）若∠BEF=∠DAE，AE=3，BE=4，求EF的长．



22．（9分）某公司为奖励在趣味运动会上取得好成绩的员工，计划购买甲、乙两种奖品共20件．其中甲种奖品每件40元，乙种奖品每件30元

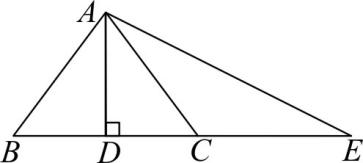
（1）如果购买甲、乙两种奖品共花费了650元，求甲、乙两种奖品各购买了多少件？

（2）如果购买乙种奖品的件数不超过甲种奖品件数的2倍，总花费不超过680元，求该公司有哪几种不同的购买方案？

23．（9分）如图，在△ABC中，AD⊥BC，垂足为D，BD=CD，延长BC至E，使得CE=CA，连接AE．

（1）求证：∠B=∠ACB；

（2）若AB=5，AD=4，求△ABE的周长和面积．



24．（10分）四川是闻名天下的“熊猫之乡”，每年到大熊猫基地游玩的游客络绎不绝，大学生小张加入创业项目，项目帮助她在基地附近租店卖创意熊猫纪念品．已知某款熊猫纪念物成本为30元/件，当售价为45元/件时，每天销售250件，售价每上涨1元，销量下降10件．

（1）求每天的销售量*y*（件）与销售单价*x*（元）之间的函数关系式；

（2）若每天该熊猫纪念物的销售量不低于240件的情况下，当销售单价为多少元时，每天获取的利润最大？最大利润是多少？

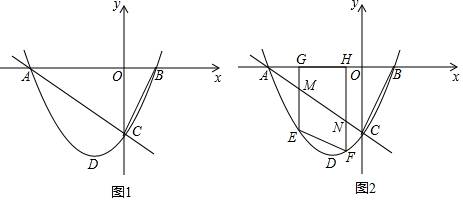
（3）小张决定从这款纪念品每天的销售利润中捐出150元给希望工程，为了保证捐款后这款纪念品每天剩余利润不低于3600元，试确定该熊猫纪念物销售单价的范围．

25．（10分）如图1，抛物线与*x*轴交于A，B两点（点A位于点B的左侧），与*y*轴负半轴交于点C，若AB*=*4．

（1）求抛物线的解析式；

（2）如图2，E是第三象限内抛物线上的动点，过点E作EF∥AC交抛物线于点F，过E作EG⊥*x*轴交AC于点M，过F作FH⊥*x*轴交AC于点N，当四边形EMNF的周长最大值时，求点E的横坐标；

（3）在*x*轴下方的抛物线上是否存在一点Q，使得以Q、C、B、O为顶点的四边形被对角线分成面积相等的两部分？如果存在，求点Q的坐标；如果不存在，请说明理由．



**周南实验中学2021-2022学年度初三上学期期中考试试卷**

**数学 参考答案**

**时间：120分钟 总分：120分**

**一、选择题（每小题3分，共30分）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 答案 | A | A | C | B | B | C | A | C | B | D |

**二、填空题（每小题3分，共18分）**

11． 12． 13．10 14．3

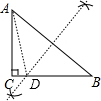
15． 16．12

**三、解答题（共9小题，第17、18、19题每题6分，第20、21题每题8分，第22、23题每题9分，第24、25题每题10分，共72分）**

17．原式=

18．，当时，原式=1

19．解：（1）如图，点D为所作；



（2）△ABC中，∵∠C=90°，∠B=40°，

∴∠BAC=50°，

∵AD=BD，

∴∠B=∠BAD=40°，

∴∠CAD=∠BAC-∠BAD=10°．

20．解：（1）抽查的总人数：12÷30%=40，

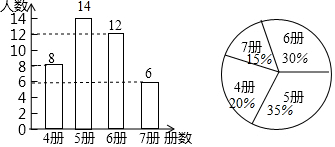
阅读课外书5册的人数：40-8-12-6=14（人），

阅读课外书5册的人数所占百分比：×100%=35%，

阅读课外书7册的人数所占百分比：×100%=15%，

阅读课外书4册的人数所占百分比：×100%=20%，

如图所示：



（2）阅读课外书册数的众数为5册，

故答案为：5；

（3）1200×15%=180（人），

答：该校1200名学生中课外书阅读7册书的学生人数为180人．

21．（1）证明：∵四边形ABCD是矩形，

∴AD=BC，∠D=∠BCD=90°．

∴∠BCF=180°-∠BCD=180°-90°=90°．

∴∠D=∠BCF．

在Rt△ADE和Rt△BCF中，



∴Rt△ADE≌Rt△BCF．

∴∠AED=∠F．

∴AE∥BF．

∵AE=BF，

∴四边形ABFE是平行四边形．

（2）解：∵∠D=90°，

∴∠DAE+∠AED=90°．

∵∠BEF=∠DAE，

∴∠BEF+∠AED=90°．

∵∠BEF+∠AED+∠AEB=180°，

∴∠AEB=90°．

在Rt△ABE中，AE=3，BE=4，

AB=．

∵四边形ABFE是平行四边形，

∴EF=AB=5．

22．解：（1）设甲种奖品购买了x件，乙种奖品购买了（20-x）件，

根据题意得40x+30（20-x）=650，

解得x=5，

则20-x=15，

答：甲种奖品购买了5件，乙种奖品购买了15件；

（2）设甲种奖品购买了x件，乙种奖品购买了（20-x）件，

根据题意得



，解得≤x≤8，

∵x为整数，

∴x=7或x=8，

当x=7时，20-x=13；当x=8时，20-x=12；

答：该公司有2种不同的购买方案：甲种奖品购买了7件，乙种奖品购买了13件或甲种奖品购买了8件，乙种奖品购买了12件．

23．（1）证明：，，

是线段的垂直平分线. .

.

（2）解：， △，△都是直角三角形.

，，根据勾股定理，.

又， .

，.

.

根据勾股定理，.

△的周长为.

△的面积为.

24．解：（1）根据题意，得

y=250-10（x-45）=-10x+700．

答：每天的销售量y（件）与销售单价x（元）之间的函数关系式为y=-10x+700．

（2）销售量不低于240件，得-10x+700≥240

解得x≤46，

∴30＜x≤46．

设销售单价为x元时，每天获取的利润是w元，根据题意，得

w=（x-30）（-10x+700）

=-10x2+1000x-21000

=-10（x-50）2+4000

∵-10＜0，

所以x＜50时，w随x的增大而增大，

所以当x=46时，w有最大值，

w的最大值为-10（46-50）2+4000=3840．

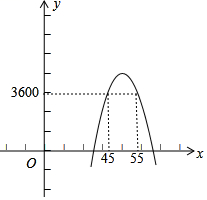
答：销售单价为46元时，每天获取的利润最大，最大利润是3840元．

（3）根据题意，得

w-150=-10x2+1000x-21000-150=3600

即-10（x-50）2=-250

解得x1=55，x2=45，



根据图象得，当45≤x≤55时，捐款后每天剩余利润不低于3600元．

25．解：（1），

则x1+x2=a+1，x1x2=a，

则AB= =（a-1）2=16，

解得：a=5或-3，

抛物线与y轴负半轴交于点C，故a=5舍去，则a=-3，

则抛物线的表达式为：y=x2+2x-3…①；

（2）由y=x2+2x-3得：点A、B、C的坐标分别为：（-3，0）、（1，0）、（0，-3），

设点E（m，m2+2m-3），OA=OC，故直线AC的倾斜角为45°，EF∥AC，

直线AC的表达式为：y=-x-3，

则设直线EF的表达式为：y=-x+b，将点E的坐标代入上式并解得：

直线EF的表达式为：y=-x+（m2+3m-3）…②，

联立①②并解得：x=m或-3-m，

故点F（-3-m，m2+4m），点M、N的坐标分别为：（m，-m-3）、（-3-m，m+3），

则EF=（xF-xE）=（-2m-3）=MN，

四边形EMNF的周长S=ME+MN+EF+FN=-2m2-（6+）m-，

∵-2＜0，故S有最大值，此时 ，

故点E的横坐标为：；

（3）①当点Q在第三象限时，

当QC平分四边形面积时，

则|xQ|=xB=1，故点Q（-1，-4）；

当BQ平分四边形面积时，

则S△OBQ=×1×|yQ|，S四边形QCBO=×1×3+×3×|xQ|，

则2（×1×|yQ|）=×1×3+×3×|xQ|，

解得：xQ=，故点Q（，）；

②当点Q在第四象限时，

同理可得：点Q（，）；

综上，点Q的坐标为：（-1，-4）或（，）或（，）．