******2023年九年级学业水平第三次模拟考试**

**数学试题（LX 2023.5）**

**考试时间120分钟 满分150分**

第I卷（选择题共40分）

**一、选择题（本大题共10小题，每小题4分，满分40分．在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）**

1． 的绝对值是（　　）

A． B．－4 C．4 D．

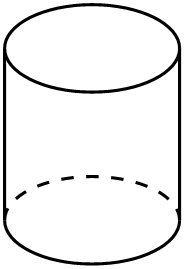
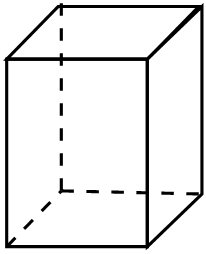
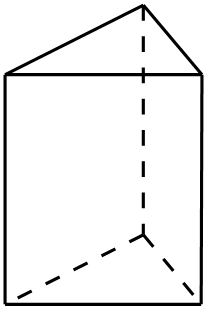
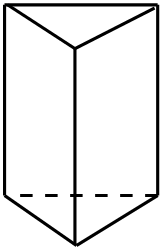
第2题图



主视图

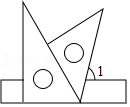
左视图

2．一个几何体的主视图和左视图如图所示，则这个几何体可能是（　　）

A． B． C． D．

3．可燃冰是一种新型能源，它的密度很小，1cm3可燃冰的质量仅为0.00092kg．数字0.00092用科学记数法表示是（　　）

第4题图



A．92×10﹣3 B．9.2×10﹣4 C．9×10﹣4 D．9.2×10﹣3

4．将一副三角板按如图所示的位置摆放在直尺上，则的度数为　　

A． B． C． D．

5．在每一个学子心中或许都梦想过自己心目中大学的模样，很多大学的校徽设计也会融入数学元素，下列大学的校徽图案是轴对称图形的是（　　）

A． B． C． D．

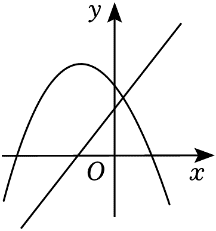
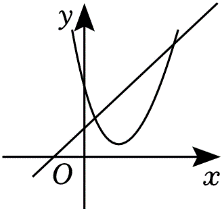
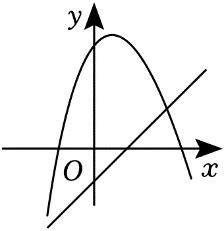
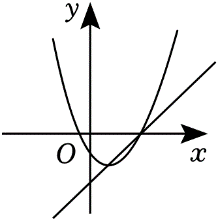
6．下列运算正确的是（　　）

A．3*a*2•*a*3＝3*a*6 B．2*a*2+*a*2＝3*a*4 C． D．（-2*ab*2）3＝-8*a*3*b*6

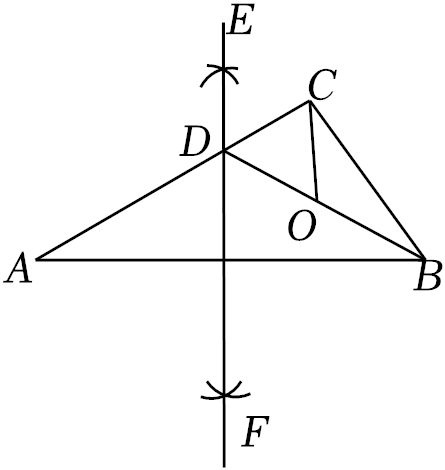
7．从甲、乙、丙、丁四名同学中随机选取两名去参加“红心向党”演讲比赛，则恰好抽到甲、丁两位同学的概率是（　　）

A． B． C．  D．

8．在同一坐标系下，一次函数*y*＝*ax*+*b*与二次函数*y*＝*ax*2+*bx*+*c*的图象大致可能是（　　）

A． B． C．D．

1. 如图在△*ABC*中，∠*ACB*＝90°，分别以点*A*、*B*为圆心，大于线段*AB*长度一半的长为半径作弧，两弧相交于*E*、*F*两点，作直线*EF*，交*AC*于点*D*，点*O*为*BD*的中点，若tan*A*=，*BC*＝4，则*OC*＝（ ）



第9题图

1.  B. C. 2.5 D. 3

10．一般地，对于某个函数，如果自变量*x*在取值范围内任取*x=a*与*x=－a*时，函数值相等，那么这个函数是“对称函数”．例如：*y=x*²，在实数范围内任取*x=a*时，*y=a*²；当*x=－a*时，*y=*（*－a*）²=*a*²，所以*y=x*²是“对称函数”．在平面内有一点*P*（*a*，*－a+n*），将点*P*向右平移三个单位，再向下平移三个单位，得到点*Q*，当线段*PQ*与“对称函数”*y*=*x*²-4|*x*|+4有3个交点时，则*n*的取值范围是（ ）

A．1＜*n*＜2 B.＜*n*＜4 C. ＜*n*＜4 D. 0＜*n*＜2

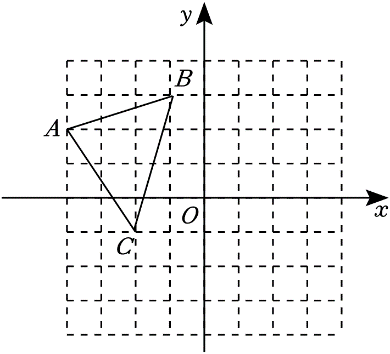
第II卷（非选择题共110分）

1. **填空题（本大题共6个小题，每小题4分，共24分）**

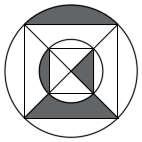
11．分解因式：4*x*2﹣*y2*＝　 　．

12．李老师在墙上挂了一幅如图所示的图案，假设可以在图中随意钉钉子，那么这个钉子钉在阴影部分（边界忽略不计）的概率是　 　．

1. 计算： 　 　．
2. 如图，若将△*ABC*绕点（0,－1）按顺时针方向旋转90°，得到△*A*'*B*'*C*'，那么点*B*的对应点*B*'的坐标是



第14题图



第12题图

1. 关于*x*的一元二次方程有两个实数根，则*a*的最大整数解是 ．

16．如图，在矩形*ABCD*中，*AD*=，*CD*=6，*E*是*AB*的中点，*F*是线段*BC*上的一点，连接*EF*，把△*BEF*沿*EF*折叠，使点*B*落在点*G*处，连接*DG*，*BG*的延长线交线段*CD*于点*H*．给出下列判断：①∠*BAC*=30°；②△*EBF*∽△*BCH*；③当∠*EGD*=90°时，*DG*的长度是 ④线段*DG*长度的最小值是 ；⑤当点*G*落在矩形*ABCD*的对角线上，*BG*的长度是3或；其中正确的是 ．（写出所有正确判断的序号）



第16题图

**三、解答题（本大题共10题，满分86分）**

1. （本小题6分）计算：

18．（本小题6分）解不等式组：，并写出它的所有非负整数解．

19．（本小题6分）

如图，平行四边形*ABCD*中，点*E*，*F*在对角线*BD*上，且*DF*＝*BE*．

求证：*AF*∥*CE*．



第19题图

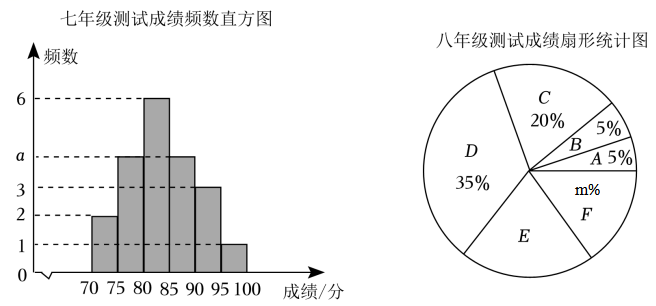
20. （本小题8分）

在大数据时代下，提升初中生的信息素养是一项实施国家信息化战略、参与国际市场人才竞争的基础性工程．某校为了解本校学生信息素养情况，现从该校七、八年级中各随机抽取*n*名学生的比赛成绩（百分制），按以下六组进行整理（得分用*x*表示，没有70分以下的同学）：A：70≤*x*＜75，B：75≤*x*＜80，C：80≤*x*＜85，D：85≤*x*＜90，E：90≤*x*＜95，F：95≤*x*≤100，并绘制七年级测试成绩频数分布直方图和八年级测试成绩扇形统计图，部分信息如下：

已知八年级测试成绩部分数据为：

D组：86，85，87，86，85，89，88；*F*组的数据为：95，98，99．

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 平均数 | 中位数 | 方差 |
| 七年级 | 83.5 | 85 | 13.1 |
| 八年级 | 83.4 | *b* | 10.0 |



第20题图

请根据以上信息，完成下列问题：

（1）*n*＝　 　，*a*＝　 　，*m*= ；

（2）根据统计结果， 年级的成绩更整齐；

（3）八年级组测试成绩的中位数*b*是 　 　，*E*组所对应的圆心角为 °；

（4）若7、8年级各有500人，测试成绩不低于95分，则认定该学生为一等奖．请估计该校七、八两个年级信息素养一等奖的学生共有多少人？

21. （本小题8分）

某校无人机兴趣小组为学校“五四青年节庆祝活动”提供空中摄像支持，提前在学校操场上试飞无人机．如图1，为了测算无人机飞行高度，兴趣小组进行了如下操作：无人机从*C*处垂直上升到*D*处，在此处测得操场两端*A*，*B*的俯角分别为∠*EDA*＝60°，∠*EDB*＝30°，且*A*，*B*，*C*在同一水平线上，已知操场两端*AB*＝150米．

（1）求无人机飞行的高度*DC*（结果保留根号）；

（2）如图2，无人机由点*D*沿水平方向*DE*飞行至点*F*，当∠*DAF*＝75°时，求飞行的距离（结果精确到1米，）．



第21题图2



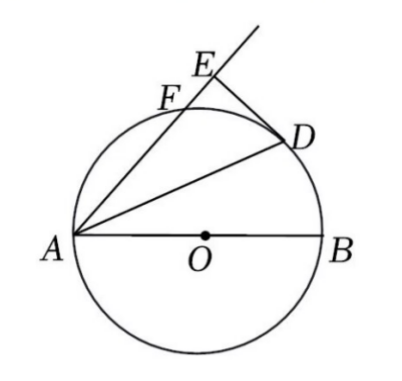
第21题图1

22. （本小题8分）

如图，*AB*是*O*的直径，点*F*是*AB*上方半圆上的一点(*F*不与*A*、*B*重合)，，过点*D*作*O*的切线交射线*AF*于点*E*，连接*DF*．

(1)求证：*DE*⊥*AE*；

(2)若*DF*=，*AD*=，求*AE*长．



第22题图

23. （本小题10分）

某学校要为科技活动小组提供实验器材，计划购买*A*、*B*两种型号的放大镜．若购买1个*A*型放大镜和3个*B*型放大镜需用56元；若购买3个*A*型放大镜和2个*B*型放大镜需用84元．

（1）求每个*A*型放大镜和每个*B*型放大镜各多少元；

（2）学校计划购买*A*型放大镜和*B*型放大镜共60个，且*A*型数量不少于*B*型的，则购买*A*，*B*两种类型的放大镜各多少个，才能使总费用最少？

24．（本小题10分）

如图1，菱形*ABCD*的边*AB*在平面直角坐标系中的*x*轴上，*A*（－1, 0），菱形对角线交于点*M*（0, 2），过点*C*的反比例函数与菱形的边*BC*交于点*E*．

（1）求点*C*的坐标和反比例函数的表达式；

（2）如图2，连接*OC*，*OE*求出△*COE*的面积；

（3）点*P*为图像上的一动点，过点*P*做*PH*⊥*x*轴于点*H*，若点*P*使得△*AOM*和△*BPH*相似，请直接写出点*P*的横坐标．

第24题图2



第24题图1



25．（本题12分）

在等腰△*ABC*中，*AB*=*AC*= ，∠*BAC*=120°，点*M*为线段*BC*的中点．点*D*为直线*BC*上一动点，连接*AD*，点*F*为线段*AD*的中点，将线段*AD*绕点*A*逆时针旋转60°得到线段*AE*，连接*DE*．

（1）如图1，当点*D*与点*M*重合时，∠*DAC*= ，线段*DF*与线段*CE*的数量关系为 ；

（2）如图2，当点*D*在线段*MC*上（不与点*M*重合）移动时，请证明线段*DF*与线段*CE*的数量关系并求出∠*MPC*的大小；

（3）如图3，点*D*在直线*BC*上移动，作点*A*关于直线*BC*的对称点*A*′，过点*D*作*DH*⊥直线*BA*′交直线*BA*′于点*H*，请直接写出线段*FH*长度的最小值．



第25题图2



第25题图1



第25题图3

26．（本题12分）

如图1，抛物线*C*：*y*=**过点*A*（6，0），*B*(0，－3)两点，将抛物线*C*绕点*O*旋转180°，得到新的抛物线*C*′，抛物线*C*′交*x*轴的负半轴于点*D*，作直线*BD*．

（1）求抛物线*C*的表达式和点*D*的坐标

（2）如图2，过点*O*作*EE*′∥*BD*，交抛物线*C*′于点*E*和*F*，交抛物线*C*于点*E*′和*F*′，求△*EF*′*B*的面积；

（3）*M*是抛物线*C*′上任意一点，作直线*MO*，交抛物线*C*′于另一点*N*，交抛物线*C*于点*P*和点*Q*，已知相邻两交点间的距离为1：2：1，求点*M*的坐标．



第26题备用图

第26题图2



第26题图1