2023年湖南省邵阳市初中学业水平考试数学模拟试题答案

1.B2.B3.C4.C5.C6.C7.A8.C9.B10.B11.7（*a*+3）（*a*﹣3） 12.*x*≠±3 13.2：1 14.四15.≤*m*≤ 16.5≤*a*＜6 17.6*cm* 18.②④．

19.解：（1）原式=-1+3-+2-2×=3+-=3；

20.解：原式＝＝

＝*x*2﹣3﹣2*x*+2＝*x*2﹣2*x*﹣1

由*x*2﹣2*x*﹣5＝0，得*x*2﹣2*x*＝5

∴原式＝5﹣1＝4．

21.解：（1）∵∠*BOC*＝120°，

∴∠*AOB*＝60°，

∵四边形*ABCD*是矩形，

∴∠*BAD*＝90°，*AC*＝*BD*，*AO*＝*OC*，*BO*＝*DO*，

∴*AO*＝*BO*，

∴△*AOB*是等边三角形，

∴*AB*＝*AO*＝*BO*，

∵*AB*＝2，

∴*BO*＝2，

∴*BD*＝2*BO*＝4，

∴矩形对角线的长为4；

（2）由勾股定理得：*AD*＝＝＝2，

∵*OA*＝*OD*，*OE*⊥*AD*于点*E*，

∴*AE*＝*DE*＝*AD*＝，

∴tanα＝＝．

22.解：（1）设这个月该公司销售甲特产吨，则销售乙特产吨.

依题意，得，

解得，则.

经检验符合题意.

所以，这个月该公司销售甲特产15吨，乙特产85吨.

（2）设一个月销售甲特产吨，则销售乙特产吨，且.

公司获得的总利润.

因为，所以随着的增大而增大.

又因为，

所以当时，公司获得的总利润的最大值为26万元.

故该公司一个月销售这两种特产能获得的最大总利润为26万元.

23.解：（1）根据题意得：抽取学生的总数：8÷10%＝80（人），

*n*＝80×45%＝36（人），

*m*＝80﹣8﹣24﹣36＝12（人），故答案为：12，36；

（2）扇形统计图中*C*部分所在扇形的圆心角度数是：360°×＝108°；

（3）2000×＝1500（人）．

答：估计全校2000名学生中测试成绩为优秀的人数为1500人．

24.解：法一：

∵表面紧贴的两圆锥形的侧面展开图为圆心角相同的两扇形，

∴表面是否紧贴只需考虑展开图的圆心角是否相等．

由于滤纸围成的圆锥形只有最外层侧面紧贴漏斗内壁，故只考虑该滤纸圆锥最外层的侧面和漏斗内壁圆锥侧面的关系．

将圆形滤纸片按图示的步骤折成四层且每层为http://www.zxxk.com圆，

则围成的圆锥形的侧面积＝（1﹣2×http://www.zxxk.com）*S*滤纸圆＝http://www.zxxk.com*S*滤纸圆．

∴它的侧面展开图是半圆，其圆心角为180度，

如将漏斗内壁构成的圆锥侧面也抽象地展开，展开的扇形弧长为：π*d*＝π×6＝6π（*cm*），

该侧面展开图的圆心角为6π÷6×http://www.zxxk.com＝180度．

由此可以看出两圆锥的侧面展开得到的扇形，它们的圆心角相等．

∴该滤纸围成的圆锥形必能紧贴漏斗内壁．

法二：

∵圆锥可以看作是等腰三角形围绕其对称轴旋转而成的几何图形，其正视图和侧视图皆为全等的等腰三角形，

∴如滤纸片能紧贴漏斗内壁，由其两母线和开口圆的直径构成的等腰三角形必与漏斗两母线和开口圆的直径构成的等腰三角形相似或顶角相同．

根据题意可得，滤纸围成的圆锥形开口圆的圆周长应为（1﹣2×http://www.zxxk.com）×2π×5＝5π（*cm*），

由此可得其开口圆的直径为5*cm*，

∵滤纸圆锥的两母线长和开口圆的直径都是5*cm*；漏斗两母线长和开口圆的直径都是6*cm*，

∴两三角形皆为等边三角形．

故两等边三角形相似且角相等，所以滤纸片能紧贴漏斗内壁；

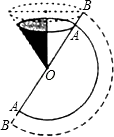
（2）如果抽象地将母线长为6*cm*，开口圆直径为7.2*cm*的特殊规格的漏斗内壁圆锥侧面展开，得到的扇形弧长为7.2π*cm*，

圆心角为7.2π÷6×http://www.zxxk.com＝216度，

滤纸片如紧贴漏斗壁，其围成圆锥的最外层侧面展开图的圆心角也应为216°，

又∵重叠部分每层面积为圆形滤纸片的面积减去围成圆锥的最外层侧面展开图的面积的差的一半，

∴滤纸重叠部分每层面积＝（25π﹣http://www.zxxk.com×25π）÷2＝5π（*cm*2）．



25.解：（1）∵点*A*、*B*在*y*＝*x*2的图象上，*A*、*B*的横坐标分别为﹣2、4，

∴*A*（﹣2，1），*B*（4，4），

设直线*AB*的解析式为*y*＝*kx*+*b*，

∴，解得，

∴直线*AB*的解析式为*y*＝+2；

（2）在*y*＝+2中，令*x*＝0，则*y*＝2，

∴*C*的坐标为（0，2），

∴*OC*＝2，

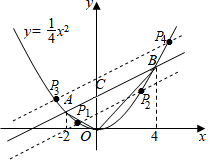
∴*S*△*AOB*＝*S*△*AOC*+*S*△*BOC*＝+＝6．

（3）过*OC*的中点，作*AB*的平行线交抛物线两个交点*P*1、*P*2，此时△*P*1*AB*的面积和△*P*2*AB*的面积等于△*AOB*的面积的一半，

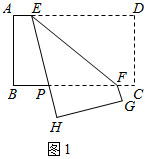
作直线*P*1*P*2关于直线*AB*的对称直线，交抛物线两个交点*P*3、*P*4，此时△*P*3*AB*的面积和△*P*4*AB*的面积等于△*AOB*的面积的一半，

所以这样的点*P*共有4个，

故答案为4．



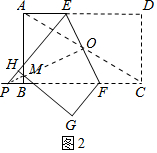
26.解：（1）证明：如图1中，



∵四边形*ABCD*是矩形，∴*AD*∥*BC*，∴∠*DEF*＝∠*EFB*，

由翻折变换可知，∠*DEF*＝∠*PEF*，∴∠*PEF*＝∠*PFE*，∴*PE*＝*PF*．

（2）证明：如图2中，连接*AC*交*EF*于*O*，连接*PM*，*PO*．



∵*AE*∥*CF*，∴∠*EAO*＝∠*FCO*，∵*AE*＝*CF*，∠*AOE*＝∠*COF*，∴△*AEO*≌△*CFO*（*AAS*），

∴*OE*＝*OF*，∵*PE*＝*PF*，∴*PO*平分∠*EPF*，∵*PE*＝*PF*，*AD*＝*BC*，*AE*＝*FC*，

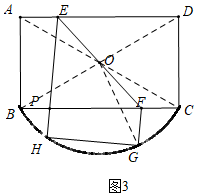
∴*ED*＝*BF*，由折叠的性质可知*ED*＝*EH*，所以*BF*＝*EH*，

∴*PE*﹣*EH*＝*PF*﹣*BF*，∴*PB*＝*PH*，∵∠*PHM*＝∠*PBM*＝90°，*PM*＝*PM*，

∴Rt△*PMH*≌Rt△*PMB*（*HL*），∴*PM*平分∠*EPF*，∴*P*．*M*，*O*共线，

∵*PO*⊥*EF*，*OE*＝*OF*，∴点*M*在线段*EF*的垂直平分线上．

（3）如图3中，由题意，点*E*由点*A*移动到*AD*中点的过程中，点*G*运动的路径是图中弧*BC*．



在Rt△*BCD*中，tan∠*CBD*＝＝，∴∠*CBD*＝30°，∴∠*ABO*＝∠*OAB*＝60°，

∴△*AOB*是等边三角形，∴*OA*＝*OD*＝*OB*＝*OC*＝*AB*＝5，∠*BOC*＝120°，

∴点*G*运动的路径的长＝＝π.故答案为：π．