**绝密★启用前**



2023年高新区学考模拟测试数学试题2023.02

本试题分第Ⅰ卷（选择题）和第Ⅱ卷（非选择题）两部分．第Ⅰ卷共2页，满分为48分；第Ⅱ卷共4页，满分为102分．本试题共6页，满分为150分．考试时间为120分钟．答卷前，考生务必用0.5毫米黑色墨水签字笔将自己的考点、姓名、准考证号、座号填写在答题卡上和试卷规定的位置上．考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回．本考试不允许使用计算器．

第I卷（选择题 共40分）

注意事项：第Ⅰ卷为选择题，每小题选出答案后，用2B铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号．答案写在试卷上无效．

一、选择题（本大题共10个小题，每小题4分，共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．﹣2的绝对值是（　　）

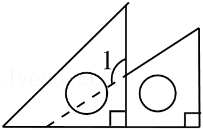
A．2 B． C． D．﹣2

2．如图所示的几何体的主视图是（　　）

A． B． C． D． 

3．神舟十四号载人飞船是北京时间2022年6月5日10时44分由长征二号*F*遥十四运载火箭成功送入近地点高度200000米、远地点350000米、倾角42°的地球近地轨道．将350000用科学记数法表示应为（　　）

A．3.5×104 B．0.35×105 C．35×104 D．3.5×105

4．将一副三角板（含30°、45°的直角三角形）摆放成如图所示，图中∠1的度数是（　　）

A．90° B．135°

C．120° D．150°

5．下列运算正确的是（　　）

A．（*x*+2）2＝*x*2+4 B．*a*2+*a*2＝*a*4

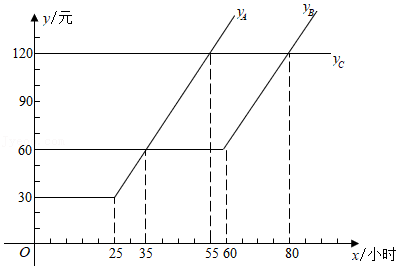
C．2*x*+3*x*＝5*x*2 D．（﹣2*x*3）2＝4*x*6

6．10件产品中有5件次品，从中任意抽取1件，恰好抽到次品的概率是（　　）

A． B． C． D．

7．化简的结果是（　　）

A．1 B．*x*+1 C．*x*﹣1 D．

8．*A*，*B*，*C*三种上宽带网方式的月收费金额*yA*（元），*yB*（元），*yC*（元）与月上网时间*x*（小时）的对应关系如图所示．以下有四个推断中错误的是（　　）

A．月上网时间不足35小时，选择方式*A*最省钱；

B．月上网时间超过55小时且不足80小时，选择方式*C*最省钱；

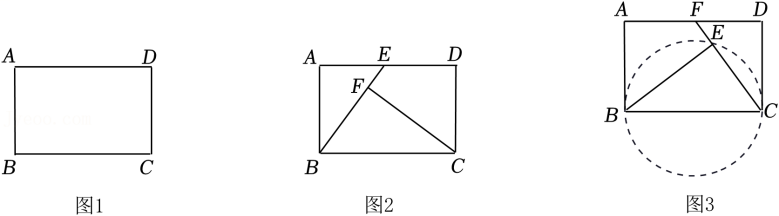
C．对于上网方式*B*，若月上网时间在60小时以内，则月收费金额为60元；

D．对于上网方式*C*，无论月上网时间是多久，月收费都是120元．

9．问题：如图1，矩形纸片*ABCD*中，*AB*＝2，*BC*＝3，要求将矩形纸片剪两刀后不重叠、无缝隙地拼接成一个正方形．甲、乙两位同学根据剪拼前后面积不变，确定了正方形的边长为，并分别设计了如下的方案．

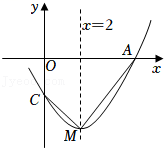
甲：如图2，在*AD*上找点*E*，连接*BE*，使*BE*＝，作∠*DCF*＝∠*AEB*，交*BE*于*F*点，完成分割；

乙：如图3，在*AD*上找点*F*，连接*CF*，使*CF*＝，以*BC*为直径作圆，交*CF*于点*E*，连接*BE*即可完成分割．下列结论正确的是（　　）



A．甲、乙的分割都不正确 B．甲、乙的分割都正确

C．乙的分割正确，图3中 D．甲的分割正确，图2中

10．如图，抛物线*y*＝*ax*2+*bx*+*c*（*a*≠0）与*x*轴交于点*A*（5，0），与*y*轴交于点*C*，其对称轴为直线*x*＝2，结合图象分析如下结论：①*abc*＞0；②*b*+3*a*＜0；③当*x*＞0时，*y*随*x*的增大而增大；④点*M*是抛物线的顶点，若*CM*⊥*AM*，则*a*．其中正确的有（　　）

A．1个 B．2个

C．3个 D．4个

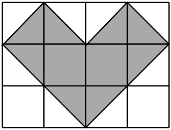
第Ⅱ卷（非选择题 共110分）

注意事项：

1.第II卷必须用0.5毫米黑色签字笔作答，答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应的位置，不能写在试卷上；如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新的答案；不能使用涂改液、胶带纸、修正带．不按以上要求作答的答案无效．

2.填空题请直接填写答案，解答题应写出文字说明、证明过程或演算步骤．

二、填空题:（本大题共6个小题，每小题4分，共24分．）

11．因式分解：9﹣4*x*2＝　 　．

12．如图所示游戏板中每一个小正方形除颜色外都相同，把游戏板平放到露天地面

上，落在该游戏板上的第一滴雨正好打中阴影部分的概率是 　 　．

13．实数*m*在数轴上的位置如图所示，则化简的结果为 　 　．

菁优网：http://www.jyeoo.com

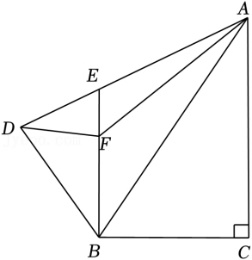
14．已知*x*2﹣*x*＝2022，则代数式（*x*+1）（*x*﹣1）+*x*（*x*﹣2）＝　 　．

15．某市的出租车收费标准如表：

|  |  |
| --- | --- |
| 里程/公里 | 收费/元 |
| 3公里以下（含3公里） | 14 |
| 3公里以上，10公里以下（含10公里），每增加1公里 | 2.4 |
| 10公里以上，每增加1公里 | 3.6 |

当*x*＞10时，收费*y*（元）与行驶里程*x*（公里）的函数关系式为 ．

16．如图，在Rt△*ABC*中，∠*ACB*＝90°，*AC*＝3，*BC*，把Rt△*ABC*沿*AB*翻折得到Rt△*ABD*，过点*B*作*BE*⊥*BC*，交*AD*于点*E*，点*F*是线段*BE*上一点，且tan∠*ADF*．则下列结论中：①*AE*＝*BE*；②△*BED*∽△*ABC*；③*BD*2＝*AD*•*DE*；④*AF*．正确的有 .（把所有正确答案的序号都填上）



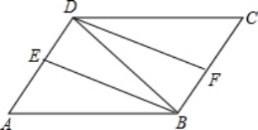
三、解答题:（本大题共10个小题，共86分．解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤．）

17．(本题满分6分)计算：tan60°﹣||+（1）0+（）﹣2．

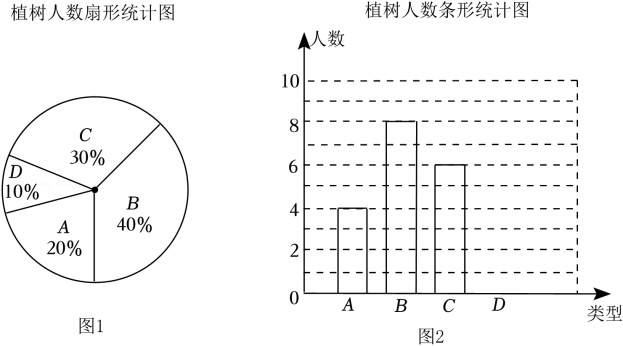
18．(本题满分6分)解不等式组：，并把它的解集在数轴上表示出来．

菁优网：http://www.jyeoo.com

19．(本题满分6分) 如图，在▱*ABCD*中，∠*ABD*的平分线*BE*交*AD*于点*E*，∠*CDB*的平分线*DF*交*BC*于点*F*．求证：△*ABE*≌△*CDF*．



20．(本题满分8分)植树节期间，某校360名学生参加植树活动，要求每人植树3～6棵，活动结束后随机抽查了20名学生每人的植树量，并分为四种类型，*A*：3棵；*B*：4棵；*C*：5棵；*D*：6棵．根据各类型对应的人数绘制了扇形统计图（如图1）和尚未完成的条形统计图（如图2）．请解答下列问题：



（1）将条形统计图补充完整；

（2）这20名学生每人植树量的众数为 　 　棵，中位数为 　 　棵；

（3）在求这20名学生每人植树量的平均数时，小宇是这样分析的：

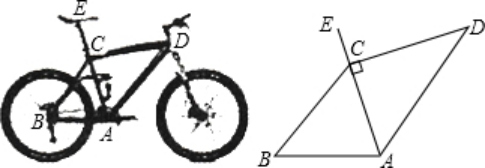
第一步：求平均数的公式是；

第二步：在该问题中，*n*＝4，*x*1＝3，*x*2＝4，*x*3＝5，*x*4＝6；

第三步：4.5（棵）．

小宇的分析是不正确的，他错在第几步？请你帮他计算出正确的平均数，并估计这360名学生共植树多少棵．

21．(本题满分8分) 为倡导“低碳生活”，人们常选择以自行车作为代步工具、图（1）所示的是一辆自行车的实物图．图（2）是这辆自行车的部分几何示意图，其中车架档*AC*与*CD*的长分别为45*cm*和60*cm*，且它们互相垂直，座杆*CE*的长为20*cm*．点*A*、*C*、*E*在同一条直线上，且∠*CAB*＝75°．（参考数据：sin75°＝0.966，cos75°＝0.259，tan75°＝3.732）



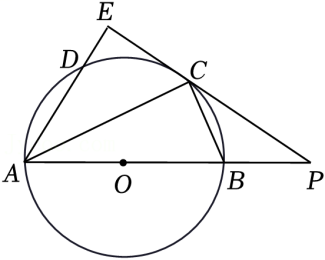
（1）求车架档*AD*的长；

（2）求车座点*E*到车架档*AB*的距离（结果精确到1*cm*）．

22．(本题满分8分)如图，*AB*是⊙*O*的直径，*AE*⊥*EP*，垂足为*E*，直线*EP*与圆相切于点*C*，*AE*交⊙*O*于点*D*，直线*EC*交*AB*的延长线于点*P*，连接*AC*，*BC*．

（1）求证：*AC*平分∠*BAD*；

（2）若直径*AB*为10，*BC*＝6，求*DE*长．



23．(本题满分10分)在“新冠病毒”防控期间，某益康医疗器械公司分两次购进酒精消毒液与测温枪两种商品进行销售两次购进同一商品的进价相同，具体情况如表所示：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 购进数量（件） | | 购进所需费用（元） |
| 酒精消毒液 | 测温枪 |
| 第一次 | 30 | 40 | 7560 |
| 第二次 | 40 | 30 | 5880 |

（1）求酒精消毒液和测温枪两种商品每件的进价分别是多少元？

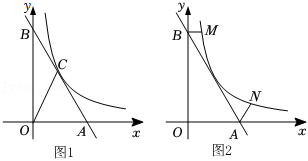
（2）公司决定酒精消毒液以每件20元出售，测温枪以每件240元出售．为满足市场需求，需购进这两种商品共1000件，且酒精消毒液的数量不少于测温枪数量的4倍，求该公司销售完上述1000件商品获得的最大利润．

24．(本题满分10分)如图1，一次函数*y*＝−2*x*+4的图象交*x*轴于点*A*，交*y*轴于点*B*，与反比例函数*y*（*x*＞0）的图象交点*C*(1，*n*)．

（1）求反比例函数的解析式；

（2）在双曲线*y*（*x*＞0）上是否存在一点*D*，满足*S*△*OCDS*△*AOB*，若存在，请求出点*D*坐标；若不存在，请说明理由．

（3）如图2，过点*B*作*BM*⊥*OB*交反比例函数*y*（*x*＞0）的图象于点*M*，点*N*为反比例函数*y*（*x*＞0）的图象上一点，∠*ABM*＝∠*BAN*，请直接写出点*N*的坐标．

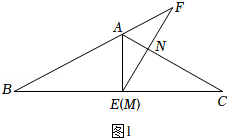
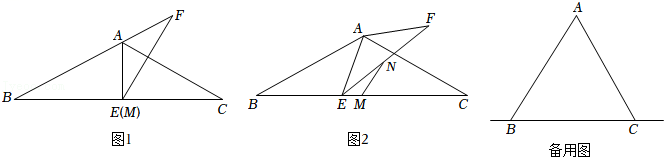


25．(本题满分12分)如图，在△*ABC*中，*AB*＝*AC*，*E*是线段*BC*上一动点（不与*B*、*C*重合），连接*AE*，将线段*AE*绕点*A*逆时针旋转与∠*BAC*相等的角度，得到线段*AF*，连接*EF*，点*M*和点*N*分别是边*BC*，*EF*的中点．

（1）如图1，若∠*BAC*＝120°，当点*E*是*BC*边的中点时，点*N*恰为*AC*与*EF*的交点，此时　 　，直线*BE*与*MN*相交所成的锐角的度数为 　 　度．

（2）如图2，若∠*BAC*＝120°，当点*E*是*BC*边上任意一点时（不与*BC*重合），上述两个结论是否成立？若成立，请写出证明过程；若不成立，请说明理由．

（3）若∠*BAC*＝60°，*AB*＝6，点*E*在直线*BC*上运动，，若其它条件不变，过点*C*作*CP*∥*MN*，交直线*EF*于*P*，直接写出*P*到*BC*的距离 　 　．

26．(本题满分12分)如图，已知抛物线*y*＝*ax*2+*bx*+4（*a*≠0）与*x*轴交于点*A*（1，0）和*B*，与*y*轴交于点*C*，对称轴为直线*x*．

（1）求抛物线的解析式；

（2）如图1，若点*P*是线段*BC*上的一个动点（不与点*B*，*C*重合），过点*P*作*y*轴的平行线交抛物线于点*Q*，连接*OQ*，当线段*PQ*长度最大时，判断四边形*OCPQ*的形状并说明理由；

（3）如图2，在（2）的条件下，*D*是*OC*的中点，过点*Q*的直线与抛物线交于点*E*，且∠*DQE*＝2∠*ODQ*．在*y*轴上是否存在点*F*，使得△*BEF*为等腰三角形？若存在，求点*F*的坐标；若不存在，请说明理由．

