**娄星区2021年初中毕业学业模拟考试（二）**

**初三数学**

时量120分钟 满分120分

**一、选择题（本大题共12小题，每小题3分，满分36分，每小题给出的四个选项中，只有一个选项是符合题目要求的，请把你认为符合题目要求的选项填涂在答题卡上相应题号下的方框里）**

1．-2021的相反数为

A．2021 B． C． D．－2021

2．下列计算正确的是

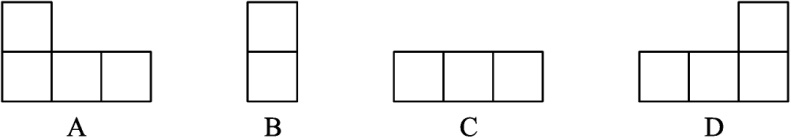
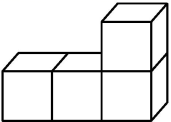
A.  B. 

C.  D. 

3．拒绝“餐桌浪费”，刻不容缓．节约一粒米的帐：一个人一日三餐少浪费一粒米，全国一年就可以节省3240万斤，这些粮食可供9万人吃一年．“3240万斤”这个数据用科学记数法表示为

A．斤 B．斤 C．斤 D．斤

4.如图,是由四个相同的小正方体组成的几何体,则从正面观察该几何体,得到的形状图是



5. 从﹣5，菁优网-jyeoo，菁优网-jyeoo，﹣1，0，2，π这七个数中随机抽取一个数，恰好为无理数的概率为

A．菁优网-jyeoo B．菁优网-jyeoo C．菁优网-jyeoo D．菁优网-jyeoo

6．对于函数，下列说法错误的是

A．当*x*＞0时，*y*的值随*x*的增大而增大

B．它的图象分布在第一、三象限，是轴对称图形

C．它的图象分布在第一、三象限，关于原点中心对称

D．当*x*＜0时，*y*的值随*x*的增大而减小

7. 已知关于*x*的方程有两个不相等的实数根，则的取值范围是

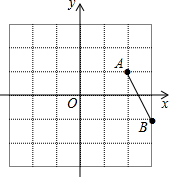
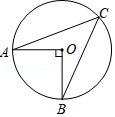
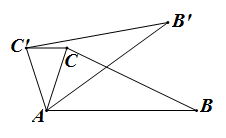
A．＞﹣菁优网-jyeoo B． 或 C． D．且

8.如图，在平面直角坐标系中，已知点*A*（2，1），*B*（3，﹣1），平移线段*AB*，使点*B*落在点*B*1（﹣1，﹣2）处，则点*A*的对应点*A*1的坐标为

A．（0，﹣2） B．（﹣2，0） C．（0，﹣4） D．（﹣4，0）

9．如图，*OA*，*OB*是⊙*O*的两条半径，且*OA*⊥*OB*，点*C*在⊙*O*上，则∠*ACB*等于

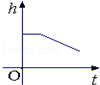
A．20° B．25° C．35° D．45°

 第8题图 第9题图 第10题图

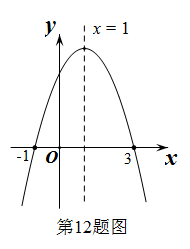
10．如图，在△ABC中，∠BAC＝72°．在同一平面内，将△ABC绕点A旋转到的位置，使得∥AB，则∠等于

A．40° B．36° C．54° D．50°

11.如图是小明在物理实验课上用量筒和水测量铁块*A*的体积实验，小明在匀速向上将铁块提起，直至铁块完全露出水面一定高度的过程中，则下图能反映液面高度*h*与铁块被提起的时间*t*之间的函数关系的大致图象是

菁优网：http://www.jyeoo.comA． B．

C． D．

12．已知二次函数的图象如图所示，给出以下结论：①＜0；②当*x*＝1时，函数有最大值．③当*x*＝﹣1或*x*＝3时，函数*y*的值都等于0．④．其中正确结论的个数是

A．1 B．2 C．3 D．4

**二、填空题（本大题共6小题，每小题3分，满分18分）**

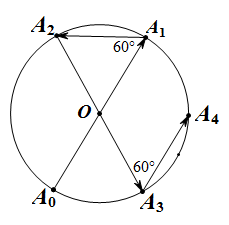
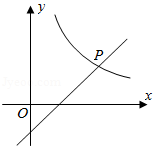
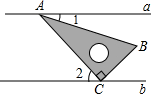
13. 分式有意义的*x*的取值范围为　　　　　　　　　　.

14.一组数据1，1，*x*，2，4，5的平均数是3，则这组数据的中位数是　　　　．

15．定义： 形如的数称为复数（其中和为实数，为虚数单位，规定），称为复数的实部，称为复数的虚部，复数可以进行四则运算，运算的结果还是一个复数，例如：，因此，的实部是，虚部是．已知复数的虚部是，则它的实部是 (为实数）．

16.如图，已知直线*a*∥*b*，将一块含30°角的直角三角板*ABC*按如图所示方式放置（∠*BAC*＝30°），并且顶点*A*，*C*分别落在直线*a*，*b*上，若∠1＝18°，则∠2的度数是　 　．

17．如图，在平面直角坐标系中，函数（*x*＞0）与的图象交于点P，则代数式的值为　　　　　．



第16题图 第17题图 第18题图

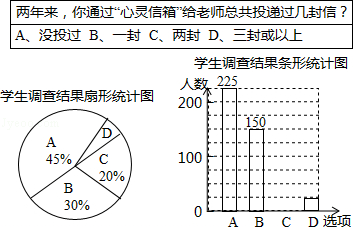
18.如图所示，一动点从半径为2的⊙O上的A0点出发，沿着射线A0O方向运动到⊙O上的点A1处，再向左沿着与射线A1O夹角为60°的方向运动到⊙O上的点A2处；接着又从A2点出发，沿着射线A2O方向运动到⊙O上的点A3处，再向左沿着与射线A3O夹角为60°的方向运动到⊙O上的点A4处；…按此规律运动到点A2021处，则点A2021与点A0间的距离是　　　　　.

**三、解答题（本大题共2小题，每小题6分，共12分）**

19. 计算：．

20．先化简，再求代数式的值，其中*x*是不等式组的整数解．

**四、解答题（本大题共2小题，每小题8分，共16分）**

21.某校“心灵信箱”的设立，为师生之间的沟通开设了一个书面交流的渠道．为了解九年级学生对“心灵信箱”开通两年来的使用情况，某课题组对该校九年级全体学生进行了一次问卷调查，并根据调查结果绘制了如下尚不完整的统计图．

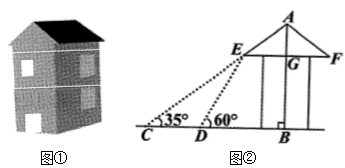
根据图表，解答以下问题：

（1）该校九年级学生共有 人；

（2）学生调查结果扇形统计图中，扇形*D*的圆心角度数是　 　；

（3）请你补充条形统计图；

（4）根据调查结果可以推断：两年来，该校九年级学生通过“心灵信箱”投递出的信件总数至少有多少封？

22.脱贫攻坚工作让老百姓过上了幸福的生活．如图①是政府给贫困户新建的房屋，如图②是房屋的侧面示意图，它是一个轴对称图形，对称轴是房屋的高所在的直线．为了测量房屋的高度，在地面上点测得屋顶的仰角为，此时地面上点、屋檐上点、屋顶上点三点恰好共线，继续向房屋方向走到达点时，又测得屋檐点的仰角为，房屋的顶层横梁，，交于点（点，，在同一水平线上）．（参考数据：，，，，结果精确到0.1米）

（1）求屋顶到横梁的距离；

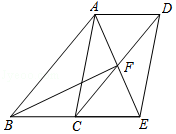
（2）求房屋的高．

**五、解答题（本大题共2小题，每小题9分，共18分）**

23．为了响应“足球进校园”的目标，某校计划为学校足球队购买一批足球，已知购买2个*A*品牌的足球和3个*B*品牌的足球共需380元；购买4个*A*品牌的足球和2个*B*品牌的足球共需360元．

（1）求*A*，*B*两种品牌的足球的单价．

（2）该校打算通过“京东商城”网购20个*A*品牌的足球和3个*B*品牌的足球，“五一”期间商城打折促销，其中*A*品牌打八折，*B*品牌打九折，问：学校购买打折后的足球所花的费用比打折前节省了多少钱？

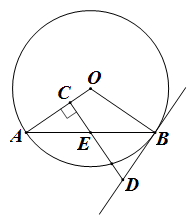
24．如图，四边形*ABCD*是平行四边形，∠*BAD*的角平分线*AE*交*CD*于点*F*，交*BC*的延长线于点*E*．

（1）求证：*BE*＝*CD*；

（2）若*BF*恰好平分∠*ABE*，连接*AC*、*DE*，

求证：四边形*ACED*是平行四边形．

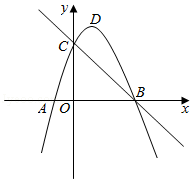
**六、解答题（本大题共2小题，每小题10分，共20分）**

25.如图，*AB*是⊙*O*的弦，过*AB*的中点*E*作*EC*⊥*OA*，垂足为*C*，过点*B*作直线*BD*交*CE*的延长线于点*D*，使得*DB*＝*DE*．

（1）求证：*BD*是⊙*O*的切线；

（2）若*AB*＝12，*DB*＝5，求△*BDE*的*BE*边上的高．

（3）在（2）的条件下，求△*AOB*的面积．

26.如图，已知二次函数*y*＝﹣*x*2+*bx*+*c*的图象经过点*A*（﹣1，0），*B*（3，0），与*y*轴交于点*C*．

（1）求抛物线的解析式；

（2）点*D*为抛物线的顶点，求△*BCD*的面积；

（3）抛物线上是否存在点*P*，使∠*PAB*＝∠*ABC*，若存在，请求出点*P*的坐标；若不存在，请说明理由．

**娄星区2021年中考模拟试题二答案**

**一、ACCDB ADBDB BC**

**二、填空题（木大题共6小题，每小题3分，满分18分）**

13. x≠1 14.3． 15．8

16．48° **17**．﹣菁优网-jyeoo． 18.

**三、解答题（本大题共2小题，每小题6分，共12分）**

**19.** 计算：|﹣|﹣（3﹣π）0+2cos60°+（）﹣1．

解:原式＝﹣1+2×+2 …………………………2分

＝﹣1+1+2 …………………………4分

＝+2． …………………………6分

20．先化简，再求代数式（1+菁优网-jyeoo）÷菁优网-jyeoo的值，其中x是不等式组菁优网-jyeoo的整数解．

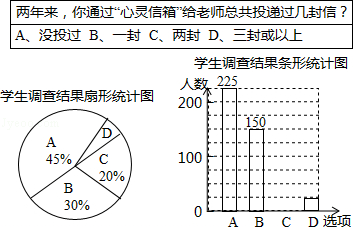
解:原式＝菁优网-jyeoo•菁优网-jyeoo＝菁优网-jyeoo•菁优网-jyeoo＝菁优网-jyeoo， …………3分

不等式组整理得：菁优网-jyeoo，解集为1＜x＜菁优网-jyeoo， …………4分

∴不等式组的整数解为2（舍去），3， …………5分

则x＝3时，原式＝菁优网-jyeoo． …………6分

**四、解答题（本大题共2小题，每小题8分，共16分）**

21. 某校“心灵信箱”的设立，为师、生之间的沟通开设了一个书面交流的渠道．为了解九年级学生对“心灵信箱”开通两年来的使用情况，某课题组对该校九年级全体学生进行了一次问卷调查，并根据调查结果绘制了如下尚不完整的统计图．

根据图表，解答以下问题：

（1）该校九年级学生共有　 　人；

（2）学生调查结果扇形统计图中，扇形D的圆心角度数是　 　；

（3）请你补充条形统计图；

（4）根据调查结果可以推断：两年来，该校九年级学生通过“心灵信箱”投递出的信件总数至少有　 　封．

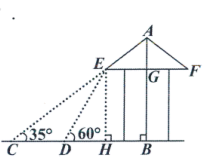
解：（1）据条形统计图有：给过老师一封信的有150人，再由扇形统计图得：B给过老师一封信的人数占30%， ------2分

（2）18° ------4分

（3） C人数为100 ，C人数为25 ------6分 图略

（4）  ------8分

22题.



解：∴，，．

在中，，，

∵，，． ……………2分

∴（米） ……………3分

答：屋顶到横梁的距离约是4.2米． ……………4分

（2）过点作于点，设，

在中，，，

∵，∴， ……………5分

在中，，，

∵，∴． ……………6分

∵，

∴，

∵，，

∴ 

∴（米） ……………7分

答：房屋的高约是13.7米． ……………8分

**五、解答题（本大题共2小题，每小题9分，共18分）**

23．

解：1）、设*A*品牌足球的单价为*x*元/个，*B*品牌足球的单价为*y*元/个， ………1分

根据题意得：菁优网-jyeoo， ………3分

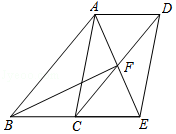
解得：菁优网-jyeoo． ………4分

答：*A*品牌的足球的单价为40元/个，*B*品牌的足球的单价为100元/个． ………5分

（2）20×40×（1﹣0.8）+3×100×（1﹣0.9）＝190（元）． ………8分

答：学校购买打折后的足球所花的费用比打折前节省了190元． ………9分

24题．



证明：（1）∵四边形*ABCD*是平行四边形，

∴*AD*∥*BC*，*AB*＝*CD*， ……………1分

∴∠*DAE*＝∠*AEB*，

∵*AE*平分∠*BAD*，

∴∠*BAE*＝∠*DAE*， ……………2分

∴∠*BAE*＝∠*AEB*，

∴*BE*＝*AB*，

∴*BE*＝*CD*； ……………4分

（2）∵*BE*＝*AB*，*BF*平分∠*ABE*，

∴*AF*＝*EF*， ……………5分

在△*ADF*和△*ECF*中，

菁优网-jyeoo，

∴△*ADF*≌△*ECF*（*ASA*）， ……………7分

∴*DF*＝*CF*，

又∵*AF*＝*EF*， ……………8分

∴四边形*ACED*是平行四边形． ……………9分

【点评】本题考查了平行四边形的性质和判定，全等三角形的性质和判定，等腰三角形的判定和平行线的性质等知识点，能综合运用定理进行推理是解此题的关键．

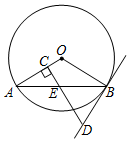
**六、解答题（本大题共2小题，每小题10分，共20分）**

25.如图，AB是⊙O的弦，过AB的中点E作EC⊥OA，垂足为C，过点B作直线BD交CE的延长线于点D，使得DB＝DE．

（1）求证：BD是⊙O的切线；

（2）若AB＝12，DB＝5，求△BDE的BE边上的高．

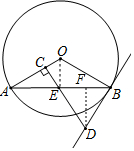
（3）在（2）的条件下，求△AOB的面积．



证明：（1）∵OA＝OB，DB＝DE，

∴∠A＝∠OBA，∠DEB＝∠DBE， …………1分

∵EC⊥OA，∠DEB＝∠AEC

∴∠A+∠DEB＝90°，

∴∠OBA+∠DBE＝90°，

即：∠OBD＝90°， …………2分

∵OB是圆的半径，

∴BD是⊙O的切线； …………3分

（2）过点D作DF⊥AB于点F，连接OE，

∵点E是AB的中点，AB＝12，

∴AE＝EB＝6，OE⊥AB， …………4分

又∵DE＝DB，DF⊥BE，DB＝5，DB＝DE，

∴EF＝BF＝3， …………5分

∴菁优网-jyeoo； …………6分

（3）∵∠AEC＝∠DEF，

∴∠A＝∠EDF，

又∵OE⊥AB，DF⊥AB，

∴∠AEO＝∠DFE＝90°，

∴△AEO～△DFE， …………8分

∴菁优网-jyeoo，

即菁优网-jyeoo，得EO＝4.5， …………9分

∴△AOB的面积是：菁优网-jyeoo． …………10分

26.

解：（1）∵二次函数y＝﹣x2+bx+c

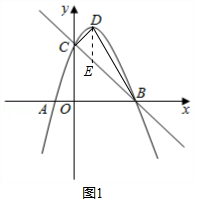
∴a=-1 ……………1分

又二次函数y＝﹣x2+bx+c的图象经过点A（﹣1，0），B（3，0），

∴y=-(x+1)(x-3) ……………2分

∴抛物线的解析式为：y＝﹣x2+2x+3； ……………3分

（2）在y＝﹣x2+2x+3中，令x＝0时，得：y＝3，

∴C（0，3），

设直线BC的解析式为y＝mx+n，

∵B（3，0），C（0，3），

∴菁优网-jyeoo，

解得：菁优网-jyeoo，

∴直线BC的解析式为y＝﹣x+3， ……………4分

又∵y＝﹣x2+2x+3＝﹣（x﹣1）2+4，

∴D（1，4），

过点D作DE⊥x轴交直线BC于点E，

∴E（1，2），

∴DE＝4﹣2＝2， ……………5分

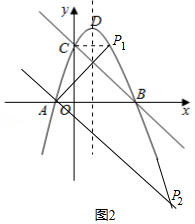
∴S△BCD＝S△BDE+S△CDE＝菁优网-jyeoo×2×2+菁优网-jyeoo×2×1＝3； ……………6分

（3）抛物线上存在点P，使∠PAB＝∠ABC，

①当点P是抛物线上与点C对称的点时，则有∠PAB＝∠ABC，

∵点C（0，3）关于对称轴x＝1的对称点坐标为（2，3），

∴P1（2，3）， ……………8分

②当直线PA∥BC时，则有∠PAB＝∠ABC，

∵直线BC的解析式为y＝﹣x+3，

∴直线AP的解析式中一次项系数为﹣1，

设与BC平行的直线AP2的解析式为y＝﹣x+m，

将A（﹣1，0）代入，得：1+m＝0，

解得：m＝﹣1，

∴直线AP2的解析式为y＝﹣x﹣1，

联立抛物线解析式得：菁优网-jyeoo，

解得：菁优网-jyeoo，菁优网-jyeoo（舍去），

∴P2（4，﹣5）．

综上所述，P1（2，3），P2（4，﹣5）． ……………10分