2022届九年级中考模拟试卷（二）

**数学试题**

**第I卷（选择题 40分）**

**一、选择题（本大题共10小题，每小题4分，满分40分）**

1．的相反数是（   ）

A． B． C． D．

2．下列运算正确的是（       ）

A． B．

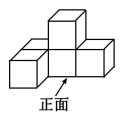
C． D．

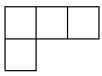
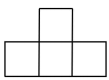
3．我国是世界上严重缺水的国家之一，目前我国年可利用的淡水资源总量为亿米3，人均占有淡水量居全世界第110位，这个数用科学记数法表示为（       ）

A． B．

C． D．

4．如图是由五个完全相同的小立方块组成的几何体，它的俯视图是（       ）

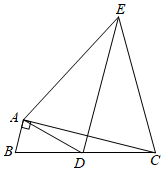


A． B． C． D．

5．当a＜0时，不等式ax＜|a|的解集为（ ）

A．x＞1 B．x＜1 C．x＞-1 D．x＜-1

6．如图，在中，，点*D*是边的中点，以为底边在其右侧作等腰三角形，使，连结，则的值为（       ）



A． B． C． D．3

7．本学期某校举行了四次数学测试，李娜同学四次的成绩（单位：分）分别为80，70，90，70，王玥同学四次的成绩分别为80，，70，90，且李娜同学四次成绩的中位数比王玥同学四次成绩的中位数少5分，则下列说法正确的是（       ）．

A．的值为70

B．两位同学成绩的平均数相同

C．李娜同学成绩的众数比王玥同学成绩的众数大

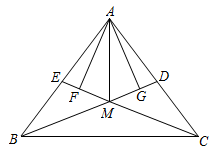
D．王玥同学的成绩比李娜同学的成绩稳定

8．我国古代名著《九章算术》中有一题：“今有人共买鸡，人出九，盈十一；人出六，不足十六.问人数、鸡价各几何？”题意是：“有若干人凑钱合伙买鸡，如果每人出9文钱，多出11文钱；如果每人出6文钱，还差16文钱.问买鸡的人数、鸡的价钱各是多少？设有*x*人共同买鸡，则可列方程为（　　）

A． B．

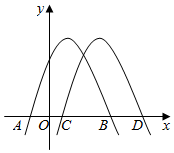
C．9*x*+11＝6*x*﹣16 D．9*x*﹣11＝6*x*+16

9．如图，已知，点*D*、*E*分别在、上且，连接交于点*M*，连接，过点*A*分别作，垂足分别为*F*、*G*，下列结论：①；②；③平分；④如果，则*E*是的中点；其中正确结论的个数为（       ）



A．1个 B．2个 C．3个 D．4个

10．如图，已知抛物线*L1*：*y*＝﹣*x2*+2*x*+3与*x*轴交于*A*、*B*两点，将该抛物线向右平移*n*（*n*＞0）个单位长度后得到抛物线*L2*，*L2*与*x*轴交于*C*、*D*两点，记抛物线*L2*的函数表达式为*y*＝*f*（*x*）．则下列结论中错误的是（　　）



A．若*n*＝2，则抛物线*L2*的函数表达式为：*y*＝﹣*x2*+6*x*﹣5

B．*CD*＝4

C．不等式*f*（*x*）＞0的解集是*n*﹣1＜*x*＜*n*+3

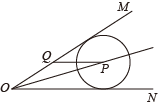
D．对于函数*y*＝*f*（*x*），当*x*＞*n*时，*y*随*x*的增大而减小

**第II卷（非选择题 110分）**

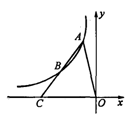
**二、填空题（本大题共4小题，每小题5分，满分20分）**

11．分解因式：3*x2y*﹣12*xy*+12*y*＝\_\_\_\_\_．

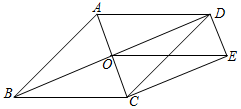
12．如图，∠*MON*=, *P*是∠*MON*的平分线上一点，*PQ*∥*ON*交*OM*于点*Q*，以*P*为圆心，半径为8的圆与*ON*相切，如果以*Q*为圆心，半径为*r*的圆与⊙*P*相交，那么*r* 的取值范围是 \_\_\_\_\_.



13．如图，A、B是第二象限内双曲线y＝上的点，A、B两点的横坐标分别是a、2a，线段AB的延长线交x轴于点C，若S△AOC＝6，则k的值为\_\_\_．



14．如图，点是菱形对角线的交点，，连接，设，则的长为\_\_\_\_\_\_．



**三、解答题**

15．**（5分）**计算：

16．**（8分）**为提高销售业绩，安徽省某茶叶专卖店店长对店内销售额居于前三的六安瓜片、黄山毛峰、太平猴魁三种茶叶的销售额进行了分析，发现上月三种茶叶销售额的比值为4∶2∶3，本月六安瓜片销售额是上月销售额的*a*倍，黄山毛峰销售额是上月销售额的（*a*﹣3）倍，太平猴魁的销售额与上月的相同，同时这三种茶叶本月的总销售额恰好是上月总销售额的2倍，求本月六安瓜片销售额与上月销售额的比值．

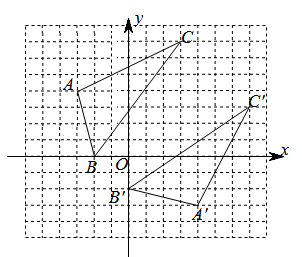
17．**（10分）**如图，在下列带有坐标系的网格中，△*ABC*的顶点都在边长为1的小正方形的顶点上，且点*A*的坐标为（﹣3，4）．

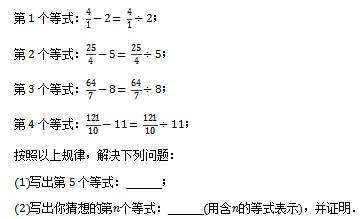
（1）作出△*ABC*关于*y*轴对称的△*DEF*（点*A*与点*D*对应）；

（2）已知△*ABC*与△*A*′*B*′*C*′关于直线*MN*对称（点*A*与点*A*′对应），试作出直线*MN*；

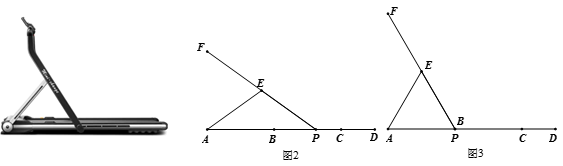
（3）在（2）的条件下，观察△*ABC*与△*A*′*B*′*C*′各对对应点的坐标之间的关系，若*Q*（*x*，*y*）是△*ABC*内部任意一点，请直接写出这点在△*A*′*B*′*C*′内部的对应点*Q*′的坐标为 　 　．

（4）在（2）的条件下，在直线*MN*上作出一点*P*，使*PB*+*PC*的值最小，并简要描述作法．



18．**（9分）**观察以下等式：  


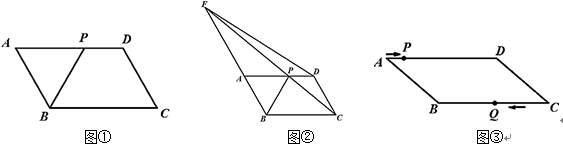
19．**（10分）**图1是一款折叠式跑步机，由支杆*AE*（点*A*、*E*固定），滑动杆*PF*和底座*AD*组成，*AC*为滑槽，图2是其侧面简化示意图，忽略跑步机的厚度，已知*AE*=60cm，*AC*=120cm，收纳时，当滑动端点*P*向右滑至点*C*时，滑动杆*PF*恰好与滑槽*AC*重合．



（1）如图3，当滑动端点*P*滑至*AC*的中点*B*时，求点*F*到底座*AD*的距离；

（2）当滑动端点*P*从点*B*向左滑动到点*Q*，*PF*与*AD*的夹角是70°时，小明观察点*F*处的仪表盘视角为最佳，求此时滑动端点*P*继续向左滑动的距离*BQ*的长（参考数据：，，，，结果保留一位小数．）

20．**（10分）**已知，中，一动点在边上，以每秒的速度从点向点运动．



(1)如图①，运动过程中，若平分，且满足，求的度数；

(2)如图②，在（1）问的条件下，连接并延长，与的延长线交于点，连接，若，直接写出：的面积为\_\_\_\_\_\_\_\_；

(3)如图③，另一动点在边上，以每秒的速度从点出发，在间往返运动，两个点同时出发，当点到达点时停止运动（同时点也停止），若，，．则\_\_\_\_\_\_\_\_秒时，以，，，四点组成的四边形的面积等于．

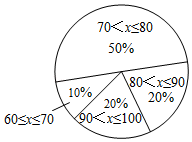
21．**（12分）**新修订的《未成年人保护法》是一部全方位保障未成年人权益的综合性、基础性法律，某中学为了让学生学习并进行测试，现分别从七、八两个年级各随机抽取10名学生的测试成绩*x*（分），并对其统计、整理如下：

*a*．七年级10名学生测试成绩扇形统计图如下，其测试成绩在70＜*x*≤80之间的是：72、72、79、78、75；

*b*．八年级10名同学测试成绩统计如下：85、72、92、84、80、74、75、80、76、82；

*c*．两个年级测试成绩的平均数、中位数、众数如表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 统计量 | 平均数 | 中位数 | 众数 |
| 七年级 | 80 | *m* | 72 |
| 八年级 | 80 | 80 | *n* |



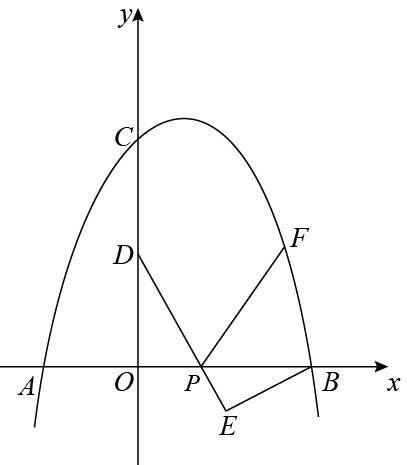
根据以信息，请回答下列问题：

(1)填空：*m*＝ ；*n*＝ ；

(2)若该校八年级共有600年学生，请根据上述调查结果估计八年级测试成绩在90＜*x*≤100之间的人数；

(3)已知七年教本次测试成绩中排在前四名的学生是3名男生和1名女生，若从他们中任选两人作为代表进行普法演讲，试求恰好选中两个男生的概率．

22．**（12分）**如图，抛物线*y*＝﹣*x2*+*bx*+*c*与*x*轴交于*A*（﹣3，0），*B*两点（*A*在*B*的左侧），与*y*轴交于点*C*（0，9），点*D*在*y*轴正半轴上，*OD*＝4，点*P*是线段*OB*上的一点，过点*B*作*BE*⊥*DP*，*BE*交*DP*的延长线于点*E*．

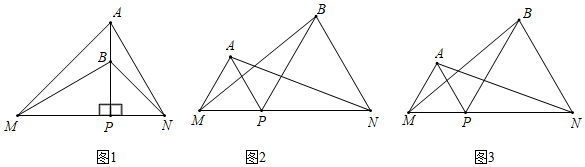


(1)求抛物线解析式；

(2)若＝，求点*P*的坐标；

(3)点*F*为第一象限抛物线上一点，在（2）的条件下，当∠*FPD*＝∠*DPO*时，求点*F*的坐标．

23．**（14分）**已知点*P*是线段*MN*上一动点，分别以*PM*，*PN*为一边，在*MN*的同侧作△*APM*，△*BPN*，并连接*BM*，*AN*．



（Ⅰ）如图1，当*PM*＝*AP*，*PN*＝*BP*且∠*APM*＝∠*BPN*＝90°时，试猜想*BM*，*AN*之间的数量关系与位置关系，并证明你的猜想；

（Ⅱ）如图2，当△*APM*，△*BPN*都是等边三角形时，（Ⅰ）中*BM*，*AN*之间的数量关系是否仍然成立？若成立，请证明你的结论；若不成立，试说明理由．

（Ⅲ）在（Ⅱ）的条件下，连接*AB*得到图3，当*PN*＝2*PM*时，求∠*PAB*度数．

**参考答案**

1．B 2．D 3．A 4．A 5．C 6．D 7．D 8．D 9．D 10．D

11．3*y*（*x*﹣2）2 12． 13．-4. 14．13

15．

解：







16．

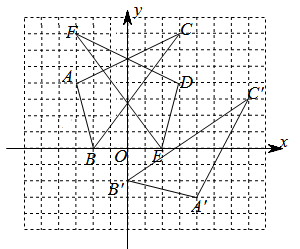
解：设上个月六安瓜片、黄山毛峰、太平猴魁三种茶叶的销售额分别为4*x*，2*x*，3*x*，

根据题意得：4*x*•*a*＋2*x*•（*a*﹣3）＋3*x*＝2（4*x*＋2*x*＋3*x*），

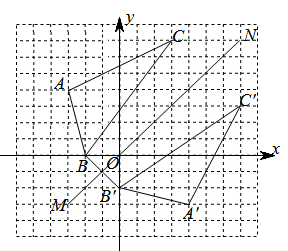
解得：*a*，

则本月六安瓜片销售额与上月销售额的比值为．

17．【解析】（1）所作的图形如下图所示：



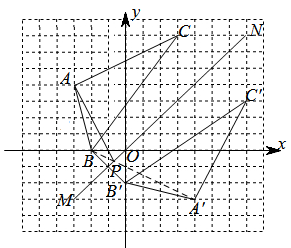
（2）连接，作的垂直平分线*MN* ，则所作的直线*MN*如下图所示：



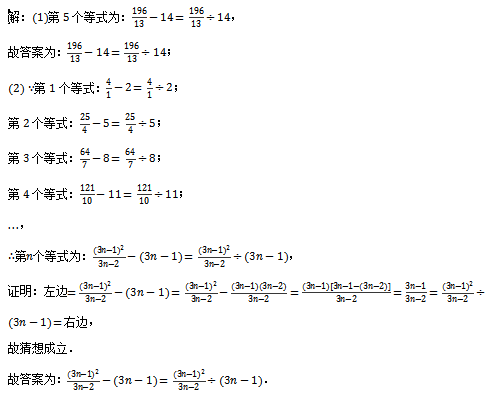
（3）由图知，点*A*、*B*、*C*的坐标分别为(－3，4)、(－2，0)、(3，7)，其关于直线*MN*的对称点*D*、*E*、*F*的坐标分别为(4，－3)、(0，－2)、(7，3)，则把点的横坐标与纵坐标交换位置后得到关于直线*MN*对称的点的坐标．因此*Q*（*x*，*y*）点在△*A*′*B*′*C*′内部的对应点*Q*′的坐标为(*y*，*x*)；

故答案为：(*y*，*x*)

（4）如图，连接交直线*MN*于点*P*，则点*P*为所求作的点．

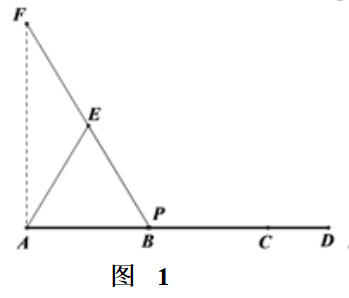


18．



19．（1）约103.5cm；（2）为cm

解：（1）如图1，连接*AF*，

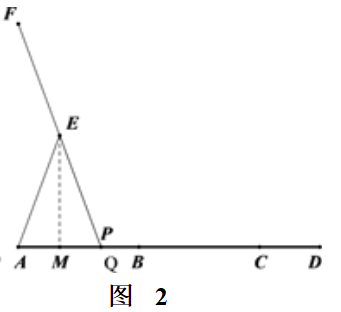


由题意可知*AB*=*AE*=*BE*=*EF*=60，

∴△*ABF*是直角三角形，且．

∴（cm）．

（2）如图2所示，过点作，垂足为*M*，



设，则，

在中，，

∴，即，

解得（cm）．∴此时滑动的距离*BQ*约为cm*．*

20．(1)120° (2) (3)或

【解析】 (1)如图，

∵四边形*ABCD*是平行四边形，

∴*AD*∥*BC*，

∴∠*APB*=∠*PBC*，

∵平分，

∴∠*ABP*=∠*PBC*，

∴∠*APB*=∠*ABP*，

∴*AP*=*AB*，

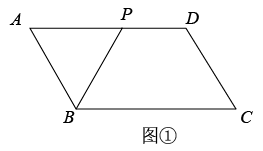
∵

∴*AP*=*BP*=*AB*，

∴△*ABP*是等边三角形，

∴∠*ABP*=∠*PBC*=60°，

∴=∠*ABP*+∠*PBC*=120°．



(2)

∵四边形*ABCD*是平行四边形，

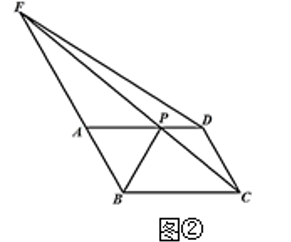
∴*AB*∥*CD*，*BC*∥*AD*，

∴*S*△*CDF*=*S*△*PBC*=*S平行四边形ABCD*，*S△ABP*+*S△PCD*=*S平行四边形ABCD*，

 *S*△*PDF*+*S△PCD*= *S△ABP* +*S△PCD*

∴*S*△*PDF*= *S△ABP*，

故答案为：；



(3)

如图，过点作，

，，

是等腰直角三角形，

，

动点在边上，以每秒的速度从点向点运动，．

，，

四边形是平行四边形，



，，，四点组成的四边形是梯形，

，，，四点组成的四边形面积为18，

，

，

①当时，，

∴，

解得，

②当时，，，

∴，

解得；

③当时，，

∴，

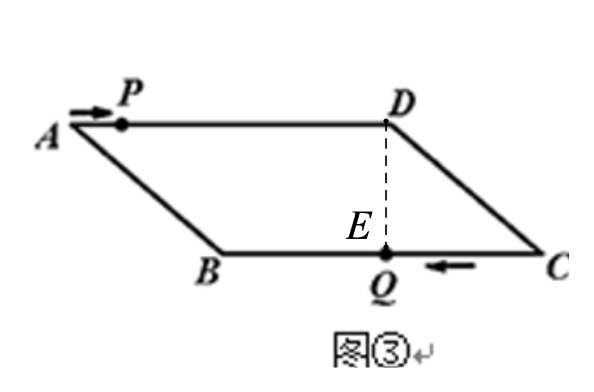
解得（不是四边形，舍去），

④当时，，

∴，

解得（不是四边形，舍去），

综上所述，或．



21．(1)78.5；80 (2)120人 (3)

(1)解：的人数为（人，

的人数为（人，

七年级中位数在中，

由题意知七年级中位数，

八年级众数，

故答案为：78.5，80；

(2)解：估计八年级测试成绩在之间的人数为（人；

(3)解：列表如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 男 | 男 | 男 | 女 |
| 男 |  | （男，男） | （男，男） | （女，男） |
| 男 | （男，男） |  | （男，男） | （女，男） |
| 男 | （男，男） | （男，男） |  | （女，男） |
| 女 | （男，女） | （男，女） | （男，女） |  |

由表知，共有12种等可能结果，其中恰好选中两个男生的有6种结果，

所以恰好选中两个男生的概率为．

22．(1)

(2)*P*(2，0)

(3)*F*(5，4)

【解析】 (1)将*A*(﹣3，0)，*C*(0，9)代入抛物线*y*＝﹣*x2*+*bx*+*c*，

∴ ，

解得．

∴抛物线的解析式为：*y*＝﹣*x2*+*x*+9．

(2)∵抛物线的解析式为：*y*＝﹣*x2*+*x*+9，

∴*B*(6，0)，

∵*BE*⊥*DP*，

∴∠*E*＝∠*DOP*＝90°，

∵∠*DPO*＝∠*BPE*，

∴△*DPO*∽△*BPE*，

∴ ，，

设*OP*＝*t*（0＜*t*＜6），

∴*BP*＝6﹣*t*，

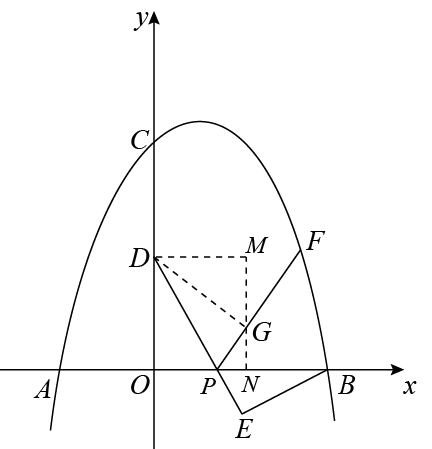
∴*BE2*＝，*PE2*＝，

在Rt△*BPE*中，由勾股定理可得，*BE2*+*PE2*＝*PB2*，

∴+＝（6﹣*t*）2，解得*t*＝58（舍）或*t*＝2，

∴*P*(2，0)；

(3)如图，过点*D*作*DG*⊥*PF*于点*G*，过点*G*作*GN*⊥*x*轴于点*N*，过点*D*作*DM*⊥*GN*交*NG*的延长线于点*M*，



∴∠*DOP*＝∠*DGP*＝90°，

∵∠*FPD*＝∠*DPO*，*DP*＝*DP*，

∴△*DPO*≌△*DPG*（*AAS*），

∴*OD*＝*GD*＝4，*OP*＝*PG*＝2，

∵*GN*⊥*x*轴，*DM*⊥*GN*，

∴∠*M*＝∠*GNP*＝90°，

∵∠*DGM*+∠*MDG*＝∠*DGM*+∠*PGN*＝90°，

∴∠*MDG*＝∠*PGN*，

∴△*MDG*∽△*NGP*，

∴*DG*：*GP*＝*MD*：*GN*＝*MG*：*PN*＝2：1，

设*PN*＝*m*，则*MG*＝2*m*，

∴*GN*＝4﹣2*m*，

∴*DM*＝8﹣4*m*，

∴8﹣4*m*＝2+*m*，解得*m*＝，

∴*ON*＝2+＝，*GN*＝4﹣2×＝，

∴*G*(，)，

设直线*PF*的解析式为：*y*＝*kx*+*b*′，

∴ ，

解得，

∴直线*PF*的解析式为：，

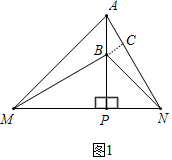
令＝，解得*x*＝5或*x*＝（舍），

∴*F*(5，4)．

23．（1）*BM*＝*AN*，*BM*⊥*AN*．（2）结论成立.（3）90°．

解：（Ⅰ）结论：*BM*＝*AN*，*BM*⊥*AN*．

理由：如图1中，



∵*MP*＝*AP*，∠*APM*＝∠*BPN*＝90°，*PB*＝*PN*，

∴△*MBP*≌△*ANP*（*SAS*），

∴*MB*＝*AN*．

延长*MB*交*AN*于点*C*．

∵△*MBP*≌△*ANP*，

∴∠*PAN*＝∠*PMB*，

∵∠*PAN*+∠*PNA*＝90°，

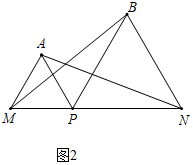
∴∠*PMB*+∠*PNA*＝90°，

∴∠*MCN*＝180°﹣∠*PMB*﹣∠*PNA*＝90°，

∴*BM*⊥*AN*．

（Ⅱ）结论成立

理由：如图2中，



∵△*APM*，△*BPN*，都是等边三角形

∴∠*APM*＝∠*BPN*＝60°

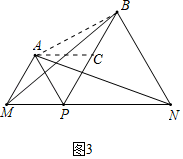
∴∠*MPB*＝∠*APN*＝120°，

又∵*PM*＝*PA*，*PB*＝*PN*，

∴△*MPB*≌△*APN*（*SAS*）

∴*MB*＝*AN*．

（Ⅲ）如图3中，取*PB*的中点*C*，连接*AC*，*AB*．



∵△*APM*，△*PBN*都是等边三角形

∴∠*APM*＝∠*BPN*＝60°，*PB*＝*PN*

∵点*C*是*PB*的中点，且*PN*＝2*PM*，

∴2*PC*＝2*PA*＝2*PM*＝*PB*＝*PN*，

∵∠*APC*＝60°，

∴△*APC*为等边三角形，

∴∠*PAC*＝∠*PCA*＝60°，

又∵*CA*＝*CB*，

∴∠*CAB*＝∠*ABC*＝30°，

∴∠*PAB*＝∠*PAC*+∠*CAB*＝90°．