**2023年学业水平考试第一次模拟训练题**

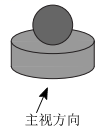
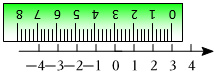
**九年级数学**

**一、选择题（本题有10小题，每小题4分，共40分，每小题只有一个选项是正确的，不选、多选、错选，均不得分）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 答案 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1．如图，将一刻度尺放在数轴上（数轴的单位长度是1cm），刻度尺上“0cm”和“3cm”分别对应数轴上的3和0，那么刻度尺上“3.6cm”对应数轴上的数为

A. -0.4 B. -0.6 C. -1.6 D. 1.4



第1题图 第3题图

2．下列图形中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是

A. B. C. D.

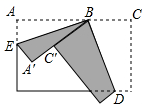


3．如图所示的几何体是由一个球体和一个圆柱组成的，它的主视图是

A. B. C. D.



4．一个不透明的箱子里装有*m*个球，其中红球3个，这些球除颜色不同其余都相同，每次搅拌均匀后，任意摸出一个球记下颜色后再放回，大量重复试验发现，摸到红球的频率稳定在0.2附近，则可以估算出*m*的值为



A. 10 B. 15 C. 20 D. 25

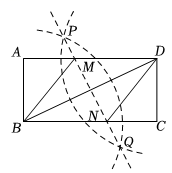
5．将一张长方形纸片按如图方式折叠，*BD*、*BE*为折痕，点*C*´恰好落在*A*´*B*上，若∠*ABE*=20°，则∠*DBC*为

A. 40° B. 50° C. 60° D. 70°

6．《九章算术》中记载：“今有上禾三秉，益实六斗，当下禾十秉；下禾五秉，益实一斗，当上禾二秉．问上、下禾实一秉各几何？”其大意是：今有上等稻子三捆，若打出来的谷子再加六斗，则相当于十捆下等稻子打出来的谷子；有下等稻子五捆，若打出来的谷子再加一斗，则相当于两捆上等稻子打出来的谷子．问上等、下等稻子每捆打多少斗谷子？设上等稻子每捆打*x*斗谷子，下等稻子每捆打*y*斗谷子，根据题意可列方程组为

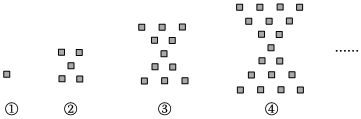
A.  B.  C.  D. 

7．如图，在矩形*ABCD*中，连接*BD*，分别以*B*．*D*为圆心，大于*BD*的长为半径画弧，两弧交于*P*、*Q*两点，作直线*PQ*，分别与*AD*、*BC*交于点*M*、*N*，连接*BM*、*DN*．若*AB*=3，*BC*=6，则四边形*MBND*的周长为



A.  B.  C. 9 D. 15

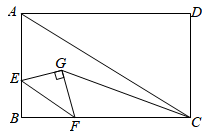
8．如图，每一个图形都是由一些小黑方块按一定的规律排列组成的，其中第①个图形中有1个小黑方块，第②个图形中有5个小黑方块，第③个图形中有11个小黑方块……，按此规律，则第⑨个图中小黑方块的个数是



A. 89 B. 71 C. 55 D. 41

9．某物美超市同时卖出了两个进价不同的冰墩墩A和B，售价均为90元，按成本计算，超市人员发现冰墩墩A盈利了50%，而冰墩墩B却亏损了40%，则这次超市是

A.不赚不赔 B. 赚了 C.赔了 D. 无法判断



10．如图，矩形*ABCD*中，∠*BAC*=60°，点*E*在*AB*上，且*BE*：*AB*=1：3，点*F*在*BC*边上运动，以线段*EF*为斜边在点*B*的异侧作等腰直角三角形*GEF*，连接*CG*，当*CG*最小时，的值为

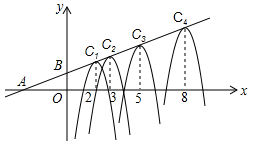
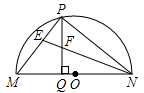
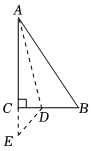
A.  B.  C.  D. 

**二、填空题（共5小题，每小题4分，满分20分）**

11．已知实数*m*、*n*满足，则+= ．

12．已知*xy*=1，3*y*-*x*=3，则3*xy*2-*x*2*y*-*xy*的值为  ．

13．如图所示，有一块直角三角形纸片，∠*C*=90°，*AC*=4cm,*BC*=3cm,将斜边*AB*翻折，使点*B*落在直角边*AC*的延长线上的点*E*处，折痕为*AD*，则*DE*的长是  ．



第13题图 第14题图 第15题图

14．如图，点*P*在以*MN*为直径的半圆上运动（点*P*不与点*M*，*N*重合），*PQ*⊥*MN*于点*Q*，*NE*平分∠*MNP*，交*PM*于点*E*，交*PQ*于点*F*．若*PN*2=*PM*•*MN*，则=  ．

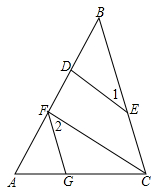
15．如图，在平面直角坐标系中，*A*（-3，0），*B*（0，1），形状相同的抛物线*Cn*（*n*=1，2，3，4，…）的顶点在直线*AB*上，其对称轴与*x*轴的交点的横坐标依次为2，3，5，8，13，…，根据上述规律，抛物线*C*8的顶点坐标为 ．

**三、解答题（共8小题，共90分。请写出必要的解答过程。）**

16．先化简，再求值：（）÷÷，其中*x*为不等式组的整数解．



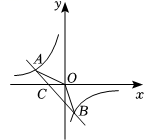
17．如图，在△*ABC*中，*CF*⊥*AB*于*F*，*ED*∥*CF*，∠1=∠2．



（1）求证：*FG*∥*BC*；

（2）若∠*A*=60°，∠*AGF*=70°，求∠*B*及∠2的度数．

18．如图，已知*A*（-2，*n*），*B*（1，-2）是一次函数*y*1=*kx*+*b*和反比例函数*y*2＝的图象的两个交点．



（1）求一次函数和反比例函数的解析式；

（2）求△*AOB*的面积；

（3）观察图象，直接写出当*y*1＜*y*2时，*x*的取值范围．

19．中国共产党的助手和后备军——中国共青团，担负着为中国特色社会主义事业培养合格建设者和可靠接班人的根本任务．成立一百周年之际，各中学持续开展了*A*：青年大学习；*B*：青年学党史；*C*：中国梦宣传教育；*D*：社会主义核心价值观培育践行等一系列活动，学生从中任选一项参加．为了解学生参与情况，进行了一次抽样调查，根据收集的数据绘制了两幅不完整的统计图．

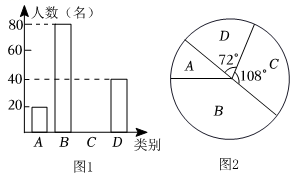
请根据图中提供的信息，解答下列问题：

（1）在这次调查中，一共抽取了 名学生；

（2）补全条形统计图；

（3）若该校共有学生1180名，请估计参加*B*项活动的学生数；

（4）小杰和小慧参加了上述活动，请用列表或画树状图的方法，求他们参加同一项活动的概率．

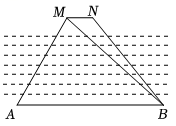


20．如图，在一条河的北岸有两个目标*M*、*N*，现在位于它的对岸设定两个观测点*A*、*B*．已知*AB*∥*MN*，在*A*点测得∠*MAB*=60°，在*B*点测得∠*MBA*=45°，*AB*=800米．

（1）求点*M*到*AB*的距离；（结果保留根号）

（2）在*B*点又测得∠*NBA*=53°，求*MN*的长．（结果精确到1米）

（参考数据：≈1.732，sin53°≈，cos53°≈，tan53°≈．）



21．五星电器店购进电饭煲和电压锅两种电器进行销售，其进价与售价如表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 进价（元/台） | 售价（元/台） |
| 电饭煲 | 240 | 290 |
| 电压锅 | 200 | 260 |

（1）一季度，五星店购进这两种电器共40台，用去了9000元，并且全部售完，问五星店在该买卖中购进电饭煲和电压锅各多少台？

（2）为了满足市场需求，二季度五星店决定用不超过11000元的资金采购电饭煲和电压锅共50台，且电饭煲的数量不少于电压锅的，问五星店有哪几种进货方案？并说明理由；

（3）在（2）的条件下，请你通过计算判断，哪种进货方案五星店赚钱最多？

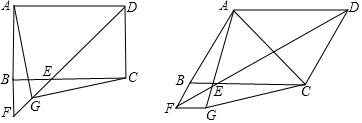
22．在▱*ABCD*中，∠*ADC*的平分线交直线*BC*于点*E*、交*AB*的延长线于点*F*，连接*AC*．

（1）如图1，若∠*ADC*=90°，*G*是*EF*的中点，连接*AG*、*CG*．

①求证：*BE*=*BF*．

②请判断△*AGC*的形状，并说明理由；

（2）如图2，若∠*ADC*=60°，将线段*FB*绕点*F*顺时针旋转60°至*FG*，连接*AG*、*CG*．那么△*AGC*又是怎样的形状．

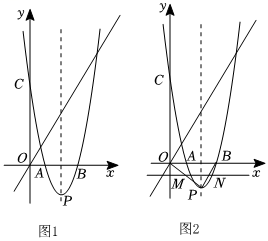


23．已知二次函数的图象经过*A*（2，0）、*C*（0，12）两点，且对称轴为直线*x*=4．设顶点为点*P*，与*x*轴的另一交点为点*B*．

（1）求二次函数的表达式及顶点*P*的坐标；

（2）如图1，在直线*y*=2*x*上是否存在点*D*，使S△*ODB*=S△*DPB*？若存在，求出点*D*的坐标；若不存在，请说明理由；

（3）如图2，点*M*是线段*OP*上的一个动点（*O*、*P*两点除外），以每秒个单位长度的速度由点*P*向点*O*运动，过点*M*作直线*MN*∥*x*轴，交*PB*于点*N*．将△*PMN*沿直线*MN*对折，得到△*P*1*MN*．在动点*M*的运动过程中，设△*P*1*MN*与梯形*OMNB*的重叠部分的面积为*S*，运动时间为*t*秒．求*S*关于*t*的函数关系式．



**2023年学业水平考试第一次模拟训练题**

**九年级数学参考答案**

**一、选择题：本题共10小题，每小题4分，共40分**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 答案 | B | C | B | B | D | A | D | A | C | A |

**二、填空题：每小题4分，共20分**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 答案 |  | 2 | cm |  | (55, ) |

**三、解答题：（10分×4+12×2+13×2）**

16．解：（﹣*x*+3）÷



=

=

=

=，……………………………………………………………………5分

解不等式组得：-4＜*x*＜-1，

所以不等式组的整数解是-3，-2，

要使分式：（﹣*x*+3）÷有意义，*x*﹣3≠0且3*x*≠0且*x*+3≠0，



所以*x*不能为3、0、-3，

取*x*=-2，

当*x*=-2时，原式==．…………………………………………10分

17．解：（1）证明：∵*DE*∥*FC*，

∴∠1=∠*BCF*．

又∵∠1=∠2，

∴∠2=∠*BCF*，

∴*FG*∥*BC*；…………………………………………5分

（2）∵在△*AFG*中，∠*A*=60°，∠*AGF*=70°，

∴∠*AFG*=180°-∠*A*-∠*AGF*=50°．

又由（1）知，*FG*∥*BC*，

∴∠*B*=∠*AFG*=50°，

∵*CF*⊥*AB*，*DE*∥*FC*，

∴*ED*⊥*AB*，

∴∠1=90°-∠*B*=40°

∴∠2=40°．…………………………………………10分

18．解：（1）∵*B*（1，-2）在反比例函数*y*=的图象上，

∴*m*=1×（-2）=-2，

则反比例函数的解析式是*y*=，

当*x*=-2时，*y*=*n*=1

则*A*的坐标是（-2，1），

根据题意得，

解得：，



则一次函数的解析式是*y*=-*x*-1．……………………………………5分

（2）在*y*=-*x*-1中，令*y*=0，解得*x*=-1，

则*C*的坐标是（-1，0）

∴S△*AOB*=S△*AOC*+S△*BOC*=×1×1+×1×2=1.5．………………………8分

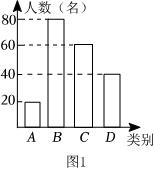
（3）使得*kx*+*b*＜成立时，*x*的取值范围为：-2＜*x*＜0或*x*＞1；……10分

19．解：（1）在这次调查中，一共抽取的学生为：

40÷=200（名）；…………………………………………………3分

（2）*C*的人数为：200-20-80-40=60（名），补全条形统计图如下：

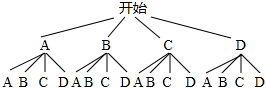
…………………………………………………5分



（3）1180×=472（名），

答：估计参加*B*项活动的学生为472名；…………………………7分

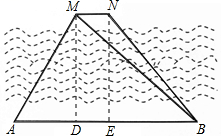
（4）画树状图如下：



共有16种等可能的结果，其中小杰和小慧参加同一项活动的结果有4种，

∴小杰和小慧参加同一项活动的概率为．……………………10分

20．解：（1）过点*M*作*MD*⊥*AB*于点*D*，



∵*MD*⊥*AB*，

∴∠*MDA*=∠*MDB*=90°，

∵∠*MAB*=60°，∠*MBA*=45°，

∴在Rt△*ADM*中，＝tan*A*＝；

在Rt△*BDM*中，＝tan∠*MBD*＝1，

∴*BD*＝*MD*＝*AD*，

∵*AB*=800m,

∴*AD*+*BD*=800m,

∴*AD*+*AD*=800，

∴*AD*=（400−400）m,

∴*BD*=*MD*=（1200-400）m,

∴点*M*到*AB*的距离=（1200-400）m.………………………………6分

（2）过点*N*作*NE*⊥*AB*于点*E*，

∵*MD*⊥*AB*，*NE*⊥*AB*，

∴*MD*∥*NE*，

∵*AB*∥*MN*，

∴四边形*MDEN*为平行四边形，

∴*NE*=*MD*=（1200-400）m,*MN*=*DE*，

∵∠*NBA*=53°，

∴在Rt△*NEB*中，＝tan53°≈0.75，

∴*BE*≈（900-300）m,

∴*MN*=*AB*-*AD*-*BE*≈300-100≈127m. ………………………………12分

21．解：（1）设购进电饭煲*x*台，电压锅*y*台，根据题意得：，



解得：，



答：五星店在该买卖中购进电饭煲25台，电压锅15台；………………4分

（2）设购进电饭煲*a*台，则电压锅（50-*a*）台，

根据题意得：，

解得：≤*a*≤25，

又*a*为正整数，

∴*a*可取23，24，25，

∴有三种方案：

①购买电饭煲23台，购买电压锅27台；

②购买电饭煲24台，购买电压锅26台；

③购买电饭煲25台，购买电压锅25台； ………………8分

（3）设五星店赚钱数额为w元，

当*a*=23时，w=23×（290-240）+27×（260-200）=2770；

当*a*=24时，w=24×（290-240）+26×（260-200）=2760；

当*a*=25时，w=25×（290-240）+25×（260-200）=2750；

综上所述，当*a*=23时，w最大，

即购进电饭煲23台，电压锅各27台时，五星店赚钱最多．……………12分

22．（1）证明：①∵四边形*ABCD*是平行四边形，∠*ADC*=90°，

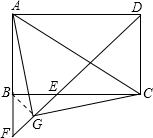
∴四边形*ABCD*是矩形，

∴∠*ABC*=90°，*AB*∥*DC*，*AD*∥*BC*，

∴∠*F*=∠*FDC*，∠*BEF*=∠*ADF*，

∵*DF*是∠*ADC*的平分线，

∴∠*ADF*=∠*FDC*，



∴∠*F*=∠*BEF*，

∴*BF*=*BE*；………………………………4分

②△*AGC*是等腰直角三角形．

理由如下：连接*BG*，

由①知，*BF*=*BE*，∠*FBC*=90°，

∴∠*F*=∠*BEF*=45°，

∵*G*是*EF*的中点，

∴*BG*=*FG*，∠*F*=∠*CBG*=45°，

∵∠*FAD*=90°，

∴*AF*=*AD*，

又∵*AD*=*BC*，

∴*AF*=*BC*，

在△*AFG*和△*CBG*中，

，

∴△*AFG*≌△*CBG*（SAS），

∴*AG*=*CG*，

∴∠*FAG*=∠*BCG*，

又∵∠*FAG*+∠*GAC*+∠*ACB*=90°，

∴∠*BCG*+∠*GAC*+∠*ACB*=90°，

即∠*GAC*+∠*ACG*=90°，

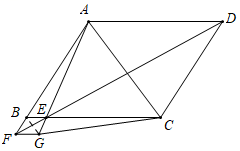
∴∠*AGC*=90°，

∴△*AGC*是等腰直角三角形；…………………………………………8分

（2）连接*BG*，∵*FB*绕点*F*顺时针旋转60°至*FG*，

∴△*BFG*是等边三角形，

∴*FG*=*BG*，∠*FBG*=60°，



又∵四边形*ABCD*是平行四边形，∠*ADC*=60°，

∴∠*ABC*=∠*ADC*=60°

∴∠*CBG*=180°-∠*FBG*-∠*ABC*=180°-60°-60°=60°，

∴∠*AFG*=∠*CBG*，

∵*DF*是∠*ADC*的平分线，

∴∠*ADF*=∠*FDC*，

∵*AB*∥*DC*，

∴∠*AFD*=∠*FDC*，

∴∠*AFD*=∠*ADF*，

∴*AF*=*AD*，

在△*AFG*和△*CBG*中，

，

∴△*AFG*≌△*CBG*（S*A*S），

∴*AG*=*CG*，∠*FAG*=∠*BCG*，

在△*ABC*中，∠*GAC*+∠*ACG*=∠*ACB*+∠*BCG*+∠*GAC*=∠*ACB*+∠*BAG*+∠*GAC*=∠*ACB*+∠*BAC*=180°-60°=120°，

∴∠*AGC*=180°-（∠*GAC*+∠*ACG*）=180°-120°=60°，

∴△*AGC*是等边三角形．………………………………………………………13分

23．解：（1）设二次函数的表达式为*y*=*ax*2+*bx*+*c*

由题意得，

解得，

∴二次函数的解析式为*y*=*x*2-8*x*+12，

点*P*的坐标为（4，-4）；……………………………………4分

（2）存在点*D*，使S△*ODB*=S△*DPB*．理由如下：

①若点*D*在*x*轴上方

∵*P*（4，-4），

∴直线*OP*解析式为*y*=-*x*,

当直线*BD*平行于直线*OP*时，同底等高，

∴S△*ODB*=S△*DPB*，

∴设直线*BD*的解析式为*y*=-*x*+*b*,

当*y*=0时，*x*2-8*x*+12=0，

∴*x*1=2，*x*2=6，

∴点*B*的坐标为（6，0），

把*B*（6，0）代入*y*=-*x*+*b*得，*b*=6，

∴直线*BD*解析式为：*y*=-*x*+6，

联立，解得，∴*D*（2，4）

②若点*D*在*x*轴下方

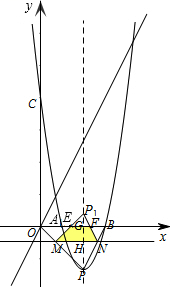
∵*P*（4，-4），*B*（6，0）

∴直线*BP*解析式为*y*=2*x*-12,

当直线*DP*平行于直线*OB*时，S△*ODB*=S△*DPB*，

∵*P*（4，-4），

∴*y*=-4代入*y*=2*x*得：点*D*（-2，-4）,



∴*D*（2，4）或（-2，-4），

∴当*D*（2，4））或（-2，-4）时，S△*ODB*=S△*DPB*．…………8分

（3）①当0＜*t*≤2时，

∵运动速度为每秒个单位长度，运动时间为*t*秒，则*MP*=*t*,

∴*PH*=*t*,*MH*=*t*,*HN*=*t*，

∴*MN*=*MH*+*HN*=*t*,

∴S=*t*2；

②当2＜*t*＜4时，*P*1*G*=2*t*-4，*P*1*H*=*t*,

∵*MN*∥*OB*

∴△*P*1*EF*∽△*P*1*MN*，

∴＝()2，

∴＝()2，

∴=3*t*2-12*t*+12，

∴S=*t*2-（3*t*2-12*t*+12）=*t*2+12*t*-12，

综上所述：当0＜*t*≤2时，S=*t*2；

当2＜*t*＜4时，S=*t*2+12*t*-12．…………………………13分