# 2019年辽宁省丹东市中考数学二模试卷

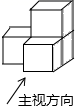


   姓名：           得分：       日期：         

一、选择题（本大题共 8 小题，共 24 分）

1、(3分) 的相反数是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A. | B. | C. | D. |

2、(3分) 如图是由四个相同的小立方体搭成的几何体，则它的左视图是（　　）  


|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A. | B. | C. | D. |

3、(3分) 下列运算中，正确的是（　　）

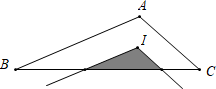
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.3m+2m=5m2 | B.（-ab）3÷（ab2）2=-ab2 | C.（2a+b）（2a-b）=2a2-b2 | D.（2x-y）2=4x2-y2 |

4、(3分) 某校为了解学生的课外阅读情况，随机抽取了一个班级的学生，对他们一周的读书时间进行了统计，统计数据如下表所示：

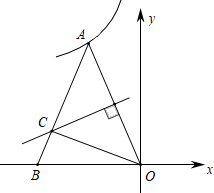
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 读书时间（小时） | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 学生人数 | 6 | 10 | 9 | 8 | 7 |

则该班学生一周读书时间的中位数和众数分别是（　　）

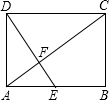
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.9，8 | B.9，9 | C.9.5，9 | D.9.5，8 |

5、(3分) 如图，在△ABC中，AB=4，AC=2，BC=5，点I为△ABC的内心，将∠BAC平移，使其顶点与点I重合，则图中阴影部分的周长为（　　）  


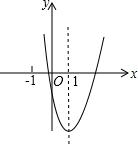
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.4 | B.5 | C.6 | D.7 |

6、(3分) 如图，点A在反比例函数y=（x＜0）的图象上，点B在X轴的负半轴上，AB=AO=13，线段OA的垂直平分线交线段AB于点C，△BOC的周长为23，则k的值为（　　）  


|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.60 | B.30 | C.-60 | D.-30 |

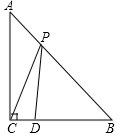
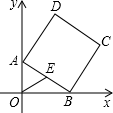
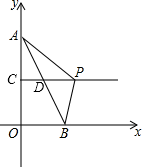
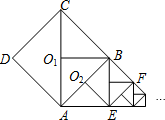
7、(3分) 如图，矩形ABCD中，点E为AB边中点，连接AC、DE交于点F，若△AEF的面积为1，则△ABC的面积为（　　）  


|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.3 | B.4 | C.6 | D.8 |

8、(3分) 已知抛物线y=ax2+bx+c的图象如图所示，对称轴为直线x=1．以下结论：  
①2a＞-b；  
②4a+2b+c＞0；  
③m（am+b）＞a+b（m是大于1的实数）；  
④3a+c＜0  
其中正确结论的个数为（　　）  


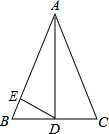
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.1个 | B.2个 | C.3个 | D.4个 |

二、填空题（本大题共 8 小题，共 24 分）

9、(3分) 不等式组的解集为\_\_\_\_\_\_．  
10、(3分) 据统计，截至2018年12月，我国手机网民数量达到829000000，将829000000用科学记数法表示为\_\_\_\_\_\_．  
11、(3分) 如图，墙上有一个同心圆纸板，大圆的半径为40cm，小圆的半径为30cm，若向这个纸板投掷飞镖（每次飞镖均落在纸板上），则飞镖落在阴影区域的概率为\_\_\_\_\_\_．  
  
12、(3分) 若式子有意义，则x的取值范围是\_\_\_\_\_\_．  
13、(3分) 如图，△ABC中，AC=BC，∠ACB=90°，点D在边BC上，BD=6，CD=2，点P是边AB上一点，则PC+PD的最小值为\_\_\_\_\_\_．  
  
14、(3分) 如图，在平面直角坐标系中，面积是100的正方形ABCD的两个顶点A，B在坐标轴上滑动，点B由原点O出发沿x轴正方向移动，点A沿y的正半轴向原点O移动，当∠ABO=40°时，边AB的中点E经过的路径长是\_\_\_\_\_\_．  
  
15、(3分) 如图，点A（0，4）、B（2，0），点C、D分别是OA、AB的中点，在射线CD上有一动点P，若△ABP是直角三角形，则点P的坐标为\_\_\_\_\_\_．  
  
16、(3分) 如图，作边长为l的正方形ABCD，再以正方形ABCD的边AB为对角线作第2个正方形AEBO1，再以边BE为对角线作第3个正方形EFBO2…如此作下去，则所作的第2019个正方形的面积为\_\_\_\_\_\_．  


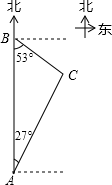
三、解答题（本大题共 9 小题，共 92 分）

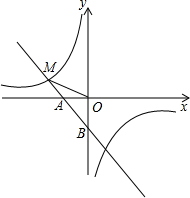
17、(8分) 计算：（-1）÷，其中x=-4sin45°+（-3）-1．

18、(8分) 如图，在△ABC中，AB=AC，AD为BC边上的中线，DE⊥AB于点E．  
（1）求证：△BDE∽△CAD．  
（2）若AB=13，BC=10，求线段DE的长．  
​

19、(10分) 近几年购物的支付方式日益增多，某数学兴趣小组就此进行了抽样调查，调查结果显示，支付方式有：A微信、B支付宝、C现金、D其他．该小组对某超市一天内购买者的支付方式进行调查统计，得到如下两幅不完整的统计图．  
  
请你根据统计图提供的信息，解答下列问题：  
（1）本次一共调查了\_\_\_\_\_\_名购买者：  
（2）请补全条形统计图：在扇形统计图中A种支付方式所对应的圆心角为\_\_\_\_\_\_度；  
（3）若该超市这一周内有1600名购买者，请你估计使用A和B两种支付方式的购买者共有多少名？

20、(10分) 一个盒子中有1个白球和2个红球，这些球除颜色外都相同．  
（1）如果从盒子中随机摸出1个球，摸出红色球的概率为\_\_\_\_\_\_；  
（2）若从盒子中随机摸出一个球，记下颜色后放回，再从中随机摸出一个球，请通过列表或画树状图的方法，求两次摸到不同颜色球的概率．

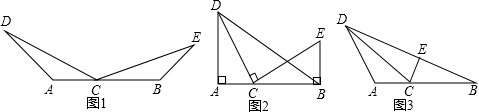
21、(10分) 如图，海上有A、B、C三座小岛，小岛B在岛A的正北方向，距离为121海里，小岛C分别位于岛B的南偏东53°方向，位于岛A的北偏东27°方向，求小岛B和小岛C之间的距离．（参考数据：sin27°≈，cos27°≈，tan27°≈，sin53°≈，cos53°≈，tan53°≈）  


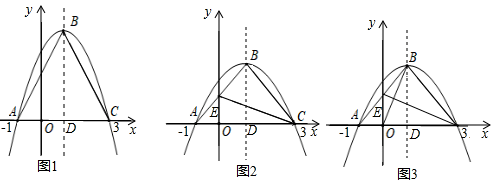
22、(10分) 如图，一次函数y1=-x-1的图象与x轴交于点A，与y轴交于点B，与反比例函数y2=图象的一个交点为M（-2，m）．  
（1）求反比例函数的解析式；  
（2）求点B到直线OM的距离．  


23、(10分) 某经销商销售一种成本价为10元/kg的商品，已知销售价不低于成本价，且物价部门规定这种产品的销售价不得高于18元/kg．在销售过程中发现销量y（kg）与售价x（元/kg）之间满足一次函数关系，对应关系如下表所示：

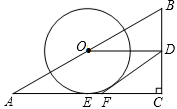
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| x | 12 | 14 | 15 | 17 |
| y | 36 | 32 | 30 | 26 |

（1）求y与x之间的函数关系式，并写出自变量x的取值范围；  
（2）若该经销商想使这种商品获得平均每天168元的利润，求售价应定为多少元/kg？  
（3）设销售这种商品每天所获得的利润为W元，求W与x之间的函数关系式；并求出该商品销售单价定为多少元时，才能使经销商所获利润最大？最大利润是多少？

24、(12分) （1）如图1，点C在线段AB上，点D、E在直线AB同侧，∠A=∠DCE=∠CBE，DC=CE．求证：AC=BE．  
（2）如图2，点C在线段AB上，点D、E在直线AB同侧，∠A=∠DCE=∠CBE=90°．  
①求证：=；  
②连接BD，若∠ADC=∠ABD，AC=3，BC=，求tan∠CDB的值；  
（3）如图3，在△ABD中，点C在AB边上，且∠ADC=∠ABD，点E在BD边上，连接CE，∠BCE+∠BAD=180°，AC=3，BC=，CE=，直接写出的值．  


25、(14分) 如图，抛物线y=ax2+bx+c与x轴交于点A（-1，O）、C（3，0），点B为抛物线顶点，直线BD为抛物线的对称轴，点D在x轴上，连接AB、BC．  
（1）如图1，若∠ABC=60°，则点B的坐标为\_\_\_\_\_\_；  
（2）如图2，若∠ABC=90°，AB与y轴交于点E，连接CE．  
①求这条抛物线的解析式；  
②点P为第一象限抛物线上一个动点，设△PEC的面积为S，点P的横坐标为m，求S关于m的函数关系武，并求出S的最大值；  
③如图3，连接OB，抛物线上是否存在点Q，使直线QC与直线BC所夹锐角等于∠OBD，若存在请直接写出点Q的坐标；若不存在，说明理由．  


四、计算题（本大题共 1 小题，共 10 分）

26、(10分) 如图，在△ABC中，∠C=90°，点O、D分别为AB、BC的中点，做⊙O与AC相切于点E，在AC边上取一点F，使DF=DO．  
（1）求证：DF是⊙O切线；  
（2）若sinB=，CF=2，求⊙O的半径．  


# 2019年辽宁省丹东市中考数学二模试卷

【 第 1 题 】

【 答 案 】

B

【 解析 】

解：的相反数为．  
故选：B．  
一个非0数的相反数就是只有符号不同的两个数．  
本题考查了相反数的意义，一个数的相反数就是在这个数前面添上“-”号：一个正数的相反数是负数，一个负数的相反数是正数，0的相反数是0．

【 第 2 题 】

【 答 案 】

A

【 解析 】

解：从左边看第一层是两个小正方形，第二层左边一个小正方形，  
故选：A．  
根据从左边看得到的图形是左视图，可得答案．  
本题考查了简单组合体的三视图，从左边看得到的图形是左视图．

【 第 3 题 】

【 答 案 】

B

【 解析 】

解：（A）原式=5m，故A错误；  
（C）原式=4a2-b2，故C错误；  
（D）原式=4x2-4xy+y2，故D错误；  
故选：B．  
根据整式的运算法则即可求出答案．  
本题考查整式的运算，解题的关键是熟练运用整式的运算法则，本题属于基础题型．

【 第 4 题 】

【 答 案 】

A

【 解析 】

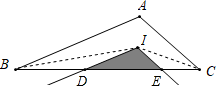
解：由表格可得，  
该班学生一周读书时间的中位数和众数分别是：9、8，  
故选：A．  
根据表格中的数据可知该班有学生40人，从而可以求得中位数和众数，本题得以解决．  
本题考查众数、中位数，解答本题的关键是明确题意，会求一组数据的众数和中位数．

【 第 5 题 】

【 答 案 】

B

【 解析 】

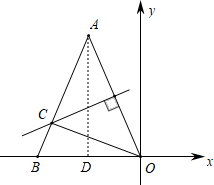
解：连接BI、CI，如图所示：  
∵点I为△ABC的内心，  
∴BI平分∠ABC，  
∴∠ABI=∠CBI，  
由平移得：AB∥DI，  
∴∠ABI=∠BID，  
∴∠CBI=∠BID，  
∴BD=DI，  
同理可得：CE=EI，  
∴△DIE的周长=DE+DI+EI=DE+BD+CE=BC=5，  
即图中阴影部分的周长为5，  
故选：B．  
连接BI、CI，由点I为△ABC的内心，得出BI平分∠ABC，则∠ABI=∠CBI，由平移得AB∥DI，则∠ABI=∠BID，推出∠CBI=∠BID，得出BD=DI，同理可得CE=EI，△DIE的周长=DE+DI+EI=DE+BD+CE=BC=5，即可得出结果．  
本题考查了三角形内心的定义、平移的性质及角平分线的定义等知识，熟练掌握三角形的内心是角平分线的交点是解题的关键．

【 第 6 题 】

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：∵点C在线段OA的垂直平分线上，  
∴AC=OC，  
∵△BOC的周长为23，  
∴OB+AB=23，  
又∵AB=AO=13，  
∴OB=23-13=10，  
过点A作AD⊥OB，垂足为D，  
∴OD=BD=OB=5，  
在Rt△AOD中，AD==12，  
∴A（-5，12），  
∴k=（-5）×12=-60，  
故选：C．  
由线段的中垂线，可得CA=CO，再由，△BOC的周长为23，可求出OB的长，根据等腰三角形的性质和勾股定理可求出点A的坐标，进而确定k的值．  
考查反比例函数图象上点的坐标特征、等腰三角形的性质、线段的垂直平分线的性质、勾股定理等知识，求出点A的坐标是解决问题的关键．

【 第 7 题 】

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：矩形ABCD中，AE∥CD  
∴∠FAE=∠FCD，∠FEA=∠FDC  
又∵∠CFD=∠AFE  
∴△AEF∽△CDF  
∵点E为AB边中点  
∴CD=2AE  
设△AEF的高为h，则△CDF的高为2h，  
∴  
∴CD•h=4  
∴  
故选：C．  
可证明△AEF∽△CDF，且点E为AB边中点，则△CDF的面积为4，从而可计算出△ABC的面积．  
本题主要考查三角形相似的性质，熟练掌握三角形相似的知识点是解答本题的关键．

【 第 8 题 】

【 答 案 】

A

【 解析 】

解：∵抛物线的对称轴为直线x=-=1，  
∴b=-2a，即2a+b=0，所以①错误；  
∵对称轴为直线x=1，抛物线与x轴的一个交点在（-1，0）和（0，0）之间，  
∴抛物线与x轴的一个交点在（2，0）和（3，0）之间，  
∴x=2时，y＜0，  
∴4a+2b+c＜0，所以②错误；  
∵x=1时，y有最小值a+b+c，  
∴am2+bm+c＞a+b+c（m是大于1的实数），所以③正确；  
∵x=-1时，y＞0，  
即a-b+c＞0，  
把b=-2a代入得3a+c＞0，所以④错误．  
故选：A．  
利用抛物线的对称轴方程得到b=-2a，则可对①进行判断；利用抛物线的对称性得到抛物线与x轴的一个交点在（2，0）和（3，0）之间，所以x=2时，y＜0，则可对②进行判断；利用x=1时，y有最小值a+b+c可对③进行判断；利用x=-1时，y＞0，即a-b+c＞0，然后把b=-2a代入可对④进行判断．  
本题考查了二次函数图象与系数的关系：二次项系数a决定抛物线的开口方向和大小．当a＞0时，抛物线向上开口；当a＜0时，抛物线向下开口；一次项系数b和二次项系数a共同决定对称轴的位置：当a与b同号时，对称轴在y轴左；当a与b异号时，对称轴在y轴右．常数项c决定抛物线与y轴交点：抛物线与y轴交于（0，c）．抛物线与x轴交点个数由判别式确定：△=b2-4ac＞0时，抛物线与x轴有2个交点；△=b2-4ac=0时，抛物线与x轴有1个交点；△=b2-4ac＜0时，抛物线与x轴没有交点．

【 第 9 题 】

【 答 案 】

-2＜x＜-

【 解析 】

解：解不等式1-x＜3，得：x＞-2，  
解不等式＞，得：x＜-，  
则不等式组的解集为-2＜x＜-，  
故答案为：-2＜x＜-．  
分别求出每一个不等式的解集，根据口诀：同大取大、同小取小、大小小大中间找、大大小小无解了确定不等式组的解集．  
本题考查的是解一元一次不等式组，正确求出每一个不等式解集是基础，熟知“同大取大；同小取小；大小小大中间找；大大小小找不到”的原则是解答此题的关键．

【 第 10 题 】

【 答 案 】

8.29×108

【 解析 】

解：将829000000用科学记数法表示为：8.29×108．  
故答案为：8.29×108．  
科学记数法的表示形式为a×10n的形式，其中1≤|a|＜10，n为整数．确定n的值时，要看把原数变成a时，小数点移动了多少位，n的绝对值与小数点移动的位数相同．当原数绝对值＞10时，n是正数；当原数的绝对值＜1时，n是负数．  
此题考查科学记数法的表示方法．科学记数法的表示形式为a×10n的形式，其中1≤|a|＜10，n为整数，表示时关键要正确确定a的值以及n的值．

【 第 11 题 】

【 答 案 】

【 解析 】

解：大圆面积：π×402=1600π，  
小圆面积：π×232=900π，  
阴影部分面积：1600π-900π=700π，  
飞镖击中阴影区域的概率：=，  
故答案为：．  
首先计算出大圆和小圆的面积，进而可得阴影部分的面积，再求出阴影部分面积与总面积之比即可得到飞镖击中阴影区域的概率．  
此题主要考查了概率，一般用阴影区域表示所求事件（A）；然后计算阴影区域的面积在总面积中占的比例，这个比例即事件（A）发生的概率．

【 第 12 题 】

【 答 案 】

x≥-1且x≠0

【 解析 】

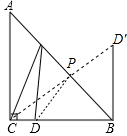
解：根据二次根式的性质可知：x+1≥0，即x≥-1，  
又因为分式的分母不能为0，  
所以x的取值范围是x≥-1且x≠0．  
根据二次根式及分式有意义的条件解答即可．  
此题主要考查了二次根式的意义和性质：  
概念：式子（a≥0）叫二次根式；  
性质：二次根式中的被开方数必须是非负数，否则二次根式无意义；  
当分母中含字母时，还要考虑分母不等于零．

【 第 13 题 】

【 答 案 】

10

【 解析 】

解：如图，过点B作D'B⊥BC，且BD'=6，连接CD'交AB于点P，  
  
∵AC=BC，∠ACB=90°，  
∴∠ABC=45°，且BD'⊥BC  
∴∠D'BP=∠DBP=45°，且BD=6=BD'，BP=BP  
∴△BPD≌△BPD'（SAS）  
∴DP=D'P  
∴CP+DP=CP+D'P  
∴PC+PD的最小值为D'C，  
∵BD=6，CD=2  
∴BC=8，  
∴D'C==10  
∴PC+PD的最小值为10  
故答案为：10  
过点B作D'B⊥BC，且BD'=6，连接CD'交AB于点P，由“SAS”可证△BPD≌△BPD'，可得DP=D'P，可得PC+PD的最小值为D'C，由勾股定理可求解．  
本题考查了最短路线问题，确定动点P何位置时，使PC+PD的值最小是关键．

【 第 14 题 】

【 答 案 】

【 解析 】

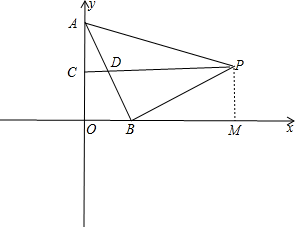
解：∵正方形ABCD的面积为100，  
∴AB=10，  
∵∠AOB=90°，AE=EB，  
∴OE=AE=EB5，  
∵∠AB0=40°，  
∴∠EOB=40°，  
∴∠AOE=50°  
∴点E经过的路径长==．  
故答案为：．  
首先证明OE=5，可得点E的运动轨迹是圆弧，求出圆心角，利用弧长公式计算即可．  
本题考查轨迹，弧长公式，坐标与图形的性质，正方形的性质，直角三角形斜边中线的性质等知识，解题的关键是正确寻找等E的运动轨迹，属于中考常考题型．

【 第 15 题 】

【 答 案 】

（6，2）或（1+，2）

【 解析 】

解：∵点A（0，4），点B（2，0），  
∴OA=4，OB=2，  
∴由勾股定理得：AB==2，  
∵点C，D分别是OA，AB的中点，  
∴AC=OC=2，CD=1，AD=BD=，  
①当∠APB=90°时，  
∵AD=BD，  
∴PD=AD=，  
∴PC=CD+PD=1+，  
∴P（1+，2），  
②当∠ABP=90°时，如图，  
过P作PM⊥x轴于M，  
  
则△ABO∽△BPM，  
∴===1，  
∴BP=AB=2，  
∴PM=OB=2，  
∴BM=4，  
∴PC=OM=4+2=6，  
∴P（6，2），  
故答案为：（6，2）或（1+，2）．  
根据勾股定理得到AB=2，根据三角形中位线的性质得到AC=OC=2，CD=1，AD=BD=，①当∠APB=90°时，根据直角三角形的性质得到PD=AD=，于是得到P（1+，2），②当∠ABP=90°时，如图，过P作PM⊥x轴于M，根据相似三角形的性质得到BP=AB，得到OC=6，即可求出P的坐标．  
本题考查了勾股定理，相似三角形的判定和性质，坐标与图形性质，直角三角形的性质，正确的理解题意是解题的关键．

【 第 16 题 】

【 答 案 】

【 解析 】

解：∵正方形ABCD的边长为1，  
∴AB=1，AC=，  
∴AE=AO1=，  
则：AO2=AB=，  
∴S2=，S3=，S4=，  
∴作的第n个正方形的面积Sn=，  
∴第2019个正方形的面积是，  
故答案为：．  
由正方形ABCD的边长为1，根据正方形的性质，即可求得AO1，EO2的值，则可求得S2，S3，S4的值，即可求得规律所作的第n个正方形的面积Sn=．  
此题考查了正方形的性质．解题的关键是找到规律：所作的第n个正方形的面积Sn=．

【 第 17 题 】

【 答 案 】

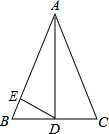
解：原式=÷  
=•  
=-，  
当x=-4sin45°+（-3）-1=2-4×-=-时，  
原式==-．

【 解析 】

先根据分式的混合运算顺序和运算法则化简原式，再根据实数的运算法则化简出x的值，继而代入计算可得．  
本题主要考查分式的化简求值，解题的关键是掌握分式的混合运算顺序和运算法则．

【 第 18 题 】

【 答 案 】

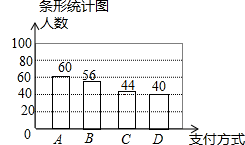
解：（1）∵AB=AC，BD=CD，  
∴AD⊥BC，∠B=∠C，  
∵DE⊥AB，  
∴∠DEB=∠ADC，  
∴△BDE∽△CAD．  
​  
（2）∵AB=AC，BD=CD，  
∴AD⊥BC，  
在Rt△ADB中，AD===12，  
∵•AD•BD=•AB•DE，  
∴DE=．

【 解析 】

本题考查相似三角形的判定和性质、等腰三角形的性质等知识，解题的关键是熟练掌握基本知识，学会利用面积法确定线段的长．  
（1）想办法证明∠B=∠C，∠DEB=∠ADC=90°即可解决问题；  
（2）利用面积法：•AD•BD=•AB•DE求解即可；

【 第 19 题 】

【 答 案 】

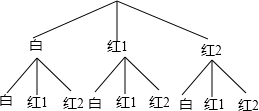
解：（1）56÷28%=200，  
即本次一共调查了200名购买者；  
故答案为：200；  
  
（2）D方式支付的有：200×20%=40（人），  
A方式支付的有：200-56-44-40=60（人），  
补全的条形统计图如右图所示，  
  
在扇形统计图中A种支付方式所对应的圆心角为：360°×=108°，  
故答案为：108；  
  
（3）1600×=928（名），  
答：使用A和B两种支付方式的购买者共有928名．

【 解析 】

（1）根据B的数量和所占的百分比可以求得本次调查的购买者的人数；  
（2）根据统计图中的数据可以求得选择A和D的人数，从而可以将条形统计图补充完整，求得在扇形统计图中A种支付方式所对应的圆心角的度数；  
（3）根据统计图中的数据可以计算出使用A和B两种支付方式的购买者共有多少名．  
本题考查扇形统计图、条形统计图、用样本估计总体，解答本题的关键是明确题意，利用数形结合的思想解答．

【 第 20 题 】

【 答 案 】

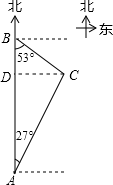
解：（1）如果从盒子中随机摸出1个球，摸出红色球的概率为，  
故答案为：；  
（2）画树状图如下：  
  
共有9种情况，两次摸到不同颜色球的情况数有4种，  
所以两次摸到不同颜色球的概率为．  
（1）直接利用概率公式计算可得；  
（2）列举出所有情况，看两次都摸出红球的情况数占所有情况数的多少即可．

【 解析 】

考查用列树状图的方法解决概率问题；得到两次都摸出红球的情况数是解决本题的关键；用到的知识点为：概率等于所求情况数与总情况数之比．

【 第 21 题 】

【 答 案 】

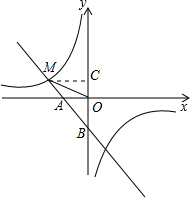
解：如图，过点C作CD⊥AB于D．  
设BD=x海里，则AD=（121-x）海里．  
∵在Rt△BCD中，tan53°=，  
∴CD=BD•tan53°≈x，  
∵在Rt△ACD中，tan27°=，  
∴CD=AD•tan27°≈（121-x），  
∴x=（121-x），  
解得x=33，  
即BD=33海里．  
∵在Rt△BCD中，cos53°=，  
∴BC=≈=55（海里）．  
答：小岛B和小岛C之间的距离约为55海里．

【 解析 】

过点C作CD⊥AB于D．设BD=x海里，则AD=（121-x）海里．解Rt△BCD，得出CD≈x，解Rt△ACD，得出CD≈（121-x），那么x=（121-x），求出x，然后在Rt△BCD中，利用余弦函数求出BC．  
本题考查解直角三角形的应用-方向角问题，解一般三角形的问题一般可以转化为解直角三角形的问题，解决的方法就是作高线．

【 第 22 题 】

【 答 案 】

解：（1）∵一次函数y1=-x-1过M（-2，m），  
∴m=1，  
∴M（-2，1）  
把M（-2，1）代入y2=得：k=-2，  
∴反比列函数为y2=-；  
  
（2）设点B到直线OM的距离为h，过M点作MC⊥y轴，垂足为C．  
∵一次函数y1=-x-1与y轴交于点B，  
∴点B的坐标是（0，-1）．  
S△OMB=×1×2=1，  
在Rt△OMC中，OM===，  
∵S△OMB=OM•h=1，  
∴h==．  
即：点B到直线OM的距离为．

【 解析 】

（1）首先根据一次函数解析式算出M点的坐标，再把M点的坐标代入反比例函数解析式即可；  
（2）设点B到直线OM的距离为h，过M点作MC⊥y轴，垂足为C，根据一次函数解析式表示出B点坐标，再利用△OMB的面积=×BO×MC算出面积，再利用勾股定理算出MO的长，再次利用三角形的面积公式可得OM•h，根据前面算的三角形面积可算出h的值．  
此题主要考查了反比例函数与一次函数的综合应用，关键是熟练掌握三角形的面积公式，并能灵活运用．

【 第 23 题 】

【 答 案 】

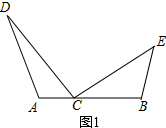
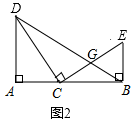
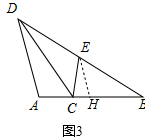
解：（1）设关系式为y=kx+b，把（12，36）（14，32）代入得：  
，解得：k=-2，b=60，  
∴y与x的之间的函数关系式为y=-2x+60，  
通过验证（15，30）（17，26）满足上述关系式，  
因此y与x的之间的函数关系式就是y=-2x+60．  
自变量的取值范围为：10≤x≤18．  
（2）根据题意得：（x-10）（-2x+60）=168，  
解得：x=16，x=24舍去，  
答：获得平均每天168元的利润，售价应定为16元/kg；  
（3）W=（x-10）（-2x+60）=-2x2+80x-600=-2（x-20）2+200，  
∵a=-2＜0，抛物线开口向下，对称轴为x=20，在对称轴的左侧，y随x的增大而增大，  
∵10≤x≤18，  
∴当x=18时，W最大=-2（18-20）2+200=192元，  
答：W与x之间的函数关系式为W=-2（x-20）2+200，当该商品销售单价定为18元时，才能使经销商所获利润最大，最大利润是192元．

【 解析 】

（1）根据一次函数过（12，36）（14，32）可求出函数关系式，然后验证其它数据是否符合关系式，进而确定函数关系式，  
（2）根据总利润为168元列方程解答即可，  
（3）先求出总利润W与x的函数关系式，再依据函数的增减性和自变量的取值范围确定何时获得最大利润，但应注意抛物线的对称轴，不能使用顶点式直接求．  
考查一次函数、二次函数的性质，求出相应的函数关系式和自变量的取值范围是解决问题的关键，在求二次函数的最值时，注意自变量的取值范围，容易出错．

【 第 24 题 】

【 答 案 】

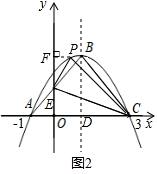
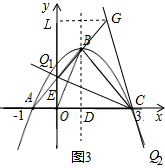
解：（1）如图1中，  
  
∵∠DCA+∠DCE+∠ECB=180°，  
∠DCA+∠A+∠CDA=180°，∠A=∠DCE，  
∴∠ADC=∠ECB，  
∵∠A=∠B，  
∴△DAC∽△CBE，  
∴=．  
（2）如图2中，设CE交BD于G．  
  
∵∠ADC=∠DBA，∠A=∠A，  
∴△ADC∽△ABD，  
∴=，  
即=，  
解得AD=5，  
∴DC=，DB=，  
设∠DBA=∠CDA=α，  
∴∠CDG=90-2α，  
∴∠CGD=2α，  
∴∠GCB=∠GBC=α，  
∴CG=GB，  
设CG=GB=x，∴DG=-x，  
∴（）2+x2=（-x）2，  
解得x=，  
∴tan∠CDB=．  
（3）如图3中，以E为圆心，EC长为半径画弧，交BC于点H，连接EH，  
  
∵∠ADC=∠B，∠A=∠A，  
∴△ADC∽△ADB，  
∴=，  
∴=解得AD=5，  
∵∠BCE+∠BAD=180°，∠ADC+∠DCA+∠BAD=180°，  
∴∠ADC+∠DCA=∠BCE，  
∴EH=EC，∠EHC=∠ECB=∠ADC+∠DCA，  
∵∠B=∠ADC，  
∴∠BEH=∠ACD，  
∴△BEH∽△ADC，  
∴===．

【 解析 】

（1）根据∠A=∠DCE=∠CBE，可推出∠ADC=∠ECB，从而得到△ADC∽△ECB，则=．  
（2）根据∠A=∠DCE=∠CBE=90°，∠ADC=∠ABD，可推出△ADC∽△ADB，从而求出相应的线段长度，得到tan∠CDB的值．  
（3）根据∠ADC=∠ABD，可推出△ADC∽△ADB，从而得到AD的长，根据∠BCE+∠BAD=180°，以E为圆心，EC长为半径画弧，交BC于点H，连接EH，可得EH=EC，∠EHC=∠ECB=∠ADC+∠DCA，可得△BEH∽△ADC，则===．  
本题属于相似形综合题，考查了相似三角形得性质和判定，勾股定理，锐角三角函数等知识，解题的关键是正确寻找相似三角形解决问题，学会添加常用辅助线，构造相似三角形解决问题，属于中考常考题型．

【 第 25 题 】

【 答 案 】

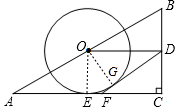
解：（1）∵A（-1，O）、C（3，0），  
∴AC=4  
∵直线BD为抛物线的对称轴，  
∴AB=CB，BD⊥AC，AD=CD=2  
∴D（1，0），  
∵∠ABC=60°，  
∴△ABC是等边三角形  
∴∠ABC=60°，=60°  
∴tan∠ABC=，即BD=AD•tan∠ABC=2tan60°=2，  
∴B（1，2）；  
故答案为：B（1，2）；  
（2）①∵A（-1，0），C（3，0）  
∴AC=4  
∵直线BD为对称轴  
∴AD=CD=AC=2，AB=BC  
∴D（1，0）  
∵∠ABC=90°  
∴△ABC为等腰直角三角形  
∴B（1，2）  
设抛物线解析式为y=a（x-1）2+2，图象过A（-1，0），则0=a（-1-1）2+2，解得a=，  
∴y=（x-1）2+2，即y=+x+；  
②如图2，过点P作PF⊥y轴于点F，则P（m，-+m+）  
∵AB=BC，∠ABC=90°  
∴∠BAC=45°  
在Rt△AOE中，∠AOE=90°，  
∴∠AEO=∠EAO=45°  
∴AO=EO=1  
∴E（0，1）  
∴S=S四边形FPCO-S△PEF-S△CEO  
=（m+3）（+m+）-m（+m+-1）-×1×3  
=-+2m+  
=+  
∵-＜0，∴当m=时，S最大值=，  
∴S关于m的函数关系式为S=-+2m+，S的最大值为；  
③抛物线上存在点Q，使直线QC与直线BC所夹锐角等于∠OBD，  
如图3，在Rt△ABC中，∠ABC=90°，AB=BC，AC=4  
∴△ABC是等腰直角三角形，AB=BC=2  
∵E（0，1）  
∴BE=AE=BC，即tan∠BCE==  
∵tan∠OBD==  
∴tan∠BCE=tan∠OBD，即∠BCE=∠OBD  
易求得直线BE解析式为y=-x+1，  
联立方程组，  
解得，；  
∴Q1（，）  
在直线AB上截取BG=BC，∴tan∠BCG===tan∠OBD  
∴∠BCG=∠OBD，过点G作GL⊥y轴于L，则△OAE∽△LGE  
∴===  
∴GL=2OA=2，EL=2OE=2，OL=OE+EL=1+2=3  
∴G（2，3）  
∴直线CG解析式为y=-3x+9，  
解方程组得，  
∴Q2（5，-6），  
综上所述，点Q的坐标为：Q1（，），Q2（5，-6）．  
（1）先证明△ABC是等边三角形，进而可求得B（1，2）；  
（2）①先证明△ABC为等腰直角三角形，可求得点B坐标，待定系数法可求得抛物线解析式；  
②过点P作PF⊥y轴于点F，根据S=S四边形FPCO-S△PEF-S△CEO，可得S关于m的函数关系式，运用二次函数最值方法即可求得点P坐标和S的最大值；  
③由tan∠BCE=tan∠OBD可得∠BCE=∠OBD，待定系数法可求得直线CE解析式，联立方程组求解可得Q坐标，在AB延长线上截取BG=BC，易得∠BCG=∠OBD，过点G作GL⊥y轴于L，则△OAE∽△LGE，可求得点G坐标，待定系数法可求得直线CG解析式，解方程组可求得点Q坐标．

【 解析 】

本题考查了二次函数图象和性质，二次函数最值，待定系数法求函数解析式，等边三角形性质，相似三角形判定和性质，解直角三角形等知识点，涉及知识点较多，综合性强，有较大难度，是典型的中考数学压轴题．

【 第 26 题 】

【 答 案 】

证明：作OG⊥DF于G．连接OE．  
∵BD=DC，BO=OA，  
∴OD∥AC，  
∴∠ODG=∠DFC，  
∵∠OGD=∠DCF=90°，OD=DF，  
∴△OGD≌△DCF（AAS），  
∴OG=CD，  
∵AC是⊙O的切线，  
∴OE⊥AC，  
∴∠AEO=∠C=90°，  
∴OE∥BC，  
∵OD∥CE，  
∴四边形CDOE是矩形，  
∴CD=OE，  
∴OG=OE，  
∴DF是⊙O的切线．  
（2）设OE=x，则BD=DC=OE=x，  
∵sinB=，  
∴∠B=60°，  
∴在Rt△OBD中，OD=BD，  
在Rt△DCF中，  
∵DF2=CF2+DC2，  
∴，  
解得，x=，  
∴⊙O的半径为．

【 解析 】

（1）作OG⊥DF于G．连接OE．证出△OGD≌△DCF可得OG=CD，证明OG=OE即可解决问题；  
（2）可知∠B=60°，设OE=x，则BD=DC=OE=x，在Rt△DCF中，由勾股定理得方程（）2=22+x2，解出x即可．  
本题考查切线的性质和判定，勾股定理，三角形中位线定理，全等三角形的判定和性质，切线长定理，解直角三角形等知识，解题的关键是学会添加常用辅助线，构造全等三角形解决问题，学会利用参数构建方程解决问题．