**安徽省2015年中考数学真题试卷**

**一、单选题**

1.（2015•安徽）在﹣4，2，﹣1，3这四个数中，比﹣2小的数是（　　）

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

2.（2015•安徽）计算×的结果是（　　）

A.                                          B. 4                                         C.                                          D. 2

3.（2015•安徽）移动互联网已经全面进入人们的日常生活．截止2015年3月，全国4G用户总数达到1.62亿，其中1.62亿用科学记数法表示为（　　）

A. 1.62×                         B. 1.62×                         C. 1.62×                         D. 0.162×​

4.（2015•安徽）下列几何体中，俯视图是矩形的是（　　）

A. ​                      B. ​​                      C. ​                      D. ​

5.（2015•安徽）与1+最接近的整数是（　　）

A. 4                                           B. 3                                           C. 2                                           D. 1

6.（2015•安徽）我省2013年的快递业务量为1.4亿件，受益于电子商务发展和法治环境改善等多重因素，快递业务迅猛发展，2014年增速位居全国第一．若2015年的快递业务量达到4.5亿件，设2014年与2013年这两年的平均增长率为x，则下列方程正确的是（　　）

A. 1.4（1+x）=4.5     B. 1.4（1+2x）=4.5     C. 1.4=4.5     D. 1.4（1+x）+1.4=4.5

7.（2015•安徽）某校九年级（1）班全体学生2015年初中毕业体育考试的成绩统计如下表：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 成绩（分） | 35 | 39 | 42 | 44 | 45 | 48 | 50 |
| 人数（人） | 2 | 5 | 6 | 6 | 8 | 7 | 6 |

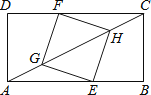
根据上表中的信息判断，下列结论中错误的是（　　）

A. 该班一共有40名同学                                          B. 该班学生这次考试成绩的众数是45分  
C. 该班学生这次考试成绩的中位数是45分              D. 该班学生这次考试成绩的平均数是45分

8.（2015•安徽）在四边形ABCD中，∠A=∠B=∠C，点E在边AB上，∠AED=60°，则一定有（　　）

A. ∠ADE=20°                 B. ∠ADE=30°                 C. ∠ADE=∠ADC                 D. ∠ADE=∠ADC

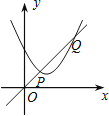
9.（2015•安徽）如图，矩形ABCD中，AB=8，BC=4．点E在边AB上，点F在边CD上，点G、H在对角线AC上．若四边形EGFH是菱形，则AE的长是（　　）

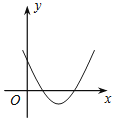
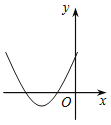
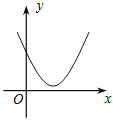
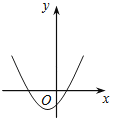


A.                                         B.                                         C. 5                                        D. 6

1. （2015•安徽）如图，一次函数y1=x与二次函数y2=ax2+bx+c图象相交于P、Q两点，则函数

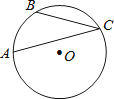
y=ax2+（b﹣1）x+c的图象可能是（　　）



A.         B.         C.         D. 

**二、填空题**

11.（2015•安徽）﹣64的立方根是 \_\_\_\_\_\_\_\_．

12.（2015•安徽）如图，点A、B、C在半径为9的⊙O上，的长为2π，则∠ACB的大小是 \_\_\_\_\_\_\_\_．  


13.（2015•安徽）按一定规律排列的一列数：21 ， 22 ， 23 ， 25 ， 28 ， 213 ， …，若x、y、z表示这列数中的连续三个数，猜想x、y、z满足的关系式是\_\_\_\_\_\_\_\_ ．

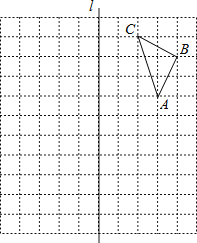
14.（2015•安徽）已知实数a、b、c满足a+b=ab=c，有下列结论：  
①若c≠0，则+=1；  ②若a=3，则b+c=9；  ③若a=b=c，则abc=0；  ④若a、b、c中只有两个数相等，则a+b+c=8．  
其中正确的是 \_\_\_\_\_\_\_\_　　（把所有正确结论的序号都选上）．

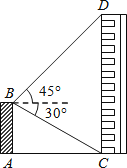
**三、计算题**

15.（2015•安徽）先化简，再求值：（+）•，其中a=．

16.（2015•安徽）解不等式：＞1﹣．

**四、解答题**

17.（2015•安徽）如图，在边长为1个单位长度的小正方形网格中，给出了△ABC（顶点是网格线的交点）．  
（1）请画出△ABC关于直线l对称的△A1B1C1；  
（2）将线段AC向左平移3个单位，再向下平移5个单位，画出平移得到的线段A2C2 ， 并以它为一边作一个格点△A2B2C2 ， 使A2B2=C2B2 ．   


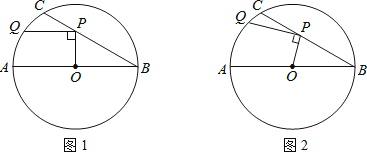
18.（2015•安徽）如图，平台AB高为12m，在B处测得楼房CD顶部点D的仰角为45°，底部点C的俯角为30°，求楼房CD的高度（=1.7）．  


**五、综合题**

19.（2015•安徽）A、B、C三人玩篮球传球游戏，游戏规则是：第一次传球由A将球随机地传给B、C两人中的某一人，以后的每一次传球都是由上次的传球者随机地传给其他两人中的某一人．

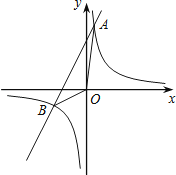
（1）求两次传球后，球恰在B手中的概率；

（2）求三次传球后，球恰在A手中的概率．

20.（2015•安徽）在⊙O中，直径AB=6，BC是弦，∠ABC=30°，点P在BC上，点Q在⊙O上，且OP⊥PQ．  


（1）如图1，当PQ∥AB时，求PQ的长度；

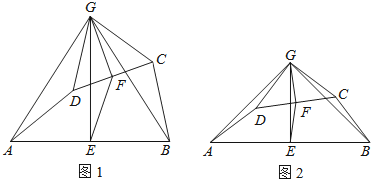
（2）如图2，当点P在BC上移动时，求PQ长的最大值．

21.（2015•安徽）如图，已知反比例函数y=与一次函数y=k2x+b的图象交于点A（1，8）、B（﹣4，m）．  


（1）求k1、k2、b的值；

（2）求△AOB的面积；

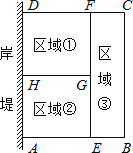
（3）若M（x1 ， y1）、N（x2 ， y2）是反比例函数y=图象上的两点，且x1＜x2 ， y1＜y2 ， 指出点M、N各位于哪个象限，并简要说明理由．

22.（2015•安徽）如图1，在四边形ABCD中，点E、F分别是AB、CD的中点，过点E作AB的垂线，过点F作CD的垂线，两垂线交于点G，连接AG、BG、CG、DG，且∠AGD=∠BGC．  


（1）求证：AD=BC；

（2）求证：△AGD∽△EGF；

（3）如图2， 若AD、BC所在直线互相垂直，求的值．

23.（2015•安徽）为了节省材料，某水产养殖户利用水库的岸堤（岸堤足够长）为一边，用总长为80m的围网在水库中围成了如图所示的①②③三块矩形区域，而且这三块矩形区域的面积相等．设BC的长度为xm，矩形区域ABCD的面积为ym2 ．   


（1）求y与x之间的函数关系式，并注明自变量x的取值范围；

（2）x为何值时，y有最大值？最大值是多少？

**答案解析部分**

一、单选题

1.【答案】 A

【解析】【解答】∵正数和0大于负数，

∴排除2和3．

∵|﹣2|=2，|﹣1|=1，|﹣4|=4，

∴4＞2＞1，即|﹣4|＞|﹣2|＞|﹣1|，

∴﹣4＜﹣2＜﹣1．

故选：A．

【分析】根据有理数大小比较的法则直接求得结果，再判定正确选项．

2.【答案】 B

【解析】【解答】×==4．

故选：B．

【分析】直接利用二次根式的乘法运算法则求出即可．

3.【答案】 C

【解析】【解答】将1.62亿用科学记数法表示为1.62×108 ．

故选C．

【分析】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．

4.【答案】 B

【解析】【解答】A、俯视图为圆，故错误；

B、俯视图为矩形，正确；

C、俯视图为三角形，故错误；

D、俯视图为圆，故错误；

故选：B．

【分析】根据简单和几何体的三视图判断方法，判断圆柱、圆锥、三棱柱、球的俯视图，即可解答．

5.【答案】 B

【解析】【解答】∵4＜5＜9，

∴2＜＜3．

又5和4比较接近，

∴最接近的整数是2，

∴与1+最接近的整数是3，

故选：B．

【分析】由于4＜5＜9，由此根据算术平方根的概念可以找到5接近的两个完全平方数，再估算与1+​最接近的整数即可求解．

6.【答案】 C

【解析】【解答】设2014年与2013年这两年的平均增长率为x，由题意得：

                 1.4（1+x）2=4.5，

                 故选：C．

【分析】根据题意可得等量关系：2013年的快递业务量×（1+增长率）2=2015年的快递业务量，根据等量关系列出方程即可．

7.【答案】 D

【解析】【解答】该班人数为：2+5+6+6+8+7+6=40，

得45分的人数最多，众数为45，

第20和21名同学的成绩的平均值为中位数，中位数为：=45，

平均数为：​=44.425．

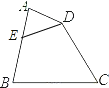
故错误的为D．

故选D．

【分析】结合表格根据众数、平均数、中位数的概念求解．

8.【答案】 D

【解析】【解答】如图，



在△AED中，∠AED=60°，

∴∠A=180°﹣∠AED﹣∠ADE=120°﹣∠ADE，

在四边形DEBC中，∠DEB=180°﹣∠AED=180°﹣60°=120°，

∴∠B=∠C=（360°﹣∠DEB﹣∠EDC）÷2=120°﹣∠EDC，

∵∠A=∠B=∠C，

∴120°﹣∠ADE=120°﹣∠EDC，

∴∠ADE=∠EDC，

∵∠ADC=∠ADE+∠EDC=∠EDC+∠EDC=∠EDC，

∴∠ADE=∠ADC，

故选：D．

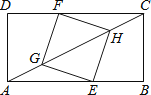
【分析】利用三角形的内角和为180°，四边形的内角和为360°，分别表示出∠A，∠B，∠C，根据∠A=∠B=∠C，得到∠ADE=∠EDC，因为∠ADC=∠ADE+∠EDC=∠EDC+∠EDC=∠EDC，所以∠ADE=​∠ADC，即可解答．

9.【答案】 C

【解析】【解答】连接EF交AC于O，∵四边形EGFH是菱形，∴EF⊥AC，OE=OF，∵四边形ABCD是矩形，∴∠B=∠D=90°，AB∥CD，∴∠ACD=∠CAB，

在△CFO与△AOE中，∠FCO=∠OAB， ∠FOC=∠AOE，OF=OE，∴△CFO≌△AOE，∴AO=CO，∵AC=，∴AO=AC=2，

∵∠CAB=∠CAB，∠AOE=∠B=90°，∴△AOE∽△ABC，∴，∴，∴AE=5．故选C．



【分析】连接EF交AC于O，由四边形EGFH是菱形，得到EF⊥AC，OE=OF，由于四边形ABCD是矩形，得到∠B=∠D=90°，AB∥CD，通过△CFO≌△AOE，得到AO=CO，求出AO=AC=2， 根据△AOE∽△ABC，即可得到结果．

10.【答案】 A

【解析】【解答】∵一次函数y1=x与二次函数y2=ax2+bx+c图象相交于P、Q两点，

∴方程ax2+（b﹣1）x+c=0有两个不相等的根，

∴函数y=ax2+（b﹣1）x+c与x轴有两个交点，

∵＞0，a＞0

∴=+＞0

∴函数y=ax2+（b﹣1）x+c的对称轴x=＞0，

∵a＞0，开口向上，

∴A符合条件，

故选A．

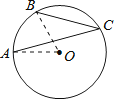
【分析】由一次函数y1=x与二次函数y2=ax2+bx+c图象相交于P、Q两点，得出方程ax2+（b﹣1）x+c=0有两个不相等的根，进而得出函数y=ax2+（b﹣1）x+c与x轴有两个交点，根据方程根与系数的关系得出函数y=ax2+（b﹣1）x+c的对称轴x=​＞0，即可进行判断．

二、填空题

11.【答案】-4

【解析】【解答】∵（﹣4）3=﹣64，  
∴﹣64的立方根是﹣4．  
故选﹣4．  
【分析】根据立方根的定义求解即可．

12.【答案】20°

【解析】【解答】连结OA、OB，如图所示：  
  
设∠AOB=n°．∵的长为2π，  
∴=2π，  
∴n=40，  
∴∠AOB=40°，  
∴∠ACB=∠AOB=20°．  
故答案为20°．  
【分析】连结OA、OB．先由的长为2π，利用弧长计算公式求出∠AOB=40°，再根据在同圆或等圆中，同弧或等弧所对的圆周角相等，都等于这条弧所对的圆心角的一半得到∠ACB=∠AOB=20°．

13.【答案】xy=z

【解析】【解答】∵21×22=23 ， 22×23=25 ， 23×25=28 ， 25×28=213 ， …，  
∴x、y、z满足的关系式是：xy=z．  
故答案为：xy=z．  
【分析】首项判断出这列数中，2的指数各项依次为 1，2，3，5，8，13，…，从第三个数起，每个数都是前两数之和；然后根据同底数的幂相乘，底数不变，指数相加，可得这列数中的连续三个数，满足xy=z，据此解答即可．

14.【答案】①③④

【解析】【解答】①∵a+b=ab≠0，∴+=1，此选项正确；②∵a=3，则3+b=3b，b=，c=，∴b+c=+=6，此选项错误； ③∵a=b=c，则2a=a2=a，∴a=0，abc=0，此选项正确；④∵a、b、c中只有两个数相等，不妨a=b，则2a=a2 ， a=0，或a=2，a=0不合题意，a=2，  则b=2，c=4，∴a+b+c=8，此选项正确．其中正确的是①③④．故答案为：①③④．  
【分析】按照字母满足的条件，逐一分析计算得出答案，进一步比较得出结论即可．

三、计算题

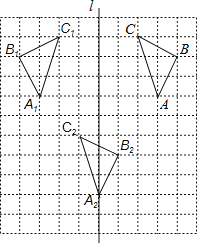
15.【答案】解：原式=（-）•=•=，  
当a=﹣​时，原式=﹣1．

【解析】【分析】原式括号中第二项变形后，利用同分母分式的减法法则计算，约分得到最简结果，把a的值代入计算即可求出值．

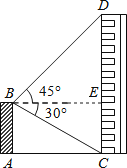
16.【答案】解：去分母，得2x＞6﹣x+3，  
移项，得2x+x＞6+3，  
合并，得3x＞9，  
系数化为1，得x＞3．

【解析】【分析】先去分母，然后移项并合并同类项，最后系数化为1即可求出不等式的解集．

四、解答题

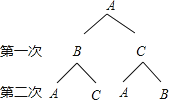
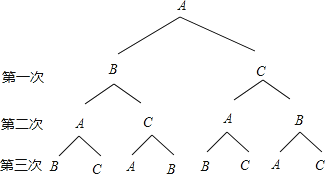
17.【答案】【解答】解：（1）如图所示：△A1B1C1 ， 即为所求；  
（2）如图所示：△A2B2C2 ， 即为所求．  
​

【解析】【分析】（1）利用轴对称图形的性质得出对应点位置进而得出答案；  
（2）直接利用平移的性质得出平移后对应点位置进而得出答案．

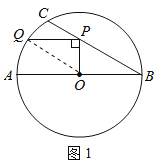
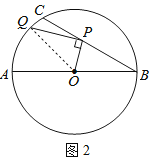
18.【答案】【解答】解：如图，过点B作BE⊥CD于点E，  
根据题意，∠DBE=45°，∠CBE=30°．  
∵AB⊥AC，CD⊥AC，  
∴四边形ABEC为矩形．  
∴CE=AB=12m．  
在Rt△CBE中，cot∠CBE=，  
∴BE=CE•cot30°=12×=12．  
在Rt△BDE中，由∠DBE=45°，  
得DE=BE=12．  
∴CD=CE+DE=12（+1）≈32.4．  
答：楼房CD的高度约为32.4m．  


【解析】【分析】首先分析图形，根据题意构造直角三角形．本题涉及多个直角三角形，应利用其公共边构造关系式求解．

五、综合题

19.【答案】（1）【解答】解：（1）画树状图得：  
  
∵共有4种等可能的结果，两次传球后，球恰在B手中的只有1种情况，  
∴两次传球后，球恰在B手中的概率为：；  
（2）画树状图得：  
  
∵共有8种等可能的结果，三次传球后，球恰在A手中的有2种情况，  
∴三次传球后，球恰在A手中的概率为：=．

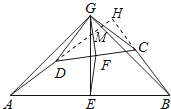
【解析】【分析】（1）首先根据题意画出树状图，然后由树状图求得所有等可能的结果与两次传球后，球恰在B手中的情况，再利用概率公式即可求得答案；  
（2）首先根据题意画出树状图，然后由树状图求得所有等可能的结果与三次传球后，球恰在A手中的情况，再利用概率公式即可求得答案．

20.【答案】（1）【解答】解：（1）连结OQ，如图1，  
∵PQ∥AB，OP⊥PQ，  
∴OP⊥AB，  
在Rt△OBP中，∵tan∠B=，  
∴OP=3tan30°=，  
在Rt△OPQ中，∵OP=，OQ=3，  
∴PQ==；  
  
（2）（2）连结OQ，如图2，  
在Rt△OPQ中，PQ==，  
当OP的长最小时，PQ的长最大，  
此时OP⊥BC，则OP=OB=，  
∴PQ长的最大值为=．  


【解析】【分析】（1）连结OQ，如图1，由PQ∥AB，OP⊥PQ得到OP⊥AB，在Rt△OBP中，利用正切定义可计算出OP=3tan30°=，然后在Rt△OPQ中利用勾股定理可计算出PQ=；  
（2）连结OQ，如图2，在Rt△OPQ中，根据勾股定理得到PQ=，则当OP的长最小时，PQ的长最大，根据垂线段最短得到OP⊥BC，则OP=OB=，所以PQ长的最大值=​．

21.【答案】（1）解：∵反比例函数y=与一次函数y=k2x+b的图象交于点A（1，8）、B（﹣4，m），  
∴k1=8，B（﹣4，﹣2），  
解，解得；  
（2）解：由(1)知一次函数y=k2x+b的图象与y轴的交点坐标为C（0，6），  
∴S△AOB=S△COB+S△AOC=×6×4+×6×1=15；  
（3）解∵比例函数y=的图象位于一、三象限，  
∴在每个象限内，y随x的增大而减小，  
∵x1＜x2 ， y1＜y2 ，   
∴M，N在不同的象限，  
∴M（x1 ， y1）在第三象限，N（x2 ， y2）在第一象限．

【解析】【解答】（1）先把A点坐标代入y=可求得k1=8，则可得到反比例函数解析式，再把B（﹣4，m）代入反比例函数求得m，得到B点坐标，然后利用待定系数法确定一次函数解析式即可求得结果；  
（2）由1知一次函数y=k2x+b的图象与y轴的交点坐标为（0，6），可求S△AOB=×6×2+×6×1=15；  
（3）根据反比例函数的性质即可得到结果．  
【分析】此题考查了反比例函数和一次函数相交的问题，根据点的坐标和图像求参数和解析式，点坐标所构成三角形面积的求法和反比例函数性质。

22.【答案】（1）证明：∵GE是AB的垂直平分线，  
∴GA=GB，  
同理：GD=GC，  
在△AGD和△BGC中，  
GA=GB，  
∠AGD=∠BGC，  
GD=GC，  
∴△AGD≌△BGC（SAS），  
∴AD=BC；  
（2）证明：∵∠AGD=∠BGC，  
∴∠AGB=∠DGC，  
在△AGB和△DGC中，，  
∴△AGB∽△DGC，  
∴，  
又∵∠AGE=∠DGF，  
∴∠AGD=∠EGF，  
∴△AGD∽△EGF；  
（3）解：延长AD交GB于点M，交BC的延长线于点H，如图所示：  
  
则AH⊥BH，  
∵△AGD≌△BGC，  
∴∠GAD=∠GBC，  
在△GAM和△HBM中，∠GAD=∠GBC，∠GMA=∠HMB，  
∴∠AGB=∠AHB=90°，  
∴∠AGE=∠AGB=45°，  
∴，  
又∵△AGD∽△EGF，  
∴．

【解析】【解答】（1）由线段垂直平分线的性质得出GA=GB，GD=GC，由SAS证明△AGD≌△BGC，得出对应边相等即可；  
（2）先证出∠AGB=∠DGC，由，证出△AGB∽△DGC，得出比例式，再证出∠AGD=∠EGF，即可得出△AGD∽△EGF；  
（3）延长AD交GB于点M，交BC的延长线于点H，则AH⊥BH，由△AGD≌△BGC，得出∠GAD=∠GBC，再求出∠AGE=∠AHB=90°，得出∠AGE=∠AGB=45°，求出，由△AGD∽△EGF，即可得出​的值．  
【分析】此题考查了相似三角形的应用和垂直平分线性质，三角形相似，对应角相等，对应边成比例。

23.【答案】（1）解：∵三块矩形区域的面积相等，∴矩形AEFD面积是矩形BCFE面积的2倍，∴AE=2BE，设BE=a，则AE=2a，∴8a+2x=80，  
∴a=﹣x+10，3a=﹣x+30，∴y=（﹣x+30）x=﹣x2+30x，∵a=﹣x+10＞0，∴x＜40，  
则y=﹣x2+30x（0＜x＜40）；  
（2）解：∵y=﹣x2+30x=﹣（x﹣20）2+300（0＜x＜40），且二次项系数为﹣＜0，  
∴当x=20时，y有最大值，最大值为300平方米．

【解析】【解答】根据三个矩形面积相等，得到矩形AEFD面积是矩形BCFE面积的2倍，可得出AE=2BE，设BE=a，则有AE=2a，表示出a与2a，进而表示出y与x的关系式，并求出x的范围即可。  
【分析】利用二次函数的性质求出y的最大值，以及此时x的值即可．