**2018年新疆乌鲁木齐市中考数学试卷（word版含解析）**

**一、选择题（本大题共10小题，每小题4分，共40分）毎题的选项中只有项符合题目要求，请在答题卡的相应位置填涂正确选项.**

1．（4.00分）﹣2的相反数是（　　）

A．﹣2 B．﹣学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ C．学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ D．2

【分析】直接利用相反数的定义进而分析得出答案．

【解答】解：﹣2的相反数是：2．

故选：D．

【点评】此题主要考查了相反数，正确把握相反数的定义是解题关键．

2．（4.00分）如图是某个几何体的三视图，该几何体是（　　）



A．长方体 B．正方体 C．三棱柱 D．圆柱

【分析】根据常见几何体的三视图逐一判断即可得．

【解答】解：A、长方体的三视图均为矩形，不符合题意；

B、正方体的三视图均为正方形，不符合题意；

C、三棱柱的主视图和左视图均为矩形，俯视图为三角形，符合题意；

D、圆柱的主视图和左视图均为矩形，俯视图为圆，不符合题意；

故选：C．

【点评】本题主要考查由三视图判断几何体，解题的关键是掌握常见几何体的三视图．

3．（4.00分）下列运算正确的是（　　）

A．x3+x3=2x6 B．x2•x3=x6 C．x3÷x=x3 D．（﹣2x2）3=﹣8x6

【分析】根据合并同类项法则，同底数幂相乘，底数不变指数相加；同底数幂相除，底数不变指数相减；积的乘方法则：把每一个因式分别乘方，再把所得的幂相乘；对各选项分析判断后利用排除法求解．

【解答】解：A、x3+x3=2x3，故A错误；

B、x2•x3=x5，故B错误；

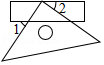
C、x3÷x=x2，故C错误；

D、（﹣2x2）3=﹣8x6，故D正确．

故选：D．

【点评】本题考查合并同类项、同底数幂的乘法、同底数幂的除法、积的乘方，熟练掌握运算性质和法则是解题的关键．

4．（4.00分）如图把一个直角三角尺的直角顶点放在直尺的一边上，若∠1=50°，则∠2=（　　）



A．20° B．30° C．40° D．50°

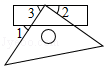
【分析】根据两直线平行，同位角相等可得∠3=∠1，再根据平角等于180°列式计算即可得解．

【解答】解：∵直尺对边互相平行，

∴∠3=∠1=50°，

∴∠2=180°﹣50°﹣90°=40°．

故选：C．



【点评】本题考查了平行线的性质，平角的定义，熟记性质并准确识图是解题的关键．

5．（4.00分）一个多边形的内角和是720°，这个多边形的边数是（　　）

A．4 B．5 C．6 D．7

【分析】根据内角和定理180°•（n﹣2）即可求得．

【解答】解：∵多边形的内角和公式为（n﹣2）•180°，

∴（n﹣2）×180°=720°，

解得n=6，

∴这个多边形的边数是6．

故选：C．

【点评】本题主要考查了多边形的内角和定理即180°•（n﹣2），难度适中．

6．（4.00分）在平面直角坐标系xOy中，将点N（﹣1，﹣2）绕点O旋转180°，得到的对应点的坐标是（　　）

A．（1，2） B．（﹣1，2） C．（﹣1，﹣2） D．（1，﹣2）

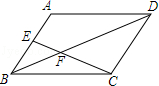
【分析】根据题意可知点N旋转以后横纵坐标都互为相反数，从而可以解答本题．

【解答】解：在平面直角坐标系xOy中，将点N（﹣1，﹣2）绕点O旋转180°，得到的对应点的坐标是（1，2），

故选：A．

【点评】本题考查坐标与图形变化﹣旋转，解答本题的关键是明确题意，利用旋转的知识解答．

7．（4.00分）如图，在▱ABCD中，E是AB的中点，EC交BD于点F，则△BEF与△DCB的面积比为（　　）



A．学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ B．学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ C．学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ D．学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

【分析】根据平行四边形的性质得出AB=CD，AB∥CD，根据相似三角形的判定得出△BEF∽△DCF，根据相似三角形的性质和三角形面积公式求出即可．

【解答】解：∵四边形ABCD是平行四边形，E为AB的中点，

∴AB=DC=2BE学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，AB∥CD，

∴△BEF∽△DCF，

∴学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，

∴DF=2BF，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=（学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！）2=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，

∴学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，

∴S△BEF=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！S△DCF，S△DCB=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！S△DCF，

∴学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，

故选：D．

【点评】本题考查了相似三角形的性质和判定和平行四边形的性质，能熟学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！记相似三角形的性质是解此题的关键．

8．（4.00分）甲、乙两名运动员参加射击预选赛．他们的射击成绩（单位：环）如表所示：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 第四次 | 第五次 |
| 甲 | 7 | 9 | 8 | 6 | 10 |
| 乙 | 7 | 8 | 9 | 8 | 8 |

设甲、乙两人成绩的平均数分别为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，方差分别s甲2，s乙2，为下列关系正确的是（　　）

A．学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，s学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

B．学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，s学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！＜s学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

C．学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！＞学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，s学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！＞s学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

D．学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！＜学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，s学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！＜s学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

【分析】分别计算平均数和方差后比较即可得到答案．

【解答】解：（1）学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！（7+8+9+6+10）=8；

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！（7+8+9+8+8）=8；

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！[（7﹣8）2+（8﹣9）2+（8﹣8）2+（6﹣8）2+（10﹣8）2]=2；

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！[（7﹣8）2+（8﹣8）2+（9﹣8）2+（8﹣8）2+（8﹣8）2]=0.2；

∴学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，s学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！＞s学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

故选：A．

【点评】本题考查了方差，方差是用来衡量一组数据波动大小的量，方差越大，表明这组数据偏离平均数越大，即波动越大，数据越不稳定；反之，方差越小，表明这组数据分布比较集中，各数据偏离平均数越小，即波动越小，数据越稳定．

9．（4.00分）宾馆有50间房供游客居住，当毎间房毎天定价为180元时，宾馆会住满；当毎间房毎天的定价每增加10元时，就会空闲一间房．如果有游客居住，宾馆需对居住的毎间房毎天支出20元的费用．当房价定为多少元时，宾馆当天的利润为10890元？设房价定为x元．则有（　　）

A．（180+x﹣20）（50﹣学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！）=10890 B．（x﹣20）（50﹣学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！）=10890

C．x（50﹣学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！）﹣50×20=10890 D．（x+180）（50﹣学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！）﹣50×20=10890

【分析】设房价定为x元，根据利润=房价的净利润×入住的房间数可得．

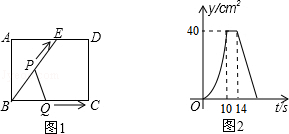
【解答】解：设房价定为x元，

根据题意，得（x﹣20）（50﹣学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！）=10890．

故选：B．

【点评】此题考查了由实际问题抽象出一元二次方程，解题的关键是理解题意找到题目蕴含的相等关系．

10．（4.00分）如图①，在矩形ABCD中，E是AD上一点，点P从点B沿折线BE﹣ED﹣DC运动到点C时停止；点Q从点B沿BC运动到点C时停止，速度均为每秒1个单位长度．如果点P、Q同时开始运动，设运动时间为t，△BPQ的面积为y，已知y与t的函数图象如图②所示．以下结论：①BC=10；②cos∠ABE=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！；③当0≤t≤10时，y=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！t2；④当t=12时，△BPQ是等腰三角形；⑤当14≤t≤20时，y=110﹣5t中正确的有（　　）



A．2个 B．3个 C．4个 D．5个

【分析】根据题意，确定10≤t≤14，PQ的运动状态，得到BE、BC、ED问题可解．

【解答】解：由图象可知，当10≤t≤14时，y值不变，则此时，Q点到C，P从E到D．

∴BE=BC=10，ED=4故①正确．

∴AE=6

Rt△ABE中，AB=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

∴cos∠ABE=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！；故②错误

当0≤t≤10时，△BPQ的面积为

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

∴③正确；

t=12时，P在点E右侧2单位，此时BP＞BE=BC

PC=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

∴△BPQ不是等腰三角形．④错误；

当14≤t≤20时，点P由D向C运动，Q在C点，

△BPQ的面积为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！则⑤正确

故选：B．

【点评】本题为双动点问题，解答时既要注意两个动点相对位置变化又要注意函数图象的变化与动点位置变化之间的关联．

**二、填空题（本大题共5小题.毎小题4分.共20分）把答案直接填在答题卡的相应位置处.**

11．（4.00分）一个不透明的口袋中，装有5个红球，2个黄球，1个白球，这些球除颜色外完全相同，从口袋中随机摸一个球，则摸到红球的概率是　学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！　．

【分析】直接利用概率公式求解即可求得答案．

【解答】解：∵袋子中共有5+2+1=8个球，其中红球有5个，

∴摸到红球的概率是学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，

故答案为：学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！．

【点评】此题考查了概率公式的应用．用到的知识点为：概率=所求情况数与总情况数之比．

12．（4.00分）不等式组学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的解集是　x≥1　．

【分析】先求出每个不学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！等式的解集，再求出不等式组的解集即可．

【解答】解：学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，

∵解不等式①得：x＞0.5，

解不等式②得：x≥1，

∴不等式组的解集为x≥1，

故答案为；x≥1．

【点评】本题考查了解一元一次不等式组，能根据不等式的解集得出不等式组的解集是解此题的关键．

13．（4.00分）把拋物线y=2x2﹣4x+3向左平移1个单位长度，得到的抛物线的解析式为　y=2学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！x2+1　．

【分析】将原抛物线配方成顶点式，再根据“左加右减、上加下减”的规律求解可得．

【解答】解：∵y=2x2﹣4x+3=2（x﹣1）2+1，

∴向左平移1个单位长度得到的抛物线的解析式为y=2（x+1﹣1）2+1=2x2+1，

故答案为：y=2x2+1．

【点评】本题主要考查二次函数图象与几何变换，解题的关键是掌握函数图象的平移规律“左加右减、上加下减”．

14．（4.00分）将半径为12，圆心角为120°的扇形围成一个圆锥的侧面，则此圆锥的底面圆的半径为　4　．

【分析】设圆锥的底面圆的半径为r，利用圆锥的侧面展开图为一扇形，这个扇形的弧长等于圆锥底面的周长，扇形的半径等于圆锥的母线长和弧长公式得到2π•r=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，然后解关于r的方程即可．

【解答】解：设圆锥的底面圆的半径为r，

根据题意得2π•r=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，

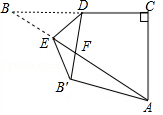
解得r=4，

即这个圆锥的底面圆的半径为4．

故答案为4．

【点评】本题考查了圆锥的计算：圆锥的侧面展开图为一扇形，这个扇形的弧长等于圆锥底面的周长，扇形的半径等于圆锥的母线长．

15．（4.00分）如图，在Rt△ABC中，∠C=90°，BC=2学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，AC=2，点D是BC的中点，点E是边AB上一动点，沿DE所在直线把△BDE翻折到△B′DE的位置，B′D交AB于点F．若△AB′F为直角三角形，则AE的长为　3或学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！　．



【分析】利用三角函数的定义得到∠B=30°，AB=4，再利用折叠的性质得DB=DC=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，EB′=EB，∠DB′E=∠B=30°，设AE=x，则BE=4﹣x，EB′=4﹣x，讨论：当∠AFB′=90°时，则∴BF=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！cos30°=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，则EF=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！﹣（4﹣x）=x﹣学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，于是在Rt△B′EF中利用EB′=2EF得到4﹣x=2（x﹣学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！），解方程求出x得到此时AE的长；当∠FB′A=90°时，作EH⊥AB′于H，连接AD，如图，证明Rt△ADB′≌Rt△ADC得到AB′=AC=2，再计算出∠EB′H=60°，则B′H=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！（4﹣x），EH=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！（4﹣x），接着利用勾股定理得到学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！（4﹣x）2+[学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！（4﹣x）+2]2=x2，方程求出x得到此时AE的长．

【解答】解：∵∠C=90°，BC=2学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，AC=2，

∴tanB=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，

∴∠B=30°，

∴AB=2AC=4，

∵点D是BC的中点，沿DE所在直线把△BDE翻折到△B′DE的位置，B′D交AB于点F

∴DB=DC=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，EB′=EB，∠DB′E=∠B=30°，

设AE=x，则BE=4﹣x，EB′=4﹣x，

当∠AFB′=90°时，

在Rt△BDF中，cosB=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，

∴BF=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！cos30°=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，

∴EF=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！﹣（4﹣x）=x﹣学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，

在Rt△B′EF中，∵∠EB′F=30°，

∴EB′=2EF，

即4﹣x=2（x﹣学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！），解得x=3，此时AE为3；

当∠FB′A=90°时，作EH⊥AB′于H，连接AD，如图，

∵DC=DB′，AD=AD，

∴Rt△ADB′≌Rt△ADC，

∴AB′=AC=2，

∵∠AB′E=∠AB′F+∠EB′F=90°+30°=120°，

∴∠EB′H=60°，

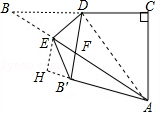
在Rt△EHB′中，B′H=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！B′E=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！（4﹣x），EH=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！B′H=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！（4﹣x），

在Rt△AEH中学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，∵EH2+AH2=AE2，

∴学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！（4﹣x）2+[学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！（4﹣x）+2]2=x2，解得x=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，此时AE为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！．

综上所述，AE的长为3或学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！．

故答案为3或学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！．



【点评】本题考查了折叠的性质：折叠是一种对称变换，它属于轴对称，折叠前后图形的形状和大小不变，位置变化，对应边和对应角相等．也考查了含30度的直角三角形三边的关系和勾股定理．

**三、解答题（本大题共9小题.共90分）解答时应在答题卡的相应位置处写出文字说明、证明明过程或演算过程.**

16．（8.00分）计算：（学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！）﹣1﹣学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！+|学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！﹣2|+2sin60°．

【分析】接利用负指数幂的性质以及绝对值的性质以及特殊角的三角函数值、立方根的性质分别化简得出答案．

【解答】解：原式=2+2+2﹣学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！+2×学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

=6﹣学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！+学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

=6．

【点评】此题主要考查了实数运算，正确化简各数是解题关键．

17．（8.00分）先化简，再求值：（x+1）（x﹣1）+（2x﹣1）2﹣2x（2x﹣1），其中x=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！+1．

【分析】先去括号，再合并同类项；最后把x的值代入即可．

【解答】解：原式=x2﹣1+4x2﹣4x+1﹣4x2+2x

=x2﹣2x，

把x=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！+1代入，得：

原式=（学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！+1）2﹣2（学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！+1）

=3+2学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！﹣2学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！﹣2

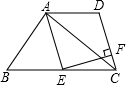
=1．

【点评】本题考查了整式的混合运算及化简求值，做好本题要熟练掌握多项式乘以多项式的法则和整式乘法公式，此类题的思路为：先按运算顺序把整式化简，再把对应字母的值代入求整式的值．

18．（10.00分）如图，在四边形ABCD中，∠BAC=90°，E是BC的中点，AD∥BC，AE∥DC，EF⊥CD于点F．

（1）求证：四边形AECD是菱形；

（2）若AB=6，BC=10，求EF的长．



【分析】（1）根据平行四边形和菱形的判定证明即可；

（2）根据菱形的性质和三角形的面积公式解答即可．

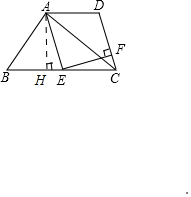
【解答】证明：（1）∵AD∥BC，AE∥DC，

∴四边形AECD是平行四边形，

∵∠BAC=90°，E是BC的中点，

∴AE=CE=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！BC，

∴四边形AECD是菱形；

（2）过A作AH⊥BC于点H，

∵∠BAC=90°，AB=6，BC=10，

∴AC=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，

∵学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，

∴AH=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，

∵点E是BC的中点，BC=10，四边形AECD是菱形，

∴CD=CE=5，

∵S▱AECD=CE•AH=CD•EF，

∴EF=AH=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！．

【点评】此题考查菱形的判定和性质，关键是根据平行四边形和菱形的判定和性质解答．

19．（10.00分）某校组织学生去9km外的郊区游玩，一部分学生骑自行车先走，半小时后，其他学生乘公共汽车出发，结果他们同时到达．己知公共汽车的速度是自行车速度的3倍，求自行车的速度和公共汽车的速度分别是多少？

【分析】设自行车的速度为xkm/h，则公共汽车的速度为3xkm/h，根据时间=路程÷速度结合乘公共汽车比骑自行车少用学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！小时，即可得出关于x的分式方程，解之经检验即可得出结论．

【解答】解：设自行车的速度为xkm/h，则公共汽车的速度为3xkm/h，

根据题意得：学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！﹣学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，

解得：x=12，

经检验，x=12是原分式方程的解，

∴3x=36．

答：自行车的速度是12km/h，公共汽车的速度是36km/h．

【点评】本题考查了分式方程的应用，找准等量关系，正确列出分式方程是解题的关键．

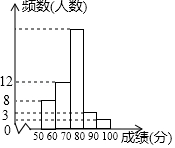
20．（12.00分）某中学1000名学生参加了”环保知识竞赛“，为了了解本次竞赛成绩情况，从中抽取了部分学生的成绩（得分取整数，满分为100分）作为样本进行统计，并制作了如图频数分布表和频数分布直方图（不完整且局部污损，其中“■”表示被污损的数据）．请解答下列问题：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 成绩分组 | 频数 | 频率 |
| 50≤x＜60 | 8 | 0.16 |
| 60≤x＜70 | 12 | a |
| 70≤x＜80 | ■ | 0.5 |
| 80≤x＜90 | 3 | 0.06 |
| 90≤x＜90 | b | c |
| 合计 | ■ | 1 |

（1）写出a，b，c的值；

（2）请估计这1000名学生中有多少人的竞赛成绩不低于70分；

（3）在选取的样本中，从竞赛成绩是80分以上（含80分）的同学中随机抽取两名同学参加环保知识宣传活动，求所抽取的2名同学来自同一组的概率．



【分析】（1）利用50≤x＜60的频数和频率，根据公式：频率=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！先计算出样本总人数，再分别计算出a，b，c的值；

（2）先计算出竞赛分数不低于70分的频率，根据样本估计总体的思想，计算出1000名学生中竞赛成绩不低于70分的人数；

（3）列树形图或列出表格，得到要求的所有情况和2名同学来自一组的情况，利用求概率公式计算出概率

【解答】解：（1）样本人数为：8÷0.16=50（名）

a=12÷50=0.24

70≤x＜80的人数为：50×0.5=25（名）

b=50﹣8﹣12﹣25﹣3=2（名）

c=2÷50=0.04

所以a=0.24，b=2，c=0.04；

（2）在选取的样本中，竞赛分数不低于70分的频率是0.5+0.06+0.04=0.6，根据样本估计总体的思想，有：

1000×0.6=600（人）

∴这1000名学生中有600人的竞赛成绩不低于70分；

（3）成绩是80分以上的同学共有5人，其中第4组有3人，不妨记为甲，乙，丙，第5组有2人，不妨记作A，B

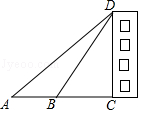
从竞赛成绩是80分以上（含80分）的同学中随机抽取两名同学，情形如树形图所示，共有20种情况：

抽取两名同学在同一组的有：甲乙，甲丙，乙甲，乙丙，丙甲，丙乙，AB，BA共8种情况，

∴抽取的2名同学来自同一组的概率P=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

【点评】本题考查了频数、频率、总数间关系及用列表法或树形图法求概率．列表法可以不重复不遗漏的列出所有可能的结果，适合于两步完成的事件；树形图法适合两步或两步以上完成的事件；概率=所求情况数与总情况数之比．

21．（10.00分）如图，小强想测量楼CD的高度，楼在围墙内，小强只能在围墙外测量，他无法测得观测点到楼底的距离，于是小强在A处仰望楼顶，测得仰角为37°，再往楼的方向前进30米至B处，测得楼顶的仰角为53°（A，B，C三点在一条直线上），求楼CD的高度（结果精确到0.1米，小强的身高忽略不计）．



【分析】设CD=xm，根据AC=BC﹣AB，构建方程即可解决问题；

【解答】解：设CD=xm，

在Rt△ACD中，tan∠A=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，

∴AC=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，

同法可得：BC=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，

∵AC=BC=AB，

∴学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！﹣学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=30，

解得x=52.3，

答：楼CD的高度为52.3米．

【点评】本题考查解直角三角形的应用﹣仰角俯角问题．注意能借助仰角构造直角三角形并解直角三角形是解此题的关键．

22．（10.00分）小明根据学习函数的经验，对y=x+学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的图象与性质进行了探究．

下学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！面是小明的探究过程，请补充完整：

（1）函数y=x+学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的自变量x的取值范围是　x≠0　．

（2）下表列出y与x的几组对应值，请写出m，n的值：m=　学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！　，n=　学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！　；

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x | … | ﹣3 | ﹣2 | ﹣1 | ﹣学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ | ﹣学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ | 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ | 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ | 1 | 2 | 3 | 4 | … |
| y | … | ﹣学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ | ﹣学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ | ﹣2 | ﹣学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ | ﹣学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ | m | 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ | 2 | 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ | n | 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ | … |

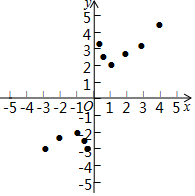
（3）如图．在平面直角坐标系xOy中，描出了以上表中各对对应值为坐标的点，根据描出的点，画出该函数的图象；

（4）结合函数的图象．请完成：

①当y=﹣学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！时，x=　﹣4或﹣学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！　．

②写出该函数的一条性质　函数图象在第一、三象限且关于原点对称　．

③若方程x+学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=t有两个不相等的实数根，则t的取值范围是　t＜﹣2或t＞2　．



【分析】（1）由x在分母上，可得出x≠0；

（2）代入x=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！、3求出m、n的值；

（3）连点成线，画出函数图象；

（4）①代入y=﹣学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，求出x值；

②观察函数图象，写出一条函数性质；

③观察函数图象学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，找出当x+学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=t有两个不相等的实数根时t的取值范围（亦可用根的判别式去求解）．

【解答】解：（1）∵x在分母上，

∴x≠0．

故答案为：x≠0．

（2）当x=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！时，y=x+学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！；

当x=3时，y=x+学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！．

故答案为：学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！；学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！．

（3）连点成线，画出函数图象．

（4）①当y=﹣学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！时，有x+学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=﹣学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，

解得：x1=﹣4，x2=﹣学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！．

故答案为：﹣4或﹣学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！．

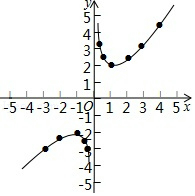
②观察函数图象，可知：函数图象在第一、三象限且关于原点对称．

故答案为：函数图象在第一、三象限且关于原点对称．

③∵x+学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=t有两个不相等的实数根，

∴t＜﹣2或t＞2．

故答案为：t＜﹣2或t＞2．

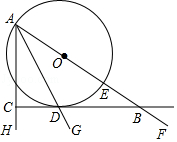


【点评】本题考查了反比例函数的性质、反比例函数的图象、正比例函数的性质以及正比例函数图象，解题的关键是：（1）由x在分母上找出x≠0；（2）代入x=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！、3求出m、n的值；（3）连点成线，画出函数图象；（4）①将﹣学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！化成﹣4﹣学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！；②观察函数图象找出函数性质；③观察函数图象找出t的取值范围．

23．（10.00分）如图，AG是∠HAF的平分线，点E在AF上，以AE为直径的⊙O交AG于点D，过点D作AH的垂线，垂足为点C，交AF于点B．

（1）求证：直线BC是⊙O的切线；

（2）若AC=2CD，设⊙O的半径为r，求BD的长度．



【分析】（1）根据角平分线的定义和同圆的半径相等可得OD∥AC，证明OD⊥CB，可得结论；

（2）在Rt△ACD中，设CD=a，则AC=2a，AD=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！a，证明△ACD∽△ADE，表示a=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，由平行线分线段成比例定理得：学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，代入可得结论．

【解答】（1）证明：连接OD，

∵AG是∠HAF的平分线，

∴∠CAD=∠BAD，

∵OA=OD，

∴∠OAD=∠ODA，

∴∠CAD=∠ODA，

∴OD∥AC，

∵∠ACD=90°，

∴∠ODB=∠ACD=90°，即OD⊥CB，

∵D在⊙O上，

∴直线BC是⊙O的切线；（4分）

（2）解：在Rt△ACD中，设CD=a，则AC=2a，AD=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！a，

连接DE，

∵AE是⊙O的直径，

∴∠ADE=90°，

由∠CAD=∠BAD，∠ACD=∠ADE=90°，

∴△ACD∽△ADE，

∴学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，

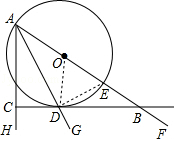
即学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，

∴a=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，

由（1）知：OD∥AC，

∴学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，即学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，

∵a=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，解得BD=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！r．（10分）



【点评】此题考查了切线的判定、勾股定理、相似三角形的判定与性质，根据相似三角形的性质列方程解决问题是关键．

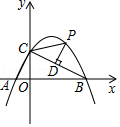
24．（12.00分）在平面直角坐标系xOy中，抛物线y=﹣学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！x2+bx+c经过点A（﹣2，0），B（8，0）．

（1）求抛物线的解析式；

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！（2）点C是抛物线与y轴的交点，连接BC，设点P是抛物线上在第一象限内的点，PD⊥BC，垂足为点D．

①是否存在点P，使线段PD的长度最大？若存在，请求出点P的坐标；若不存在，请说明理由；

②当△PDC与△COA相似时，求点P的坐标．



【分析】（1）直接把点A（﹣2，0），B（8，0）代入抛物线的解析式中列二元一次方程组，解出可得结论；

（2）先得直线BC的解析式为：y=﹣学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！x+4，

①如图1，作辅助线，先说明Rt△PDE中，PD=PE•sin∠PED=PE•sin∠OCB=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！PE，则当线段PE最长时，PD的长最大，设P（t，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！），则E（t，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！），表示PE的长，配方后可得PE的最大值，从而得PD的最大值；

②先根据勾股定理的逆定理可得∠ACB=90°，则△COA∽△BOC，

所以当△PDC与△COA相似时，就有△PDC与△BOC相似，分两种情况：

（I）若∠PCD=∠CBO时，即Rt△PDC∽Rt△COB，

（II）若∠PCD=∠BCO时，即Rt△PDC∽Rt△BOC，

分别求得P的坐标即可．

【解答】解：（1）把A（﹣2，0），B（8，0）代入抛物线y=﹣学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！x2+bx+c，

得：学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，解得：学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，

∴抛物线的解析式为：y=﹣学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！x2+学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！x+4；（3分）

（2）由（1）知C（0，4），∵B（8，0），

易得直线BC的解析式为：y=﹣学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！x+4，

①如图1，过P作PG⊥x轴于G，PG交BC于E，

Rt△BOC中，OC=4，OB=8，

∴BC=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=4学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，

在Rt△PDE中，PD=PE•sin∠PED=PE•sin∠OCB=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！PE，

∴当线段PE最长时，PD的长最大，

设P（t，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！），则E（t，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！），

∴PG=﹣学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，EG=﹣学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！t+4，

∴PE=PG﹣EG=（﹣学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！）﹣（﹣学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！t+4）=﹣学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！t2+2t=﹣学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！（t﹣4）2+4，（0＜t＜8），

当t=4时，PE有最大值是4，此时P（4，6），

∴PD=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，

即当P（4，6）时，PD的长度最大，最大值是学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！；（7分）

②∵A（﹣2，0），B（8，0），C（0，4），

∴OA=2，OB=8，OC=4，

∴AC2=22+42=20，AB2=（2+8）2=100，BC2=42+82=80，

∴AC2+BC2=AB2，

∴∠ACB=90°，

∴△COA∽△BOC，

当△PDC与△COA相似时，就有△PDC与△BOC相似，

∵相似三角形的对应角相等，

∴∠PCD=∠CBO或∠PCD=∠BCO，

（I）若∠PCD=∠CBO时，即Rt△PDC∽Rt△COB，

此时CP∥OB，

∵C（0，4），

∴yP=4，

∴学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！）=4，

解得：x1=6，x2=0（舍），

即Rt△PDC∽Rt△COB时，P（6，4）；

（II）若∠PCD=∠BCO时，即Rt△PDC∽Rt△BOC，

如图2，过P作x轴的垂线PG，交直线BC于F，

∴PF∥OC，

∴∠PFC=∠BCO，

∴∠PCD=∠PFC，

∴PC=PF，

设P（n，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！+学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！n+4），则PF=﹣学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！+2n，

过P作PN⊥y轴于N，

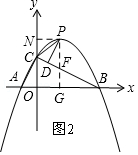
Rt△PNC中，PC2=PN2+CN2=PF2，

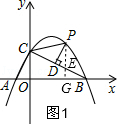
∴n2+（学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！+学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！n+4﹣4）2=（﹣学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！+2n）2，

解得：n=3，

即Rt△PDC∽Rt△BOC时，P（3，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！）；

综上所述，当△PDC与△COA相似时，点P的坐标为（6，4）或（3，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！）．（12分）





【点评】本题考查二次函数综合题、一次函数的应用、勾股定理的逆定理、锐角三角函数、相似三角形的判定和性质等知识，解题的关键是灵活运用所学知识解决问题，学会根据方程解决问题，属于中考压轴题．