1. **代数式 单元测试重点题型精选**

**一、选择题（共16小题）**

1．下列各式最符合代数式书写规范的是（　　）

A．3*a* B． C．3*x*﹣1个 D．*a*×3



2．引进字母，用适当的代数式表示不正确的是（　　）

A．“除以7余3的数字”可表示为7*a*+3

B．奇数可表示为2*n*﹣1

C．“*a*与*b*两数的平方和减去它们积的两倍”可表示为（*a*+*b*）2﹣2*ab*

D．“底面半径为*r*，高为*h*的圆锥的体积”可表示为



3．若2019×14＝*m*，则下列代数式表示2019×15的是（　　）

A．*m*+1 B．2019*m*+2019 C．*m*+15 D．*m*+2019

4．已知*a*2+2*a*＝1，则代数式1﹣2（*a*2+2*a*）的值为（　　）

A．0 B．1 C．﹣1 D．﹣2

5．设某数为*m*，则代数式表示（　　）



A．某数的3倍的平方减去5除以2

B．某数平方的3倍与5的差的一半

C．某数的3倍减5的一半

D．某数与5的差的3倍除以2

6．填在下面各正方形中的四个数之间都有相同的规律，根据这种规律，*m*的值应是（　　）



A．110 B．158 C．168 D．178

7．某企业今年9月份产值为*m*万元，10月份比9月份减少了5%，11月份比10月份增加了10%，则11月份的产值是（　　）

A．（*m*﹣5%）（*m*+10%）万元 B．（1﹣5%）（1+10%）*m* 万元

C．（*m*﹣5%+10%）万元 D．（1﹣5%+10%）*m* 万元

8．当*x*＝3，*y*＝2时，代数式的值是（　　）



A． B．2 C．0 D．3



9．观察下列各数：，它们是按一定规律排列的，则第*n*个数是（　　）



A． B． C． D．

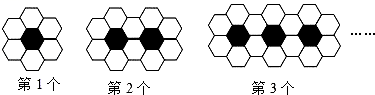


10．如图为*O*、*A*、*B*、*C*四点在数轴上的位置图，其中*O*为原点，且*AC*＝1，*OA*＝*OB*，若点*C*所表示的数为*x*，则点*B*所表示的数为（　　）



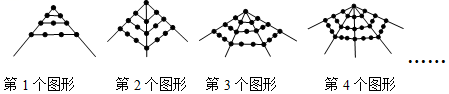
A．﹣（*x*+1） B．﹣（*x*﹣1） C．*x*+1 D．*x*﹣1

11．如图所示，第1个图案是由黑白两种颜色的六边形地面砖组成的，第2个，第3个图案可以看成是由第1个图案经过平移而得，那么第*n*个图案中有白色六边形地面砖（　　）块．



A．6+4（*n*+1） B．6+4*n* C．4*n*﹣2 D．4*n*+2

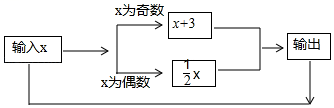
12．观察下列图形：



它们是按一定规律排列的，依照此规律，第*n*（*n*为正整数）个图形中共有的点数是（　　）

A．6*n*﹣1 B．6*n*+4 C．5*n*﹣1 D．5*n*+4

13．按照如图所示的计算机程序计算，若开始输入的*x*值为1，第一次得到的结果为4，第二次得到的结果为2，……，第2019次得到的结果为（　　）



A．1 B．2 C．0 D．4

14．用形状和大小相同的按如图所示的方式排列，按照这样的规律，第2019个图形有（　　）个．



A．2019 B．4039 C．6057 D．6058

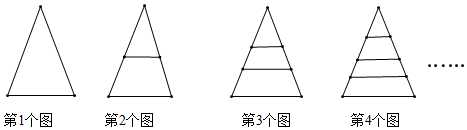
15．若*x*≠1，则我们把﹣称为*x*的“和1负倒数”，如：2的“和1负倒数”为﹣，﹣3的“和1负倒数”为．若*x*1＝，*x*2是*x*1的“和1负倒数”，*x*3是*x*2的“和1负倒数”，…，依此类推，则*x*2019的值为（　　）



A． B．﹣ C． D．﹣



16．如图是一组按照某种规律摆放而成的图形，第1个图中有3条线段，第二个图中有8条线段，第三个图中有15条线，则第6个图中线段的条数是（　　）



A．35 B．48 C．63 D．65

**二、填空题（共3小题）**

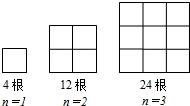
17．已知整式*x*2﹣2*x*+6的值为，则﹣2*x*2+4*x*﹣12的值为　 　．



18．给定一列按规律排列的数：，1，，，…，根据前4个数的规律，第2020个数是　 　．



19．如图是由火柴棒搭成的几何图案，则第4个图案中有　 　根火柴棒；第*n*个图案中比第*n*﹣1个图案多　 　根火柴棒（用含*n*的代数式表示）．

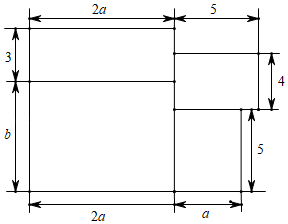


**三、解答题（共7小题）**

20．如图，是一所住宅的建筑平面图（图中长度单位：*m*）．

（1）用式子表示这所住宅的建筑面积；

（2）若*a*＝4，*b*＝6，求出这所住宅的建筑面积．



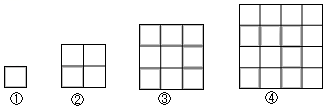
21．某地出租车的收费标准如下：3千米以内（包括3千米）为起步价收费10元，3千米以后每千米收费2.4元．

（1）小明乘出租车行驶了2.3千米，他应付车费　 　元；

（2）小亮乘出租车行驶了7千米，他应付车费　 　元；

（3）小朋乘出租车去*x*千米（*x*＞3）外的姥姥家，那么她要准备多少钱才够乘坐出租车？（用含*x*的代数式表示）

22．用同样大小的两种不同颜色的正方形纸片，按下图方式拼正方形．



第（1）个图形中有1个正方形；

第（2）个图形有1+3＝4个小正方形；

第（3）个图形1+3+5＝9个小正方形；

第（5）个图形　 　个小正方形（直接写出结果）；

…

（1）根据上面的发现我们可以猜想：1+3+5+7+…+（2*n*﹣1）＝　 　（用含*n*的代数式表示）；

（2）请根据你的发现计算：①1+3+5+7+…+99＝　 　；

②101+103+105+…+199＝　 　．

23．观察下面三行数

﹣3，9，﹣27，81…①

1，﹣3，9，﹣27…②

﹣2，10，﹣26，82…③

（1）第①行数按什么规律排列？

（2）第②③行数与第①行数分别有什么关系？

（3）设*x*，*y*，*z*分别为第①②③行的2019个数，求*x*+6*y*+*z*的值．

24．观察下列各式：﹣1×＝﹣1+，﹣＝﹣，﹣＝﹣



（1）猜想：﹣×＝　 　（写成和的形式）



（2）你发现的规律是：﹣×＝　 　；（*n*为正整数）



（3）用规律计算：（﹣1×）+（﹣）+（﹣）+…+（﹣×）+（﹣×）．



25．一种蔬菜*x*千克，不加工直接出售每千克可卖*y*元；如果经过加工重量减少了15%，价格增加了40%，问：

（1）*x*千克这种蔬菜加工后可卖多少钱？

（2）如果这种蔬菜1000千克，不加工直接出售每千克可卖1.50元，问加工后原1000千克这种蔬菜可卖多少钱？比加工前多卖多少钱？

26．某服装厂生产一种西装和领带，西装每套定价400元，领带每条定价50元．厂方在开展促销活动期间，向客户提供两种优惠方案：

方案①：买一套西装送一条领带；

方案②：西装和领带都按定价的90%付款．

现某客户要到该服装厂购买西装20套，领带*x*条（*x*＞20）．

（1）若该客户按方案①购买，需付款　 　元（用含*x*的代数式表示）；

若该客户按方案②购买，需付款　 　元（用含*x*的代数式表示）；

（2）若*x*＝30，通过计算说明此时按哪种方案购买较为合算？

（3）若两种优惠方案可同时使用，当*x*＝30时，你能给出一种更为省钱的购买方案吗？试写出你的购买方法并计算出此种方案的付款金额．

**试题解析**

1．解：*A*、正确的书写格式是，不符合题意；



*B*、正确，符合题意；

*C*、正确的书写格式是（3*x*﹣1）个，不符合题意；

*D*、正确的书写格式是3*a*，不符合题意．

故选：*B*．

2．解：*A*、“除以7余3的数字”可表示为7*a*+3，故正确；

*B*、奇数可表示为2*n*﹣1，故正确；

*C*、“*a*与*b*两数的平方和减去它们积的两倍”可表示为*a*2+*b*2﹣2*ab*，故错误；

*D*、底面半径为*r*，高为*h*的圆锥的体积”可表示为，故正确；



故选：*C*．

解：∵2019×14＝*m*，

∴2019×15＝2019×（14+1）＝2019×14+2019＝*m*+2019．

故选：*D*．

4．解：因为*a*2+2*a*＝1，

所以1﹣2（*a*2+2*a*）

＝1﹣2×1

＝1﹣2

＝﹣1．

故选：*C*．

5．解：∵设某数为*m*，代数式表示：某数平方的3倍与5的差的一半．



故选：*B*．

6．解：根据排列规律，10下面的数是12，10右面的数是14，

∵8＝2×4﹣0，22＝4×6﹣2，44＝6×8﹣4，

∴*m*＝12×14﹣10＝158．

故选：*B*．

7．解：∵某企业今年9月份产值为*m*万元，10月份比9月份减少了5%，

∴该企业今年10月份产值为（1﹣5%）*m*万元，

又∵11月份比10月份增加了10%，

∴该企业今年11月份产值为（1﹣5%）（1+10%）*m*万元．

故选：*B*．

8．解：＝＝



9.解：第*n*个数是．



故选：*A*．

10．解：∵*AC*＝1，点*C*所表示的数为*x*，



∴点*A*表示的数为*x*﹣1，

∵*O*为原点，*OA*＝*OB*，

∴点*B*所表示的数为﹣（*x*﹣1），

故选：*B*．

11．解：∵第一个图案中，有白色的是6个，后边是依次多4个．

∴第*n*个图案中，是6+4（*n*﹣1）＝4*n*+2．

故选：*D*．

12．解：设第*n*个图形共有*an*个点（*n*为正整数），

观察图形，可知：*a*1＝10＝6+4，*a*2＝16＝6×2+4，*a*3＝22＝6×3+4，*a*4＝28＝6×4+4，…，

∴*an*＝6*n*+4（*n*为正整数）．

故选：*B*．

13．解：根据计算机程序可知：

开始输入的*x*值为1，

第一次得到的结果为4，

第二次得到的结果为2，

第三次得到的结果为1，

第四次得到的结果为4，

……，

发现规律：三次一循环结果为4、2、1，

2019÷3＝693．

第2019次得到的结果为：1．

故选：*A*．

14．解：观察图形的变化可知：

第1个图形有（3×1+1＝4）个；

第2个图形有（3×2+1＝7）个；

第3个图形有（3×3+1＝10）个；

…

发现规律：

第*n*个图形有（3*n*+1）个．



第2019个图形有（3×2019+1＝6058）个．



故选：*D*．

15．解：∵*x*1＝，



∴*x*2＝﹣＝﹣，



*x*3＝﹣＝﹣，



*x*4＝﹣＝，



……

∴此数列每3个数为一周期循环，

∵2019÷3＝673，

∴*x*2019＝*x*3＝﹣，



故选：*D*．

16．解：由图可得，

第1个图形中有：3条线段，

第2个图形中有：3+3+2＝3×2+2×1＝8条线段，

第3个图形中有：3+3+3+2+2+2＝3×3+2×3＝15条线段，

第4个图形中有：3+3+3+3+2+2+2+2+2+2＝3×4+2×6＝24条线段，

…，

则第*n*个图形中有：[（*n*+1）2﹣1]条线段，

∴当*n*＝6时，[（*n*+1）2﹣1]＝[（6+1）2﹣1]＝48，

故选：*B*．

17．解：∵*x*2﹣2*x*+6＝，



∴*x*2﹣2*x*＝﹣，



则原式＝﹣2（*x*2﹣2*x*）﹣12

＝﹣2×（﹣）﹣12



＝﹣12



＝﹣．



故答案为：﹣．



18.解：观察这列数发现，奇数项是负数，偶数项是正数；分子分别为3，5，7，9，…；分子分别为12+1，22+1，32+1，…，

∴该列数的第*n*项是（﹣1）*n*，



∴第2020个数是＝，



故答案为．



19．解：∵第1个图案中有火柴棒根数为：4＝1×2×2；

第2个图案中有火柴棒根数为：12＝2×3×2；

第3个图案中有火柴棒根数为：24＝3×4×2；

∴第4个图案中有火柴棒根数为4×5×2＝40；

…

∴第*n*﹣1个图案中有火柴棒根数为：2*n*（*n*﹣1）；

第*n*个图案中有火柴棒根数为：2*n*（*n*+1）；

第*n*个图案中比第*n*﹣1个图案多4*n*根火柴棒．

故答案为：40，4*n*．

20．解：（1）这所宅子的建筑面积是：

*S*＝2*a*•（3+*b*）+5×4+5*a*

＝11*a*+2*ab*+20

（2）当*a*＝4，*b*＝6时，

*S*＝11×4+2×4×6+20

＝112（*m*2）

∴这所宅子的建筑面积为112*m*2．

21．解：（1）由题意可得，

小明乘出租车行驶了2.3千米，他应付车费10元，

故答案为：10；

（2）由题意可得，

小亮乘出租车行驶了7千米，他应付车费：10+（7﹣3）×2.4＝10+4×2.4＝10+9.6＝19.6（元），

故答案为：19.6；

（3）由题意可得，

10+（*x*﹣3）×2.4＝2.4*x*+2.8，

即她要准备（2.4*x*+2.8）元才够乘坐出租车．

22．解：第（5）个图形1+3+5+7+9＝25个小正方形，

故答案为：25；

（1）1+3+5+7+…+（2*n*﹣1）＝＝*n*2，



故答案为：*n*2；

（2）①令2*n*﹣1＝99，得*n*＝50，

则：1+3+5+7+…+99＝502，

故答案为：502；

②101+103+105+…+199

＝（1+3+5+…+199）﹣（1+3+5+…+99）

＝1002﹣502

＝（100+50）（100﹣50）

＝150×50

＝7500，

故答案为：7500．

23．解：（1）①行数后一个数前一个数的﹣3倍；

（2）②的每一个数是第一行对应数的﹣倍；③的每一个数是第①行对应数加1；



（3）由（1）（2）可得*x*＝（﹣3）2019，*y*＝（﹣3）2019×（﹣3）﹣1＝（﹣3）2018，*z*＝（﹣3）2019+1，

∴*x*+6*y*+*z*＝（﹣3）2019+6×（﹣3）2018+（﹣3）2019+1＝1．

24．解：（1）由所给的已知发现乘积的等于和，

∴﹣×＝﹣+，



故答案为﹣+；



（2）﹣×＝﹣+，



故答案为﹣+；



（3）（﹣1×）+（﹣）+（﹣）+…+（﹣×）+（﹣×）＝﹣1+﹣﹣﹣…﹣+＝﹣1+＝﹣．



25．解：（1）*x*千克这种蔬菜加工后重量为*x*（1﹣15%）千克，价格为*y*（1+40%）元．

*x*千克这种蔬菜加工后可卖*x*（1﹣15%）•*y*（1+40%）＝1.19*xy*元．

（2）加工后可卖1.19×1000×1.5＝1785元，1.19×1000×1.5﹣1000×1.5＝285（元），比加工前多卖285元．

26．解：（1）按方案①购买，需付款：400×20+（*x*﹣20）×50

＝（7000+50*x*）元；

按方案②购买，需付款：400×90%×20+50×90%×*x*

＝（45*x*+7200）元

故答案为：（50*x*+7000）；（45*x*+7200）；

（2）当*x*＝30时

方案①：50×30+7000＝8500（元）

方案②：45×30+7200＝8550（元）8500元＜8550元

答：此时按方案①购买较为合算．

（3）用方案①买20套西装送20条领带，再用方案②买10条领带．

总价钱为20×400+10×50×90%＝8450（元）＜8500元，

所以可以．