

**2018-2019学年浙江省杭州市余杭区七年级（上）期末数学试卷**

一、选择题（本大题共**10**小题，共**30.0**分）

1. -的相反数是（　　）

A. B. C. D.

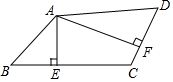
1. 若∠1与∠2互补，∠1=54°，则∠2为（　　）

A. B. C. D.

1. 下列不是同类项的是（　　）

A. 与 B. 与 C. 12和0 D.

1. 如图，*AE*⊥*BC*于点*E*，*AF*⊥*CD*于点*F*，则下列哪条线段的长度是表示点*A*到*BC*的距离（　　）



A. *AD* B. *AF* C. *AE* D. *AB*

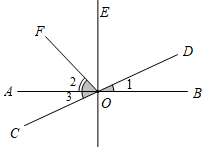
1. 下列过程中，变形正确的是（　　）

A. 由得 B. 由 得  
C. 由得 D. 由得

1. 估计-1在哪两个整数之间（　　）

A. 0和1 B. 1和2 C. 2和3 D. 3和4

1. 如图，直线*AB*、*CD*相交于点*O*，*OE*⊥*AB*于点*O*，*OF*平分∠*AOE*，∠1=15°31′，则下列结论不正确的是（　　）



A. 与互为补角  
B.   
C. 的余角等于  
D.

|  |
| --- |
|  |

1. 某商场购进一批服装，每件进价为200元，由于换季滞销，商场决定将这种服装按标价的六折销售，若打折后每件服装仍能获利20%，则该服装标价是（　　）

A. 350元 B. 400元 C. 450元 D. 500元

1. 已知*a*、*b*、*c*在数轴上位置如图，则|*a*+*b*|+|*a*+*c*|-|*b*-*c*|=（　　）

A. 0 B. C. D.



1. *QQ*空间是一个展示自我和沟通交流的网络平台．它既是网络日记本，又可以上传图片、视频等．*QQ*空间等级是用户资料和身份的象征，按照空间积分划分不同的等级．当用户在10级以上，每个等级与对应的积分有一定的关系．现在知道第10级的积分是90，第11级的积分是160，第12级的积分是250，第13级的积分是360，第14级的积分是490…若某用户的空间积分达到1000，则他的等级是（　　）

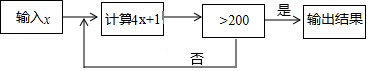
A. 18 B. 17 C. 16 D. 15

二、填空题（本大题共**6**小题，共**24.0**分）

1. 规定零上为正，若北京市12月份的平均气温是零下5℃，则可记为\_\_\_\_\_\_℃．
2. 某县2018年财政预算草案的报告中指出该县全年财政总收入预算为905000万元，其中905000万元用科学记数法表示为\_\_\_\_\_\_万元．
3. 在实数，-（-1），，，313113113，中，无理数有\_\_\_\_\_\_个．
4. 自2018年11月10日起，某县核心区域道路停车泊位实施收费管理，具体收费标准如下：停放时间不超过30分钟的免费，停放时间超过30分钟不超过1小时，按5元/辆次的标准收取，以后每半小时按1.5元/辆次的标准收取，不足半小时按半小时计，依此类推，收费时间段为上午8：00时至晚上20：00时，其余时间段免费停车，若  
   某人在上午10：00停车计时，中午12：10离开车位，则需付停车费\_\_\_\_\_\_元．
5. 将正整数按如图所示的位置顺序排列：  
     
   根据排列规律，则2018这个数应在上图*A*、*B*、*C*、*D*四处中的\_\_\_\_\_\_处．



1. 小林按如图所示的程序输入一个正数*x*，最后输出的结果为277，则满足条件的所有*x*的值为\_\_\_\_\_\_．



三、计算题（本大题共**3**小题，共**24.0**分）

1. 计算：  
   （1）7.8+（-1.2）-（-0.2）  
   （2）-÷-×（-3）2+32
2. 先化简，再求值：2（3*a*2*b*-*ab*2）-3（2*a*2*b*-*ab*2+*ab*），其中*a*=2，*b*=-．
3. 解下列方程：  
   （1）2*x*-2=3*x*+5  
   （2）．

四、解答题（本大题共**5**小题，共**42.0**分）

1. 把数1，-2，表示在数轴上，并用“＜”将它们从小到大连接起来．



1. 如图，点*C*是线段*AB*上的一点，点*D*、*E*分别是线段*AC*、*CB*的中点．  
   （1）若*AC*=4*cm*，*BC*=2*cm*，求线段*DE*的长．  
   （2）若*DE*=5*cm*，求线段*AB*的长．

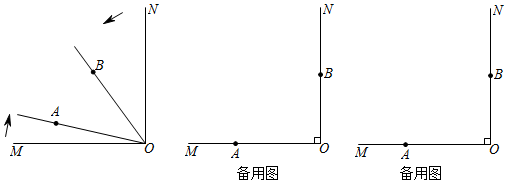


1. 在学习《实数》这节内容时，我们通过“逐步逼近”的方法来估算出一系列越来越接近的近似值的方法，请回答如下问题：  
   （1）我们通过“逐步逼近”的方法来估算出1.4＜＜1.5，请用“逐步逼近”的方法估算在哪两个近似数之间（精确到0.1）？  
   （2）若*x*是+的整数部分，*y*是+的小数部分，求（*y*--）*x*的平方根．
2. 某县自来水收费实行阶梯水价，收费标准如下表所示

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 月用水量 | 不超过16吨的部分 | 超过16吨不超过30吨的部分 | 超过30吨的部分 |
| 收费标准（元/吨） | 1.85 | 2.75 | 3.70 |

（1）若张老师家6月份的用水量是18吨，则张老师应付水费多少元？  
（2）若张老师家7月份的用水是*a*吨（*a*不超过30），则张老师应付水费多少元？（用含*a*的代数式表示）  
（3）若张老师家8月份付水费65.35元，求张老师家8月份的用水量．

1. 如图：已知∠*MON*=90°，射线*OA*绕点*O*从射线*OM*位置开始按顺时针方向以每秒4°的速度旋转，同时射线*OB*绕点*O*从射线*ON*位置开始按逆时针方向以每秒6°的速度旋转，设旋转时间为*t*秒（0≤*t*≤30）．  
   （1）用含*t*的代数式表示∠*MOA*的度数；  
   （2）在运动过程中，当∠*AOB*第二次达到60°时，求*t*的值；  
   （3）射线*OA*，*OB*在旋转过程中是否存在这样的*t*，使得射线*OB*是由射线*OM*，射线*OA*，射线*ON*中的其中两条组成的角（指大于0°而不超过180°的角）的平分线？如果存在，请直接写出*t*的值；如果不存在，请说明理由．



**答案和解析**

1.【答案】*D*【解析】

解：根据相反数的定义，-的相反数是．  
故选：D．  
求一个数的相反数就是在这个数前面添上“-”号．  
本题考查了相反数的意义，求一个数的相反数就是在这个数前面添上“-”号；  
注意：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．  
不要把相反数的意义与倒数的意义混淆．



2.【答案】*D*【解析】

解：∴∠1与∠2互补，∠1=54°，   
∴∠2=180°-∠1=180°-54°=126°，   
故选：D．  
根据补角的定义即可得到结论．  
本题考查了补角和余角，熟记补角的定义是解题的关键．

3.【答案】*A*【解析】

解：A、相同字母的指数不同，不是同类项；   
B、C、D都是同类项．   
故选：A．  
根据同类项的定义：所含字母相同，相同字母的指数相同即可作出判断．  
本题考查同类项的定义，理解定义是关键．

4.【答案】*C*【解析】

解：∵AE⊥BC于点E，   
∴AE表示点A到BC的距离，   
故选：C．  
根据点到直线的距离的定义解答即可．  
本题考查了点到直线的距离，正确的理解点到直线的距离是解题的关键．

5.【答案】*D*【解析】

解：A、在等式2x=3的两边同时除以2得到：x=，故本选项错误；  
B、在等式 的两边同时乘以6得到：2（x-1）-6=3（1-x），故本选项错误；  
C、在等式x-1=2的两边同时加上1得到x=3，故本选项错误；  
D、由-3（x+1）=2得到：-3x-3=2，故本选项正确；  
故选：D．  
根据等式的性质进行计算并作出正确的选择即可．  
本题考查了等式的性质．性质1、等式两边加同一个数（或式子）结果仍得等式；  
性质2、等式两边乘同一个数或除以一个不为零的数，结果仍得等式．



6.【答案】*B*【解析】

解：∵2＜＜3，  
∴1＜-1＜2，  
故选：B．  
首先确定在哪两个整数之间，不等式两边再减1即可．  
此题主要考查了估算无理数的大小，关键是掌握用有理数逼近无理数的方法．



7.【答案】*C*【解析】

解：A、∠AOD与∠1互为补角是正确的，不符合题意；   
B、∠1与∠3互为对顶角，因而相等是正确的，不符合题意；   
C、∵∠1=15°31′，∴∠1的余角等于74°29′，原来的说法是错误的，符合题意；   
D、由OE⊥AB，可知∠AOE=90°，OF平分∠AOE，则∠2=45°是正确的，不符合题意．   
故选：C．  
根据角平分线性质、对顶角性质、互余、互补角的定义，逐一判断．  
本题主要考查邻补角以及对顶角的概念，和为180°的两角互补，和为90°的两角互余．

8.【答案】*B*【解析】

解：设该服装标价为x元，   
由题意，得0.6x-200=200×20%，   
解得：x=400．   
故选：B．  
设该服装标价为x元，根据售价-进价=利润列出方程，解出即可．  
本题考查了一元一次方程的应用，解题关键是要读懂题目的意思，根据题目给出的条件，找出合适的等量关系列出方程．

9.【答案】*A*【解析】

解：由图可知，c＜a＜0＜b，|c|＞|b|＞|a|，   
则|a+b|+|a+c|-|b-c|   
=a+b-a-c-b+c   
=0．   
故选：A．  
先根据各点在数轴上的位置判断出其符号，再去绝对值符号，合并同类项即可．  
本题考查的是整式的加减，熟知数轴上右边的数总比左边的大是解答此题的关键．

10.【答案】*B*【解析】

解：第10级到第11级，12级，13级，14级积分分别增加的值是70，90，110，130，15级增加150，16级增加170，17级增加190，18级增加210，则15级积分是640，16级积分是810，17级积分是1000，18级积分是1210，   
所以他的等级是17级．  
解决本题的关键是算出从第10级开始，看每升一级，积分增加多少．  
本题考查了数字的变化规律探索，重点抓住每升一级，积分增加多少．

11.【答案】-5  
【解析】

解：规定零上为正，若北京市12月份的平均气温是零下5℃，则可记为-5℃，   
故答案为：-5．  
根据题意，可以表示出零下5℃，本题得以解决．  
本题考查正数和负数，解答本题的关键是明确正负数在题目中的实际含义．

12.【答案】9.05×105【解析】

解：将905000用科学记数法表示为：9.05×105．   
故答案为：9.05×105．  
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．

13.【答案】2  
【解析】

解：在所列实数中，无理数有，这2个，  
故答案为：2．  
无理数就是无限不循环小数．理解无理数的概念，一定要同时理解有理数的概念，有理数是整数与分数的统称．即有限小数和无限循环小数是有理数，而无限不循环小数是无理数．由此即可判定选择项．  
此题主要考查了无理数的定义，其中初中范围内学习的无理数有：π，2π等；开方开不尽的数；以及像0.1010010001…，等有这样规律的数．



14.【答案】9.5  
【解析】

解：由题意可得，   
某人在上午10：00停车计时，中午12：10离开车位，则需付停车费为：5+（12：30-11）×1.5=9.5（元），   
故答案为：9.5．  
根据题意可知，12：10按12：30计算，然后根据题目中的数据即可求得需要付停车费多少元．  
本题考查有理数的混合运算，解答本题的关键是明确有理数混合运算的计算方法．

15.【答案】*A*【解析】

解：（2018-1）÷4   
=2017÷4   
=504…1，   
则2018这个数应在上图A、B、C、D四处中的A处，   
故答案为：A．  
根据题目中数字的变化规律，可以得到2018这个数应在上图A、B、C、D四处中的哪一处．  
本题考查数字的变化类，解答本题的关键是明确题意，发现题目中数字的变化规律．

16.【答案】，4，17，69  
【解析】

解：由题意可得，  
令4x+1=277，得x=69，  
4（4x+1）+1=69得x=17，  
4x+1=17，得x=4，  
4x+1=4，得x=，  
4x+1=，得x=（舍去），  
故答案为：，4，17，69．  
根据题目中的程序可以求得所有满足条件的x的值．  
本题考查代数式求值，解答本题的关键是明确题意，求出相应的x的值，注意x为正数．



17.【答案】解：（1）7.8+（-1.2）-（-0.2）  
=7.8+（-1.2）+0.2  
=-6.8；  
（2）-÷-×（-3）2+32=  
=-3+9  
=．  
【解析】

（1）根据有理数的加减法可以解答本题；   
（2）根据有理数的乘除法和加减法可以解答本题．  
本题考查有理数的混合运算，解答本题的关键是明确有理数混合运算的计算方法．

18.【答案】解：原式=6*a*2*b*-2*ab*2-6*a*2*b*+3*ab*2-3*ab*=*ab*2-3*ab*，  
当*a*=2，*b*=-时，  
原式=2×-3×2×（-）  
=+2  
=2．  
【解析】

先去括号，合并同类项化简原式，再将a和b的值代入计算可得．  
本题主要考查整式的加减-化简求值，给出整式中字母的值，求整式的值的问题，一般要先化简，再把给定字母的值代入计算，得出整式的值，不能把数值直接代入整式中计算．

19.【答案】解：（1）移项合并得：-*x*=7，  
解得：*x*=-7；  
（2）去分母得：8*y*-4=3*y*+6-12，  
移项合并得：5*y*=-2，  
解得：*y*=-0.4．  
【解析】

（1）方程移项合并，把x系数化为1，即可求出解；   
（2）方程去分母，去括号，移项合并，把y系数化为1，即可求出解．  
此题考查了解一元一次方程，熟练掌握运算法则是解本题的关键．

20.【答案】解：，  
-2＜1＜．  
【解析】



首先根据在数轴上表示数的方法，在数轴上表示出所给的各数；然后根据当数轴方向朝右时，右边的数总比左边的数大，把这些数由小到大用“＜”号连接起来即可．  
此题主要考查了实数大小比较的方法，在数轴上表示数的方法，以及数轴的特征：一般来说，当数轴方向朝右时，右边的数总比左边的数大，要熟练掌握．

21.【答案】解：（1）∵点*D*、*E*分别是线段*AC*、*CB*的中点，  
∴*DC*=*AC*，*CE*=*BC*，  
∴*DE*=*DC*+*CE*=（*AC*+*BC*）．  
又∵*AC*=4*cm*，*BC*=2*cm*，  
∴*DE*=3*cm*；  
  
（2）由（1）知，*DE*=*DC*+*CE*=（*AC*+*BC*）=*AB*．  
∵*DE*=5*cm*，  
∴*AB*=2*DE*=10*cm*．  
【解析】

（1）利用线段上中点的性质得到线段DC、CE的长度，则DE=DC+CE；  
（2）由已知条件可以求得DE=DC+CE=AB，由此可以求得线段AB的长度．  
本题考查了两点间的距离．理解线段的中点这一概念，灵活运用线段的和、差、倍、分转化线段之间的数量关系，并根据图形求解．



22.【答案】解：（1）∵3.12=9.61，3.22=10.24，3.32=10.89，3.42=11.56  
∴3.3＜＜3.4  
  
（2）∵1.4＜＜1.5，3.3＜＜3.4  
∴4.7＜＜4.9  
∴*x*=4，*y*=-4  
∴（*y*--）*x*=（）4=（-4）4=256  
∴±=±16  
∴（*y*--）*x*的平方根±16  
【解析】

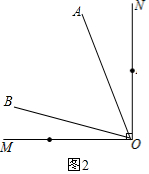
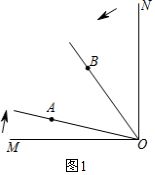
（1）从3.1的平方开始计算，发现3.3的平方=10.89，3.4的平方等于11.56，11在两数之间，进而得到的近似值．  
（2）按不等式性质1得到+的近似值，则整数部分为4，小数部分即原数减去整数部分，再代入求值．  
本题考查了平方和平方根估算无理数大小，正确计算是解题的关键．



23.【答案】解：（1）∵12＜16＜18，  
∴2×12+2.5×（16-12）  
=24+10   
=34（元），  
答：四月份用水量为16吨，需交水费为34元；  
  
（2）①当*a*≤16时，需交水费1.85*a*元；  
②当16＜*a*≤30时，需交水费，1.85×16+（*a*-16）×2.75=（2.75*a*-14.4）元，  
（3）设8月份所用水量为*x*吨，依据题意可得：  
因为2.75×30-14.4=68.1＞65.35   
所以应该分两段交费，  
依题意得：2.75*x*-14.4=65.35，  
解得；*x*=29   
答：张老师家8月份的用水量是29吨．  
【解析】

（1）首先得出18吨，应分两段交费，再利用已知表格中数据求出答案；   
（2）利用分类讨论利用①当a≤16时，②当16＜a≤30时，求出答案；   
（3）利用8月份付水费65.35元，可以判断得出应分2段交费，再利用已知表格中数据得出等式求出答案．  
此题主要考查了一元一次方程的应用以及列代数式，正确利用分段表示出水费的总额是解题关键．

24.【答案】解：（1）如图1，  
  
∠*MOA*=4*t*，∠*NOB*=6*t*或180°-6*t*；  
  
（2）如图，  
  
根据题意知：∠*AOM*=4*t*，∠*BON*=6*t*，  
当∠*AOB*第二次达到60°时，∠*AOM*+∠*BON*-∠*MON*=60°，  
即4*t*+6*t*-90°=60°，解得：*t*=15，  
故*t*=15秒时，∠*AOB*第二次达到60°；  
  
（3）射线*OB*是由射线*OM*、射线*OA*、射线*ON*中的其中两条组成的角的平分线有以下三种情况：  
①*OB*平分∠*AOM*时，∵∠*AOM*=∠*BOM*，  
∴4*t*=90-6*t*，  
解得：*t*=9；  
②*OB*平分∠*MON*时，∵∠*BOM*=∠*MON*，即∠*BOM*=45°，  
∴6*t*=45，或6*t*-90=90，  
解得：*t*=9，或*t*=3；  
③*OB*平分∠*AON*时，∵∠*BON*=∠*AON*，  
∴6*t*=（90-3*t*），  
解得：*t*=6；  
综上，当*t*的值分别为9、3、6秒时，射线*OB*是由射线*OM*、射线*OA*、射线*ON*中的其中两条组成的角的平分线．  
【解析】



（1）∠AOM的度数等于OA旋转速度乘以旋转时间，∠NOB的度数等于OB旋转速度乘以旋转时间；  
（2）当∠AOB第二次达到60°时，射线OB在OA的左侧，根据∠AOM+∠BON-∠MON=60°列方程求解可得；  
（3）射线OB是由射线OM、射线OA、射线ON中的其中两条组成的角的平分线有三种情况：  
①OB两次平分∠AOM时，根据∠AOM=∠BOM，列方程求解，  
②OB两次平分∠MON时，根据∠BOM=∠MON，列方程求解，  
③OB平分∠AON时，根据∠BON=∠AON，列方程求解．  
本题主要考查一元一次方程的应用，角的计算和角平分线性质的运用，OB为角平分线时分类讨论是解题的关键和难点．

