**2020-2021学年第一学期莆田砺志学校七年级期中测试**

**数 学 试 题**

**一、选择题：本题共10小题，每小题4分，共40分．在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合要求的．**

1． 2020的绝对值是（ ）

A．2020 B．－2020 C． D．

2． 24可表示为（ ）

A．2×4 B．2×2×2×2 C．4×4 D．2+2+2+2

3． 下列各组单项式不是同类项的一组是（ ）

A．*x*2*y*和2*xy*2 B．－32和3 C．3*xy*和 D．5*x*2*y*和－2*yx*2

4． 太阳的半径大约是696 000千米，数据696 000用科学记数法表示为（ ）

A．696×103 B．6.96×105 C．6.96×106 D．0.696×106

5． 单项式的系数和次数分别是（ ）

A．，1 B．，2 C．，3 D．，4

6． 如图，数轴上的点*P*，*Q*分别表示的数是（ ）



A．， B．， C．， D．，

7． 2020年3月抗击“新冠肺炎”居家学习期间，小东计划每天背诵8个英语单词．将超过的个数记为正数，不足的个数记为负数，某一周连续5天的背诵记录如下：+3，0，－4，+6，－3，则这5天他共背诵英语单词（ ）

A．56个 B．46个 C．42个 D．38个

8． 若*a*，*b*互为相反数，*c*，*d*互为倒数，*m*是最大的负整数，则*a*+*b*－*cd*+*m*2 021的值是（ ）

A．0 B．－2 C．－2或0 D．2

9． 若*a*－*b*=2，则整式2*b*－2*a*－3的值是（ ）

A．－1 B．2 C．1 D．－7

10．有一根1 m长的小棒，第一次截去它的，第二次截去剩下的，如此截下去，截至第五次，剩下的小棒长为（ ）

A． m B． m C． m D． m

**二、填空题：本题共6小题，每小题4分，共24分．**

11．在－2，6，－0.9，0，中，非负数是 ．

12．用四舍五入法取近似数：0.019 62≈ （精确到千分位）．

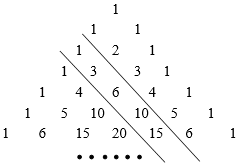
13．多项式2*x*+3*y*减去多项式*x*－*y*的差是 ．

14．有六张卡片，卡片正面分别写有六个数字，背面分别写有六个字母．如下表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 正面 | －(－1) |  | (－1)3 | 0 | －3 | 5 |
| 背面 | a | h | k | n | s | t |

将卡片正面的数由大到小排列，然后将卡片翻转，卡片上的字母组成的单词是 ．

15．如表被称为“杨辉三角”或“贾宪三角”．其规律是：从第三行起，每行两端的数都是“1”，其余各数都等于该数“两肩”上的数之和．表中两平行线之间的一列数：1，3，6，10，15，…，我们把第一个数记为*a*1，第二个数记为*a*2，第三个数记为*a*3，…，第*n*个数记为*an*，则*a*4+*a*200= ．



16．对于有理数*a*，*b*定义新运算：“△”，*a*△*b*=*b*，则关于该运算，下列说法正确的是 ．（请填写正确说法的序号）

①5△7=9△7；②若*a*△*b*=*b*△*a*，则*a*=*b*；③该运算满足交换律；④该运算满足结合律．

**三、解答题：本题共9小题，共86分．解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤．**

17．（本小题满分8分）画出数轴并表示下列各数，再将各数按从小到大的顺序用“<”连接：

－4，2，－1.5，，．

18．（本小题满分8分）计算：．



19．（本小题满分8分）计算：．

20．（本小题满分8分）先化简，再求值：－8*xy*2+3*xy*－2(*xy*2－*xy*)，其中，*y*=－2．

21．（本小题满分8分）历史上，数学家欧拉最先把关于*x*的多项式用记号*f*(*x*)来表示，把*x*等于某数*a*时的多项式的值用*f*(*a*)来表示．对于多项式*f*(*x*)=*mx*3－*nx*+3，当*x*=3时，多项式的值为*f*(3)=27*m－*3*n*+3，若*f*(3)=5，求*f*(－3)的值．

22．（本小题满分10分）“十一”黄金周期间，安安动物园在7天假期中每天旅游的人数变化如下表（正数表示比前一天多的人数，负数表示比前一天少的人数）．设9月30日的游客人数为*a*万人．

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 日期 | 10月  1日 | 10月  2日 | 10月  3日 | 10月  4日 | 10月  5日 | 10月  6日 | 10月  7日 |
| 人数变化（单位：万人） | +1.6 | +0.8 | +0.4 | －0.4 | －0.8 | +0.2 | －1.2 |

（1）请用含*a*的整式表示10月2日的游客人数；

（2）请判断七天内哪天的游客人数最多？最多为多少人？

（3）若9月30日的游客人数为2万人，门票为每人10元，则黄金周期间安安动物园的门票总收入是多少元？

23．（本小题满分10分））定义：若*m*+*n*=2，则称*m*与*n*是关于1的平衡数．

（1）3与 是关于1的平衡数，5－*x*与 （用含*x*的整式表示）是关于1的平衡数；

（2）若*a*=2*x*2－3(*x*2+*x*)+4，*b*=2*x*－[3*x*－(4*x*+*x*2)－2]，判断*a*与*b*是否是关于1的平衡数，并说明理由．

24．（本小题满分12分）若一个三位数（其中*a*，*b*，*c*都是正整数且不全相等），如，当*a*=1，*b*=2，*c*=3时，*t*=123，重新排列各数位上的数字可得到一个最大数和一个最小数，此最大数和最小数的差叫做原数的差数，记为*P*(*t*)．例如，536的差数为：*P*(536)=653－356=297．

（1）*P*(213)= ，*P*(735)= ；

（2）若*c*>*a*>*b*，求证：*P*(*t*)能被99整除；

（3）若*s*，*v*是各数位上的数字均不为0且互不相等的两个三位自然数，且*s*>*v*，*s*的百位数字为2，十位数字是其百位数字的3倍，个位数字为*x*；*v*的百位数字为*y*，十位数字与*s*的个位数字相同，个位数字是其百位数字的2倍（*x*，*y*都是正整数且1≤*x*≤9，1≤*y*≤9）．若(*s*+*v*)能被3整除，(*s*－*v*)能被11整除，求*P*(*v*)的值．

25．（本小题满分14分）如图，在数轴上点*A*表示的数是*a*，点*C*表示的数是*c*，且．（点*A*与点*C*之间的距离记作*AC*）



（1）*a*= ，*c*= ；

（2）若数轴上有一点*D*，满足*CD*=2*AD*，则点*D*表示的数是 ；

（3）动点*B*从数1对应的点以每秒1个单位长度的速度开始向右匀速运动，同时点*A*，*C*分别以每秒2个单位长度、每秒3个单位长度的速度在数轴上匀速运动．设运动时间为*t*秒．

①若点*A*向右运动，点*C*向左运动，当*AB*=*BC*时，求*t*的值；

②若点*A*向左运动，点*C*向右运动，当2*AB*－*m*×*BC*的值不随时间*t*的变化而变化时，求*m*的值．