

# 郑州外国语中学 2020-2021 学年七年级上学期期中数学试卷

(时间：90 分钟

满分：100 分)

## 一、选择题(每小题 3 分，共 30 分)

1. -5 的相反数是( )

A. 5

B. -5

C.  $\frac{1}{5}$

D.  $-\frac{1}{5}$

2. 下列计算正确的是( )

A.  $-2a+5b=3ab$

B.  $-2^2+|-3|=7$

C.  $3ab^2-5b^2a=-2ab^2$

D.  $-\frac{1}{2}+(-\frac{1}{2})-1=-1$

3. 2020 年是不平凡的一年，新冠肺炎在武汉爆发，一方有难八方支援，很快各省市都斥巨资到抗疫前线，据有关部门初步统计，国家已经投入资金 1390 亿进行疫情防控，这个数据的背后不仅是抗击疫情的强力保障，更是祖国综合国力的直接体现，为此很多人高呼：此生无悔入华夏，来世再做中国人！请将 1390 亿用科学记数法表示为( )

A.  $1.39 \times 10^4$

B.  $1.39 \times 10^{11}$

C.  $1.39 \times 10^{12}$

D.  $1.39 \times 10^{10}$

4. 已知长方形两边长为  $2cm$  与  $3cm$ ，绕长边旋转一周所得几何体的体积为( )

A.  $3\pi cm^3$

B.  $4\pi cm^3$

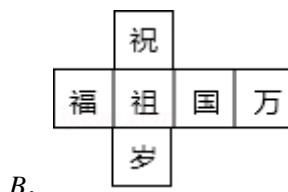
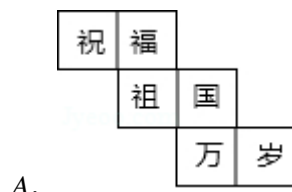
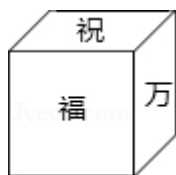
C.  $12\pi cm^3$

D.  $18\pi cm^3$

5. 在木材加工厂，我们见到如图所示的一块长方体木头被锯开，想象沿虚线所示位置截下去所得到的截面图形是( )



6. 一个正方体礼盒如图所示，六个面分别写有“祝”“福”“祖”“国”“万”“岁”，其中“祝”的对面是“祖”，“万”的对面是“岁”，则它的表面展开图可能是( )



7. 下列说法中, 正确的个数有( )

- ①倒数等它本身的数是 $\pm 1$ ;
- ② $-a$ 一定是负数;
- ③如果两个数的绝对值相等, 那么这两个数相等;
- ④有理数可以分为正有理数和负有理数;
- ⑤单项式 $-2\pi a^2b$ 的系数是 $-2$ ;
- ⑥多项式 $3^2a^2+4^2-8$ 的次数是三次. 其中正确的个数是( )

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

8. 由 $x^2 - 3x = 5$ , 得 $6x - 2x^2 - 5$ 的值为( )

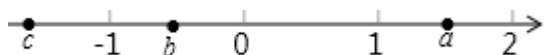
A. 10                      B. 5                      C. -5                      D. -15

9. 某同学在做计算 $2A+B$ 时, 误将“ $2A+B$ ”看成“ $2A-B$ ”, 求得的结果是 $9x^2 - 2x + 7$ , 已知 $B = x^2 + 3x + 2$ , 则 $2A+B$ 的正确答案为( )

A.  $11x^2 + 4x + 11$                       B.  $17x^2 - 7x + 12$   
C.  $15x^2 - 13x + 20$                       D.  $19x^2 - x + 12$

10. 若数 $a$ 、 $b$ 、 $c$ 在数轴上的位置如图所示, 化简 $2|b-a| - |c-b| + |a+b|$ 的化简结果为( )

A.  $3a - 2b + c$                       B.  $-a + 2b + c$                       C.  $-a + 4b - c$                       D.  $3a - c$



## 二. 填空题(每小题 3 分, 共 15 分)

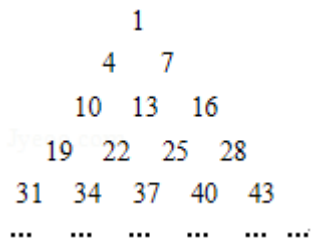
11. 如果节约 6 吨水记作 $+6$ 吨, 那么浪费 2 吨水记作\_\_\_\_\_吨.

12. 若单项式 $-\frac{1}{5}xy^2$ 与 $5x^m y^n$ 是同类项, 则 $m - n =$ \_\_\_\_\_.

13.  $x$ ,  $y$  表示两个数, 规定新运算“ $\ast$ ”及“ $\Delta$ ”如下:  $x \ast y = 6x + 5y$ ,  $x \Delta y = 3xy$ , 那么 $(-2 \ast 3) \Delta (-4) =$ \_\_\_\_\_.

14. 若 $|m - n| = n - m$ , 且 $|m| = 4$ ,  $|n| = 3$ , 则 $(m+n)^2 =$ \_\_\_\_\_.

15. 将正整数按一定的规则排成了如图所示的三角形数阵, 根据这个排列规则, 数阵中第 20 行从左至右的第 10 个数是\_\_\_\_\_.



## 三、解答题(共 55 分)

16.(9 分)计算

(1) $20 + (-14) - (-18) - 13$ ;

(2) $(-\frac{1}{5}) \times (\frac{1}{8} - \frac{1}{3}) \div (-\frac{1}{24})$ ;

(3) $-1^{2020} \times [4 - (-3)^2] + 3 \div -\frac{3}{4}$ ;

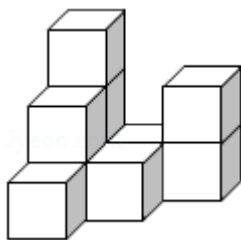
17.(7 分) 先化简，后求值：

$$3a^2b - [2ab^2 - 2(ab - \frac{3}{2}a^2b) + 2ab] + 3ab^2, \text{ 其中 } a, b \text{ 满足: } (a+2)^2 + |b+1| = 0.$$

18.(7 分) 如图所示，是由 10 个完全相同的棱长为  $1\text{cm}$  的小正方体组成的几何体。

(1)请分别画出从正面、上面、左面三个方向看到的图形；

(2)这个几何体的表面积是\_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$  (包括底部)。



19.(7 分)“人民至上，生命至上”，全国人民团结一致抗击新冠疫情，成效显著，全国经济迅速复苏，2020 年“十一”期间，某风景区在后 7 天中每天游客的人数变化如下表(正数表示比前一天多的人数，负数表示比前一天少的人数)，若 10 月 1 日的游客人数为 0.9 万人

日期	10 月 2 日	10 月 2 日	10 月 4 日	10 月 5 日	10 月 6 日	10 月 7 日	10 月 8 日
人数变化	+0.4	+0.8	-0.5	+0.6	+0.3	-0.2	- 0.7

(1)10 月 2 日的游客人数为\_\_\_\_\_ (万人)。

(2)请判断这 8 天内游客人数做多的是哪天？请说明理由。

(3)此风景区一方面给广大市民提供一个休闲游玩的好去处；另一方面拉动了内需促进了消费。若在此风景区每人平均消费 100 元，请求出“十一”8 天假期所有游客的总消费是多少万元？

20.(8 分) 新冠疫情期间，口罩的需求量剧增，为了满足市场需求，某厂家生产  $A$ 、 $B$  两种型号的环保口罩，每天共生产 500 个，两种口罩的成本和售价如下表

	成本(元/个)	售价(元/个)
$A$	5	8
$B$	7	11

若每天共生产两种型号口罩 5000 包，设每天生产  $A$  口罩  $x$  包.

(1) 求出该工厂每天的总成本和每天获得的总利润分别是多少元？(用含  $x$  的代数式表示，利润 = 售价 - 成本)；

(3) 当  $x=3000$  时，每天的总成本以及每天获得的总利润.

21.(9 分) 观察下列算式：

$$1 \times 3 + 1 = 4 = 2^2, 2 \times 4 + 1 = 9 = 3^2, 3 \times 5 + 1 = 16 = 4^2, 4 \times 6 + 1 = 25 = 5^2, \dots,$$

(1) 请按上述规律填写：写出第 6 个式子：\_\_\_\_\_；

(2) 写出第  $n$  个式子，\_\_\_\_\_.

(3) 计算：  $(1 + \frac{1}{1 \times 3}) \times (1 + \frac{1}{2 \times 4}) \times (1 + \frac{1}{3 \times 5}) \times \dots \times (1 + \frac{1}{98 \times 100})$

22.(10 分) 如图，已知数轴上两点  $A$ ， $B$  表示的数分别为 -2 和 7，用符号“ $AB$ ”来表示点  $A$  和点  $B$  之间的距离.

(1) 求  $AB$  的值；

(2) 若在数轴上存在一点  $C$ ，使  $AC=2BC$ ，求点  $C$  表示的数；

(3) 点  $P$  和点  $Q$  是数轴上的两个动点，点  $P$  从  $A$  出发以 2 个单位/秒的速度向右运动，同时点  $Q$  从  $B$  出发以 1 个单位/秒的速度向左运动，设运动时间为  $t$  秒，当  $PB+AQ=12$  时，请直接写出  $t$  的值：



## 郑州外国语中学 2020-2021 学年七年级上学期期中数学试卷答案

### 一、选择题

1.A 2.C 3.B 4.C 5.B 6.C 7.B 8.D 9.A 10.A

### 二、填空题

11. -2 12. -1 13. -36 14. 49 或 1 15. 598

### 三、解答题

16. 解: (1)11; (2)-1; (3)9

17. 解: 原式  $= 3a^2b - (2ab^2 - 2ab + 3a^2b + 2ab) + 3ab^2$   
 $= 3a^2b - (2ab^2 + 3a^2b) + 3ab^2$   
 $= 3a^2b - 2ab^2 - 3a^2b + 3ab^2$   
 $= ab^2,$

$$\because (a+2)^2 + |b+1| = 0,$$

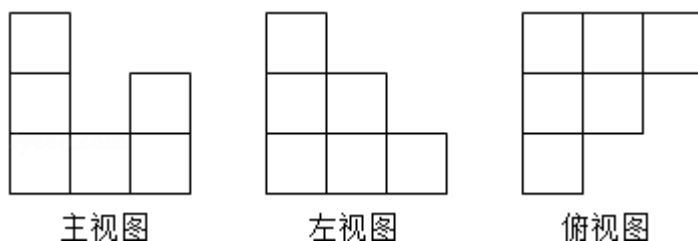
$$\therefore a+2=0, b+1=0,$$

$$\text{即 } a=-2, b=-1,$$

$$\therefore \text{原式} = -2 \times 1 = -2.$$

18. 解: (1)  $6+2+2=10$ ;

如图所示:



(2)38

19. 解: (1)1.3

(2)10月6日 理由: 略

(3)1450 万元

20. 解: (1)根据题意和表格可知, 该工厂每天的生产成本为:  $5x + 7 \times (5000 - x)$ ,

化简, 得该工厂每天的生产成本为:  $-2x + 35000$ .

根据题意和表格可知, 该工厂每天获得的利润为:  $(8 - 5) \times x + (11 - 7) \times (5000 - x)$ ,

化简, 得该工厂每天获得的利润为:  $-x + 20000$ .

(3)当  $x=3000$  时, 每天的生产成本为:  $-2 \times 3000 + 35000 = 29000$ (元).

当  $x=3000$  时, 每天获得的利润为:  $-3000 + 20000 = 17000$ (元).

21. 解: (1)第1个式子为:  $1 \times 3 + 1 = 4 = 2^2$

第2个式子为:  $2 \times 4 + 1 = 9 = 3^2$

第3个式子为:  $3 \times 5 + 1 = 16 = 4^2$

第4个式子为:  $4 \times 6 + 1 = 25 = 5^2$

...

$\therefore$  第6个式子为:  $6 \times 8 + 1 = 49 = 7^2$ ,

(2)第  $n$  个式子为:  $n(n+2)+1=(n+1)^2$ ,

(3)  $\frac{99}{50}$

22.解 (1)9

(2)4 或 16

(3) $t=2$  或  $t=10$