

# 2021年第八届鹏程杯数学邀请赛（预赛）试题卷

## 小学四年级组

**不定项选择题**（本试卷满分100分，共25题，每小题4分。每题给出的四个选项中，至少有一个正确答案，多选、错选、不选均不得分。少选且正确的，分值在正确选择支中平均分配。）

- 1.把奇数按以下规律分组：

$$(1), (1, 3), (1, 3, 5), \dots$$

其中第1组有1个数，第2组有2个数，第3组有3个数，第4组有4个数……那么第100组中的100个数之和为（ ）。

- A.1000      B.10000      C.100000      D.1000000      E.以上都不对

- 2.计算： $2020 \times 20212021 - 2021 \times 20202020 = ( )$ 。

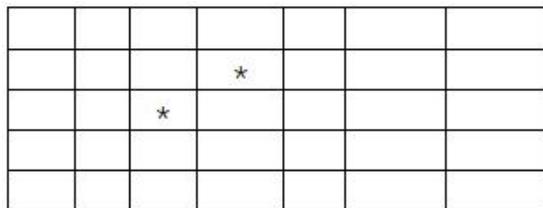
- A.0      B.1      C.2020      D.2021      E.以上都不对

- 3.设 $a, b$ 都表示数，规定：若 $a > b$ ，则 $|a - b| = a - b$ ；若 $a = b$ ，则 $|a - b| = 0$ ；若 $a < b$ ，则 $|a - b| = b - a$ 。

现在请你从1~10这10个自然数中任选5个数，从小到大记为 $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5$ ，将剩下的5个数从大到小记为 $b_1, b_2, b_3, b_4, b_5$ ，计算： $|a_1 - b_1| + |a_2 - b_2| + |a_3 - b_3| + |a_4 - b_4| + |a_5 - b_5| = ( )$ 。

- A.9      B.16      C.25      D.27      E.以上都不对

- 4.图中同时包含两个“\*”的长方形（含正方形）共有（ ）个。



- A.36      B.72      C.210      D.420      E.以上都不对

- 5.计算： $1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + \dots - \dots + 2019 - 2020 + 2021 = ( )$ 。

- A.1010      B.1011      C.2020      D.2021      E.以上都不对

- 6.在下面的加法算式中，不同汉字代表不同的数字，要使算式成立，那么，“鹏程杯竞赛”所代表的五位数达到最大时， $鹏 + 程 + 杯 + 竞 + 赛 = ( )$ 。

- A.16  
B.25  
C.30  
D.35  
E.以上都不对

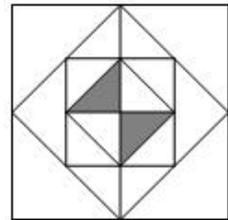
2	0	2	1
+	建	党	-
十	百	年	年
鹏	程	杯	竞
			赛

- 7. “长亭外，古道边，芳草碧连天。”，两个长亭之间的古道一边种桃树，一边种李树，桃树每隔 3 米种一棵，共种 24 棵，李树每隔 5 米种一棵，共种（ ）棵。

A.10      B.11      C.12      D.13      E.14

- 8. 将边长为  $a$  的正方形各边的中点连结成第二个正方形，再将第二个正方形各边的中点连结成第三个正方形，依此规律，继续下去，得到下图。那么，边长为  $a$  的正方形面积是图中阴影部分面积的（ ）倍。

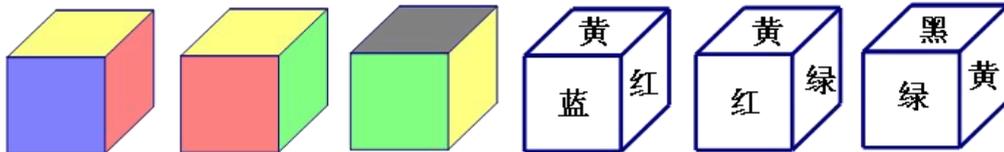
- A.8  
B.16  
C.32  
D.64  
E.以上都不对



- 9. 三个盒子里的奖牌数不等.第一次从甲盒里拿出一些奖牌放入乙、丙两盒里，使乙、丙两盒里的奖牌数增加一倍；第二次从乙盒里拿出一些奖牌放入甲、丙两盒里，又使得甲、丙两盒里的奖牌数增加一倍；第三次从丙盒里拿出一些奖牌放入甲、乙两盒里，又使得甲、乙两盒里的奖牌数增加一倍. 这时三个盒里都是 64 块奖牌.最初三个盒里各有奖牌（ ）块。

A.32      B.56      C.64      D.104      E.以上都不对

- 10. 正方体的六个面分别被涂上红、黄、蓝、绿、黑五种颜色。根据下面它的三个视图，则涂了两个面的是（ ）色。



A.红      B.黄      C.蓝      D.绿      E.黑

- 11. 四（1）班开表彰会，买了苹果、梨子和橘子共 250 个，其中梨子比橘子的 2 倍少 10 个，苹果比梨子的 3 倍多 20 个. 则苹果、梨子分别有（ ）个。

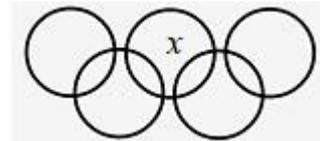
A.20      B.50      C.150      D.170      E.以上都不对

● 12.一串数：1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ...即从第三个数起，每个数恰好等于它前面相邻两个数之和. 则第 2021 个数被 6 除的余数是 ( ).

- A.1      B.2      C.3      D.4      E.5

● 今年 7 月 23 日到 08 月 08 日将在日本东京举行第 32 届奥林匹克运动会，下面是奥运会五环标志. 请将 1~9 分别填入五个环相互分割的 9 个区域，使每个环内的数字和都相等. 则  $x$  的可能值为 ( ).

- A.2  
B.3  
C.4  
D.6  
E.8



● 14.牧羊人给每只羊都编了号：1, 2, 3, 4, 5, ... 一天，他计算羊的编号之和时发现与以往不同，是 1145.经清点，他知道丢失了两只羊，那么这两只羊的编号可能是 ( ).

- A.15, 16      B.16, 17      C.39, 41      D.40, 42      E.以上都不对

● 15.甲、乙、丙、丁 4 个人过桥，分别需要 1 分钟，2 分钟，5 分钟，10 分钟.因为天黑，必须借手电筒过桥，可是他们只有一个手电筒，并且桥的载重能力有限，最多只能承受两个人的重量，也就是说，每次最多过两人.那么他们过桥的最短时间是 ( ).

- A.15      B.16      C.17      D.18      E.以上都不对

● 16.爷爷比爸爸大 27 岁，妈妈比小鹏也大 27 岁，小鹏一家 4 口今年的年龄之和为 132 岁，而 5 年前是 113 岁. 则爸爸今年的年龄是 ( ) 岁.

- A.29      B.32      C.35      D.38      E.以上都不对

● 17.鹏程杯数学邀请赛小学四年级组安排考场，每间教室 35 人则多出 22 人，每间教室 36 人则空出 6 个座位.则参赛总人数是 ( ) 人.

- A.1000      B.1002      C.1004      D.1008      E.以上都不对

● 18.如图所示，将一个大长方形分割成 9 个小长方形.图上已知标出部分小长方形的周长，那么大长方形的周长是 ( ) 厘米.

- A.52  
B.54  
C.56  
D.58

20		
19		
18	17	16

E.以上都不对

- 19. 一列快车和一列慢车相向而行，快车的车长是 270 米，慢车的车长是 360 米，坐在快车上的人看见慢车驶过的时间是 12 秒，那么坐在慢车上的人看见快车驶过的时间是（ ）秒。

A.9          B.10          C.11          D.12          E.以上都不对

- 20. 在  $3 \times 3$  方格中的每一个格中填入 1 或者 2, 如果要求每个  $2 \times 2$  田字方格中 4 个数之和都是偶数，那么共有（ ）种不同的填数方法。

A.30          B.31          C.32          D.33          E.以上都不对

- 21. 墙角堆了一些长方体木块，如图所示，一共有（ ）个小长方体。

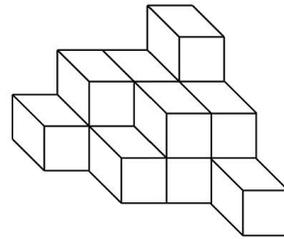
A.12

B.13

C.14

D.15

E.以上都不对



- 22. 2021 名解放军战士面向教官站成一列，教官先让大家从前往后按 1, 2, 3, ..., 2020, 2021 依次报数，再让报数是 4 的倍数的战士出列，接着又让报数是 6 的倍数的战士出列。那么，现在留在原地的解放军战士还有（ ）人。

A.1345          B.1346          C.1347          D.1348          E.以上都不对

- 23. 按英国人的记法，2021 年 5 月 15 日记作 5-15-2021；按美国人的记法，2021 年 5 月 15 日记作 15-5-2021. 那么，2021 年全年中共有（ ）天会让英、美两国人在记法上产生误会。

A.12          B.66          C.132          D.144          E.以上都不对

- 24. “校长杯”足球赛采用双循环赛制，即每 4 支球队每 2 队之间都要比赛 2 场。每场比赛胜者得 3 分，负者得 0 分，打平双方各得 1 分。比赛结束后 4 队得分互不相同，从高到低依次是 B, C, D, A. 但 A 两场比赛都战胜了 B，并且 C 是 4 支球队中负的最少的队（不与其他队并列），那么，4 队得分的乘积是（ ）。

A.4320          B.3360          C.3024          D.1680          E.以上都不对

- 25.  $n$  张扑克牌，全部正面朝上放在桌子上，每次翻动  $k$  张，经过若干次翻动，使得  $n$  张扑克牌全部背面朝上. 以下正确的是（ ）。

A.  $n = 71, k = 5$

B.  $n = 7, k = 6$

C.  $n = 2021, k = 5$

D.  $n = 2021, k = 6$

E. 以上都不对

## 2021 年第八届鹏程杯数学邀请赛（预赛）答案

## 小学四年级组

**不定项选择题**（本试卷满分 100 分，共 25 题，每小题 4 分。每题给出的四个选项中，至少有一个正确答案，多选、错选、不选均不得分。少选且正确的，分值在正确选择支中平均分配。）

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
B	A	C	B	B	A	E	B	ABD	B
<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
BD	E	BCDE	AC	C	C	B	B	A	C
<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>					
C	D	C	A	AC					