

2022 年第九届鹏程杯数学邀请赛 试题卷

小学四年级组

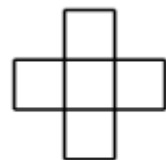
不定项选择题（本试卷满分 150 分，共 30 题，每小题 5 分。每题给出的五个选项中，至少有一个正确答案，多选、错选、不选均不得分。少选且正确的，分值在正确选择支中平均分配。）

- 1. 在下面的九个数字之间填上若干个“+”或“-”，使得等式成立：

$$9 \square 8 \square 7 \square 6 \square 5 \square 4 \square 3 \square 2 \square 1 = 17$$

那么正确的算式是（ ）。

- A. $9-8+7-6+5+4+3+2+1$ B. $9-8+7+6+5+4-3-2+1$
 C. $9+8-7+6+5-4-3+2+1$ D. $9+8+7-6-5+4-3+2+1$
 E. $9-8+7+6-5+4+3+2-1$
- 2. 把 2020, 2021, 2022, 2023, 2024 这五个数分别填入图中的五个方格中，使得横排的三个方格中的数之和等于竖列的三个方格中的数之和，那么中间方格中能填的数是（ ）。
- A. 2020
 B. 2021
 C. 2022
 D. 2023
 E. 2024



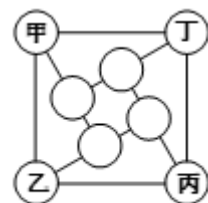
第2题图

- 3. 计算： $(1+2+3+\dots+29+30) \times 6 - 6 \times 128 =$ （ ）。
- A. 2022 B. 2021 C. 2020 D. 2019 E. 2018
- 4. 对于四个数，用其中三个数的平均数加上另外的一个数，分别得到：21、23、48、36，那么原来四个数的平均数是（ ）。
- A. 34 B. 32 C. 28 D. 18 E. 16
- 5. 将偶数 2, 4, 6, 8, ……，按下表的规律排成 6 列，则 2022 在第（ ）行，第（ ）列。

	①	②	③	④	⑤	⑥
①		2	4	6	8	10
②		20	18	16	14	12
③		22	24	26		
⋮						
⋮						

第5题图

- 6. 请你用 1~8 这八个数字分别填入下图八个○里（数字不能重复），使得正方形内的 4 条线上的三个数之和都相等，而且大正方形的四个顶点上的数之和是小正方形四个顶点上的数之和的 2 倍，那么，大正方形的四个顶点（即甲乙丙丁）上可以填的数是（ ）。
- A. 3, 6, 7, 8
 B. 4, 5, 7, 8
 C. 1, 2, 7, 8
 D. 2, 3, 7, 8
 E. 3, 4, 7, 8

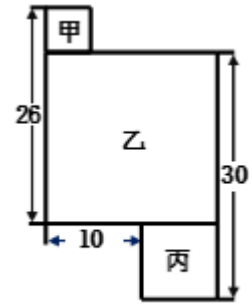


第6题图

- 7. 有一块地如图所示（单位：米），其中甲、乙、丙均为正方形。那么：

(1) 这块地外围的周长是（ ）米。
 (2) 甲的面积是（ ）平方米。

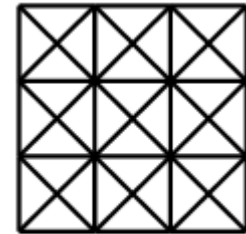
- A. 132, 16
 B. 132, 36
 C. 112, 36
 D. 102, 36
 E. 102, 16



第7题图

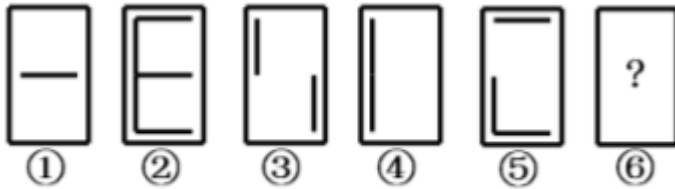
- 8. 右图中一共有（ ）个正方形。

- A. 32
 B. 31
 C. 30
 D. 29
 E. 28



第8题图

- 9. 仔细观察下图：



第9题图

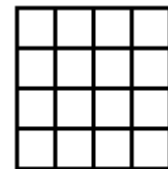
按照变化规律，第⑥幅图应为（ ）。

- A. B. C. D. E.

- 10. 数列：4, 1, 7, 7, 9, 3, ……，从第四个数起，每一个数都是它前面两个数字乘积的个位数字，那么，第 2022 个数是（ ）。

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 5 E. 7

- 11. 用四个同样大小的 可以拼成一个正方形（如图），下列图形具有同样性质的是（ ）。



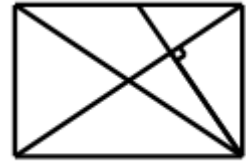
第11题图

- A. B. C. D. E.

- 12. 数一数，图中长方形中共有（ ）个直角三角形。

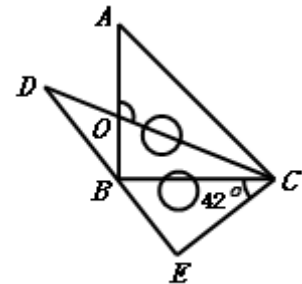
- A. 5

- B. 6
C. 7
D. 8
E. 9



第12题图

- 13. 一根圆柱形木料长 200 厘米，每 40 厘米锯成一段，每锯一段要 2 分钟，且每锯完一段要休息 3 分钟，那么这根木料锯完至少需要（ ）分钟。
A. 25 B. 22 C. 21 D. 20 E. 17
- 14. 一副三角板有两个直角三角形，其中一个锐角分别是 30° 、 60° ，另一个锐角都是 45° 。把这两个三角形如图方式摆放，那么 $\angle AOC = ()$ 度。
A. 98
B. 102
C. 108
D. 110
E. 138
- 15. 一辆汽车从甲地开往乙地，第一天上午 3 小时行驶 240 千米，下午用同样的速度继续行驶 4 小时到达乙地。第二天沿原路返回甲地，一共用了 10 小时。要求两天一共行驶多少千米，下面算式正确的是（ ）。
A. $240 \div 3 \times (3+4+10)$ B. $240 \div 3 \times 10 \times 2$ C. $240 + 240 \div 3 \times 4$
D. $240 \div 3 \times (3+4) \times 2$ E. $(240 + 240 \div 3 \times 4) \times 2$
- 16. 设 $A = 1 \times 2 + 1 \times 2 \times 3 + \dots + 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 2021 \times 2022$ ，那么 A 的个位数字和十位数字分别是（ ）。
A. 0, 0 B. 1, 0 C. 2, 0 D. 2, 1 E. 3, 3
- 17. 已知从 1 到 100 这 100 个数的和是 5050，那么，下列各数中（ ）可以写成 100 个连续自然数之和。
A. 334644500 B. 431571250 C. 1354225710 D. 278414950 E. 235744900
- 18. 用长 40 厘米的铁丝围成的各个不同的四边形中，面积最大的是（ ）平方厘米。
A. 110 B. 100 C. 99 D. 98 E. 96
- 19. 如图，相同的汉字代表相同的数字，不同的汉字代表不同的数字，那么，鹏+城+杯+赛=（ ）。



第14题图

$$\begin{array}{r}
 \text{鹏} \quad \text{城} \quad \text{杯} \quad \text{赛} \\
 \times \quad \text{鹏} \quad \text{城} \quad \text{杯} \quad \text{赛} \\
 \hline
 \square \quad \square \quad \square \quad \square \quad \text{鹏} \\
 \square \quad \square \quad \square \quad \square \quad \text{城} \\
 \square \quad \square \quad \square \quad \square \quad \text{杯} \\
 \hline
 \text{鹏} \quad \text{城} \quad \text{杯} \quad \text{赛} \\
 \hline
 \square \quad \square \quad \square \quad \square \quad \square \quad \square \quad \square
 \end{array}$$

第19题图

- 20. 若 $1 \times 4 = 1 + 2 + 3 + 4$ ， $6 \times 5 = 6 + 7 + 8 + 9 + 10$ ，按照这种规则， $(4 \times 4) \times 5 - (5 \times 5) = ()$ 。
A. 50 B. 55 C. 60 D. 70 E. 75

- 21. 2022 年 2 月 22 日被广大网民称为“世界最爱日”，因为这个日期里面包含六个 2. 与它包含相同多 2 的日期是 2022 年 12 月 22 日，比它包含更多 2 的日期则是 200 年后的 2222 年 2 月 22 日.
今年 2 月 22 日又恰好是星期二，而 12 月 22 日是星期（ ）.
A. 一 B. 二 C. 三 D. 四 E. 五
- 22. 甲、乙二人练习跑步. 若甲让乙先跑 20 米，则甲跑 20 秒钟可追上乙；若乙比甲先跑 7 秒钟，则甲跑 35 秒钟能追上乙. 则两人每秒钟共跑（ ）米.
A. 9 B. 10 C. 11 D. 12 E. 13
- 23. 将 1, 2, 3, ..., 1000 顺次写下来，形成一个数 1234567891011...9979989991000. 这个数从左到右第 2022 个数字是（ ）.
A. 0 B. 2 C. 4 D. 6 E. 8
- 24. 从 1, 3, 9, 27, 81 这五个数中，每次或者取一个、或者取几个相加，得到一个“新数”. 把这些新数从小到大排列起来：1, 3, 4, 9, 10, 12,, 则第 27 个数是（ ）.
A. 117 B. 114 C. 112 D. 111 E. 109
- 25. 今年父亲的年龄比儿子年龄的 6 倍大 1 岁，10 年后父亲的年龄比儿子年龄的 3 倍小 1 岁，则今年儿子和父亲的年龄之和是（ ）岁.
A. 43 B. 45 C. 47 D. 49 E. 50
- 26. 黄师傅加工一批零件，如果每天加工 40 个，就可以提前 6 天完成任务；如果每天加工 45 个，就可以提前 8 天完成任务. 这批零件共有（ ）个.
A. 420 B. 520 C. 620 D. 720 E. 820
- 27. 从 19, 20, 21, 22,, 73, 74 这些数中，任意选取两个数，使其和为偶数的选法共有（ ）种.
A. 656 B. 756 C. 856 D. 956 E. 1056
- 28. 两个正方形，它们的周长相差 44 分米，面积相差 209 平方分米，这两个正方形的面积之和是（ ）平方分米.
A. 211 B. 221 C. 231 D. 241 E. 251
- 29. 80 名同学面向老师站成一排. 老师先让大家从左到右 1 至 3 报数，然后让报 3 的同学向后转；接着又从头开始 1 至 5 报数，再让报 5 的同学向后转. 这样做过之后，面向老师的同学还有（ ）名.
A. 43 B. 45 C. 46 D. 48 E. 50
- 30. 在某次田径比赛中，每个项目都只有甲、乙、丙三名运动员参加. 比赛结果采用积分制：第一名得A分，第二名得B分，第三名得C分（这里 $A > B > C > 0$ ，A, B, C都是正整数）。已知所有项目的比赛都没有出现名次并列的情况，且甲积分为 22 分，乙、丙积分都为 9 分. 如果丙是短跑第一名，那么铅球第二名是（ ）.
A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 甲或丙 E. 以上都不对



请叫我吴老师
广东 深圳



扫一扫上面的二维码图案，加我微信

解析由吴老师制作
欢迎添加微信交流

1. $9+8+7+\cdots+1=45$

$$45-17=28 \quad 28 \div 2=14$$

故选取和为14的部分减掉

选 A、C、D、E

2. $\underbrace{2020+2021+\cdots+2024}_\text{和为偶} + M = 2K$

故中间格M为偶数即可

选 A、C、E

3. 原式 $= (1+30) \times 30 \div 2 \times 6 - 6 \times 128$

$$= 2790 - 768$$

$$= 2022$$

选 A

$$\left. \begin{aligned} \frac{a+b+c}{3} + d &= 21 \\ \frac{b+c+d}{3} + a &= 23 \\ \frac{a+b+d}{3} + c &= 48 \\ \frac{a+c+d}{3} + b &= 36 \end{aligned} \right\}$$

四式相加得：

$$\Rightarrow 2(a+b+c+d) = 21+23+48+36$$

$$(a+b+c+d) \div 4 = 128 \div 2 \div 4 = 16$$

选 E

5. $2022 \div 20 = 101 \cdots 2$

$$101 \times 2 = 202$$

则应为203行第2列 选A

6. $1+2+\cdots+8=36$

$$36 \div (2+1) = 12$$

$$\text{故甲} + \text{乙} + \text{丙} + \text{丁} = 12 \times 2 = 24$$

$$8+7+6+3 = 8+7+5+4 = 24$$

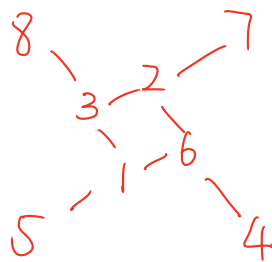
中间四条线上三个数和为

$$(24 + 12 \times 2) \div 4 = 12$$

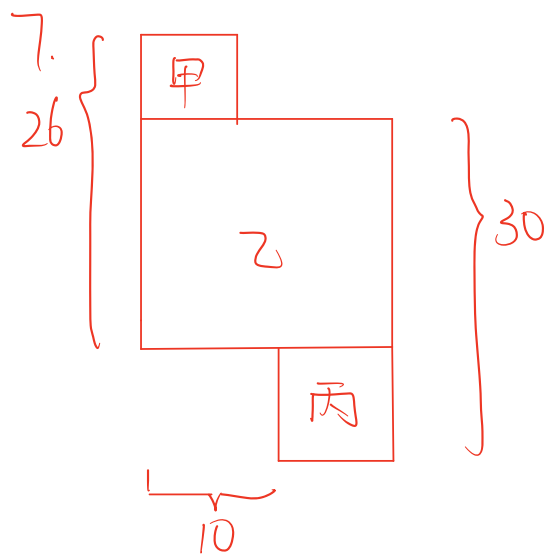
由 $8+1+3=12$ 故8、3不能同在外圈.

故仅有甲、乙、丙、丁为8、7、5、4

如图



选B



设丙的边长为 a .

则乙为 $30 - a$, 甲为 $a - 4$

$$\text{由 } 30 - a - a = 10$$

$$\text{则 } a = 10$$

$$30 - a = 20 \quad a - 4 = 6$$

(1) 周长 = $(20 + 30 + 6) \times 2 = 112$

(2) 甲面积 = $6 \times 6 = 36$

选 C

8. 口 有 $3 \times 3 = 9$ 个

田 有 $2 \times 2 = 4$ 个

井 有 1 个

◇ 有 5 个

◇ 或 ◇ 有 12 个

共 31 个

选 B

9. 分别对应 0, 1, 2, 3, 4, 5 去掉后的部分

5 $\Rightarrow$ 1 选 A

10. 4, 1, 7, 7, 9, 3, 7, 1, 7, 7, 9, 3 ...

└──────────┘
6个一循环

$$(2022 - 1) \div 6 = 336 \dots 5 \quad \text{故为3} \quad \text{选C}$$

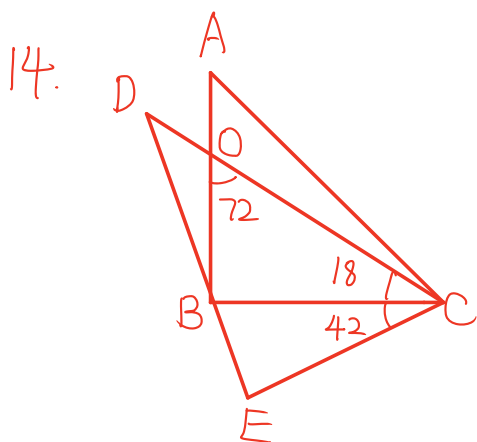
11. 选 A, B, E

12. 选 E

13. $200 \div 40 = 5$ 段

故锯 4 次即可

$$4 \times 2 + 3 \times (4 - 1) = 17 \text{ 分} \quad \text{选 E}$$



$$\angle DCB = 60 - 42 = 18^\circ$$

$$\angle BOC = 90 - 18 = 72^\circ$$

$$\angle AOC = 180 - 72 = 108^\circ$$

选 C

15. 选 D、E

16. $1 \times 2 = 2$ $1 \times 2 \times 3 = 6$ $1 \times 2 \times 3 \times 4 = 24$

$1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 = 120$ $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 = 720$

$1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times 7 = 5040$ $1 \times 2 \times \cdots \times 8 = \underline{\quad} 20$

$1 \times 2 \times \cdots \times 9 = \underline{\quad} 80$ $1 \times 2 \times \cdots \times 10 = \underline{\quad\quad} 00$

$2 + 6 + 24 + 20 + 20 + 40 + 20 + 80 = 212$

故 A 的末两位是 12 选 D

17. 设 100 个连续自然数中第 1 个为 a , 则和为

$(a_1 + a_{1+99}) \times 100 \div 2 = 100a_1 + 4950$

即其末两位必为 50 选 B、D

18. 围成正方形面积最大

$40 \div 4 = 10 \text{ cm}$

$10 \times 10 = 100 \text{ cm}^2$

选 B

19

		A	B	C	D
X	A	B	C	D	
	—	—	—	—	A
	—	—	—	B	
—	—	—	C		
A	B	C	D		
—	—	—	—	—	—

显然 $A=1, D=9$

$C \times 9$ 末尾为 B , $B \times 9$ 末尾为 C 且 $B > C$

故 $B=7, C=3$ 或 $B=6, C=4$ 或 $B=8, C=2$

则 $A+B+C+D = 1+9+7+3=20$ 选 C

20. $(4 \times 4) \times 5 = (4+5+6+7) \times 5 = 110$

$5 \times 5 = 5+6+7+8+9 = 35$

$110 - 35 = 75$ 选 E

21. $2.22 \xrightarrow{+28} 3.22 \xrightarrow{+31} 4.22 \xrightarrow{+30} 5.22 \xrightarrow{+31} 6.22 \xrightarrow{+30} 7.22 \xrightarrow{+31} 8.22 \xrightarrow{+31} 9.22$

$\xrightarrow{+30} 10.22 \xrightarrow{+31} 11.22 \xrightarrow{+30} 12.22$ $30 \div 7$ 余 2, $31 \div 7$ 余 3.

$5 \times 3 + 4 \times 2 = 23$ $23 \div 7$ 余 2 $2+2=4$ 周四 选 D

22. $V_A - V_B = 20 \div 20 = 1 \text{ m/s}$

$$V_B = 35 \times 1 \div 7 = 5 \text{ m/s}$$

$$V_A = 5 + 1 = 6 \text{ m/s}$$

$$5 + 6 = 11 \text{ m/s} \quad \text{选 C}$$

23. 一位: $9 \times 1 = 9 \text{ 位}$

两位: $90 \times 2 = 180 \text{ 位}$

三位: $900 \times 3 = 2700 \text{ 位}$

$$2022 - (9 + 180) = 1833$$

$$1833 \div 3 = 611 \quad \text{第 611 个三位数为 710}$$

故所求为 0 选 A.

24. 把 27 化为二进制数为 $(11011)_2$

故第 27 个数为 $81 + 27 + 3 + 1 = 112$ 选 C

25. 解: 设今年儿子 x 岁

$$6x + 1 + 10 = 3(x + 10) - 1$$

$$6x + 11 = 3x + 29$$

$$3x = 18$$

$$x = 6$$

$$6x + 1 = 37$$

$$6 + 37 = 43 \text{ 岁}$$

选 A

26. 解: 设计划 x 天完成

$$40(x-6) = 45(x-8)$$

$$40x - 240 = 45x - 360$$

$$5x = 120$$

$$x = 24$$

选 D

$$40 \times (24-6) = 720 (\text{个})$$

27. 奇+奇=偶 偶+偶=偶

$$74 - 19 + 1 = 56 \quad \text{共 28 奇, 28 偶}$$

$$C_{28}^2 + C_{28}^2 = 28 \times 27 \div 2 \times 2 = 756 \text{ 种} \quad \text{选 B}$$

28. 设大正方形边长为 a , 小正方形边长为 b , 则有:

$$\begin{cases} 4a - 4b = 44 \\ a^2 - b^2 = 209 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a - b = 11 \\ (a+b) \times (a-b) = 209 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a - b = 11 \\ a + b = 19 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 15 \\ b = 4 \end{cases} \quad 15^2 + 4^2 = 225 + 16 = 241$$

选 D

29. 3的倍数 $[80 \div 3] = 26$ 个

5的 $[80 \div 5] = 16$ 个

15的 $[80 \div 15] = 5$ 个

面向老师 $\begin{cases} \text{转 2 次} & 5 \text{ 个} \\ \text{没转过} & 80 - (26 + 16 - 5) = 43 \text{ 个} \end{cases}$

$5 + 43 = 48$ 个 选 D

30. $22 + 9 + 9 = 40$ 分

显然至少 4 个项目.

若有 4 个项目, 则 $A + B + C = 40 \div 4 = 10$

由丙是短跑第一, 则有 A 最大为 6

又乙、丙同 9 分, $A + B + C = 6 + 3 + 1$ 时不符

若 $A + B + C = 5 + 4 + 1$ 也不符

若 $A + B + C = 5 + 3 + 2$ 也不符

若有 5 个项目, 则 $A + B + C = 40 \div 5 = 8$

则 A 最大为 5, 若 $A + B + C = 5 + 2 + 1$

显然丙得分为 $5 + 1 + 1 + 1 + 1 = 9$

乙得分为 $2 + 2 + 2 + 2 + 1 = 9$

	短	铅	③	④	⑤	
甲	2	5	5	5	5	故铅球第二是乙 选 B
乙	1	2	2	2	2	
丙	5	1	1	1	1	