

初中数学

小题才王做[®]

恩波教育研究中心 编

巅峰版

七年级上
· 苏科版 ·

本册主编 张 杰 朱奎祥 渠东剑
编 委 高俊元 沙妍楠 王永宽
姜素青 朱松林 朱奎祥

巅峰讲坛 索引

第 1 讲	数轴上圆的无滑动滚动问题	P5T9
第 2 讲	绝对值的几何意义	P6T10
第 3 讲	幻方问题	P19T6
第 4 讲	整式的加减在图形面积中的应用	P27T5
第 5 讲	密码问题	P29T9
第 6 讲	一元一次方程——解的个数问题	P33T10
第 7 讲	运用方程思想解决行程问题	P36T12
第 8 讲	运用方程思想解决容器注水问题	P38T11
第 9 讲	设元技巧——利润问题	P40T11
第 10 讲	解含绝对值的方程	P42T12
第 11 讲	长方体的展开与折叠	P44T10
第 12 讲	钟表中的角度问题	P48T10
第 13 讲	三角板旋转变换中的垂直	P50T11
第 14 讲	平行线的拐点模型	P52T10
第 15 讲	射线旋转变换中的垂直和动点问题	P59T11
第 16 讲	图形的剪拼:分割长方形	P66T10
第 17 讲	线、面、空间分割问题	P69T3
第 18 讲	新定义角的探究与分类讨论	P71T3
第 19 讲	多情境下的平行与垂直:光的反射	P77T1
第 20 讲	多情境下的平行与垂直:翻折问题	P85T3

Contents

目录

巅峰训练

第1、2章 数学与我们同行 有理数

巅峰训练 1 数学与我们同行	1
巅峰训练 2 正数与负数	3
巅峰训练 3 数轴 绝对值与相反数	5
巅峰训练 4 有理数的加法与减法	7
巅峰训练 5 有理数的乘法与除法	9
巅峰训练 6 有理数的乘方	11
巅峰训练 7 有理数的混合运算(1)	13
巅峰训练 8 有理数的混合运算(2)	15
第1、2章综合练(1)	17
第1、2章综合练(2)	19

第3章 代数式

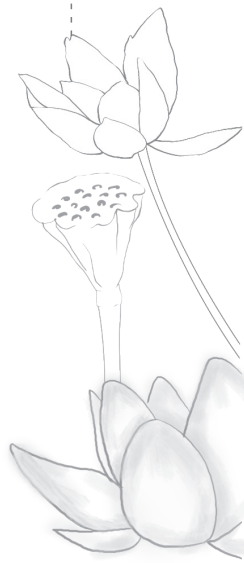
巅峰训练 9 字母表示数 代数式的概念	21
巅峰训练 10 整式的加减(1)	23
巅峰训练 11 整式的加减(2)	25
第3章综合练(1)	27
第3章综合练(2)	29

第4章 一元一次方程

巅峰训练 12 等式与方程 一元一次方程及其解法(1)	31
巅峰训练 13 一元一次方程及其解法(2)	33
巅峰训练 14 用一元一次方程解决问题(1)	35
巅峰训练 15 用一元一次方程解决问题(2)	37
第4章综合练(1)	39
第4章综合练(2)	41

第5、6章 走进几何世界 平面图形的初步认识

巅峰训练 16 走进几何世界	43
巅峰训练 17 直线、射线、线段	45
巅峰训练 18 角	47



巅峰训练 19 相交线	49
巅峰训练 20 平行线	51
巅峰训练 21 多边形	53
第 5、6 章综合练(1)	55
第 5、6 章综合练(2)	57
期末综合练(1)	59
期末综合练(2)	61
期末综合练(3)	63
核心素养综合练(1)	65
核心素养综合练(2)	67

2025 年江苏 13 大市期末压轴题精选

期末压轴 1 2025 年南京市秦淮区期末压轴题	69
期末压轴 2 2025 年南京市鼓楼区期末压轴题	70
期末压轴 3 2025 年南京市联合体期末压轴题	71
期末压轴 4 2025 年苏州市昆山、太仓、常熟、张家港市期末压轴题	72
期末压轴 5 2025 年苏州市吴中、吴江、相城区期末压轴题	73
期末压轴 6 2025 年无锡市期末压轴题	74
期末压轴 7 2025 年常州市期末压轴题	75
期末压轴 8 2025 年常州市溧阳市期末压轴题	76
期末压轴 9 2025 年镇江市句容市期末压轴题	77
期末压轴 10 2025 年镇江市丹徒区期末压轴题	78
期末压轴 11 2025 年南通市海安市期末压轴题	79
期末压轴 12 2025 年南通市启东市期末压轴题	80
期末压轴 13 2025 年南通市如皋市期末压轴题	81
期末压轴 14 2025 年盐城市盐都区期末压轴题	82
期末压轴 15 2025 年盐城市建湖县期末压轴题	83
期末压轴 16 2025 年泰州市姜堰区期末压轴题	84
期末压轴 17 2025 年泰州市泰兴市期末压轴题	85
期末压轴 18 2025 年扬州市邗江区期末压轴题	86
期末压轴 19 2025 年扬州市江都区期末压轴题	87
期末压轴 20 2025 年徐州市沛县期末压轴题	88
期末压轴 21 2025 年宿迁市宿城区期末压轴题	89
期末压轴 22 2025 年宿迁市沭阳县期末压轴题	90
期末压轴 23 2025 年淮安市期末压轴题	91
期末压轴 24 2025 年连云港市期末压轴题	92

答案全解精析(另册)

附:做题小帮手·巅峰指南



第 1、2 章 数学与我们同行 有理数

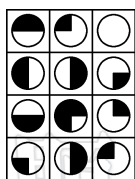
巅峰训练 1 数学与我们同行



- 我国农历用鼠、牛、虎、兔、龙、蛇、马、羊、猴、鸡、狗、猪 12 种动物按顺序轮流代表各年年号,已知 2025 年是蛇年,1898 年是 ()
A. 狗年 B. 龙年 C. 猴年 D. 马年

- 已知 4 个矿泉水空瓶可以换矿泉水 1 瓶,现有 16 个矿泉水空瓶,若不交钱,则最多可以换矿泉水 ()
A. 3 瓶 B. 4 瓶 C. 5 瓶 D. 6 瓶

- 某中学科技楼窗户设计如图所示.如果每个符号(窗户形状)代表一个阿拉伯数字,每横行三个符号自左至右看成一个三位数,这四层组成四个三位数,它们是 837,571,206,439(非自上而下排列),则按照图中所示的规律写出 1 992 应是选项中的 ()



A



B



C



D

- 下列图形都是由同样大小的黑色三角形按一定规律组成的,其中图 1 中黑色三角形的个数为 1,图 2 中黑色三角形的个数为 4,图 3 中黑色三角形的个数为 8,图 4 中黑色三角形的个数为 13……按此规律,则图 7 中黑色三角形的个数为 ()



图 1

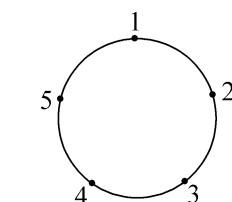
图 2

图 3

图 4

- A. 32 B. 33 C. 34 D. 35

- 如图是一个圆,一只电子跳蚤在该圆上标有数字的五个点上跳跃.若它停在奇数点上,则下一次沿顺时针方向跳两个点;若停在偶数点上,则下一次沿逆时针方向跳一个点.若这只跳蚤从 1 这点开始跳,则经过 2 025 次跳跃后它所停在的点对应的数为 ()



(第 5 题)

	x	16
15		11
		12

(第 6 题)

- 幻方是中国古代的一种谜题,又称九宫图,即在正方形网格中填上 9 个整数,每行、每列及对角线上的数字之和都相等,图中给出了幻方的部分数字,则 $x =$ _____.
- 将正偶数按下表排成 5 列:

项目	第 1 列	第 2 列	第 3 列	第 4 列	第 5 列
第 1 行	—	2	4	6	8
第 2 行	16	14	12	10	—
第 3 行	—	18	20	22	24
第 4 行	32	30	28	26	—
⋮					

根据上面的规律,2 024 在第 _____ 行第 _____ 列.

- 按如下的方法构造一个多位数:先任意写一个整数 n ($0 < n < 10$) 作为第 1 位上的数字;将这个整数 n 乘 3,若积为一位数,则将其作为第 2 位上的数字,若积为两位数,则将其个位数字作为第 2 位上的数字;再

将第 2 位上的数字乘 3, 若积为一位数, 则将其作为第 3 位上的数字, 若积为两位数, 则将其个位数字作为第 3 位上的数字……若先任意写一个整数 7 作为第一位上的数字, 进行若干次如上操作后得到的第 15 位上的数字为_____.

9. 对于每个正整数 n , 设 $g(2n)$ 表示 $2+4+6+\cdots+2n$ 的个位数字. 如: 当 $n=1$ 时, $g(2)$ 表示 2 的个位数字, 即 $g(2)=2$; 当 $n=2$ 时, $g(4)$ 表示 $2+4$ 的个位数字, 即 $g(4)=6$; 当 $n=4$ 时, $g(8)$ 表示 $2+4+6+8$ 的个位数字, 即 $g(8)=0$. $g(2)+g(4)+g(6)+\cdots+g(2024)$ 的值为_____.
10. 从 2 开始, 连续的偶数相加, 它们和的情况如下表:

加数的个数 n	连续偶数的和 S
1	$2=1\times 2$
2	$2+4=6=2\times 3$
3	$2+4+6=12=3\times 4$
4	$2+4+6+8=20=4\times 5$
5	$2+4+6+8+10=30=5\times 6$
$\vdots$	$\vdots$

- (1) 当 $n=8$ 时, S 的值为_____.
- (2) 根据表中的规律猜想, 并用乘法表示 S 的公式: $S=2+4+6+8+\cdots+2n=_____$.
- (3) 根据(2)中的规律计算 $30+32+34+\cdots+118+120$ 的值(要有计算过程).

数字. 它是由前 12 位数字代码和最后 1 位校验码构成. 如图所示的条形码“6901234567892”中, “690”为国家代码, “1234”为厂商代码, “56789”为产品代码, 而最后一位数字“2”则为校验码. 校验码可以用来校验商品条形码中前 12 位数字代码的正确性, 它是按照特定的算法得来的, 其算法如下.

- 步骤 1: 计算前 12 位数字中偶数位数字的和 a , 即 $a=9+1+3+5+7+9=34$;
- 步骤 2: 计算前 12 位数字中奇数位数字的和 b , 即 $b=6+0+2+4+6+8=26$;
- 步骤 3: 计算 $3a$ 与 b 的和 c , 即 $c=3a+b=3\times 34+26=128$;
- 步骤 4: 取大于或等于 c 且为 10 的整数倍的最小数 d , 即 $d=130$;
- 步骤 5: 计算 d 与 c 的差就是校验码 m , 即 $m=130-128=2$.



【解决问题】

- (1) 若甲商品条形码的数字为“6903244672483”, 利用上述校验码的算法, 判断此条形码的正确性, 并说明理由.
- (2) 若某正规商品的条形码数字为“978740 376241”, 其中有一个数字被污染了, 请求出这个被污染的数.



11. 【阅读材料】

商品条形码是商品的“身份证”, 共有 13 位

巅峰训练3 数轴 绝对值与相反数



1. 有下列说法:①绝对值是它本身的数是正数;②最大的负整数是-1;③有理数分为正有理数和负有理数;④在数轴上7与9之间的有理数是8;⑤数轴上表示 $-a$ 的点一定在原点的左边.其中错误的有 ()

A. 1个 B. 2个
C. 3个 D. 4个

2. 已知数轴上A,B两点分别表示有理数-3,-6.若在数轴上找一点C,使得点A与点C的距离为4,再找一点D,使得点B与点D的距离为1,则点C与点D的距离不可能为 ()

A. 0 B. 2 C. 4 D. 6

3. 若 $0 < a < 1$,则下列关于 $a, -a, \frac{1}{a}, -\frac{1}{a}$ 的大小关系正确的是 ()

A. $\frac{1}{a} > a > -\frac{1}{a} > -a$

B. $\frac{1}{a} > a > -a > -\frac{1}{a}$

C. $a > \frac{1}{a} > -\frac{1}{a} > -a$

D. $a > -\frac{1}{a} > \frac{1}{a} > -a$

4. 如果 $m-1$ 的相反数是3,那么 $-m =$ _____.

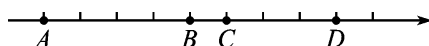
5. 规定以下两种变换:① $f(m,n)=(m,-n)$,如 $f(3,2)=(3,-2)$;② $g(m,n)=(-m,-n)$,如 $g(3,2)=(-3,-2)$.按照以上变换有 $f(g(3,4))=f(-3,-4)=(-3,4)$,那么 $g(f(5,-6))=$ _____.

6. 用符号 $[a,b]$ 表示 a,b 两个有理数中较大的数,用符号 (a,b) 表示 a,b 两个有理数

中较小的数,则 $\left[-1, -\frac{1}{2}\right]$ _____

$\left(0, -\frac{2}{3}\right)$ (填“ $>$ ”“ $<$ ”或“ $=$ ”).

7. 如图,数轴上每相邻两点相距1个单位长度,点A,B,C,D对应的数分别是整数 a, b, c, d ,且 $b-2a=3c+d+21$,那么数轴上原点的对应点是_____.



8. 一只小虫在数轴上从点A出发,第1次向正方向爬行1个单位长度,第2次向负方向爬行2个单位长度,第3次又向正方向爬行3个单位长度……若它第123次刚好爬到数轴上的原点处休整,那么小虫爬行过程中经过数-50.5在数轴上对应的点的次数是_____.

9. 如图,半径为1的小圆与半径为2的大圆有一个公共点与数轴上的原点重合,两圆在数轴上做无



巅峰讲坛

滑动的滚动,小圆的运动速度为每秒 π 个单位长度,大圆的运动速度为每秒 2π 个单位长度.

- (1) 若小圆不动,大圆沿数轴来回滚动,规定大圆向右滚动的时间记为正数,向左滚动的时间记为负数,依次滚动的情况记录如下(单位:s):

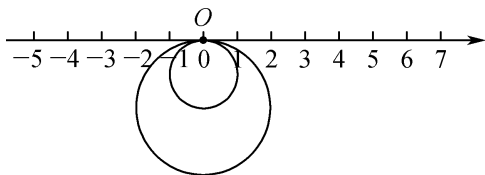
$-1, +2, -4, -2, +3, +6$.

- ①第_____次滚动后,大圆与数轴的公共点到原点的距离最远.

- ②当大圆结束运动时,大圆运动的路程共有多少?此时两圆与数轴重合的点之间的距离是多少(结果保留 π)?

- (2) 若两圆同时在数轴上各自沿着某一方向

向连续滚动,滚动一段时间后两圆与数轴重合的点之间相距 9π ,求此时两圆与数轴重合的点所表示的数.



10. 【阅读理解】

我们知道 $|x|$ 的几何意义是:在数轴上数 x 对应的点与原点的距离,也就是说,

$|x|$ 表示在数轴上数 x 与 0 对应的点之间的距离.这个结论可以推广为: $|m-n|$ 表示在数轴上数 m, n 对应的点之间的距离.

参考阅读材料,解答下列问题.

- (1) 数轴上数 2 和 5 对应的点之间的距离是_____;
- (2) 数轴上数 x 和 -1 对应的点之间的距离是_____;

【问题探究】

- (3) 若数轴上数 a 对应的点位于 -3 与 5 之间,化简: $|a+3|+|a-5|$;
- (4) 利用数轴探究,当 $|a-1|+|a-2|$ 的值最小时,数 a 的取值范围;

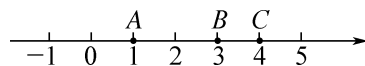
【拓展应用】

- (5) 请利用【问题探究】中的结论,求出

$|a-1|+|a-2|+|a-3|$ 的最小值.

11. 对于数轴上的 A, B, C 三点,给出如下定义:若其中一个点与其他两个点的距离恰好满足 2 倍的数量关系,则称该点是其他两个点的“联盟点”.

例如:如图,数轴上点 A, B, C 表示的数分别为 1, 3, 4, 此时 B 是点 A, C 的“联盟点”.



- (1) 若点 A 表示的数是 -2, 点 B 表示的数是 4, 点 C_1, C_2, C_3 表示的数分别是 3, 2, 0, 则其中是点 A, B 的“联盟点”的是_____.
- (2) 已知点 A 表示的数是 -10, 点 B 表示的数是 30, P 为数轴上的一个动点.
 - ①若点 P 在点 B 的左侧,且 P 是点 A, B 的“联盟点”,求此时点 P 表示的数;
 - ②若点 P 在点 B 的右侧, P, A, B 三点中有一个点恰好是其他两个点的“联盟点”,则此时点 P 表示的数为_____.

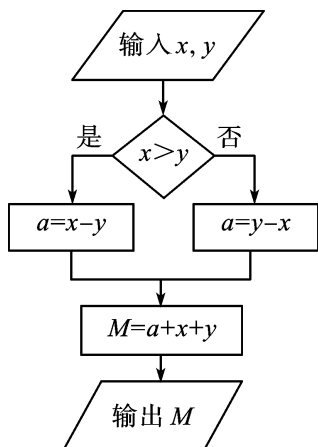


巅峰讲坛

第3章综合练(1)

一、选择题

- 任意想一个数,把这个数乘 a 后加 4,然后除以 8,再减去原来想的那个数的 $\frac{1}{2}$. 若计算结果为固定值,则 a 的值是 ()
A. 1 B. 2 C. 4 D. 8
- 若 x, y 满足 $x^2 - 2x = 2y - y^2$, 且 $xy = \frac{1}{2}$, 则式子 $x^2 + 2xy + y^2 - 2(x+y) + 2025$ 的值为 ()
A. 2023 B. 2024 C. 2025 D. 2026
- 如图,小惠设计了一个电脑运算程序,已知 x, y 为两个不相等的有理数,则当输出的值 $M = 24$ 时,所输入的 x, y 中较大的数为 ()
A. 48 B. 24 C. 12 D. 6



(第3题)

2025		x
$8-m$		
	m	

(第4题)

- (镇江市期末)幻方历史悠久,传说最早出现在我国夏禹时代的《洛书》. 如图是一个三阶幻方,它的规则如下:将幻方中的每一横行、每一竖列、每一条斜对角线(共 2 条)上的 3 个数分别相加,和都相等,则 x 的值为 ()
A. 2024 B. 204 C. 24 D. 4
- 长方形 $ABCD$ 内放入两张边长分别为 a 和 b ($a > b$) 的正方形纸片,按照图 1 放置,长方形纸

片没有被两个正方形覆盖的部分(阴影部分)的面积为 S_1 ;按照图 2 放置,长方形纸片没有被两个正方形覆盖的部分的面积为 S_2 ;按图 3 放置,长方形纸片没有被两个正方形覆盖的部分的面积为 S_3 . 已知 $S_1 - S_3 = 4$, $S_2 - S_3 = 16$, 设 $AD - AB = m$, 则下列值确定的是 ()

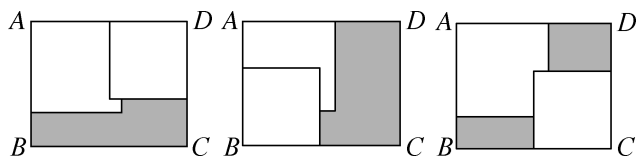


图 1

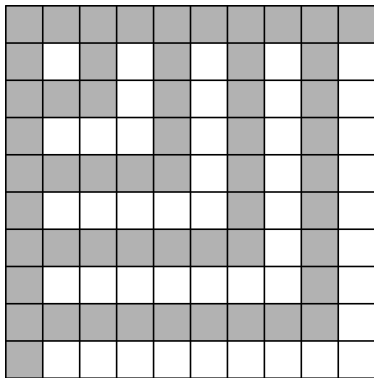
图 2

图 3

- A. m B. ma C. mb D. $a+b$

二、填空题

- 已知 $(-2x+1)^5 = a_5x^5 + a_4x^4 + a_3x^3 + a_2x^2 + a_1x + a_0$ 是关于 x 的恒等式(即 x 取任意值时等式都成立), 则 $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 =$ _____.
- 定义:若 $a+b=n$, 则称 a 与 b 是关于数 n 的“平衡数”. 比如 3 与 -4 是关于 -1 的“平衡数”, 5 与 12 是关于 17 的“平衡数”. 现有 $a = 6x^2 - 8kx + 12$ 与 $b = -2(3x^2 - 2x + k)$ (k 为常数)始终是数 n 的“平衡数”, 则 $n =$ _____.
- (连云港市灌南县期末)如图是一张 63×63 方格纸的左上角的部分,用图中的方式从左上角的格子开始涂色,直到不能涂色为止,则整个方格纸上被涂色格子的个数为 _____.

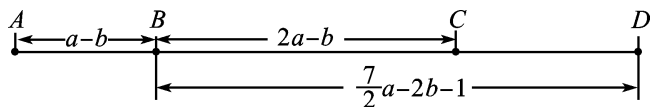


9. (扬州市高邮市期末) 若一列数 $a_1, a_2, a_3, a_4, \dots$ 中的任意三个相邻数之和都是 40, 且 $a_3 = 3m, a_{20} = 16, a_{99} = 12 - m$, 则 $a_{2026} =$ _____.
10. 将连续的奇数 $1, 3, 5, 7, 9, \dots$ 排成如图所示的数表, 记 P_{mn} 表示第 m 行第 n 个数, 如 $P_{23} = 17$ 表示第 2 行第 3 个数是 17. 则 $P_{44} =$ _____, $P_{mn} =$ _____ (用含 m, n 的代数式表示).

1	3	5	7	9	11
13	15	17	19	21	23
25	27	29	31	33	35
...					

三、解答题

11. 如图, 点 A, B, C, D 分别表示四个车站的位置.
- (1) 用含 a, b 的代数式表示 A, C 两站之间的距离是 _____.
- (2) 若已知 A, C 两站之间的距离是 12, 求 C, D 两站之间的距离.



12. (无锡市江阴市期末) 小敏和小华对一些四位数 $\overline{abcd}$ (a, b, c, d 均为不超过 9 的正整数) 进行了观察、猜想, 请帮助他们一起完成探究.

(1) 这个四位数可用含 a, b, c, d 的代数式表示为 _____.

(2) 小敏尝试将一些四位数倒排后, 再与原数相加, 发现和都为 11 的倍数.

如: $1\ 234 + 4\ 321 = 5\ 555 = 505 \times 11$,
 $4\ 258 + 8\ 524 = 12\ 782 = 1\ 162 \times 11$.

请仿照小敏的做法再举一个具体例子: _____.

上述结论对于一般的 $(\overline{abcd} + \overline{dcba})$ 也成立吗? 请说明理由.

(3) 小华认为如果一个四位数的四个数字之和为 9 的倍数, 那么这个四位数也为 9 的倍数.

如: $3\ 231 = 359 \times 9$, $4\ 455 = 495 \times 9$,
 $6\ 948 = 772 \times 9$.

请仿照小华的做法再举一个具体例子: _____.

上述结论对于一般的 $\overline{abcd}$ ($a + b + c + d = 9k, k$ 是整数) 也成立吗? 请说明理由.

巅峰训练 15 用一元一次方程解决问题(2)



1. 一个水池有甲、乙两个水龙头. 单独开甲水龙头, 2 h 可把空池灌满; 单独开乙水龙头, 3 h 可把空池灌满. 若要灌满水池的 $\frac{2}{3}$, 则需同时开甲、乙两水龙头的时间为 ()

A. $\frac{8}{3}$ h B. $\frac{4}{5}$ h
C. 4 h D. $\frac{8}{5}$ h

2. 若 9 人 10 天完成了一件工作的一半, 而剩下的工作要在 6 天内完成, 假设所有人的工作效率相同且保持不变, 则需增加的人数为 ()

A. 4 B. 5 C. 6 D. 8

3. 某小组 m 个人计划做 n 个中国结. 如果每人做 6 个, 那么比计划多做了 9 个; 如果每人做 4 个, 那么比计划少做了 7 个. 有下列四个等式: ① $6m + 9 = 4m - 7$; ② $6m - 9 = 4m + 7$; ③ $\frac{n+9}{6} = \frac{n-7}{4}$; ④ $\frac{n-9}{6} = \frac{n+7}{4}$.

其中正确的是 ()

A. ①② B. ②④
C. ②③ D. ③④

4. 如图是某月的月历, 用 U 形框 (如阴影部分所示) 覆盖任意七个数并求它们的和, 则这七个数的和不可能是 ()

日	一	二	三	四	五	六
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

A. 63 B. 84 C. 133 D. 161

5. 学校组织全国文明城市知识问答活动, 共设有 20 道选择题, 各题分值相同, 答对得分, 答错倒扣分, 每题必答. 下表记录了 A, B, D 三名参赛学生的得分情况, 则参赛的另一名学生 E 的得分可能是 ()

参赛者	答对题数	答错题数	得分
A	20	0	100
B	19	1	94
D	14	6	64

A. 93 B. 87 C. 66 D. 40

6. 某服装厂要生产一批某种型号的工作服, 已知 3 m 长的某种布料可做 2 件上衣或 3 条裤子, 一件上衣和一条裤子为一套. 若计划用 600 m 长的这种布料生产工作服, 则用其中 _____ m 布料生产裤子, 才能恰好配套.

7. 某中学七年级某班共有 52 人, 数学老师在统计期末模拟卷 B 卷五道填空题的答题情况时发现, 全班每人至少做对了一道题, 每道题至少有 1 人做对, 只做对一道题的有 12 人, 五道题全做对的有 6 人, 只做对两道题的人数是只做对三道题人数的 2 倍, 并且统计了每道题做错的人数如下表:

题号	11	12	13	14	15
做错的人数	9	13	23	39	43

因临近上课, 老师还未来得及统计只做对四道题的人数, 请你帮忙计算只做对四道题的人数是 _____.

8. 某篮球队为了冲击季后赛, 正努力提高自己的胜率. 现在他们的胜率为 45%, 在接下来的 8 场客场比赛中, 若能取得 6 场胜利, 则可以将队伍的胜率提升到 50%, 那么到目前为止, 他们在本赛季已经取得了 _____ 场胜利.

9. 某车站检票前若干分钟就开始排队, 排队的人数按一定的速度增加. 若开放一个检票口, 则要 20 min 检票口前的队伍才消失; 若同时开放两个检票口, 则 8 min 队伍就消失. 设检票的速度是一定的. 若同时开放三个检票口, 则队伍消失要几分钟?

10. 某校举行了主题为“扛红旗、当先锋、学党史”的知识竞赛, 一共有 30 道题, 每答对一题得 4 分, 答错或不答扣 2 分.

- (1) 小明参加了此竞赛, 得 90 分, 则他答对了多少道题?
- (2) 小刚也参加了此竞赛, 考完后自信满满, 说: “这次竞赛我会得 100 分!” 你认为可能吗? 并说明理由.

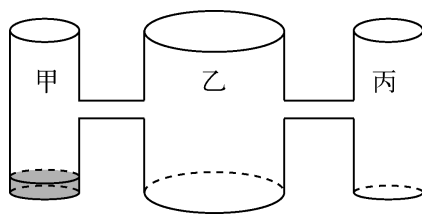


思维大爆炸

11. 如图, 水平桌面上有甲、乙、丙三个圆柱形容器 (足够高), 底面半径之比为 $1:2:1$, 用两根相同的管子在容器的 5 cm 高度处连接 (即管子底端离容器底 5 cm), 现三个容器中, 只有甲中有水, 水位高 1 cm. 若每分钟同时向乙和丙较为缓慢地注入相同量的水, 注水 1 min 时, 乙的水位高度为 $\frac{5}{6}$ cm, 则当甲与乙的水位高度之差是 0.5 cm 时, 注水时间为 _____ min.



巅峰讲坛



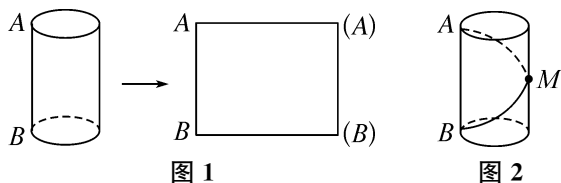
12. 有一些相同的房间需要粉刷. 一天 3 名师傅去粉刷 8 个房间, 结果有 40 m^2 墙面还没来得及粉刷; 同样的时间内 5 名徒弟粉刷了 9 个房间的墙面. 已知每名师傅比徒弟一天多粉刷 30 m^2 的墙面.
- (1) 求每个房间需要粉刷的墙面面积.
 - (2) 张老板现有 36 个这样的房间需要粉刷, 若请 1 名师傅带 2 名徒弟去, 则需要几天完成?
 - (3) 已知每名师傅、徒弟每天的工资分别是 350 元、280 元, 张老板要求在 3 天内完成 36 个这样的房间的粉刷任务, 则在这 8 个人中雇用人员的最少费用是多少? (被雇用工人必须同时开工, 同时收工)

第 5、6 章 走进几何世界 平面图形的初步认识

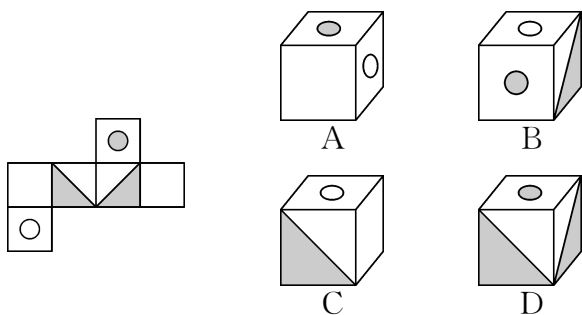
巅峰训练 16 走进几何世界



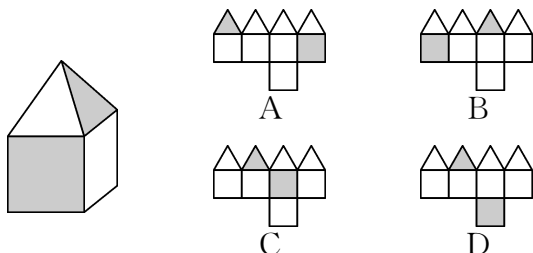
1. 将圆柱形纸筒沿母线 AB 剪开铺平, 得到一个长方形(如图 1). 若将这个纸筒沿线路 BMA (如图 2, M 为所在母线的中点)剪开铺平, 则得到的图形是 ()



- A. 平行四边形 B. 长方形
C. 三角形 D. 半圆
2. 如图是某一立方体的侧面展开图, 则该立方体是 ()



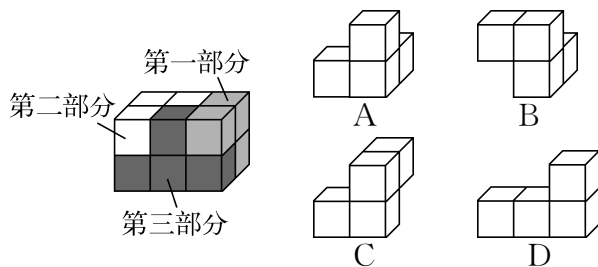
3. 如图, 将一个由白纸拼成的立体图形的两面刷上黑色, 则该立体图形展开后应该是 ()



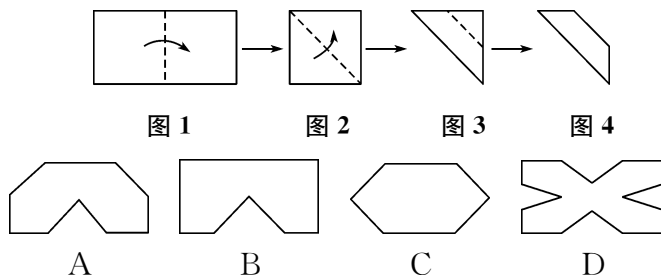
4. 若一个棱柱有 12 个顶点, 则下列说法正确的是 ()
- A. 这个棱柱有 5 个侧面
B. 这个棱柱有 5 条侧棱
C. 这个棱柱的底面是六边形

D. 这个棱柱是一个十二棱柱

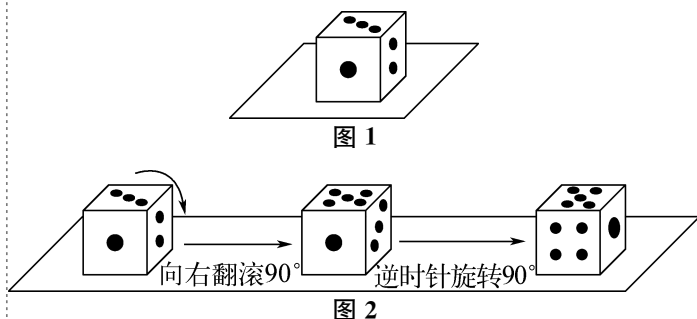
5. 如图, 图中的长方体是由三个部分拼接而成的, 每一部分都是由四个同样大小的小正方体组成的, 那么其中第一部分所对应的几何体可能是 ()



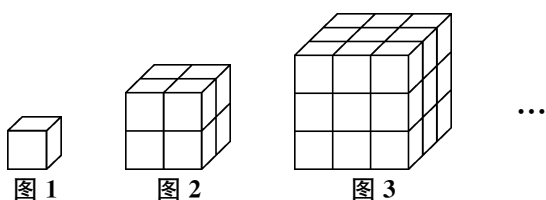
6. 将一张长与宽的比为 $2:1$ 的长方形纸片依次按如图 1 和图 2 所示的方式对折, 然后沿图 3 中的虚线裁剪得到图 4, 最后将图 4 的纸片再展开铺平, 则所得到的图案是 ()



7. 将正方体骰子(相对面上的点数分别为 1 和 6, 2 和 5, 3 和 4)放置于水平桌面上, 如图 1. 在图 2 中, 将骰子向右翻滚 90° , 然后在桌面上按逆时针方向旋转 90° , 则视作完成一次变换. 若骰子的初始位置为图 1 所示的状态, 则按上述规则连续完成 13 次变换后, 骰子朝上一面的点数是_____.

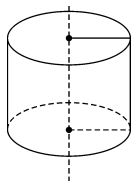


8. 观察下列由棱长为 1 的小立方体摆成的正方体, 将其六面涂色.



- (1) 图 7 中六面均无色的小立方体有 _____ 个.
- (2) 图 $n (n \geq 3)$ 中六面均无色的小立方体有 _____ 个.
- (3) 图 $n (n \geq 3)$ 中只有一面涂色的小立方体有 _____ 个.

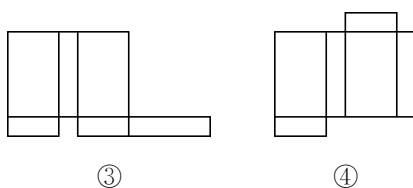
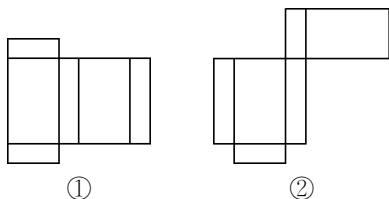
9. 如图, 将一个长方形绕它的一边所在的直线旋转一周, 得到的几何体是圆柱. 现有一个长为 4 cm、宽为 3 cm 的长方形, 分别绕它的长、宽所在的直线旋转一周, 得到两个不同的圆柱体, 它们的体积分别是多大?



10. 某综合实践小组开展了“长方体纸盒的制作”实践活动.

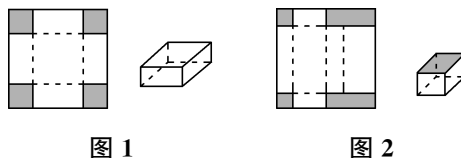
【知识准备】

- (1) 如图, 下列四幅图中不是长方体的表面展开图的是 _____.



【制作纸盒】

- (2) 综合实践小组利用边长为 30 cm 的正方形纸板制作出两种长方体纸盒(图 1 为无盖的长方体纸盒, 图 2 为有盖的长方体纸盒).



- ①根据图 1 制作一个无盖的长方体纸盒, 方法: 先在纸板四角剪去四个同样大小的边长为 5 cm 的小正方形, 再沿虚线折合起来. 则长方体纸盒的底面积为 _____ cm^2 ;
- ②根据图 2 制作一个有盖的长方体纸盒, 方法: 先在纸板四角剪去两个同样大小的边长为 5 cm 的小正方形和两个同样大小的小长方形, 再沿虚线折合起来, 则该长方体纸盒的体积为 _____ cm^3 ;
- ③制作成的无盖纸盒的体积是有盖纸盒体积的 _____ 倍.
- (3) 若有盖长方体的长、宽、高分别为 6, 4, 3, 将它的表面沿某些棱剪开, 展成一个平面图形, 则该长方体表面展开图的最大外围周长是多少?



第5、6章综合练(2)

一、选择题

1. 下列三个日常现象:①用两根钉子就可以把一根木条固定在墙上;②把弯曲的公路改直,就能够缩短路程;③体育课上,老师测量某个同学的跳远成绩. 其中可以用“两点之间,线段最短”来解释的现象有 ()

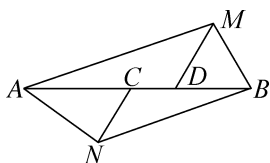
A. ① B. ② C. ①③ D. ②③

2. a, b, c 为同一平面内互不重合的任意三条直线,那么它们的交点个数是 ()

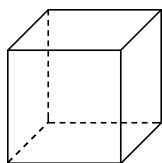
A. 1 或 2 或 3 B. 0 或 1 或 2 或 3
C. 1 或 2 D. 以上都不对

3. (无锡市期末)如图,点 C, D 在线段 AB 上,且 $AM \parallel NB$. 现有下列结论:①若 $\angle AMD = \angle CNB$, 则 $\angle BDM = \angle ACN$; ②若 $\angle AMD = \angle CNB$, 则 $AN \parallel MB$; ③若 $CN \parallel MD$, 则 $\angle BMD = \angle ANC$; ④若 $AN \parallel MB$, 则 $\angle MAN = \angle MBN$. 其中一定正确的是 ()

A. ①③ B. ①④ C. ②③ D. ②④



(第3题)



(第4题)

4. 用一个平面去截正方体(如图),有下列关于截面(截出的面)形状的结论:①可能是三角形;②可能是四边形;③不可能是六边形;④可能是五边形. 其中所有正确结论的序号是 ()

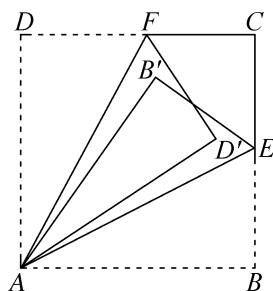
A. ①② B. ①④
C. ①②④ D. ①②③④

5. 将一张正方形纸片 $ABCD$ 按如图所示的方式折叠, AE, AF 为折痕,点 B, D 折叠后的对应点分别为 B', D' , 有下列结论:①若

$\angle DAF = \angle BAE = 10^\circ$, 则 $\angle B'AD' = 40^\circ$;

②若点 B' 与点 D' 重合, 则 $\angle EAF = 45^\circ$;

③若 $\angle B'AD' = 10^\circ$, 则 $\angle EAF = 50^\circ$; ④若 $\angle EAF = 60^\circ$, 则 $\angle B'AD' = 30^\circ$. 其中正确的是 ()

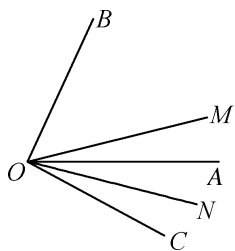


A. ①③ B. ①④ C. ②③ D. ②④

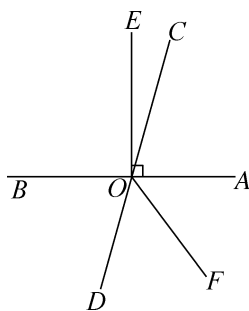
二、填空题

6. 把一个长 16 cm、宽 10 cm、高 8 cm 的长方体表面涂上红漆,然后把它切割成棱长为 2 cm 的小正方体,则一面涂色的小正方体有 _____ 块.

7. 如图,已知 OM, OA, ON 是 $\angle BOC$ 内的三条射线, ON 平分 $\angle AOC$, OM 平分 $\angle BOC$, 且 $\angle AOB + \angle MON = 120^\circ$, 则 $\angle MON =$ _____.



(第7题)



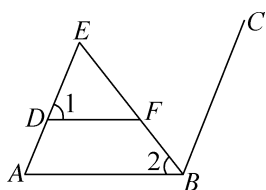
(第8题)

8. (宿迁市泗阳县期末)如图, $OE \perp AB$ 于点 O , OC 为 $\angle AOE$ 内的一条射线,点 D 在 CO 的延长线上, OF 平分 $\angle AOD$. 在图中的所有角中,当与 $\angle COE$ 互补的角有且只有两个时, $\angle COF$ 的度数为 _____.

三、解答题

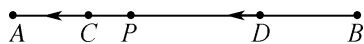
9. 如图,已知 $\angle 1 + \angle ABC = 180^\circ$, BE 是

$\angle ABC$ 的平分线, 若 $\angle E = \angle 2$, 则 DF 与 AB 之间有何种位置关系? 请说明理由.



10. 如图, P 是线段 AB 上一点, C, D 两点同时从点 P, B 出发分别以 1 cm/s 和 2 cm/s 的速度沿线段 AB 向左运动(点 C 在线段 AP 上, 点 D 在线段 BP 上). 已知点 C, D 运动到任一时时刻时, 总有 $PD = 2AC$.

- (1) 线段 AP 与线段 AB 的数量关系是_____.
- (2) 若 Q 是线段 AB 上一点, 且 $AQ - BQ = PQ$, 试说明: $AP = PQ$.
- (3) 若点 C, D 运动 5 s 后, 恰好有 $CD = \frac{1}{2}AB$, 此时点 C 停止运动, 点 D 在线段 PB 上继续运动, M, N 分别是 CD, PD 的中点, $\frac{MN}{AB}$ 的值是否发生变化? 若变化, 请说明理由; 若不变, 请求出 $\frac{MN}{AB}$ 的值.



11. 如图, 射线 AB 上有一点 $C, AC = 12$, 一动点 P 从点 C 出发, 以每秒 m 个单位长度的速度沿射线 CB 的方向运动. 同时, 射线 CB 开始绕点 C 按顺时针方向以每秒 30° 的速度旋转一周.



巅峰讲坛

- (1) 当 CB 第一次转至与 AC 垂直时, $PC =$ _____ (用含 m 的代数式表示).
- (2) 当 A, P, C 三点中有一个点是另外两个点构成的线段的中点时, 求 m 的值.
- (3) 如图 2, 当射线 CB 绕点 C 旋转到 $CB \perp AC$ 时, 点 P 到达射线 CB 上的点 D 处, 此时, 射线 DB 开始绕点 D 按顺时针方向以每秒 45° 的速度一同旋转, 旋转一周停止运动, 则再经过 _____ s , AC 与 DB 所在直线垂直.

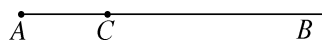


图 1

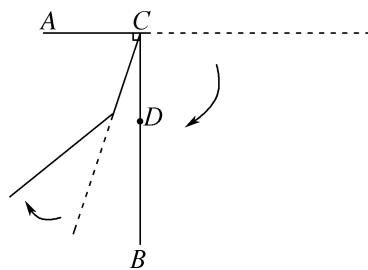
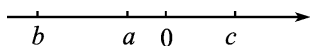


图 2

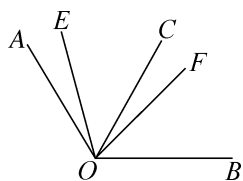
期末综合练(1)

一、选择题

1. 已知有理数 a, b, c 在数轴上的位置如图所示, 则代数式 $|a| + |a+b| + |c-a| - |b-c|$ 的值为 ()



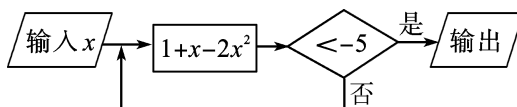
- A. $-3a$ B. $2c-a$
C. $2a-2b$ D. b
2. 如果代数式 $-2a^2 + 3b + 8$ 的值为 1, 那么代数式 $-4a^2 + 6b + 2$ 的值为 ()
A. 12 B. -12 C. 16 D. -36
3. 已知关于 x 的方程 $(a+5b)x - 5 = 0$ 无解, 那么关于 x 的方程 $ax - b = 0$ 的解的情况是 ()
A. 有一个解
B. 有无数个解
C. 有一个解或无数个解
D. 无解
4. 在直线 l 上取 A, B, C 三点, 使得 $AB = 5$ cm, $BC = 3$ cm. 如果 O 是线段 AC 的中点, 那么线段 OB 的长是 ()
A. 2 cm B. 0.5 cm
C. 1.5 cm D. 1 cm 或 4 cm
5. 定义: 若两个角差的绝对值等于 60° , 则称这两个角互为“优角”. 如: $\angle\alpha = 100^\circ, \angle\beta = 40^\circ, |\angle\alpha - \angle\beta| = 60^\circ$, 则 $\angle\alpha$ 和 $\angle\beta$ 互为“优角”. 如图, 已知 $\angle AOB = 120^\circ$, 射线 OC 平分 $\angle AOB$, $\angle EOF$ 在 $\angle AOB$ 的内部, 若 $\angle EOF = 60^\circ$, 则图中互为“优角”的共有 ()



- A. 6 对 B. 7 对 C. 8 对 D. 9 对

二、填空题

6. 如图是某计算机的计算程序, 若开始输入 $x = -1$, 则最后输出的结果是_____.



7. 一个正方体的每一个面上分别标有数字 1, 2, 3, 4, 5, 6, 图 1、图 2、图 3 是将该正方体任意摆放后所得的图形, 则可推出“?”处的数字是_____.

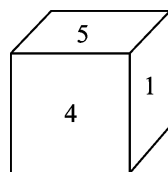


图 1

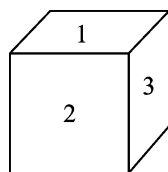


图 2

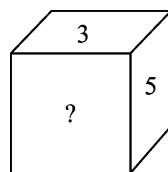


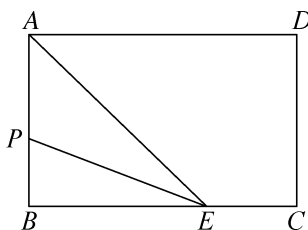
图 3

8. 已知 a, b, c 三个数的积为负数, 和为正数, 且 $x = \frac{a}{|a|} + \frac{b}{|b|} + \frac{c}{|c|} + \frac{|ab|}{ab} + \frac{|ac|}{ac} + \frac{|bc|}{bc}$, 则代数式 $ax^3 + bx^2 + cx + 1$ 的值为_____.

9. 已知有理数 a, b, c 满足等式 $|a| + \frac{3}{4} = 1 - c$, $|b-1| = c$, 且 c 是整数, 则式子 $2a + 3b - 4c$ 的值为_____.

10. 在一个圆形时钟的表面, OA 表示秒针, OB 表示分针 (O 为两针的旋转中心). 若现在时间恰好是 12 时整, 则经过_____s, $\triangle OAB$ 的面积第一次达到最大.

11. 如图, 在长方形 $ABCD$ 中, $AB = 4$ cm, $BC = 6$ cm, 点 E 在边 BC 上且 $BE = 2EC$. 动点 P 从点 A 出发, 先以 1 cm/s 的速度沿 $A \rightarrow B$ 运动, 然后以 2 cm/s 的速度沿

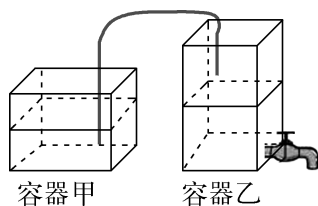


$B \rightarrow C$ 运动,再以 1 cm/s 的速度沿 $C \rightarrow D$ 运动,最终到达点 D . 设点 P 运动的时间是 $t \text{ s}$,则当 $t = \underline{\hspace{2cm}}$ 时, $\triangle APE$ 的面积等于 5 cm^2 .

三、解答题

12. (苏州市工业园区期末)如图,甲、乙两个长方体容器放置在同一水平桌面上,容器甲的底面积为 80 dm^2 ,高为 6 dm ;容器乙的底面积为 40 dm^2 ,高为 9 dm . 容器甲中盛满水,容器乙中没有水,容器乙的最下方装有一只处于关闭状态的水龙头. 现从容器甲向容器乙匀速注水,每分钟注水 20 dm^3 .

- (1) 容器甲中水位的高度每分钟下降 $\underline{\hspace{2cm}}$ dm ,容器乙中水位的高度每分钟上升 $\underline{\hspace{2cm}}$ dm .
- (2) 当容器乙注满水时,求容器甲中水位的高度.
- (3) 在容器乙注满水的同时,打开水龙头开始放水,水龙头每分钟放水 60 dm^3 ,从容器甲开始向容器乙注水起,经过多长时间,两个容器中水位的高度相差 4 dm ?



13. 我们知道, $|a|$ 是指数轴上表示数 a 的点到原点的距离,这是绝对值的几何意义. 进一步地,如果数轴上点 A, B 分别对应数 a, b ,那么 A, B 两点间的距离为 $AB = |a - b|$. 如图 1,点 A 在数轴上对应的数为 a ,点 B 对应的数为 b ,且 a, b 满足 $|a + 3| + (b - 2)^2 = 0$.

- (1) 求 a, b 的值.
- (2) 求线段 AB 的长.
- (3) 如图 1,若点 C 在数轴上对应的数为 x ,且是方程 $x + 1 = \frac{1}{2}x - 2$ 的解. 问:数轴上是否存在点 M ,使得 $MA + MB = \frac{1}{2}BC + AB$? 若存在,请求出点 M 对应的数;若不存在,请说明理由.
- (4) 如图 2,若 N 是点 B 右侧一点, Q 为 NA 的中点, P 为 NB 的三等分点且靠近于点 B ,当点 N 在点 B 的右侧运动时,试判断 $\frac{1}{3}NQ - \frac{1}{2}BP$ 的值是否变化. 如果不变,请直接写出其值;如果变化,请说明理由.

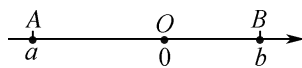


图 1

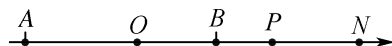


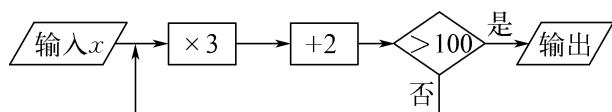
图 2

核心素养综合练(1)

1. 我国古代《算法统宗》里有这样一首诗：“我问开店李三公，众客都来到店中，一房七客多七客，一房九客一房空。”诗中后面两句的意思是：如果一间客房住 7 人，那么有 7 人无房可住；如果一间客房住 9 人，那么就空出一间客房. 若设该店有客房 x 间，则列出关于 x 的一元一次方程正确的是

()
 A. $7x-7=9(x-1)$ B. $7x+7=9(x-1)$
 C. $7x-7=9x-1$ D. $7x+7=9x-1$

2. 如图，按照程序图计算，当输入正整数 x 时，输出的结果为 215，则输入的 x 值不可能是



A. 5 B. 7 C. 23 D. 71

3. 某人下午 6 点多外出时，看手表两指针的夹角为 110° ，下午 7 点前回家发现两指针的夹角仍为 110° ，则他外出的时间为

A. 30 min B. 35 min
 C. 40 min D. 45 min

4. 有一台功能特殊的计算器，对任意两个整数只能完成求差后再取绝对值的运算，其运算过程是：输入第一个整数 x_1 ，只显示不运算，接着再输入整数 x_2 后则显示 $|x_1-x_2|$ 的结果. 比如依次输入 1, 2，则输出的结果是 $|1-2|=1$ ；此后每输入一个整数都是与前次显示的结果进行求差后再取绝对值的运算. 有下列说法：

- ①依次输入 1, 2, 3, 4，则最后输出的结果是 2；
 ②若将 2, 3, 6, 9 这 4 个整数任意地一个一个输入，全部输入完毕后显示的结果的最大值是 8；

- ③若将 1, 2, 3, ..., 2 025 这 2 025 个整数任意地一个一个输入，全部输入完毕后显示的结果的最大值是 2 025. 以上说法正确的个数是

A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

5. 如图 1, AB 是一条拉直的细绳, C 和 D 两点在 AB 上, 且 $AC:BC=2:3$, $AD:BD=3:7$. 若将点 C 固定, 将 AC 折向 BC , 使得 AC 重叠在 BC 上(如图 2), 再沿点 D 剪断, 使细绳分成三条, 则分成的三条细绳的长度由小到大之比为

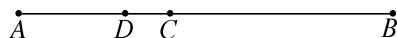


图 1

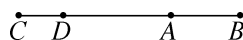
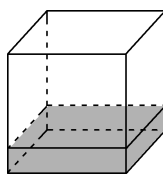


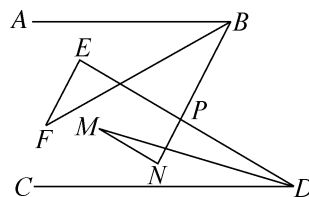
图 2

- A. 1:2:3 B. 1:1:3
 C. 1:1:2 D. 2:3:5

6. 如图, 小明拿到一个没装满水的有盖可密封的正方体盒子, 盒子可以采用任何方式放置, 他不断改变盒子的放置方式, 盒子中的水便形成不同的几何体, 则下列选项中: ①长方体, ②正方体, ③圆柱体, ④三棱锥, ⑤三棱柱, 可能是盒子里的水形成的几何体的有_____ (填序号).



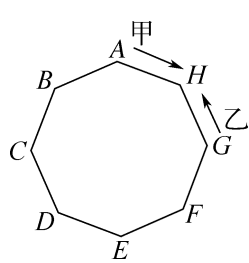
(第 6 题)



(第 7 题)

7. 如图, 已知 $AB \parallel CD$, $EF \parallel BN$, $MN \parallel DE$, 则 $\angle ABF + \angle E + \angle F + \angle EPN + \angle M + \angle N + \angle CDM =$ _____.
8. 甲、乙两动点分别从正八边形 $ABCDEFGH$ 的顶点 A, G 同时出发, 沿正八边形的边移

动. 甲点依顺时针环形运动, 乙点依逆时针环形运动. 若乙的速度是甲的速度的 3 倍, 则它们第 2 025 次相遇在正八边形的边_____上 (用字母表示).



9. 如图 1, 已知线段 $AB=36$ cm, $CD=6$ cm, 线段 CD 在线段 AB 上运动 (点 C 不与点 A 重合), E, F 分别是 AC, BD 的中点.

- (1) 若 $AC=10$ cm, 则 $EF=$ _____ cm.
- (2) 当线段 CD 在线段 AB 上运动时, 试判断线段 EF 的长度是否会发生变化. 如果不变, 请求出线段 EF 的长度; 如果变化, 请说明理由.
- (3) 如图 2, 已知 $\angle COD$ 在 $\angle AOB$ 的内部转动, OE, OF 分别平分 $\angle AOC$ 和 $\angle BOD$. 类比以上发现的线段的规律, 直接写出当 $\angle EOF=80^\circ$, $\angle COD=30^\circ$ 时, $\angle AOB$ 的度数.

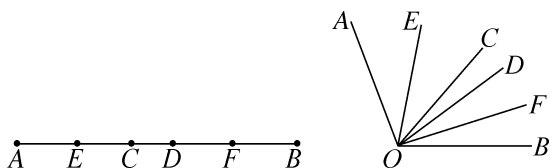


图 1

图 2

10. 如图 1, 从一张长方形纸片中剪去一个最大的正方形, 剩下一个小的长方形, 将这个过程称为 1 次操作. 若经过 n 次操作后, 剩下的小长方形恰好是正方形, 则称原长方形为 n 阶长方形. 图 2 是一个 2 阶长方形, 它的宽与长的比 (简称“宽长比”) 为 $\frac{1}{3}$.



巅峰讲坛

思考 3 阶长方形的宽长比可能是多少? 不妨倒过来想, 如图 3, 1 阶长方形就是在正方形外再补一个正方形 (宽长比为 $\frac{1}{2}$), 同理 2 阶长方形的宽长比为 $\frac{1}{3}$ 或 $\frac{2}{3}$, 图中所示的 3 阶长方形的宽长比为 $\frac{1}{4}$ 或 $\frac{3}{4}$.

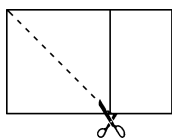


图 1

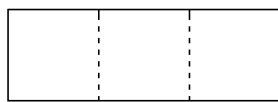


图 2

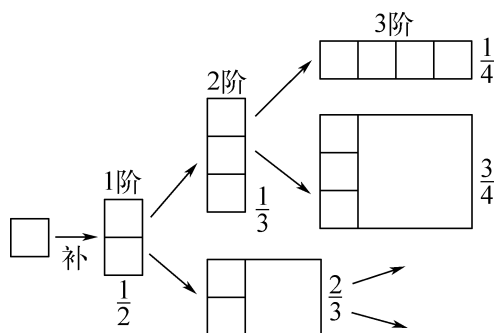


图 3

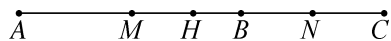
- (1) 画出另外两种 3 阶长方形的裁剪示意图并写出对应的宽长比.
- (2) 直接写出 4 阶长方形的宽长比所有可能的值.
- (3) 从以下问题中任选一个作答:
 - ① 10 阶长方形的宽长比共有多少种可能的值?
 - ② 图 3 中“ $\frac{1}{3} + \frac{2}{3} = 1$ ”“ $\frac{1}{4} + \frac{3}{4} = 1$ ”... 是必然的, 解释其中道理.
 - ③ 若一个长方形的宽长比为 $\frac{1\ 105}{2\ 024}$, 则它是几阶长方形?

2025 年江苏 13 大市期末压轴题精选

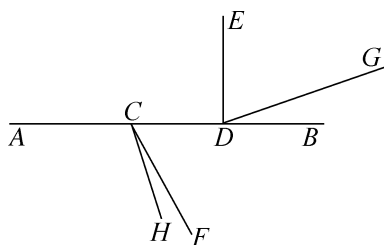
期末压轴 1

2025 年南京市秦淮区期末压轴题

1. 如图,点 A, B, C 在同一直线上, H 为 AC 的中点, M 为 AB 的中点, N 为 BC 的中点,给出下列说法:① $MN=CH$;② $MH=\frac{1}{2}(AH-BH)$;③ $MN=\frac{1}{2}(AC+BH)$;④ $HN=\frac{1}{2}(CH+BH)$. 其中正确的是



- A. ①② B. ①②④
C. ②③④ D. ①②③④
2. 如图,分别过直线 AB 上的点 C 和点 D 作射线 CF, DE , $\angle BCF = 60^\circ$, $\angle EDB = 90^\circ$,射线 DG 从 DE 开始绕着点 D 以 $6^\circ/s$ 的速度按顺时针方向旋转,射线 CH 从 CF 开始绕着点 C 以 $1^\circ/s$ 的速度按顺时针方向旋转. 在射线 DG 旋转一周的过程中,当射线 DG, CH 所在的直线互相垂直时,旋转时间 $t =$ _____ s.

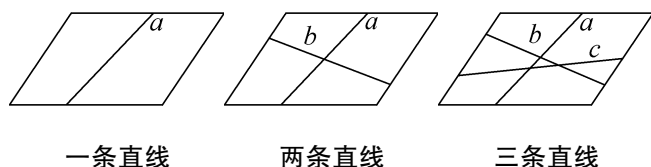


(第 2 题)



(第 3 题)

3. 【探究】一个平面被 n 条直线分割,最多可以分成多少部分?



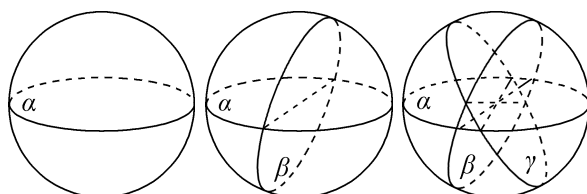
直线条数	新直线被分成的份数	原平面被分成的份数	增加的平面份数	新平面被分成的份数
1	1	1	1	$A(1)=2$
2	2	$A(1)=2$	2	$A(2)=4$
3	3	$A(2)=4$	3	$A(3)=7$
...	...	...	...	...
n		$A(n-1)$		$A(n)$

- (1) 填空: $A(4) =$ _____.
- (2) 计算 $A(2)-A(1), A(3)-A(2), A(4)-A(3), \dots, A(n)-A(n-1)$, 这 $(n-1)$ 组差, 再把这 $(n-1)$ 组差相加可得 $A(n)-A(1) =$ _____, $A(n) =$ _____. (用含 n 的式子表示)

【延伸】我们已知一条直线(一维)被 n 个点分割, 最多可以分成 $n+1$ 部分, 即一维的分割数是 n 的一次多项式. 经过证明, 我们了解到二维的最多分割数是 n 的二次多项式, 三维的最多分割数是 n 的三次多项式. 我们解决一个平面(二维)被 n 条直线分割, 最多可以分成多少部分的问题就有了新的办法.

- (3) 令这个二维分割数为 $A(n) = kn^2 + pn + q$, 代入 $A(1) = 2, A(2) = 4, A(3) = 7$, 得 $A(n) =$ _____. (用含 n 的式子表示)

【类比】一个空间(用球体表示)被 n 个平面分割. (给出的图例如下)



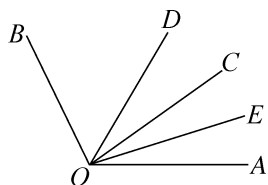
- (4) 请用以上两种方法分别得出三维分割数 $B(n)$. (用含 n 的式子表示)

期末压轴 2

2025 年南京市鼓楼区期末压轴题

1. 如图, OC 是 $\angle AOB$ 内的一条射线, OD , OE 分别平分 $\angle AOB$, $\angle AOC$. 若 $\angle AOC = m^\circ$, $\angle BOC = n^\circ$, 则 $\angle DOE$ 的度数为

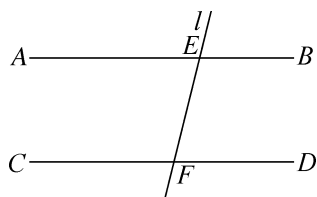
()



- A. $\frac{m}{2}$ B. $\frac{n}{2}$
C. $\left(\frac{m+n}{2}\right)^\circ$ D. $\left(\frac{n-m}{2}\right)^\circ$

2. 如图, 直线 $AB \parallel CD$, 直线 l 与直线 AB , CD 相交于点 E, F , P 是射线 EA 上的一个动点 (不包括端点 E), 将 $\triangle EPF$ 沿 PF 所在的直线折叠, 使顶点 E 落在点 Q 处.

若 $\angle PEF = 75^\circ$, $\angle CFQ = \frac{1}{2} \angle CFP$, 则 $\angle EFP$ 的度数为_____.



3. 现用 A 型机器和 B 型机器生产同样的产品, 已知 5 台 A 型机器一天生产的产品装满 8 箱后还剩 4 个, 7 台 B 型机器一天生产的产品装满 11 箱后还剩 1 个, 每台 A 型机器比 B 型机器一天多生产 1 个产品.

(1) 每箱装多少个产品?

(2) 现需生产 m 箱产品, 若用 a 台 A 型机器和 b 台 B 型机器同时生产, 需要_____天完成. (用含有 a , b, m 的代数式表示)

- (3) 若每台 A 型机器一天的成本费用是 110 元, 每台 B 型机器一天的成本费用是 100 元, 可以运作的 A 型机器最少 18 台, 最多 20 台, 现要在一天内完成 38 箱产品的生产, 则所需总成本费用的最小值为_____.