

专题 04 期末必刷压轴题

考点归纳

考点 01 选择压轴题

考点 02 填空压轴题

考点 03 解答压轴题

考点专练

考点 01 选择压轴题

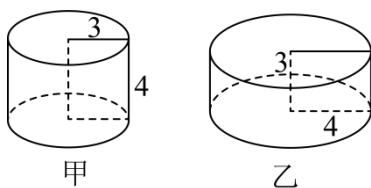
1. (24-25 六年级下·上海宝山·期末) 用现代高等代数的符号可以将方程组 $\begin{cases} x+y=5 \\ 2x-y=4 \end{cases}$ 的系数排成一个表

$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 5 \\ 2 & -1 & 4 \end{pmatrix}$ ，这种由数列排成的表叫做矩阵．矩阵 $\begin{pmatrix} 1 & 1 & t & 3 \\ 2 & -1 & m & 2 \end{pmatrix}$ 表示 x, y, z 为未知数的三元一次方

程组，若 $4x+y-z$ 为定值，则 t 与 m 关系 ()

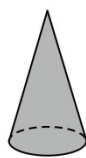
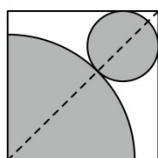
- A. $m-2t=-1$ B. $m+2t=1$ C. $2m-t=1$ D. $2t+m=-1$

2. (24-25 六年级下·上海徐汇·期末) 如图，长方形的长为 4cm、宽为 3cm，分别以该长方形的长、宽所在直线为轴，将其旋转一周，形成甲、乙两个圆柱，其体积分别记作 $V_{\text{甲}}$ 、 $V_{\text{乙}}$ ，侧面积分别记作 $S_{\text{甲}}$ 、 $S_{\text{乙}}$ ，则下列说法正确的是 ()



- A. $V_{\text{甲}} < V_{\text{乙}}, S_{\text{甲}} = S_{\text{乙}}$ B. $V_{\text{甲}} = V_{\text{乙}}, S_{\text{甲}} = S_{\text{乙}}$
C. $V_{\text{甲}} > V_{\text{乙}}, S_{\text{甲}} = S_{\text{乙}}$ D. $V_{\text{甲}} > V_{\text{乙}}, S_{\text{甲}} < S_{\text{乙}}$

3. (24-25 六年级下·上海长宁·期末) 如图，在正方形铁皮上剪下一个圆和扇形，恰好能围成一个圆锥模型，如果圆的半径为 r ，扇形的半径为 R ，那么 $r:R = ()$



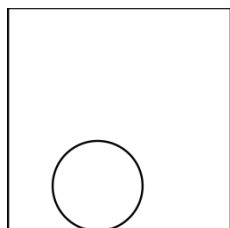
A . 1:4

B . 1:2

C . 1:π

D . 2:π

- 4 . (24-25 六年级下·上海青浦·期末) 一张半径为 1 厘米的圆形纸片在一个边长为 5 厘米正方形内任意移动 , 那么在该正方形内 , 这张圆形纸片不能覆盖到的部分的面积是 ()



A . $25 - \pi$

B . $5 - \pi$

C . $4 - \pi$

D . π

- 5 . (24-25 六年级下·上海黄浦·期末) 如果大圆周长比小圆周长大 $\frac{1}{4}$, 那么小圆面积比大圆面积小 ()

A . $\frac{3}{4}$

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

C . $\frac{9}{16}$

D . $\frac{9}{25}$

- 6 . (24-25 六年级下·上海闵行·期末) 一个圆的面积为 S , 半径为 r_1 , 圆周长为 C_1 ; 一个半圆形的面积为 $2S$, 半径为 r_2 , 半圆弧长为 C_2 , 那么以下结论成立的是 ()

A . $r_2 = 2r_1$

B . $r_2^2 = 2r_1^2$

C . $2C_1 = C_2$

D . $C_1 = 2C_2$

- 7 . (24-25 六年级下·上海金山·期末) 若一个圆柱和一个圆锥的体积之比为 4:1 , 且它们的底面半径之比为 2:1 , 则圆柱与圆锥的高之比是 ()

A . 1:3

B . 2:3

C . 3:1

D . 3:2

- 8 . (24-25 六年级下·上海嘉定·期末) 有一张长方形铁皮 , 如图 , 剪下图中两个圆与中间部分的长方形正好可以制成一个圆柱 . 关于制成的圆柱下列说法 : ①圆柱的高为 4cm ; ②圆柱的高为 4π cm ; ③圆柱的侧面积为 $16\pi\text{cm}^2$; ④圆柱的表面积为 $20\pi\text{cm}^2$ 中 , 正确的是 ()



A . ①③

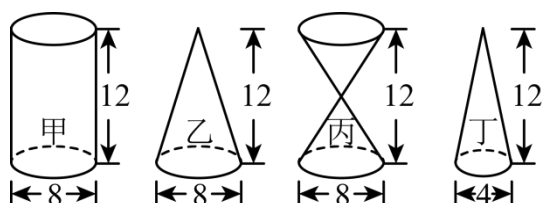
B . ①④

C . ②③

D . ②④

9. (24-25 六年级下·上海普陀·期末) 四个立体图形如图所示, 给出这四个立体图形体积之间的关系: ①

$V_{\text{甲}} = 3V_{\text{乙}}$, ② $V_{\text{乙}} = V_{\text{丙}}$, ③ $V_{\text{乙}} = 2V_{\text{丁}}$, ④ $V_{\text{甲}} = 12V_{\text{丁}}$. 这四个关系式中正确的是 ()



A. ①③

B. ①④

C. ①②③

D. ①②④

10. (24-25 六年级下·上海浦东新·期末) 在《哪吒2》中, 哪吒的台词充满了力量与智慧, 让人印象深刻.

如: “若前方无路, 我便踏出一条路.” 若哪吒和师父太乙真人决心通过有氧运动减肥, 已知有氧运动心率

的计算公式为: 有氧运动心率 = 心率储备百分比 $\times 180 + 60$. 当有氧运动心率数值大于 168 且小于 195 时,

有氧运动为有效强度. 根据哪吒和太乙真人的谈话, 下面说法中, 正确的是 ()



哪吒: 有效强度对应的心率储备百分比大于60%小于75%

太乙真人: 分别把我们两个的有氧运动心率作差、把心率储备百分比作差, 两个差的比值一定是180



A. 哪吒的说法对正确, 太乙真人不对

B. 太乙真人的说法正确, 哪吒不对

C. 哪吒和太乙真人说法都不对

D. 哪吒和太乙真人的说法都正确

考点 02 填空压轴题

11. (24-25 六年级下·上海宝山·期末) 已知关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$ 的解是 $\begin{cases} x = 6 \\ y = 2 \end{cases}$, 则方程组

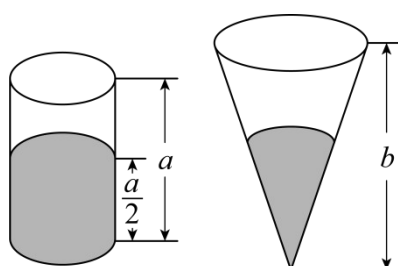
$\begin{cases} 2a_1(x+y) + 3b_1(x-y) = -5c_1 \\ 2a_2(x+y) + 3b_2(x-y) = -5c_2 \end{cases}$ 的解为: _____.

12. (24-25 六年级下·上海徐汇·期末) 如图, 将圆柱形容器和圆锥形容器均盛满水. 同时开启两容器底部

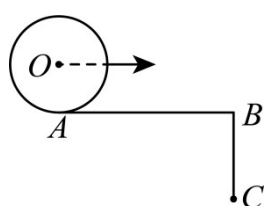
的放水孔开始漏水. 19 分钟后, 圆柱形容器的水面高度降至原高度的 $\frac{1}{2}$, 圆锥形容器的水面高度降至原高

度的 $\frac{2}{3}$ (此时水面半径为圆锥底面半径的 $\frac{2}{3}$), 假设每个容器的漏水速度始终保持不变, 当圆锥形容器中

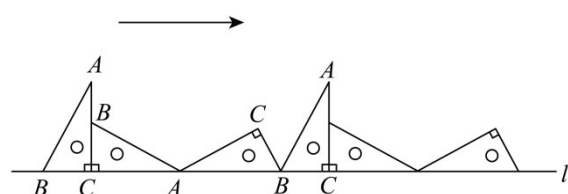
的水漏完后，再过_____分钟，圆柱形容器中的水恰好漏完．



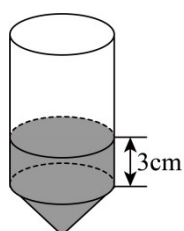
13. (24-25 六年级下·上海长宁·期末) 如图，已知 $\angle ABC = 90^\circ$ ， $AB = 2\pi r$ ， $AB = 2BC$ ，半径为 r 的 $\odot O$ 从点 A 出发，沿 $A \rightarrow B \rightarrow C$ 方向滚动到点 C 时停止，则在此运动过程中， $\odot O$ 扫过区域的面积是_____ (结果保留 π)



14. (24-25 六年级下·上海青浦·期末) 一把直角三角尺 ABC 的一边 BC 紧贴在直线 l 上， $\angle A = 30^\circ$ ， $\angle B = 60^\circ$ ， $AB = 2BC = 6\text{cm}$ ，直角三角尺 ABC 先绕点 C 顺时针旋转，使 AC 落在直线 l 上，然后绕点 A 顺时针旋转，使 AB 落在直线 l 上，再绕点 B 顺时针旋转，使 BC 落在直线 l 上，此时，三角形 ABC 的放置方式与初始的放置方式一样，我们称这样的旋转为一个周期．请问，再经过_____个周期，点 B 走过的路程就会超过 5m ？(π 取 3.14)



15. (24-25 六年级下·上海黄浦·期末) 用长 12.56cm ，宽 10cm 的长方形铁皮围成一个体积最大的圆柱 (接口处忽略不计)，下面焊接一个和圆柱等底的圆锥形成一个密闭容器，在这个容器中注入一定量的水 (如图所示)，其中圆柱部分水面高 3cm ，若将容器倒过来，则水面高度为 4.2cm ，则图中圆锥的体积为_____ cm^3 ．(π 取 3.14)



16. (24-25 六年级下·上海嘉定·期末) 乐乐的叔叔一直在从事古建筑的修缮工作. 在一次修缮中发现某扇门上的门栓已经损坏, 经过 AI 复原如图¹. 他根据照片把一根半圆柱形木料锯成如图²所示的形状, 请你帮忙计算锯成的这个物体的体积是_____ cm^3 (π 取 3.14) .



图1

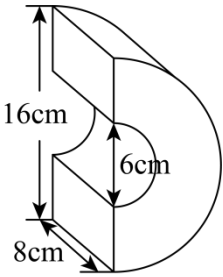


图2

17. (24-25 六年级下·上海浦东新·期末) 如图¹, 一个饮料瓶子的上半部分为圆柱, 下半部分为长方体, 如图², 瓶内装着一些饮料, 当瓶子倒放时, 液面的高度为 17cm, 当瓶子正放时液面的高度为 14cm. 如图³, 现将瓶内一部分饮料倒满一杯 120ml 的杯子, 瓶子内剩余的饮料高 8cm, 则该瓶子的容积为_____ mL .

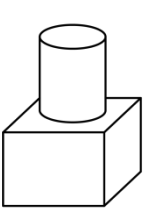


图1

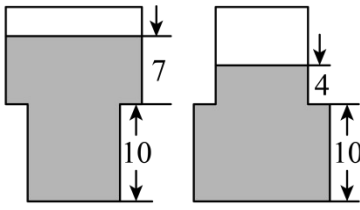


图2

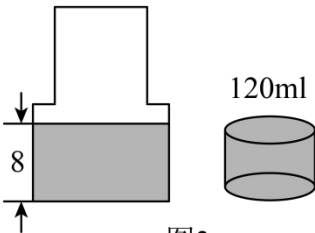
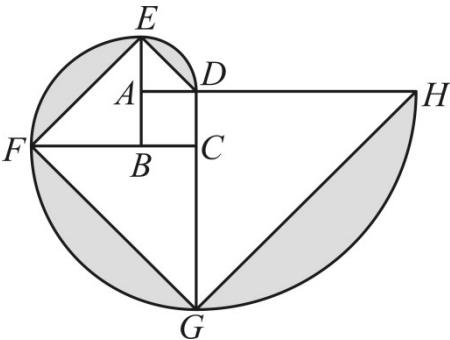


图3

18. (24-25 六年级下·上海闵行·期末) 如图, 正方形 $ABCD$ 的边长是 1 厘米, 分别以正方形的四个顶点为圆心画扇形 (如图所示), 则阴影部分面积之和是_____ 平方厘米 (结果保留 π)

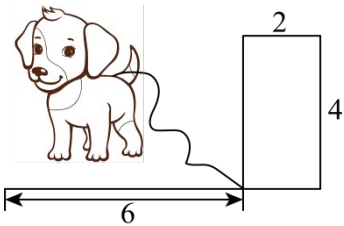


19. (24-25 六年级下·上海普陀·期末) 在“幻方拓展课程”探索中, 小普在如图所示的 3×3 的方格内填入了一些数及字母, 如果方格中各行、各列及对角线上的三个数之和都相等, 那么 $x + y + z$ 的值是_____ .

x	7	6
-----	---	---

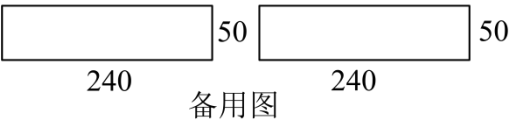
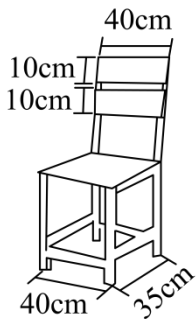
9	y	1
4	3	z

20. (24-25 六年级下·上海金山·期末) 如图，有一只狗被拴在一建筑物的墙角处，这个建筑物是长为 2 米、宽为 4 米的长方形，一侧有长度为 6 米的围栏，如果拴狗的绳子长 7 米，它的活动范围是_____平方米 .
(结果保留 π)



考点 03 解答压轴题

21. (24-25 六年级下·上海宝山·期末) 图中是一把学生椅，主要由靠背、座板及铁架组成，经测量，该款学生椅的座板尺寸为 $40\text{cm} \times 35\text{cm}$ ，靠背由两块相同的靠背板组成，其尺寸均为 $40\text{cm} \times 10\text{cm}$.
因学校需要，某工厂配合制作该款式学生椅，清点库存时发现，工厂仓库已有大量的学生椅铁架，故只需在市场上购进某型号板材加工制作该款式学生椅的靠背与座板，如下图，该型号板材长为 240cm ，宽为 50cm . (裁切时不计损耗)



【任务一】拟定裁切方案
(1) 在不造成板材浪费的前提下，若将一张该板材全部用来裁切靠背板，则可裁切靠背板——块 .

(2) 在不造成板材浪费的前提下，若将一张该板材同时裁切出靠背板和座板，请你设计出所有符合要求的裁切方案：

方案一：裁切靠背板——块和座板——块。

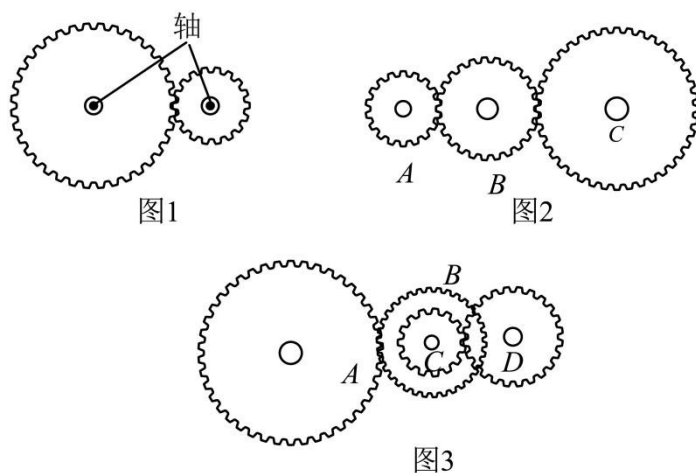
方案二：裁切靠背板——块和座板——块。

方案三：裁切靠背板——块和座板——块。

【任务二】确定搭配数量

(3) 现需要制作⁷⁰⁰张学生椅，该工厂仓库现有¹⁰块靠背板，没有座板，请问还需要购买该型号板材多少张（恰好全部用完）？为方便加工，需在上述裁切方案中选定两种，并说出你选定的两种裁切方案分别需要多少块板材。

22. (24-25 六年级下·上海宝山·期末) 齿轮是一种有齿的机械构件，它们通常以两个或多个为一组，如果两个齿轮不同轴，一个轴上的齿轮的齿与另一个轴上的齿轮的齿合，当一个齿轮旋转时，会带动另一个齿轮旋转，如图1所示，在机械设计中齿轮的其中一个作用就是变速。

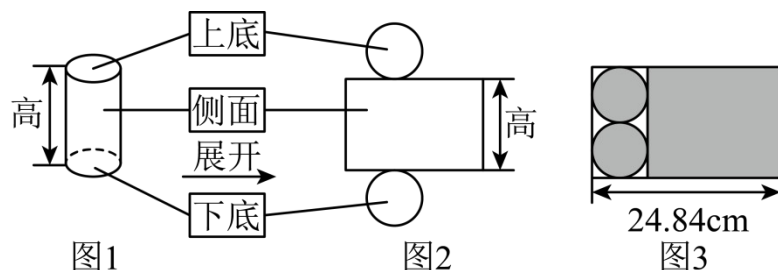


(1) 现有一个齿数为²⁵的小齿轮要配一个合适齿数的大齿轮，使得这个齿轮组合可使小齿轮的转速从³⁶⁰⁰圈/分降为¹²⁰⁰圈/分，则大齿轮的齿数是——；

(2) 图2的齿轮组合由三个齿轮组成，将由最小的齿轮A带动整个齿轮组合转动。其中最小齿轮A的齿数为³⁶齿，中间齿轮B的齿数为⁵⁰齿，若希望整个齿轮组合的降速率达到^{55%}，最大齿轮C的齿数是——；

(3) 在图3的齿轮组合中，增加了一个复合轮系，它由⁴²齿的齿轮B和¹⁸齿的齿轮C叠接而成。另外两个齿轮，分别为⁶⁰齿的齿轮A和³⁰齿的齿轮D。现由齿轮A带动整个系统旋转，若齿轮A的转速为²⁸⁰⁰圈/分，齿轮D的转速是多少？这是一个增速系统还是缓速系统？

23. (24-25 六年级下·上海宝山·期末) 生活中的易拉罐、电池、圆形的笔筒等都是一中叫做圆柱体的立体图形 (如图 1) , 当把它的底面 (包含上底面和下底面) 和侧面展开后发现上底面和下底面是两个大小相同的圆, 侧面是一个长方形 (如图 2) .



(1) 一个有盖的圆柱形易拉罐, 底面半径为 4cm , 高为 11cm , 做这个易拉罐至少需要多少面积的材料?
(不计接缝, 结果保留 π)

(2) 如图 3, 把一张长 24.84cm 的长方形纸板剪成一个长方形和两个圆, 正好可以做成一个有盖的圆柱形笔筒, 那么这个圆柱形笔筒的底面半径是 cm ; (不计接缝, π 取 3.14)

(3) 有一批铝材和塑料板, 它们都是边长为 48cm 的正方形, 现用于制作底面半径为 4cm , 高为 5cm 的有盖圆柱形盒子, 铝材用于制作圆柱形盒子的侧面, 塑料板用于制作圆柱形盒子的底面. 如果最大限度利用这批材料, 且全部裁剪完这批材料后剪成的侧面和底面正好配套, 则铝材张数与塑料板张数之比是 —— .
(π 取 3.14)

24. (24-25 六年级下·上海徐汇·期末) 阅读材料; 对于未知数为 x, y 的二元一次方程组, 将 $|x - y|$ 定义为“方程组的解距”, 当解距为 1 时, 我们就说方程组的解具有“单位差”. 例如: 方程组 $\begin{cases} x + y = 2 \\ 2x - y = 4 \end{cases}$ 的解为

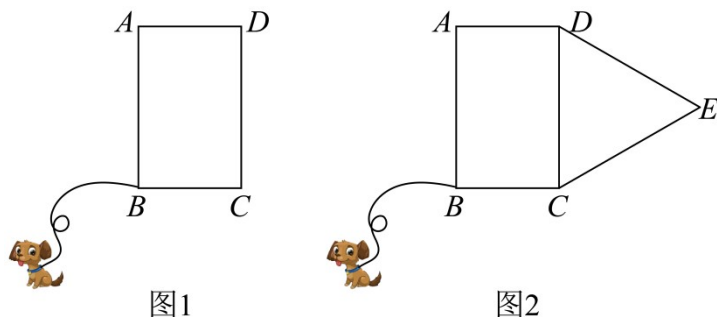
$\begin{cases} x = 2 \\ y = 0 \end{cases}$, 由于 $|x - y| = 2$, 所以其解距为 2 ; 方程组 $\begin{cases} 2x + y = 4 \\ x + 2y = 5 \end{cases}$ 的解为 $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$, 由于 $|x - y| = 1$, 所以其解具有“单位差”.

(1) 判断方程组 $\begin{cases} 3x + 2y = 28 \\ 2x + y = 17 \end{cases}$ 的解是否具有“单位差”并说明理由;

(2) 已知关于 x, y 的二元一次方程组 $\begin{cases} 2x - y = 5 \\ ax + y = 7 \end{cases}$ 的解具有“单位差”, 求 a 的值;

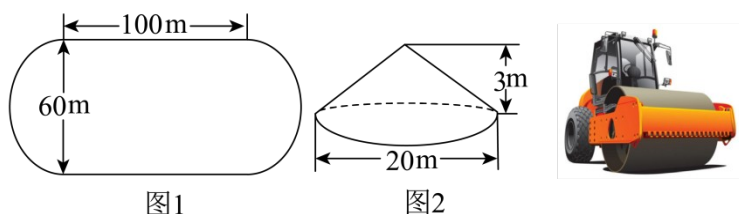
(3) 若关于 x, y 的二元一次方程组 $\begin{cases} kx + 2y = 3 \\ 2x - y = k \end{cases}$ 的解距是整数, 写出所有满足条件的整数 k .

25. (24-25 六年级下·上海长宁·期末) 在一空旷场地上设计一个落地为长方形 $ABCD$ 的小屋，边长 $AB +$ 边长 $BC = 8\text{m}$ ，拴住小狗的绳子长 8m ，其中一端固定在点 B 处。小狗在不能进入小屋内的条件下活动，设小狗活动的区域面积为 $S(\text{m}^2)$ (结果保留 π)



- (1) 如图 1，若 $BC = 3\text{m}$ ，求此时 S 的值；
- (2) 如图 2，现考虑在图 1 中的矩形 $ABCD$ 小屋的右侧以 CD 为边拓展一个正三角形区域，使之变成一个落地为五边形的小屋，其他条件不变，在 (1) 的条件下，求此时 S 的值。

26. (24-25 六年级下·上海青浦·期末) 某地要修建一个如图 1 所示足球场，足球场的中间是一个长为 100m 宽为 60m 的长方形、两边为两个半圆形，建设过程中足球场场地要铺上一层厚 3cm 的石灰土做垫层，如图 2，石灰土堆放近似于一个圆锥，底面圆的直径为 20m ，高为 3m 。(π 取 3)



- (1) 通过计算说明这堆石灰土是否够用？
- (2) 压路机的前轮直径是 2 米，轮宽是 2.5 米，前轮每分钟转动 2 周，若 4 台压路机同时工作，将 $100\text{m} \times 60\text{m}$ 的长方形区域压完一次至少需要多少时间？(压路机掉头时间忽略不计，压路时无缝隙、无重叠)
- (3) 计划由甲、乙两个工程队来共同铺设石灰土垫层，已知甲、乙两个工程队每天所铺设的面积之比为 $5:6$ ，实际铺设时，甲、乙两个工程队一起铺了 7 天后，乙工程队因故离开，由甲工程队又单独铺了 2 天，恰好将这足球场的石灰土垫层全部铺完，求甲、乙两个工程队每天各铺多少平方米？

27. (24-25 六年级下·上海崇明·期末) 我们可以用标准体重法来判断是否肥胖：

7~16岁少年儿童的标准体重的计算方法：标准体重（千克）= 年龄×2+8；

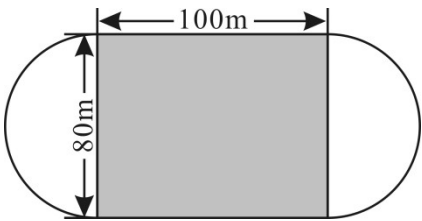
肥胖程度的计算公式：肥胖程度(%) = $\frac{\text{实际体重} - \text{标准体重}}{\text{标准体重}} \times 100\%$.

一般的，我们可以按照肥胖程度将肥胖分为三种类型，如表所示：

肥胖程度	20%~30%	30%~40%	40% 以上
肥胖类型	轻度肥胖	中度肥胖	重度肥胖

- (1)小胖今年 12 岁，体重 40 千克，请你判断一下小胖是否肥胖？如果是，那么他属于哪一类的肥胖？
- (2)为了管理体重，小胖决定每天在学校操场上沿着跑道跑步进行锻炼，跑道的长度是一个由长方形和两端的半圆组成的图形的周长（如图）. 经过测试，小胖在第一个 10 分钟内，跑步的平均速度为 120 米/分钟；从第二个 10 分钟开始，每个 10 分钟内的平均速度都比上一个 10 分钟内的平均速度降低 10% . 小胖咨询医生后得知，如果要达到减重的目的，跑步需要同时满足以下两个条件：
- ①每天跑步的总路程不少于 3 千米；
 - ②每天连续跑步时间不少于 30 分钟 .

现在小胖计划每天放学后在操场上连续跑 8 圈，这个计划是否能满足减重的条件？请通过计算加以说明（ π 取 3.14） .



- (3)小胖想自己既然已经运动健身，那么吃一点自己喜欢的零食应该没啥问题 . 于是他买了一包 100 克的薯片，包装袋上显示总热量为 550 千卡 . 他上网查了一下，跑步热量消耗公式如下：

跑步消耗的热量（千卡）≈ 体重（千克）× 跑步距离（千米）

请你帮助小胖估算一下，按照现在 40 千克的体重，要完全消耗掉这包薯片的热量。他至少需要在操场上跑几圈？（结果保留整数）

28 . （²⁴⁻²⁵ 六年级下·上海黄浦·期末）生活中，我们会运用验证码技术来协助平台账号的登录，当用户向网页提交信息时，系统会根据算法随机生成一串数字（即验证码），只有正确输入验证码才能成功提交信

息．小明自行设计验证码生成器，其原理是通过二元一次方程设置算法，随机生成动态验证码．

【步骤一：根据方程生成非负整数解】以二元一次方程 $5x + 3y = 150$ 为例，利用该方程的非负整数解生成验证码．通过计算，以 x 从小到大为序对非负整数解进行编码，请观察下列表格：

表 1： $5x + 3y = 150$ 的解		排序 编码	表 2： $5x + 3y = 150$ 的非负整数解		
x	y		n	x	y
0	50		1	0	50
1	$\frac{145}{3}$		2	3	45
2	$\frac{140}{3}$		3	6	40
3	45		...	...	...
4	$\frac{130}{3}$		6	▲	▲
5	$\frac{125}{3}$		...	...	...
6	40		n	...	...
...	...		...	...	...

【步骤二：依据编码随机生成验证码】随机抽取 $5x + 3y = 150$ 的两组非负整数解生成验证码，如抽取序号

$n = 1$ 和 $n = 2$ 两组解： $\begin{cases} x = 0 \\ y = 50 \end{cases}$ 和 $\begin{cases} x = 3 \\ y = 45 \end{cases}$ ，并规定将两组整数解按 x 在前 y 在后的顺序，生成两个验证码：

0	50	3	45
---	----	---	----

；

3	45	0	50
---	----	---	----

【任务一：理解算法】

(1) 请补全表 2：第 6 组非负整数解为_____，第 n 组非负整数解为_____；

(2) 当表 2 中 n 取最大值时，其对应的 x 和 y 的值为_____；

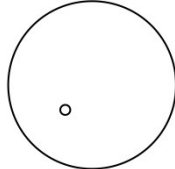
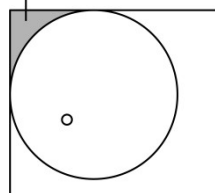
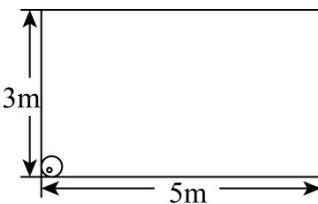
【任务二：应用算法】

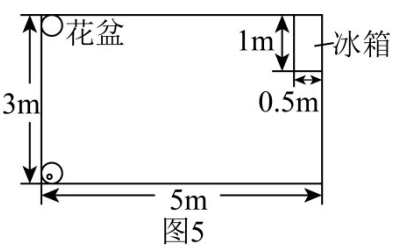
小明利用 $ax + by = 35$ (a, b 为正整数) 生成验证码：

规则	①取一组 $a、b$ 的值，确定方程
	②在该方程的非负整数解中，抽取序号 $n = 5$ 和 $n = 11$ 两组非负整数解作为验证码

(³) 请在满足规则的情况下，选出非负整数解数量最少的方程，依据抽取序号，则生成的两个验证码为—
_____。

29. (24-25 六年级下·上海嘉定·期末) 请根据材料完成如下三个任务：

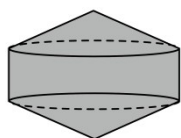
扫地机器人的清洁场景		
素材 1	如图 ¹ ，某智能扫地机器人通过机身圆形底盘进行清扫，机身上凸起的圆形激光发射器可发射激光实现定位和避障。示意图如图 ² ，大圆代表扫地机器人，内部的小圆代表激光发射器。已知激光发射器的半径是 ² 厘米，且机身圆型底盘面积是激光发射器面积的 ¹⁰⁰ 倍。	 图1  图2
素材 2	扫地机器人因圆形底盘设计，在一些转角处会产生一部分无法清扫区域，这一部分被称为物理清扫盲区，如图 ³ 中的阴影部分。	 图3
问题解决：		
	任务 ¹ 计算该扫地机器人机身圆型底盘半径为_____厘米。	
任务 2	某空置房间尺寸如图 ⁴ ，请计算此房间该扫地机器人的物理清扫盲区的面积共为_____平方厘米 (结果保留 π) 。	 图4

任务 3	如果在这个房间摆放一台冰箱和一个花盆，位置如图⁵所示，冰箱和花盆底部都是直接接触地面，扫地机器人无法进入． 冰箱底面可看作是长为1米、宽为0.8米的长方形，花盆底面可看作是圆形，半径与扫地机器人底盘半径相同．请计算此时扫地机器人无法清扫到的面积是——平方厘米（结果保留π）．	 图5
---------	---	--

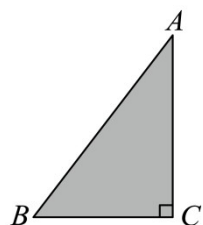
30. (24-25 六年级下·上海浦东新·期末) (本题结果保留 π)

大家都知道圆柱和圆锥这两个立体图形可以看成一个平面几何图形绕着某条直线旋转一定角度构造而成，学校“深度探索”小组在学完这一章后自然想到：如果改变平面几何图形或者改变直线的位置或者改变旋转的角度，会得到怎样有趣的立体图形呢？

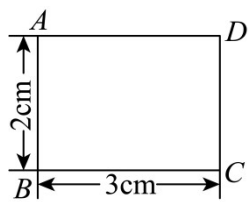
(1) 小张用一个平面几何图形绕着某条直线旋转一周发现了下面这个立体图形，请你把小张所用的平面几何图形和其所绕的直线画出来．



(2) 小查用下面的直角 $\triangle ABC$ 绕着 AC 所在的直线旋转 180° ，已知 BC 长 3 cm ， AC 长 4 cm ， AB 的长度为 5 cm ，求 $\triangle ABC$ 扫过所形成的立体图形的表面积．



(3) 小戚用下面的长方形 $ABCD$ 绕着直线 m 旋转一周， CD 与直线 m 平行且相距 2 cm ，已知 AB 长 2 cm ， BC 长 3 cm ，求长方形 $ABCD$ 扫过所形成的立体图形的表面积和体积．



(4)请发挥你的想象力构造出一种不同于上面的立体图形，说出你的构造方法：是由什么平面图形绕着哪条直线（可画出示意图）旋转多少度所成，并求出你所构造的立体图形的体积或表面积。

31.（24-25 六年级下·上海闵行·期末）项目式学习

【项目主题】绿色校园，资源再生

【项目背景】某校七年级为响应“低碳生活”号召，开展“废品重生计划”实践活动，号召学生将可回收物分类收集，兑换学习用品和环保工具，培养节约习惯。某班⁴⁵人全部参与，活动持续三周。

【活动步骤】

- 第一步：每周收集易拉罐和旧报纸；
- 第二步：每周五根据兑换表将回收物兑换为笔记本或大环保袋；
- 第三步：生活委员记录每周收集和兑换数据。

【统计数据】

数量	第一周	第二周	第三周
易拉罐/个	80		
旧报纸/张	120		
总数	200	164	
兑换表			
5 个易拉罐或 4 张旧报纸换 1 本笔记本；			
25 个易拉罐或 20 张旧报纸换 1 个大环保袋			

【解决问题】

- (1)若该班第一周将收集到的所有易拉罐和旧报纸全部兑换笔记本，则可兑换多少本？
- (2)若该班第二周将收集到的所有易拉罐和旧报纸全部兑换笔记本（易拉罐和报纸总数可整除且无剩余），

共兑换了 3^6 本．求第二周收集的易拉罐和旧报纸的数量．

(3) 在 (1) 和 (2) 的基础上，若该班第三周先用部分易拉罐兑换笔记本，剩余回收物（两种回收物都有）恰好兑换了 5 个大环保袋，三周兑换的笔记本平均分给全班的同学，每人恰好分 2 本，求第三周收集的易拉罐和旧报纸的可能数量（直接写出所有整数解）．

32. (24-25 六年级下·上海闵行·期末) 对于有理数 x, y ，定义新运算： $x*y = ax + by$ ， $x \otimes y = ax - by$ ，其中 a, b 是常数．例如， $3*2 = 3a + 2b$ ， $2 \otimes 1 = 2a - b$ ．

已知 $3*2 = -1$ ， $2 \otimes 1 = 4$ ，则根据定义可以得到：
$$\begin{cases} 3a + 2b = -1 \\ 2a - b = 4 \end{cases}$$

(1) $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $b = \underline{\hspace{2cm}}$ ；

(2) 若 $x*y + x \otimes 2y = 6$ ，求 $x + y$ 的值；

(3) 若关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} x*y = 2m - 4 \\ x \otimes y = 8m \end{cases}$ 的解也满足方程 $x - y = 4$ ，求 m 的值；

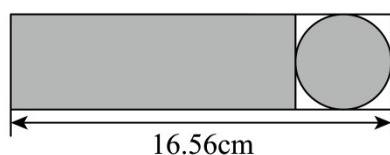
(4) 若关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} a_1 x * b_1 y = c_1 \\ a_2 x \otimes b_2 y = c_2 \end{cases}$ 的解为 $\begin{cases} x = 6 \\ y = 15 \end{cases}$ ，则关于 x, y 的方程组

$\begin{cases} 3a_1 (2x - y) * 5b_1 (x + 2y) = c_1 \\ 3a_2 (2x - y) \otimes 5b_2 (x + 2y) = c_2 \end{cases}$ 的解为 $\underline{\hspace{2cm}}$ ．

33. (24-25 六年级下·上海普陀·期末) 综合与实践：用长方形铁皮制作无盖的圆柱形容器

实践方案：将一块长方形铁皮裁剪成两个小长方形铁片：其中一个长方形铁片作为圆柱的侧面；在另一个长方形铁片中剪出一个最大的圆面作为底面．（不考虑连接的重叠部分）

【任务一】如图，已知长方形铁皮的长为 16.56cm ，按图中的裁剪方式剪出的长方形和圆正好能做一个无盖的圆柱形容器，求这个圆柱形容器的体积．（ π 取 3.14 ）

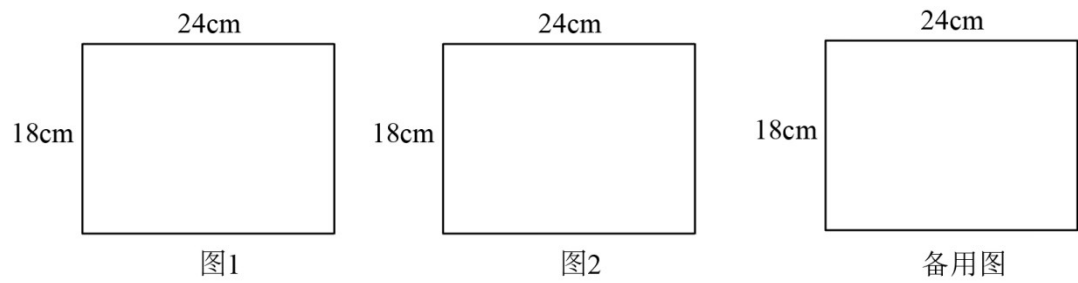


【任务二】如图 1，用一块长为 24cm ，宽为 18cm 的长方形铁皮制作无盖圆柱形容器．

方案 A：如果以 24cm 作为无盖圆柱形容器底面圆的周长，请计算此时圆柱形容器的体积，并在图 1 上画出

裁剪示意图。（标注尺寸， π 取 3 ）

方案B：如果要求制作的无盖圆柱形容器的体积最大，请设计出符合要求的方案，并在图²上画出裁剪示意图，同时通过计算说明理由。（标注尺寸， π 取 3 ）



【任务三】为了提高长方形铁皮的利用率，完成方案A、B后，在各自剩余材料中先裁剪一个尽可能大的长方形铁片，再在长方形铁片的内部截取一个尽可能大的完整半圆面，将其制作成一个无底面的圆锥形容器，此时在方案A和方案B中，哪种方案对长方形铁皮的利用率高？（材料不拼接使用， π 取 3 ）

34.（24-25 六年级下·上海金山·期末）阅读材料，回答问题。

(1)材料1：2018年9月7日，财政部、国家税务总局发布通知，明确纳税人在2018年10月1日后实际取得的工资薪金所得，个税起征点由每月³⁵⁰⁰元提高至每月⁵⁰⁰⁰元，税率级数如下（部分）：

级数	原来（每月）工资薪金	现行（每月）工资薪金	税率
0	3500 元	5000 元	免税
1	不超过 1500 元的部分	不超过 3000 元的部分	3%
2	超过 1500 元到 4500 元的部分	超过 3000 元到 12000 元的部分	10%
3	超过 4500 元到 9000 元的部分	超过 12000 元到 25000 元的部分	20%
4	超过 9000 元到 35000 元的部分	超过 25000 元到 35000 元的部分	25%

根据材料¹，完成下列表格填空：

公民	工资薪金 (元)	原应纳个税(元)	现应纳个税(元)
小林	7000		60

小陈	15000	1870	
----	-------	------	--

(2)材料 2：2019 年 1 月 1 日起正式实施新个税法，在 5000 元免税的基础上，还可享受多个专项附加扣除免税，部分扣除如下：

子女教育（每个子女）	赡养两位老人	住房贷款	继续教育	租房租金	大病医疗
每月扣除 1000 元	每月扣除 2000 元	每月扣除 1000 元	每月扣除 400 元或 300 元	每月扣除 1200、1000 或 800 元	每年扣除 60000 元 限额（据实）

根据材料²，小张和妻子都是独生子女，需赡养双方父母，共四位老人，养育两个孩子（都在接受教育），现在已知夫妻双方每月工资薪金共 21000 元，两人均申报了赡养两位老人的专项附加扣除免税，“养育两个孩子的教育费用”扣除额计算在小张一方，妻子和小张的家庭个税共 220 元，妻子的税率（算上专项附加扣除免税）达到第¹级，请问妻子与小张每月工资薪金各是多少元？

(3)在第（2）问的条件下，若“养育两个孩子的教育费用”扣除额计算在妻子一方，此时家庭个税比之前——（填“多”或“少”）——元。