

2024年辽宁省大连市第三十四中学中考一模数学试题

学校:_____姓名:_____班级:_____考号:_____

一、单选题

1. 2024 的相反数是 ()

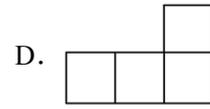
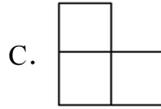
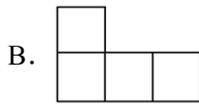
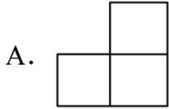
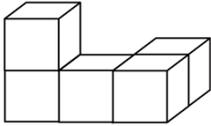
A. 2024

B. -2024

C. $\frac{1}{2024}$

D. $-\frac{1}{2024}$

2. 如图所示, 几何体的左视图是 ()



3. 山海关不住, 大连真浪漫. 2024 年五一假期, 大连接待游客约 603.26 万人次, 数据 603.26 用科学记数法可表示为 ()

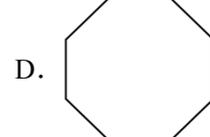
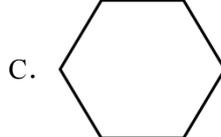
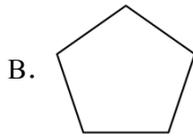
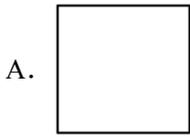
A. 60.326×10^2

B. 6.0326×10^4

C. 6.0326×10^2

D. 0.60326×10^6

4. 下列正多边形中, 是轴对称图形但不是中心对称图形的是 ()



5. 下列计算正确的是 ()

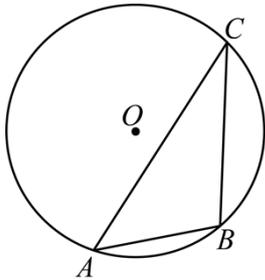
A. $2x^2 + 3x^2 = 6x^2$

B. $x^4 \cdot x^2 = x^8$

C. $x^6 \div x^2 = x^3$

D. $(-xy^2)^2 = x^2y^4$

6. 如图, 在 $\odot O$ 中, 弦 $AB = 5\text{cm}$, $\angle ACB = 30^\circ$, 则 $\odot O$ 的半径是 ()



A. 5cm

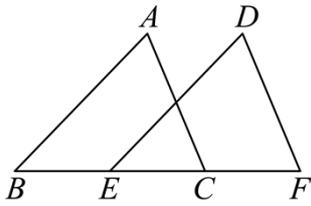
B. 6cm

C. 8cm

D. 10cm

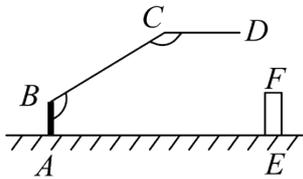
7. 如图, $\triangle ABC$ 沿着由点 B 到点 C 的方向平移得到 $\triangle DEF$, 若 $BC = 4$, $EC = 2$

，那么平移的距离为（ ）



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

8. 如图是某小区车库门口的曲臂直杆道闸模型. 已知 AB 垂直于水平地面 AE . 当车牌被自动识别后, 曲臂直杆道闸的 BC 段将绕点 B 缓慢向上抬高, CD 段则一直保持水平状态上升 (即 CD 与 AE 始终平行), 在该运动过程中 $\angle ABC + \angle BCD$ 的度数始终等于 ()

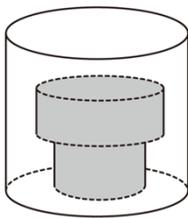


- A. 360° B. 180° C. 250° D. 270°

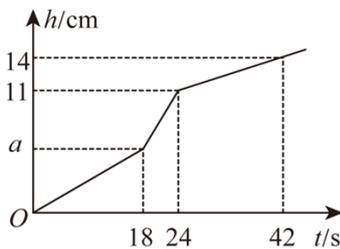
9. 先后两次抛掷同一枚质地均匀的硬币, 则两次都是正面向上的概率是 ()

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{2}{3}$

10. 如图①, 底面积为 30cm^2 的空圆柱容器内水平放置着由两个实心圆柱组成的“几何体”, 现向容器内匀速注水, 注满为止, 在注水过程中, 水面高度 $h(\text{cm})$ 与注水时间 $t(\text{s})$ 之间的关系如图②. 若“几何体”的下方圆柱的底面积为 15cm^2 , 求“几何体”上方圆柱体的底面积为 () cm^2



图①



图②

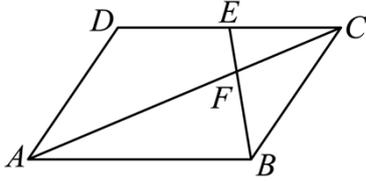
- A. 24 B. 12 C. 18 D. 21

二、填空题

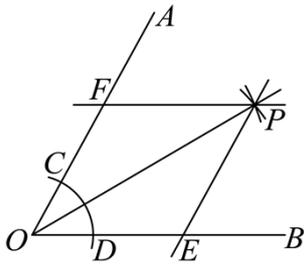
11. 二次根式 $\sqrt{x+3}$ 有意义的条件是_____

12. 把多项式 $9m^2 - 36n^2$ 分解因式的结果是_____.

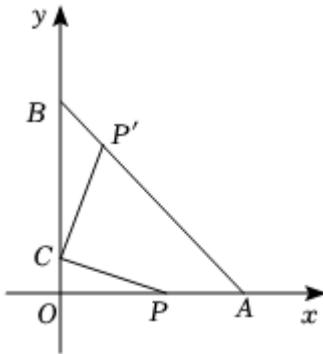
13. 如图, 平行四边形 $ABCD$ 中, E 为 DC 的中点, AC 与 BE 交于点 F . 则 $\triangle EFC$ 与 $\triangle BFA$ 的面积比为_____.



14. 如图, 已知 $\angle AOB = 60^\circ$, 以点 O 为圆心, 与角的两边分别交于 C, D 两点, O 为圆心, 大于 $\frac{1}{2}CD$, 两条圆弧交于 $\angle AOB$ 内一点 P , 连接 OP , 过点 P 作直线 $PE \parallel OA$ 交 OB 于点 E , 过点 P 作直线 $PF \parallel OB$ 交 OA 于点 F , $OP = 6\text{cm}$, 则四边形 $PFOE$ 的面积是_____.



15. 如图, 在 $\triangle OAB$ 中, $OA = OB$, 顶点 A 的坐标为 $(5, 0)$, P 是 OA 上一动点, 将点 P 绕点 $C(0, 1)$ 逆时针旋转 90° , 若点 P 的对应点 P' 恰好落在 AB 边上, 则点 P' 的坐标为_____.



三、解答题

16. (1) 计算: $\left(-\frac{1}{2}\right)^{-2} + |\sqrt{3} - 2| + \sqrt[3]{27} - (3 - \pi)^0$.

(2) 化简求值: $\left(1 + \frac{1}{x-3}\right) \div \frac{x^2 - 4x + 4}{x^2 - 9}$, 其中 $x = 7$.

17. 为加快公共领域充电基础设施建设, 规范居民安全用电行为, 某市计划新建一批智能充电桩, 经调研, 市场上有 A 型、 B 型两种充电桩, 已知 A 型充电桩比 B

型充电桩的单价少 0.2 万元,用 12 万元购买 A 型充电桩与用 16 万元购买 B 型充电桩的数量相等.

(1)求 A 型、B 型充电桩的单价各是多少?

(2)该市决定购买 A 型、B 型充电桩共 300 个,且花费不超过 200 万元,则至少购买 A 型充电桩多少个?

18. 为“提升青少年科学素养,夯实科技强国之基”,某初中分别在七、八、九年级中随机抽取 5% 的学生加科学竞赛.同时对全体学生“是否愿意利用课余时间参加科学讲座”这一问题进行调查.

【收集数据】

本次竞赛满分 10 分,已收集到三个年级参加竞赛同学的成绩数据与三个年级全体学生的问卷调查数据.

【整理数据】

a. 图 1 为七、八年级学生科学竞赛成绩折线统计图;

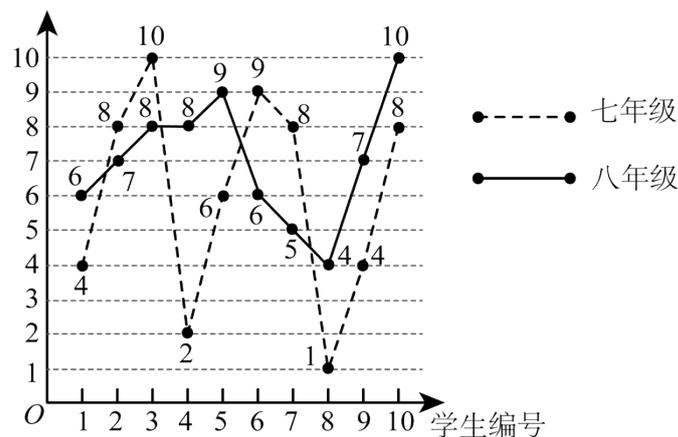


图1

	平均数	众数	中位数
七年级	6	8	7
八年级	7	6、7、8	n
九年级	8	m	8

b. 九年级学生科学竞赛成绩数据为: 8, 8, 5, 10, 9, 7, 9, 8.

【分析数据】

图表为七、八、九年级所抽取学生参加科学竞赛成绩的平均数、众数、中位数;

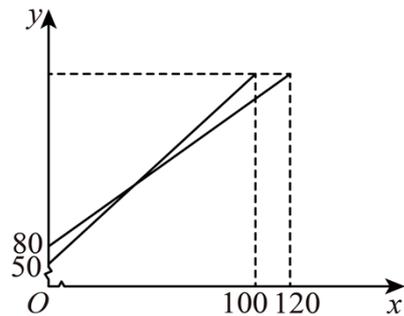
【解决问题】

(1) $m = \underline{\hspace{2cm}}$, $n = \underline{\hspace{2cm}}$.

(2) 设七、八年级学生科学竞赛成绩的方差分别是 s_1^2 , s_2^2 , 比较大小 $s_1^2 \underline{\hspace{1cm}}$ s_2^2 ;

(3) 在“是否愿意利用课余时间参加科学讲座?”这一问题的调查中, 已知七、八、九三个年级选择“非常愿意”的学生所占百分比分别为 32%, 48% 和 75%, 求出该校全体学生中选择“非常愿意”的学生所占百分比.

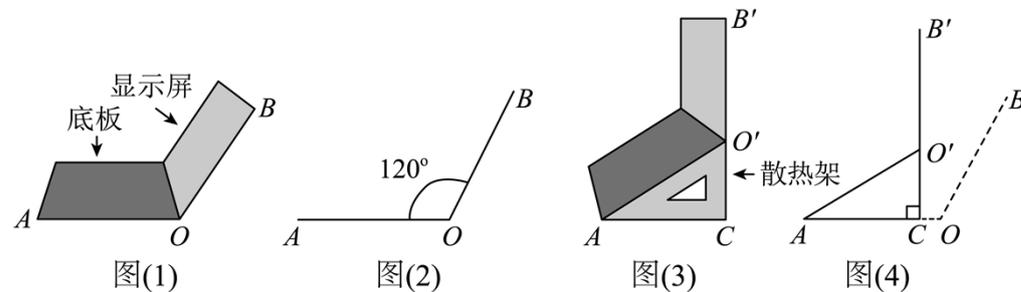
19. 为了增强学生身体素质, 学校要求男女同学练习跑步. 开始时男生跑了 50m, 女生跑了 80m, 然后男生女生都开始匀速跑步. 已知男生的跑步速度为 4.5m/s, 当到达终点时男、女均停止跑步, 女生从开始匀速跑步到停止跑步共用时 120s. 已知 x 轴表示从开始匀速跑步到停止跑步的时间, y 轴代表跑过的路程, 则:



(1) 男女跑步的总路程为 $\underline{\hspace{2cm}}$;

(2) 当男、女相遇时, 求此时男、女同学距离终点的距离.

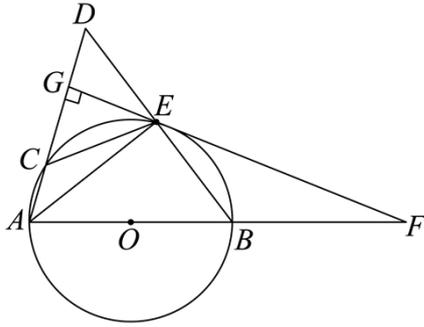
20. 居家网课学习时, 小华先将笔记本电脑放置在水平的桌面上, 如图 (1) 所示, 其侧面示意图如图 (2) 所示, $\angle AOB = 120^\circ$, $OA = OB = 40\text{cm}$; 使用时为了散热, 他在底板下垫入散热架 ACO' , 并将显示屏 OB 旋转到 $O'B'$ 的位置, 如图 (3) 所示, 其侧面示意图如图 (4) 所示. 已知 B' 、 O' 、 C 三点在一条直线上, 且 $B'C \perp AC$, $\angle O'AC = 37^\circ$ (参考数据: $\sin 37^\circ \approx 0.6, \cos 37^\circ \approx 0.8, \tan 37^\circ \approx 0.75, \sqrt{3} \approx 1.73$).



- (1) 求散热架 ACO' 底边 AC 的长;
- (2) 垫入散热架后, 显示屏顶部 B' 比原来升高了多少 cm ?

21. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, 点 C 在 $\odot O$ 上, 点 E 是 BC 的中点, 延长 AC 交 BE

的延长线于点 D ，点 F 在 AB 的延长线上， $EF \perp AD$ ，垂足为 G 。



(1) 求证： GF 是 $\odot O$ 的切线；

(2) 若 $BF=1$ ， $EF=\sqrt{2}$ ，求 $\odot O$ 的半径。

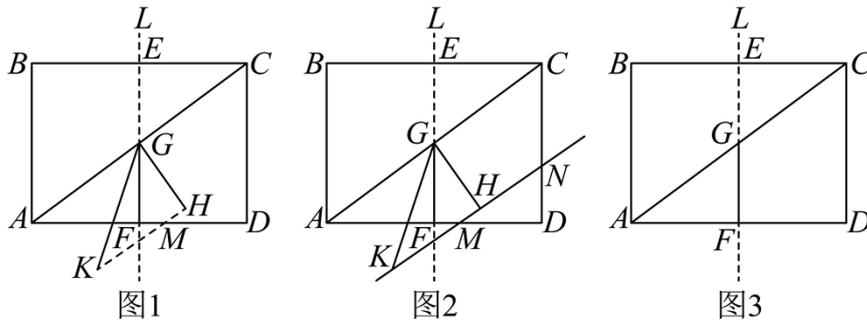
22. 如图 1，矩形 $ABCD$ 中， $AB=6$ ， $BC=8$ 。

【数学活动】

将矩形纸片 $ABCD$ 进行以下操作：

第一步：将矩形纸片 $ABCD$ 沿直线 L 对折，使点 A 与点 D 重合，然后展开铺平，得到折痕 EF ，再将矩形纸片 $ABCD$ 沿对角线 AC 对折，得到折痕 AC ，再次展开铺平，两折痕 AC 与 EF 交于点 G ；

第二步：将 $\triangle GFA$ 绕点 G 逆时针旋转得到 $\triangle GHK$ ，点 F ， A 的对应点分别为点 H ， K 直线 HK 与边 AD 所在直线交于点 M （点 M 不与点 A 重合），与边 CD 所在直线交于点 N 。



【数学思考】

(1) $\triangle GHK$ 绕点 G 旋转至图 1 的位置时，试判断 MF 与 MH 的数量关系，并证明你的结论。

【数学探究】

- (2) ① 如图 2，当直线 $KH \parallel AC$ 时，求 DM 的长；
- ② 在旋转过程中，当点 K ， H ， C 三点共线时，求 DM 的长；

【问题延伸】

(3) 在 $\triangle GFA$ 绕点 G 旋转的过程中，连接 DH ，则 DH 的取值范围是_____。

23. 抛物线 $y = x^2 + bx + c$ (b 、 c 为常数) 顶点 M 的坐标为 $(1, -4)$, P 、 Q 为抛物线上的两点, 点 P 的坐标为 (m, y_1) , 点 Q 的坐标为 $(1-m, y_2)$, 将此抛物线上 P 、 Q 两点之间的部分 (包括 P 、 Q 两点) 记为图象 G .

(1) $b = \underline{\hspace{2cm}}$, $c = \underline{\hspace{2cm}}$.

(2) 当点 P 与点 Q 重合时, 求点 P 的坐标.

(3) 当顶点 M 在图象 G 上时, 设图象 G 最高点的纵坐标与最低点的纵坐标的差为 d , 求 d 与 m 之间的函数关系式.

(4) 矩形 $ABCD$ 的顶点分别为 $A(2m-1, 2)$ 、 $B(1-m, 2)$ 、 $C(1-m, -3)$, 当图象 G 在矩形 $ABCD$ 内部的部分所对应的函数值 y 随 x 的增大而减小时, 直接写出 m 的取值范围.

参考答案:

1. B

【分析】本题考查了相反数，“只有符号不同的两个数互为相反数”，熟练掌握知识点是解题的关键。

根据相反数的定义即可求解。

【详解】解：2024 的相反数是 -2024，

故选：B。

2. A

【分析】本题主要考查了简单组合体的三视图掌握组合体的三视图是解题的关键。

根据从左边看得到的图形是左视图，可得答案。

【详解】解：从左边看，左边一列一个正方形右边一列两个正方形，选项 A 符合题意。

故选：A。

3. C

【分析】此题考查科学记数法的表示方法。科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq a < 10$, n 为整数，表示时关键要正确确定 a 的值以及 n 的值。

科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq a < 10$, n 为整数。确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位， n 的绝对值与小数点移动的位数相同。当原数绝对值 ≥ 10 时， n 是正整数；当原数的绝对值 < 1 时， n 是负整数。

【详解】解： $603.26 = 6.0326 \times 10^2$ 。

故选：C。

4. B

【分析】根据轴对称图形的定义：如果一个图形沿着一条直线对折后两部分完全重合，那么这样的图形就叫做轴对称图形；中心对称图形的定义：在平面内，把一个图形绕着某个点旋转 180° ，如果旋转后的图形能与原来的图形重合，那么这个图形叫做中心对称图形；据此解答即可。

本题考查了轴对称图形的识别以及中心对称图形的识别，熟记轴对称图形的定义以及中心对称图形的定义是解本题的关键。

【详解】解：A、C、D 都既是轴对称图形，也是中心对称图形，不符合题意；

B、是轴对称图形但不是中心对称图形，符合题意；

故选：B。

5. D

【分析】根据合并同类项，同底数幂的乘法，同底数幂的除法以及积的乘方法则逐项计算即可。

【详解】解：A. $2x^2 + 3x^2 = 5x^2$ ，故不正确，不符合题意；

B. $x^4 \cdot x^2 = x^6$ ，故不正确，不符合题意；

C. $x^6 \div x^2 = x^4$ ，故不正确，不符合题意；

D. $(-xy^2)^2 = x^2y^4$ ，正确，符合题意；

故选 D.

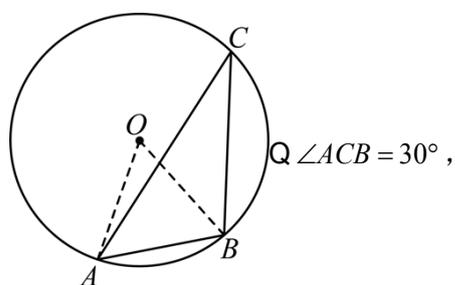
【点睛】本题考查了合并同类项，同底数幂的乘法，同底数幂的除法以及积的乘方运算，熟练掌握运算法则是解答本题的关键。

6. A

【分析】本题考查了圆周角定理，等边三角形的判定和性质，根据题目的已知条件并结合图形添加适当的辅助线是解题的关键。

连接 OA ， OB ，利用圆周角定理可得 $\angle AOB = 60^\circ$ ，从而可得 $\triangle AOB$ 是等边三角形，然后利用等边三角形的性质可得 $AB = AO = BO = 5\text{cm}$ ，即可解答。

【详解】解：连接 OA ， OB ，



$\therefore \angle AOB = 2\angle ACB = 60^\circ$ ，

$\because OA = OB$ ，

$\therefore \triangle AOB$ 是等边三角形，

$\therefore AB = AO = BO = 5\text{cm}$ ，

$\therefore \odot O$ 的半径是 5cm ，

故选：A.

7. B

【分析】本题主要考查了平移的性质，根据平移的性质可得平移的距离即为 BE 的长，据此求解即可。

【详解】解：∵ $BC = 4$, $EC = 2$,

$$\therefore BE = BC - CE = 2,$$

∵ $\triangle ABC$ 沿着由点 B 到点 C 的方向平移得到 $\triangle DEF$,

∴ 平移距离为 2,

故选：B.

8. D

【分析】本题主要考查了平行线的性质与判定，过点 B 作 $BG \perp AE$ ，则 $AE \parallel CD \parallel BG$ ，由两直线平行，同旁内角互补推出 $\angle BAE + \angle ABG + \angle CBG + \angle BCD = 360^\circ$ ，即

$$\angle BAE + \angle ABC + \angle BCD = 360^\circ, \text{ 再由垂直的定义得到 } \angle BAE = 90^\circ, \text{ 则}$$

$$\angle ABC + \angle BCD = 360^\circ - \angle BAE = 270^\circ.$$

【详解】解：如图，过点 B 作 $BG \perp AE$ ，

$$\therefore AE \parallel CD,$$

$$\therefore AE \parallel CD \parallel BG,$$

$$\therefore \angle BAE + \angle ABG = 180^\circ, \angle BCD + \angle CBG = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle BAE + \angle ABG + \angle CBG + \angle BCD = 360^\circ,$$

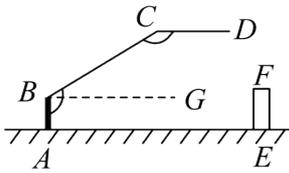
$$\therefore \angle BAE + \angle ABC + \angle BCD = 360^\circ.$$

$$\therefore BA \perp AE,$$

$$\therefore \angle BAE = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle ABC + \angle BCD = 360^\circ - \angle BAE = 270^\circ,$$

故选：D.



9. A

【分析】本题考查列表法与树状图法，列表可得出所有等可能的结果数以及两次都是正面向上的结果数，再利用概率公式可得出答案，熟练掌握列表法与树状图法以及概率公式是解答本题的关键.

【详解】解：列表如下：

	正	反
--	---	---

正	正正	正反
反	反正	反反

共有 4 种等可能的结果，其中两次都是正面向上的结果有 1 种，

\therefore 两次都是正面向上的概率为 $\frac{1}{4}$.

故选：A.

10. A

【分析】 根据图像，分三个部分：满过“几何体”下方圆柱需 18s，满过“几何体”上方圆柱需 $24 - 18 = 6$ (s)，注满“几何体”上面的空圆柱形容器需 $42 - 24 = 18$ (s)，再设匀速注水的水流速度为 $x\text{cm}^3/\text{s}$ ，根据圆柱的体积公式列方程可得匀速注水的水流速度 设“几何体”下方圆柱的高为 $a\text{cm}$ ，根据圆柱的体积公式得 $a \cdot (30 - 15) = 18 \times 5$ ，解得 $a = 6$ ，于是得到“几何体”上方圆柱的高为 5cm，设“几何体”上方圆柱的底面积为 $S\text{cm}^2$ ，根据圆柱的体积公式得 $5 \cdot (30 - S) = 5 \times (24 - 18)$ ，再解方程即可求解.

【详解】 解：根据函数图像得到圆柱形容器的高为 14cm，两个实心圆柱组成的“几何体”的高度为 11cm，

水从刚满过由两个实心圆柱组成的“几何体”到注满用了： $42 - 24 = 18$ (s)，

这段高度为： $14 - 11 = 3$ (cm)，

设匀速注水的水流速度为 $x\text{cm}^3/\text{s}$ ，则 $18 \cdot x = 30 \times 3$ ，

解得 $x = 5$ ，

即匀速注水的水流速度为 $5\text{cm}^3/\text{s}$ ；

“几何体”下方圆柱的高为 $a\text{cm}$ ，则 $a \cdot (30 - 15) = 18 \times 5$ ，

解得 $a = 6$ ，

所以“几何体”上方圆柱的高为 $11 - 6 = 5$ (cm)，

设“几何体”上方圆柱的底面积为 $S\text{cm}^2$ ，

根据题意得 $5 \cdot (30 - S) = 5 \times (24 - 18)$ ，

解得 $S = 24$ ，

即“几何体”上方圆柱的底面积为 24cm^2 ，

故选：A.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/897152051130006111>