

## 选择题

1. 下列运算中，正确的是（ ）.

A.  $a^{12} + a^4 = a^3$

B.  $a^2 \cdot a^3 = a^5$

C.  $(a^5)^2 = a^7$

D.  $2a + 3b = 5ab$

2. 下列多项式乘法中，可用平方差公式计算的是（ ）.

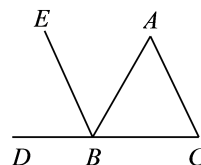
A.  $(2a + b)(2a - 3b)$

B.  $(x + 1)(1 + x)$

C.  $(-x - 2y)(-2y + x)$

D.  $(-x - y)(x + y)$

3. 如图，能判定  $EB \parallel AC$  的条件是（ ）.



A.  $\angle C = \angle ABE$

B.  $\angle A = \angle EBD$

C.  $\angle C = \angle ABC$

D.  $\angle A = \angle ABE$

4. 下列语句：

①在平面内三条直线只有两个交点，则其中两条直线互相平行；

②如果两条平行线被第三条截，同旁内角相等，那么这两条平行线都与第三条直线垂直；

③过一点有且只有一条直线与已知直线平行．其中（ ）.

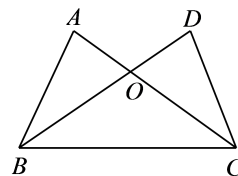
A. ①、②是正确命题

B. ②、③是正确命题

C. ①、③是正确命题

D. 以上结论均错

5. 如图，下列条件中，不能证明  $\triangle ABC \cong \triangle DCB$  的是（ ）.



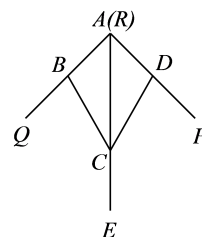
A.  $AB = DC, AC = DB$

B.  $AB = DC, \angle ABC = \angle DCB$

C.  $BO = CO, \angle A = \angle D$

D.  $AB = DC, \angle A = \angle D$

6. 如图，小敏做了一个角平分仪  $ABCD$ ，其中  $AB = AD, BC = DC$ ，将仪器上的点  $A$  与  $\angle PRQ$  的顶点  $R$  重合，调整  $AB$  和  $AD$ ，使它们分别落在角的两边上，过点  $A, C$  作一条射线  $AE$ ， $AE$  就是  $\angle PRQ$  的平分线．此角平分仪的画图原理是：根据仪器结构，可得  $\triangle ABC \cong \triangle ADC$ ，这样就有  $\angle QAE = \angle PAE$ ，则说明这两个三角形全等的依据是（ ）.



A. SAS

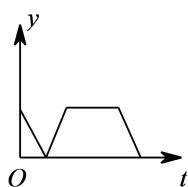
B. ASA

C. AAS

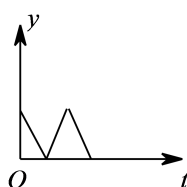
D. SSS

7. 有一游泳池注满水，现按一定的速度将水排尽，然后进行清扫，再按相同的速度注满清水，使用一段时间后，又按相同的速度将水拍尽，则游泳池的存水量 $y$ （立方米）随时间 $t$ （小时）变化的大致图象可以是（ ）。

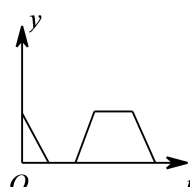
A.



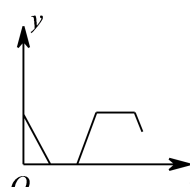
B.



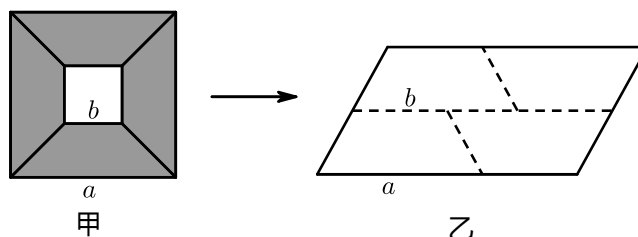
C.



D.



8. 从边长为 $a$ 的大正方形纸板中挖去一个边长为 $b$ 的小正方形纸板后，将其裁成四个相同的等腰梯形（如图甲），然后拼成一个平行四边形（如图乙），那么通过计算两个图象阴影部分的面积，可以验证成立的公式为（ ）。



A.  $a^2 - b^2 = (a - b)^2$

B.  $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

C.  $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

D.  $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

9. 已知 $x^a = 2$ ， $x^b = 5$ ，则 $x^{3a-2b} =$ （ ）。

A.  $\frac{8}{25}$

B.  $\frac{4}{10}$

C.  $\frac{2}{5}$

D. 40

10. 若 $(x^2 - mx + 3)(3x - 2)$ 的积中不含 $x$ 的二次项，则 $m$ 的值是（ ）。

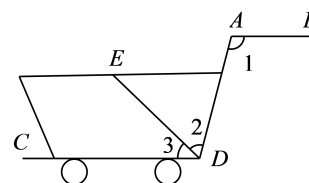
A.  $\frac{2}{3}$

B.  $-\frac{2}{3}$

C.  $-\frac{3}{2}$

D. 0

11. 如图是超市里购物车的侧面示意图，扶手 $AB$ 与车底 $CD$ 平行， $\angle 2$ 是 $\angle 3$ 的2倍， $\angle 1$ 比 $\angle 2$ 大 $40^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数是（ ）。



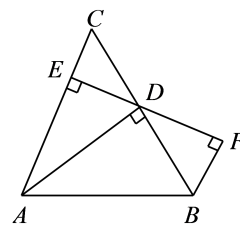
A.  $80^\circ$

B.  $40^\circ$

C.  $57^\circ$

D.  $60^\circ$

12. 如图， $AD$ 是 $\triangle ABC$ 的角平分线， $DE \perp AC$ ，垂足为 $E$ ， $BF \parallel AC$ 交 $ED$ 的延长线于点 $F$ ，若 $BC$ 恰好平分 $\angle ABF$ ， $AE = 2BF$ 。给出下列四个结论：① $DE = DF$ ；② $DB = DC$ ；③ $AD \perp DB$ ；④ $AC = 3BF$ 。其中正确的结论共有（ ）。



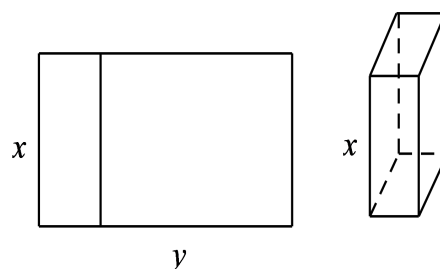
- A. 4个                      B. 3个                      C. 2个                      D. 1个

## 填空题

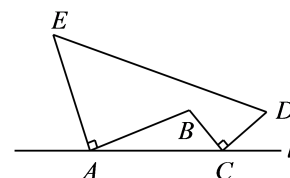
13. 计算： $2a^3b \cdot (-3ab) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

14. 某原子的半径为0.00015微米，用科学计数法表示为        微米。

15. 如图，在矩形中截取两个相同的正方形作为立方体的上下底面，剩余的矩形作为立方体的侧面，刚好组成立方体，设矩形的长和宽分别为 $y$ 和 $x$ ，则小正方形的边长为 $\frac{x}{2}$ ，求 $y$ 与 $x$ 的函数关系式       。



16. 如图，点 $A, C$ 在直线 $l$ 上， $AE \perp AB$ 且 $AE = AB$ ， $BC \perp CD$ 且 $BC = CD$ ，三点 $E, B, D$ 到直线的距离分别是6、3、4，计算图中由线段 $AB, BC, CD, DE, EA$ 所围成的图形的面积是       。



## 解答题

17. 整式计算

(1)  $16x^2 \cdot \left(\frac{1}{2}xy - y^2\right)$ 。

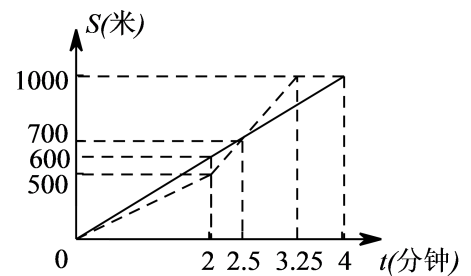
(2)  $9(x+2)(x-2) - (3x-2)^2$ 。

(3)  $127^2 - 126 \times 128$  (用公式进行简便运算) .

(4)  $(-3^2) \div \left(\frac{2}{3}\right)^{-2} + (-100)^0$  .

18. 先化简, 后求值:  $\left[(x+2y)^2 - (x-y)(3x+y) - 5y^2\right] \div 2x$ , 其中  $x = -2$ ,  $y = \frac{1}{2}$  .

19. 甲、乙两人在操场上赛跑, 他们赛跑的路程  $S$  (米) 与时间  $t$  (分钟) 之间的函数关系如图所示, 根据图中条件完成下列各题:



- (1) 甲、乙两人进行 \_\_\_\_\_ 米赛跑 .
- (2) 甲 \_\_\_\_\_ , 乙 \_\_\_\_\_ (填“先快后慢”或“先慢后快”) .
- (3) 比赛到 \_\_\_\_\_ 分钟时, 甲、乙两人跑过的路程相等 .
- (4) 请写出乙在2分钟至4分钟时间段内的赛跑路程和时间的关系式 .

20. 完全平方公式在代数式中有着很好的应用. 比如说求代数式  $x^2 - 4x - 5$  的最小值. 第一步: 将代数式变形为  $x^2 - 4x + 4 - 4 - 5$ , 第二步: 配方为  $(x-2)^2 - 9$ , 第三步: 因为  $(x-2)^2 \geq 0$ , 所以  $(x-2)^2 - 9 \geq -9$ , 即  $x^2 - 4x - 5$  的最小值为  $-9$ . 仿照上面的方法求:

- (1)  $x^2 + 6x + 1$  的最小值 .
- (2)  $-9x^2 + 6x + 2$  的最大值 .

21. 完成下面的证明:

已知, 如图,  $AB \parallel CD \parallel GH$ ,  $EG$  平分  $\angle BEF$ ,  $FG$  平分  $\angle EFD$ . 求证:  $\angle EGF = 90^\circ$  .

证明:  $\because HG \parallel AB$ , (已知)

$\therefore \angle 1 = \angle 3$ , ( \_\_\_\_\_ )

又  $\because HG \parallel CD$ , (已知)

$\therefore \angle 2 = \angle 4$ , ( \_\_\_\_\_ )

$\because AB \parallel CD$ , (已知)

$\therefore \angle BEF + \text{_____} = 180^\circ$ , ( \_\_\_\_\_ )

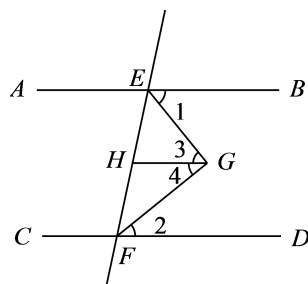
又  $\because EG$  平分  $\angle BEF$ ,  $FG$  平分  $\angle EFD$ , (已知)

$\therefore \angle 1 = (\text{_____}) \angle BEF$ ,  $\angle 2 = (\text{_____}) \angle EFD$ , (角平分线定义)

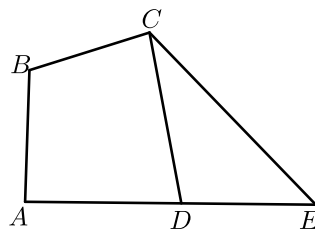
$\therefore \angle 1 + \angle 2 = (\text{_____}) (\angle BEF + \angle EFD) = (\text{_____})$ , ( \_\_\_\_\_ )

$\therefore \angle 3 + \angle 4 = 90^\circ$  ( \_\_\_\_\_ ) ,

即  $\angle EGF = 90^\circ$ .



22. 如图，在四边形  $ABCD$  中， $\angle A = \angle BCD = 90^\circ$ ， $BC = DC$ ，延长  $AD$  到  $E$  点，使  $DE = AB$ 。



(1) 求证： $\angle ABC = \angle EDC$ 。

(2) 求证： $\triangle ABC \cong \triangle EDC$ 。

23. 如图1，直线  $l$  垂直于直线  $m$ ，垂足为点  $O$ ，点  $A$ 、 $D$  在直线  $l$  上且点  $A$ 、 $D$  在点  $O$  的上方，点  $B$ 、 $C$  在直线  $m$  上，点  $C$  在点  $O$  的右侧，点  $B$  在点  $O$  的左侧， $CD$  平分  $\angle ACB$ ， $\angle CAO = 90^\circ - \angle BDO$ 。

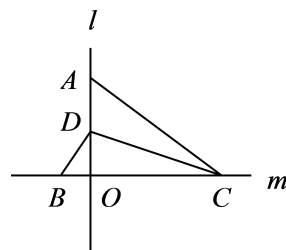


图1

(1) 求证： $AC = BC$ 。

(2) 如图2， $OC = 4$ ，点  $E$  为  $AC$  上一点，且  $\angle DEA = \angle DBO$ ，求  $BC + EC$  的长。

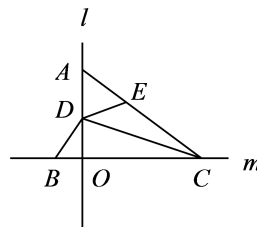


图2

(3) 如图3，过  $D$  作  $DF \perp AC$  于  $F$  点，点  $H$  为  $FC$  上一动点，点  $G$  为  $OC$  上一动点，当  $H$  在线段  $FC$  上移动、点  $G$  在线段  $OC$  上移动时，始终满足  $\angle GDH = \angle GDO + \angle FDH$ ，试判断  $FH$ 、 $GH$ 、 $OG$  这三者之间的数量关系，写出你的结论并加以证明。

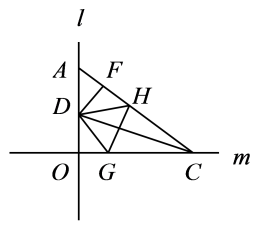


图3

