

# 尊德中学 2016-2017 学年度第二学期初一（期中）

## 数学试题

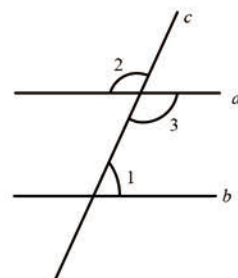
### 一、选择题（每小题 3 分，共 30 分）

1、下列运算中，正确的是（ ）

- A.  $m^2 \cdot m^3 = m^6$     B.  $(m^3)^2 = m^5$     C.  $m + m^2 = 2m^3$     D.  $m^3 \div m^2 = m$

2、如图，已知直线  $a$ 、 $b$  被直线  $c$  所截， $a \parallel b$ ， $\angle 1 = 60^\circ$ ，则  $\angle 2$  的度数是（ ）

- A.  $150^\circ$   
B.  $120^\circ$   
C.  $60^\circ$   
D.  $30^\circ$

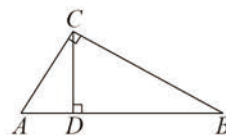


3、下列各式中能用平方差公式的是（ ）

- A.  $(x+y)(y+x)$     B.  $(x+y)(y-x)$     C.  $(x+y)(-y-x)$     D.  $(-x+y)(y-x)$

4、如图， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $CD \perp AB$  于点  $D$ ，能表示点到直线的距离的线段有（ ）

- A. 2 条  
B. 3 条  
C. 4 条  
D. 5 条



5、 $2^m = 3$ ， $2^n = 4$ ，则  $2^{3m-2n}$  等于（ ）

- A. 1    B.  $\frac{9}{8}$     C.  $\frac{27}{8}$     D.  $\frac{27}{16}$

6、下列说法正确的是（ ）

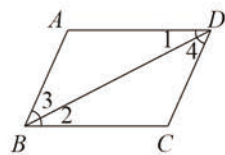
- A. 相等的角是对顶角    B. 同位角相等  
C. 两直线平行，同旁内角相等    D. 同角的补角相等

7、小明带 50 元去买单价为 3 元的笔记本，则他所剩余的钱  $y$ （元）与他买这种笔记本的本数  $x$  之间的关系式是（ ）

- A.  $y = x$     B.  $y = 3x - 50$     C.  $y = 50 - 3x$     D.  $y = 50 + 3x$

8、如图，下列判断中错误的是（ ）

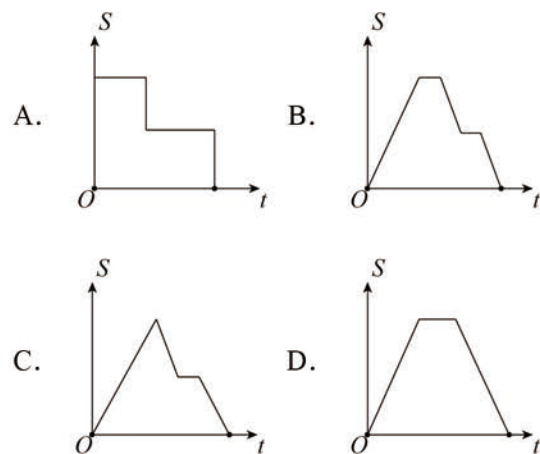
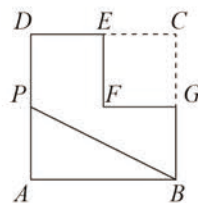
- A. 由  $\angle A + \angle ADC = 180^\circ$  得到  $AB \parallel CD$
- B. 由  $AB \parallel CD$  得到  $\angle ABC + \angle C = 180^\circ$
- C. 由  $\angle 1 = \angle 2$  得到  $AD \parallel BC$
- D. 由  $AD \parallel BC$  得到  $\angle 3 = \angle 4$



9、长方形面积是  $3a^2 - 3ab + 6a$ ，一边长为  $3a$ ，则它周长（ ）

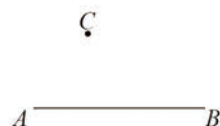
- A.  $2a - b + 2$
- B.  $8a - 2b$
- C.  $8a - 2b + 4$
- D.  $4a - b + 2$

10、如图，在边长为 2 的正方形  $ABCD$  中剪去一个边长为 1 的小正方形  $CEFG$ ，动点  $P$  从点  $A$  出发，沿  $A \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow F \rightarrow G \rightarrow B$  的路线绕多边形的边匀速运动到点  $B$  时停止（不含点  $A$  和点  $B$ ），则  $\triangle ABP$  的面积  $S$  随着时间  $t$  变化的函数图象大致是（ ）



## 二、填空题（每小题 3 分，共 18 分）

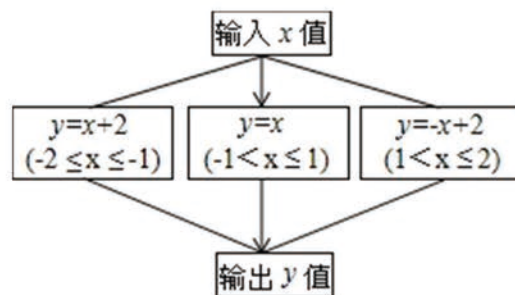
11、如图，要在渠岸 AB 上找一点 D，在点 D 处开沟，把水渠中的水引到 C 点，要使沟最短，线段 CD 与渠岸 AB 的位置关系应是\_\_\_\_\_，理由是\_\_\_\_\_.



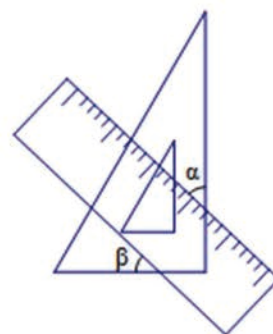
12、若  $x^2 + mx + 25$  是完全平方式，则  $m =$ \_\_\_\_\_.

13、一个角的补角是它的余角的 4 倍，则这个角是\_\_\_\_\_度.

14、根据如图所示的程序计算函数值，若输入  $x$  的值为  $\frac{3}{2}$ ，则输出的  $y$  值为\_\_\_\_\_.



15、将一个三角尺和一把直尺如图放置，则  $\angle \alpha + \angle \beta$  的度数是\_\_\_\_\_.



16、定义运算  $a \otimes b = a(1-b)$ ，下列给出了关于这种运算的几个结论：①  $2 \otimes (-2) = 6$ ；②  $a \otimes b = b \otimes a$ ；③若  $a+b=0$ ，则  $(a \otimes a) + (b \otimes b) = 2ab$ ；④若  $a \otimes b = 0$ ，则  $a = 0$ ，其中正确结论的序号是\_\_\_\_\_（在横线上填上你认为所有正确结论的序号）

### 三、解答题（共 52 分）

17、计算（每小题 3 分，共 12 分）

(1)  $(2x^2)^3 - 6x^3(x^3 + 2x^2 + x)$

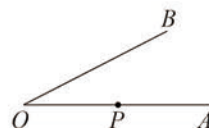
(2)  $(a^2)^6 \div a^8 - (-2a)^2 \left(-\frac{1}{2}a\right)^2$

(3)  $\left[(x+y)^2 - (x-y)^2\right] \div 2xy$

(4)  $(a-b+c)(a+b+c)$

18、(5 分)先化简，再求值： $(2x+y)^2 - (2x-y)(x+y) - 2(x-2y)(x+2y)$ ，其中  $x = \frac{1}{2}$ ， $y = -2$ 。

19、(6分) 已知 $\angle AOB$ ，点 $P$ 在 $OA$ 上，请以 $P$ 为顶点， $PA$ 为一边作 $\angle APC = \angle O$ （不写作法，但必须保留作图痕迹）



问：(1)  $PC$  与  $OB$  一定平行吗？

答：\_\_\_\_\_

(2) 简要说明理由：

20、(6分) 大家知道：“距离地面越远，温度越低”。小明查阅资料得到下面表格中的对应数据：

根据表中，请你帮助小明解决下列问题：

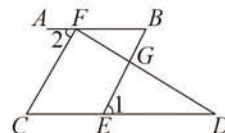
距离地面高度 $h / \text{km}$	0	1	2	3	4	5	...
温度 $T / ^\circ\text{C}$	20	14	8	2	-4	-10	...

(1) 根据表格中的数据发现：距离地面高度每升高  $1\text{km}$ ，温度就降低\_\_\_\_\_ $^\circ\text{C}$ ，进而猜想：温度  $T$  与距离地面高度  $h$  之间的函数关系式为\_\_\_\_\_.

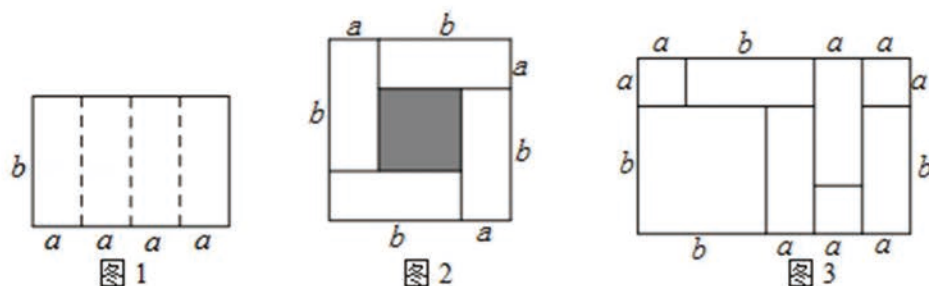
(2) 当  $h = 10\text{km}$  时，高空的温度  $T$  是多少？

(3) 当  $T = -28^\circ\text{C}$  时，距离地面的高度  $h$  是多少？

21、(6分) 已知：如图， $\angle C = \angle 1$ ， $\angle 2$  和  $\angle D$  互余， $BE \perp FD$  于点  $G$ ，求证： $AB \parallel CD$  .

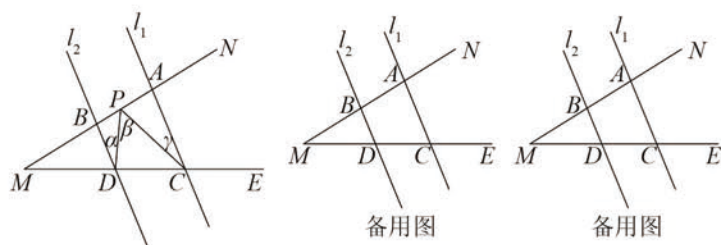


22、(7 分) 如图 1 是一个长为  $4a$ 、宽为  $b$  的长方形，沿途中虚线用剪刀平均分成四块小长方形，然后用四块小长方形拼成的一个“回形”正方形（如图 2）。



- (1) 图 2 中的阴影部分的面积为\_\_\_\_\_。
- (2) 观察图 2 请你写出  $(a+b)^2$ 、 $(a-b)^2$ 、 $ab$  之间的等量关系是\_\_\_\_\_。
- (3) 根据 (2) 中的结论，若  $x+y=5$ ， $x \cdot y = \frac{9}{4}$ ，则  $x-y =$ \_\_\_\_\_。
- (4) 实际上通过计算图形的面积可以探求相应的等式，如图 3，你有什么发现？

23、(10 分) 如图， $l_1 \parallel l_2$ ，射线  $MN$  分别和直线  $l_1$ ， $l_2$  交于点  $A$ ， $B$ ， $ME$  分别和直线  $l_1$ ， $l_2$  交于点  $C$ ， $D$ ，点  $P$  在  $MN$  上（ $P$  与  $A$ ， $B$ ， $M$  三点不重合）



- (1) 如果点  $P$  在  $A$ 、 $B$  两点之间运动时， $\angle \alpha$ ， $\angle \beta$ ， $\angle \gamma$  之间有何数量关系？请说明理由。
- (2) 如果点  $P$  在  $A$ 、 $B$  两点外运动时， $\angle \alpha$ ， $\angle \beta$ ， $\angle \gamma$  之间有何数量关系？