



扫码查看解析

# 2020-2021学年河南省郑州市金水区七年级(下)期中 试卷

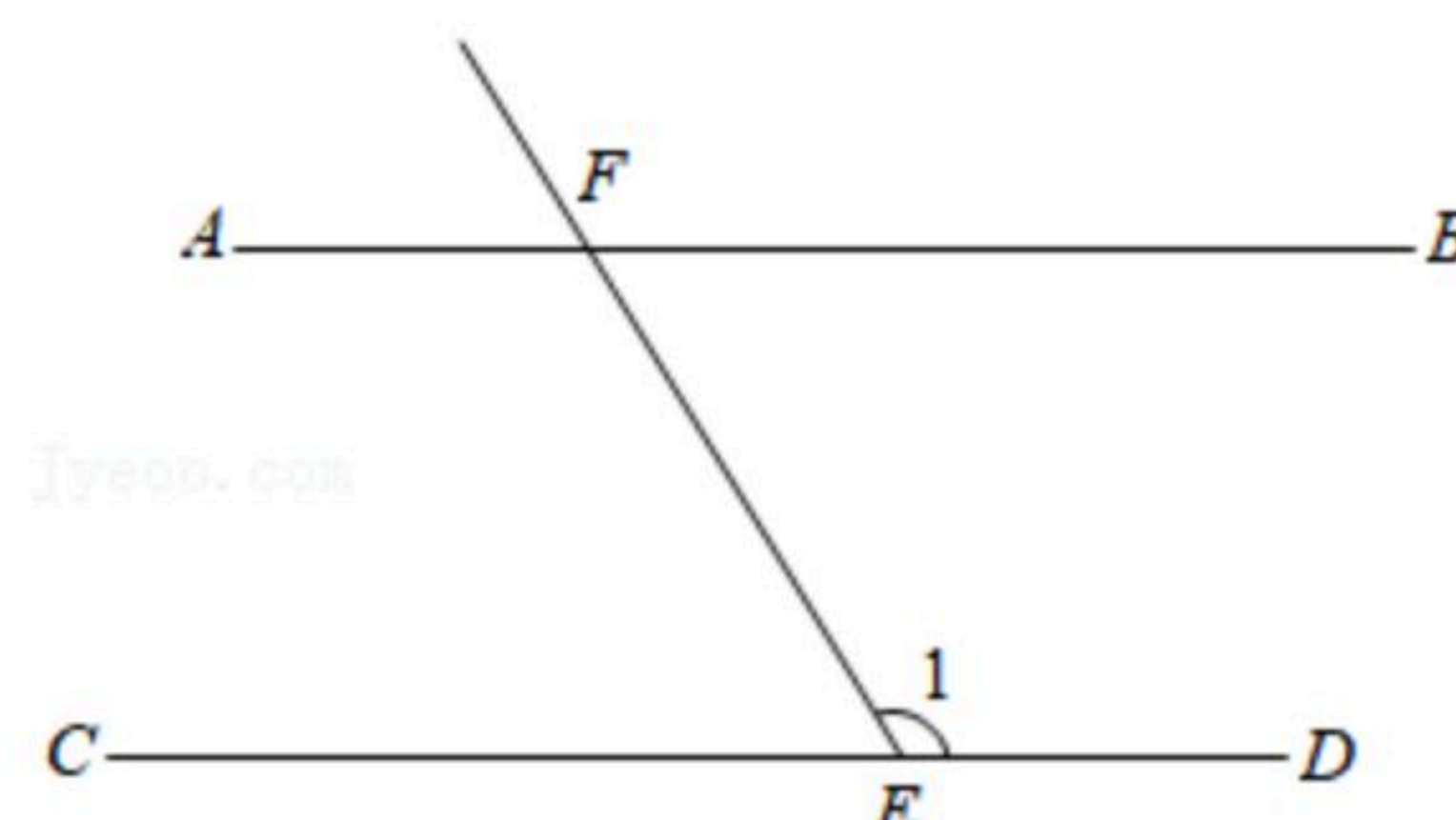
## 数 学

注：满分为100分。

### 一、选择题(共10小题，每小题3分，共30分)

1. 一年多来，新冠肺炎给人类带来了巨大灾难，经科学家研究，冠状病毒多数为球形或近似球形，其直径约为0.00000011米，若用科学记数法表示正确的结果是( )
- A.  $1.1 \times 10^{-9}$ 米    B.  $1.1 \times 10^{-8}$ 米    C.  $1.1 \times 10^{-7}$ 米    D.  $1.1 \times 10^{-6}$ 米

2. 如图，已知 $AB \parallel CD$ ，则图中与 $\angle 1$ 互补的角有( )
- A. 2个    B. 3个    C. 4个    D. 5个



3. 司机王师傅在加油站加油，如图是所用的加油机上的数据显示牌，则其中的常量是( )
- A. 金额    B. 数量    C. 单价    D. 金额和数量

116.64	金额
18	数量/升
6.48	单价/元

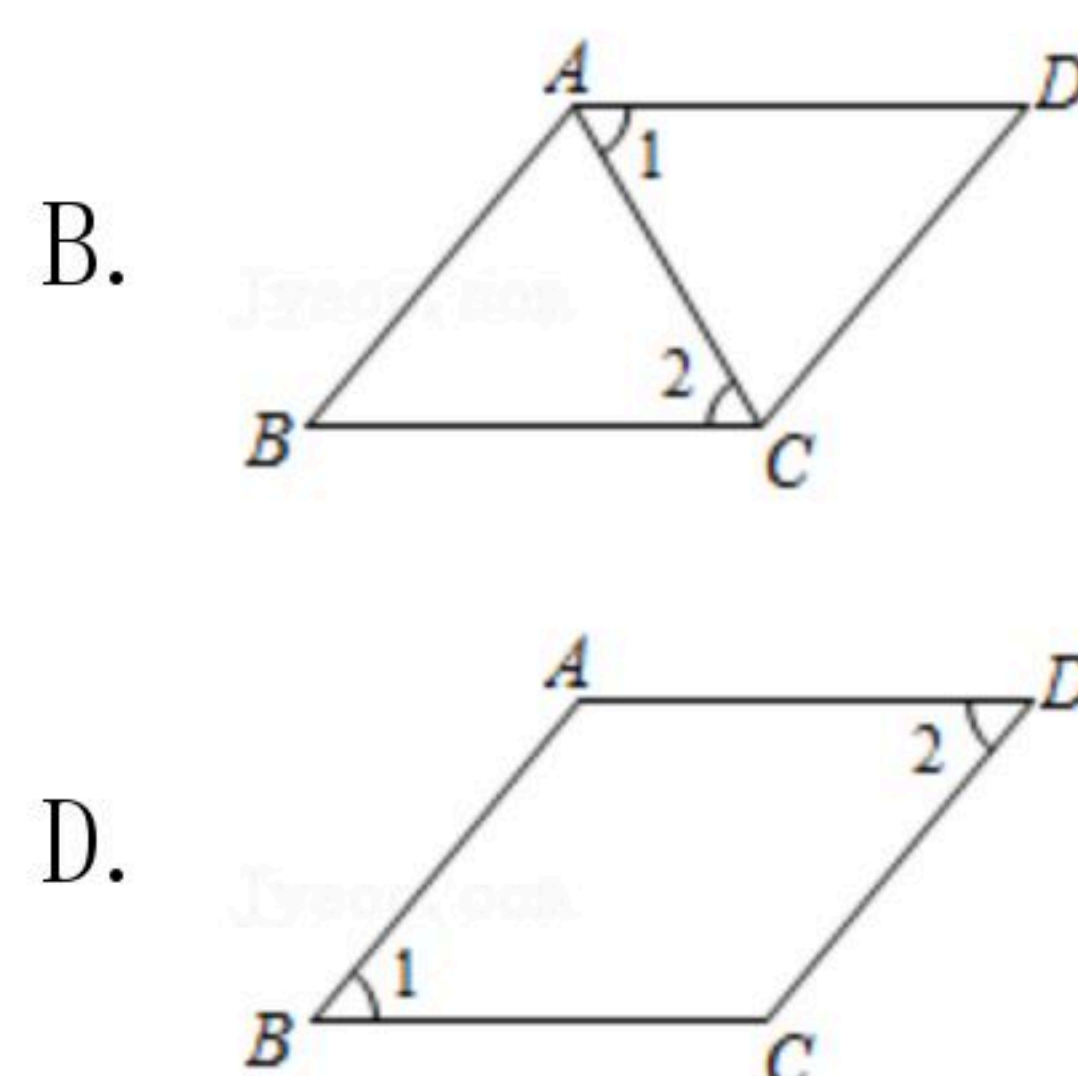
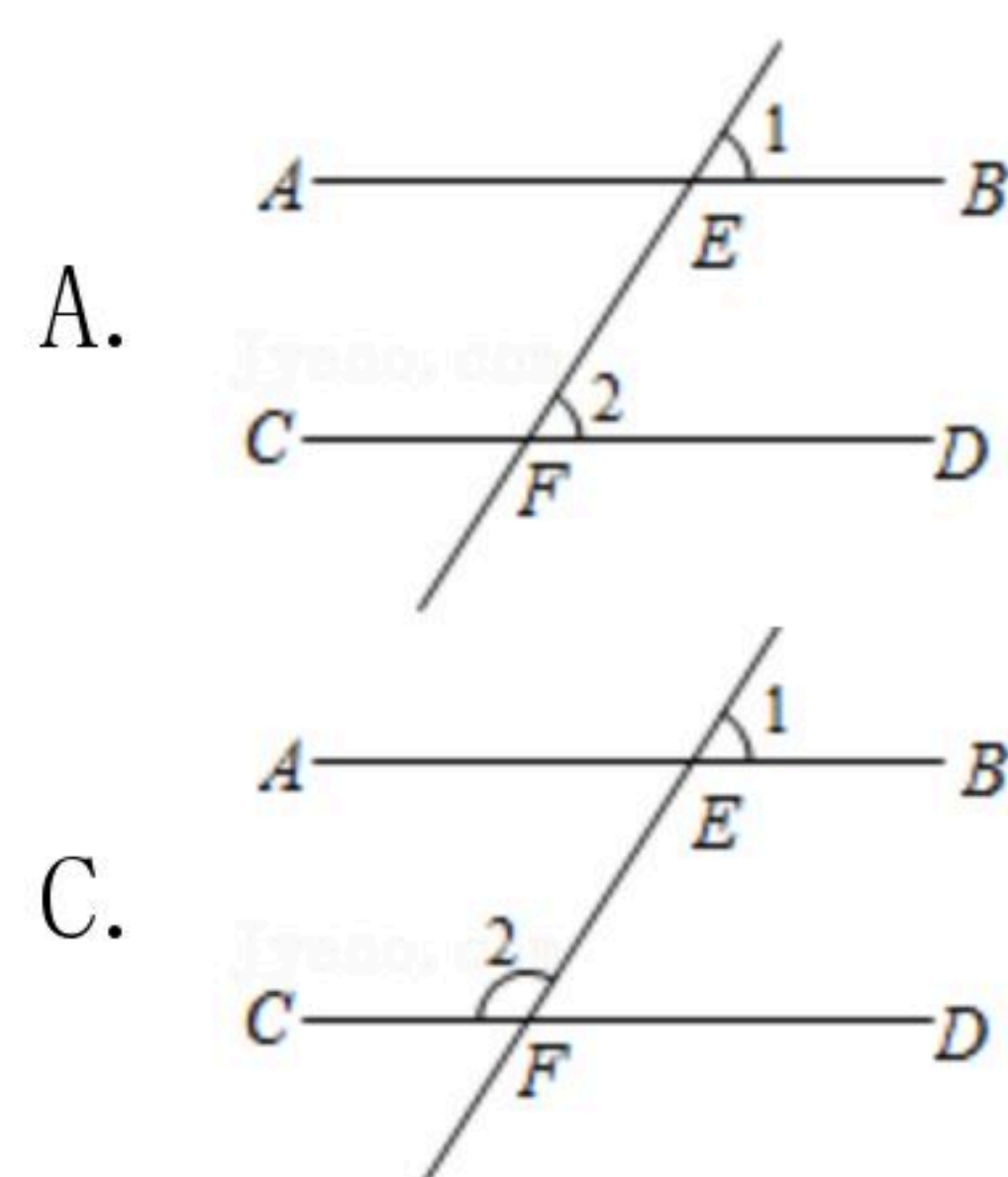
4. 下列运算正确的是( )

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

5. 下列各式中，不能用平方差公式计算的是( )

- A.  $(2x+y)(2x-y)$     B.  $(b+a)(b-a)$   
 C.  $(x-y)(-x+y)$     D.  $(-x+y)(-x-y)$

6. 在下列图形中，由 $\angle 1 = \angle 2$ 一定能得到 $AB \parallel CD$ 的是( )



7. 试验课上，小明利用同一块木板，测得小车从不同高度 $h(\text{cm})$ 下滑的时间 $t(\text{s})$ ，得到如下数据：



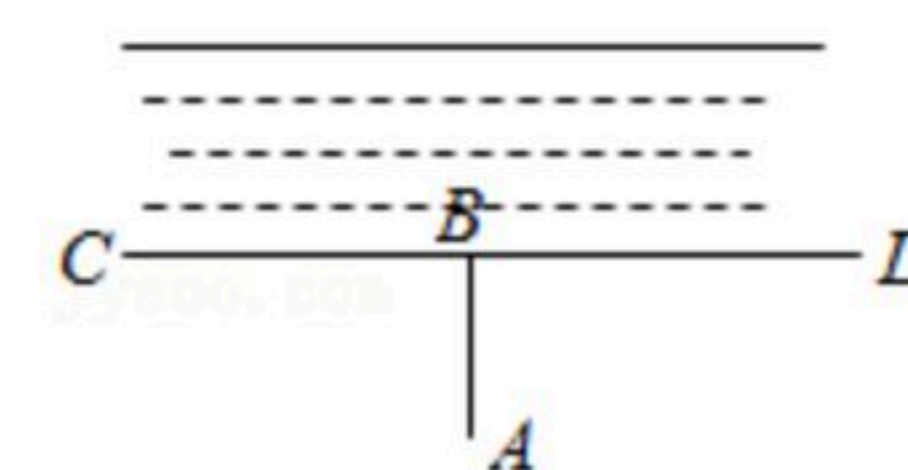
扫码查看解析

$h(cm)$	10	20	30	40	50	60	70	...
$t(s)$	4.56	3.00	2.47	2.12	1.83	1.72	1.59	...

下列说法正确的是( )

- A. 当 $h=60cm$ 时,  $t=1.70s$
- B.  $h$ 每增加 $10cm$ ,  $t$ 减小 $1.56$
- C. 随着 $h$ 逐渐升高, 小车下滑的平均速度逐渐加快
- D. 随着 $h$ 逐渐变大,  $t$ 也逐渐变大

8. 如图, 要把河中的水引到村庄A, 小凡先作 $AB \perp CD$ , 垂足为点B, 然后沿AB开挖水渠, 就能使所开挖的水渠最短, 其依据是( )

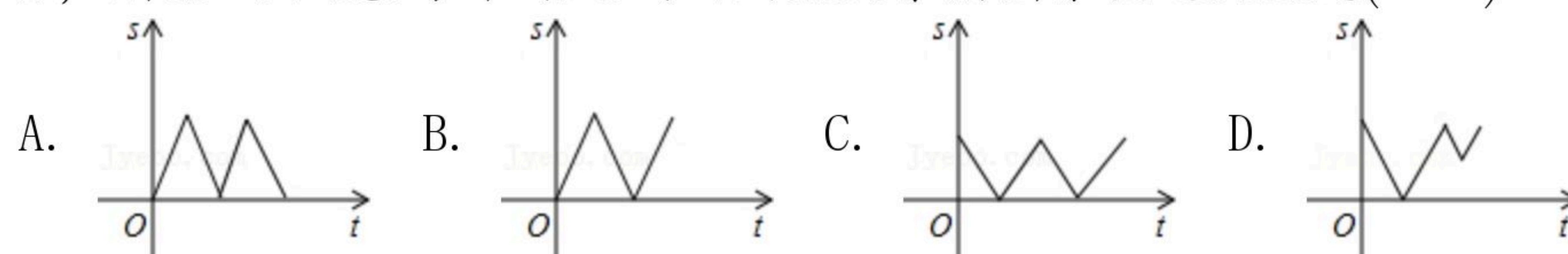
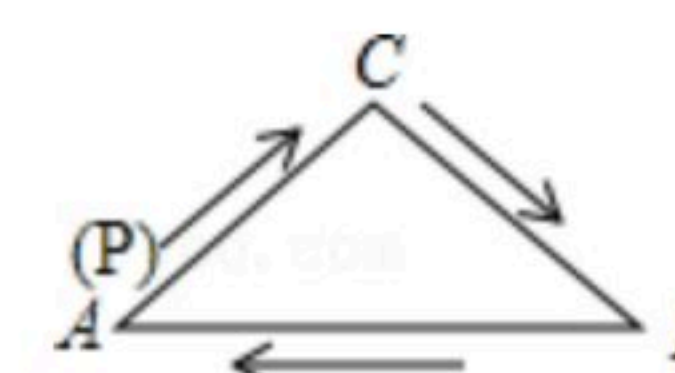


- A. 两点确定一条直线
- B. 两点之间线段最短
- C. 在同一平面内, 过一点有一条而且仅有一条直线垂直于已知直线
- D. 连接直线外一点与直线上各点的所有线段中, 垂线段最短

9. 若 $m+n=3$ ,  $mn=2$ , 则 $m^2+n^2$ 等于( )

- A. 7
- B. 5
- C. 1
- D. -1

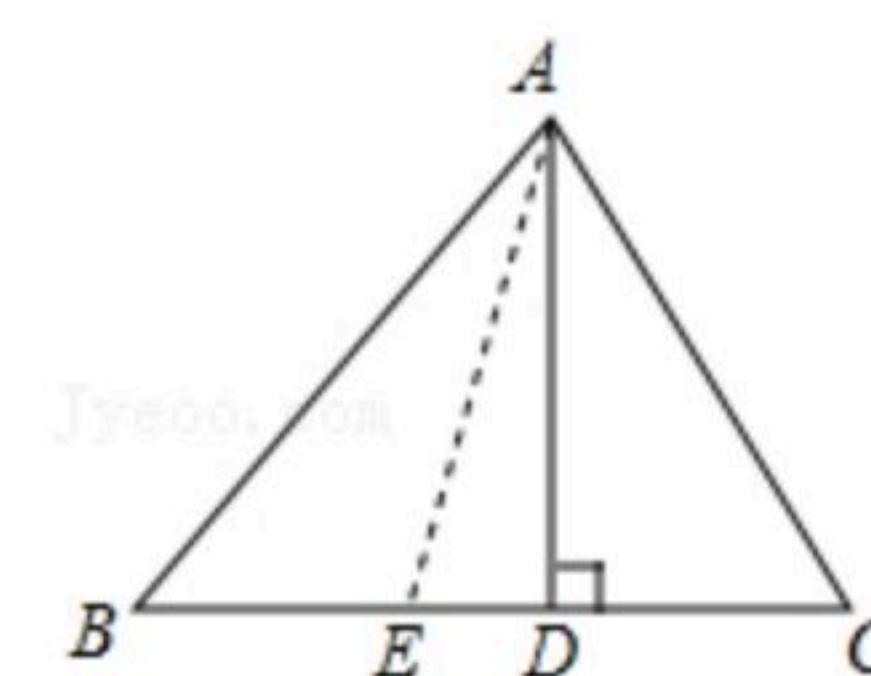
10. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中,  $AC=BC$ , 有一动点P从点A出发, 沿 $A \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow A$ 匀速运动, 则CP的长度s与时间t之间的函数关系用图象描述大致是( )



## 二、填空题 (每小题3分, 共15分)

11. 计算:  $(\frac{1}{2})^{-2} - 2021^0 =$  \_\_\_\_\_.

12. 如图, 三角形ABC的高AD=4, BC=6, 点E在BC上运动, 若设BE的长为x, 三角形ACE的面积为y, 则y与x的关系式为 \_\_\_\_\_.



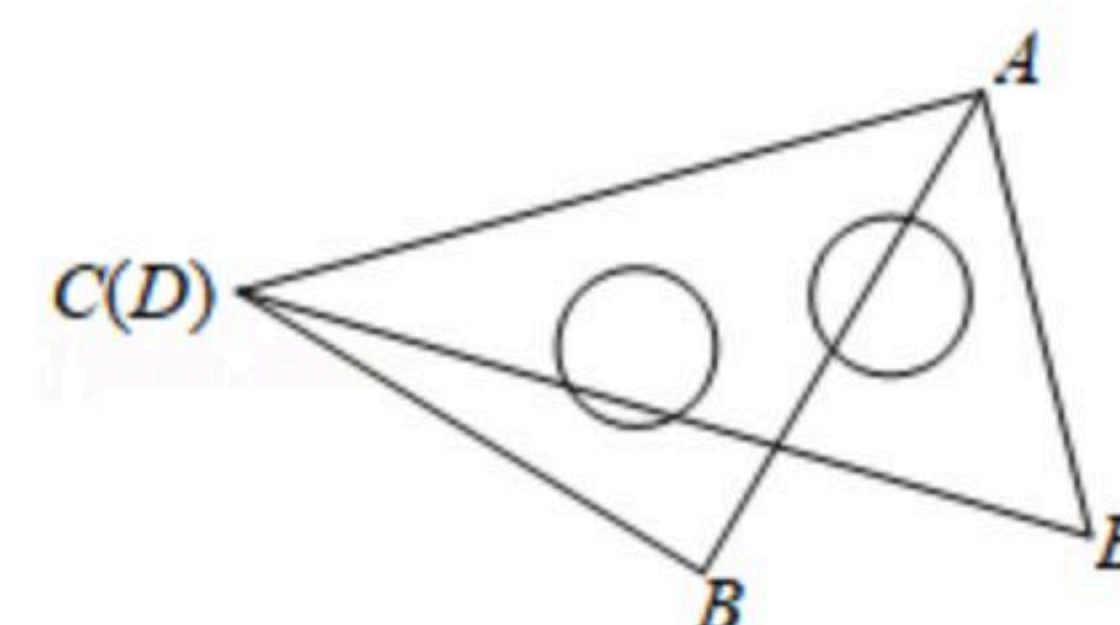
13. 若一个角的补角是它的余角的3倍, 则这个角的度数为 \_\_\_\_\_.

14. 一个圆的半径长为 $r(r > 2)cm$ , 减少 $2cm$ 后, 这个圆的面积减少了 \_\_\_\_\_.



扫码查看解析

15. 一副三角板按如图所示叠放在一起，其中点C、D重合，若固定三角板ABC，改变三角板AED的位置(其中A点位置始终不变)，当 $\angle CAD =$  \_\_\_\_\_ 时， $ED \parallel AC$ .



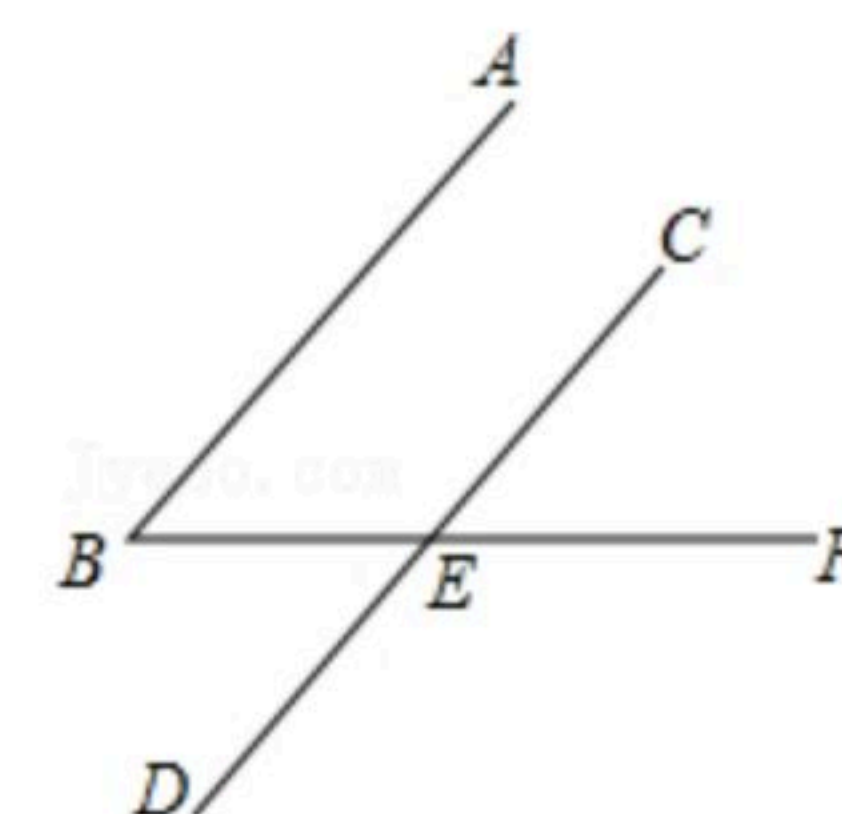
三、解答题 (本大题7小题, 共55分)

16. 先化简, 再求值:  $x(x+2y)-(x+1)^2+2x$ , 其中  $x = \frac{1}{25}$ ,  $y = -\frac{1}{25}$ .

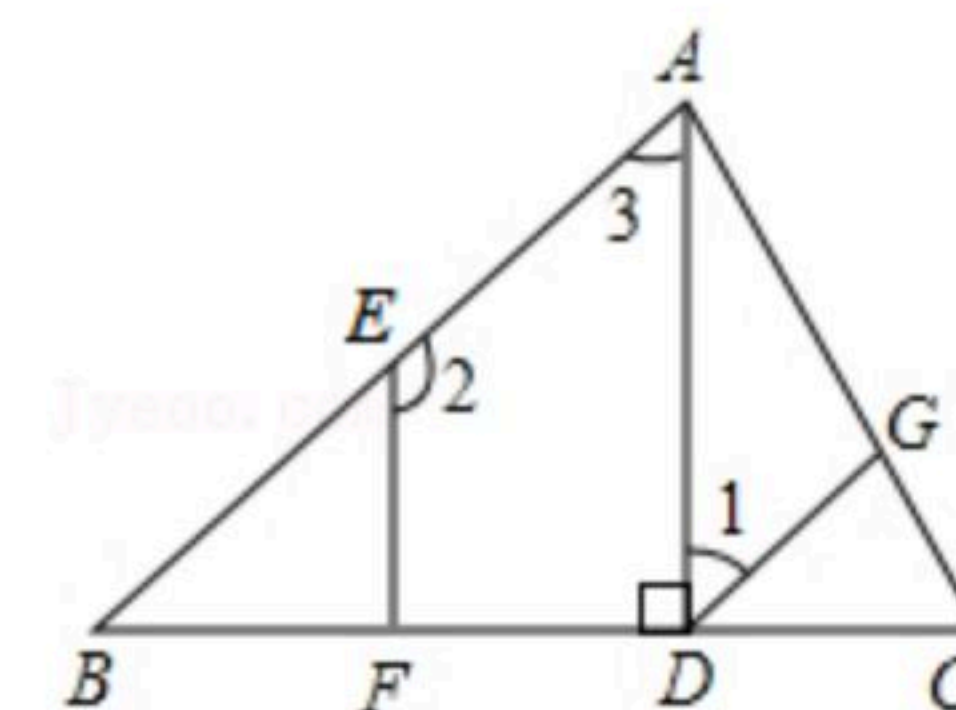
17. 试用直观的方法说明  $(x+3)^2 \neq x^2+3^2 (x \neq 0)$ .

18. 如图, 线段  $AB \parallel CD$  交  $BF$  于  $E$ .

- (1) 尺规作图: 以点  $D$  为顶点, 射线  $DC$  为一边, 在  $DC$  的右侧作  $\angle CDM$ , 使  $\angle CDM = \angle B$ . (要求: 不写作法, 但保留作图痕迹并写出结论)  
 (2) 判断  $DM$  与  $BF$  的位置关系, 并说明理由.



19. 如图, 已知  $AD \perp BC$ , 垂足为点  $D$ ,  $EF \perp BC$ , 垂足为点  $F$ ,  $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$ . 请填写  $\angle CGD = \angle CAB$  的理由.

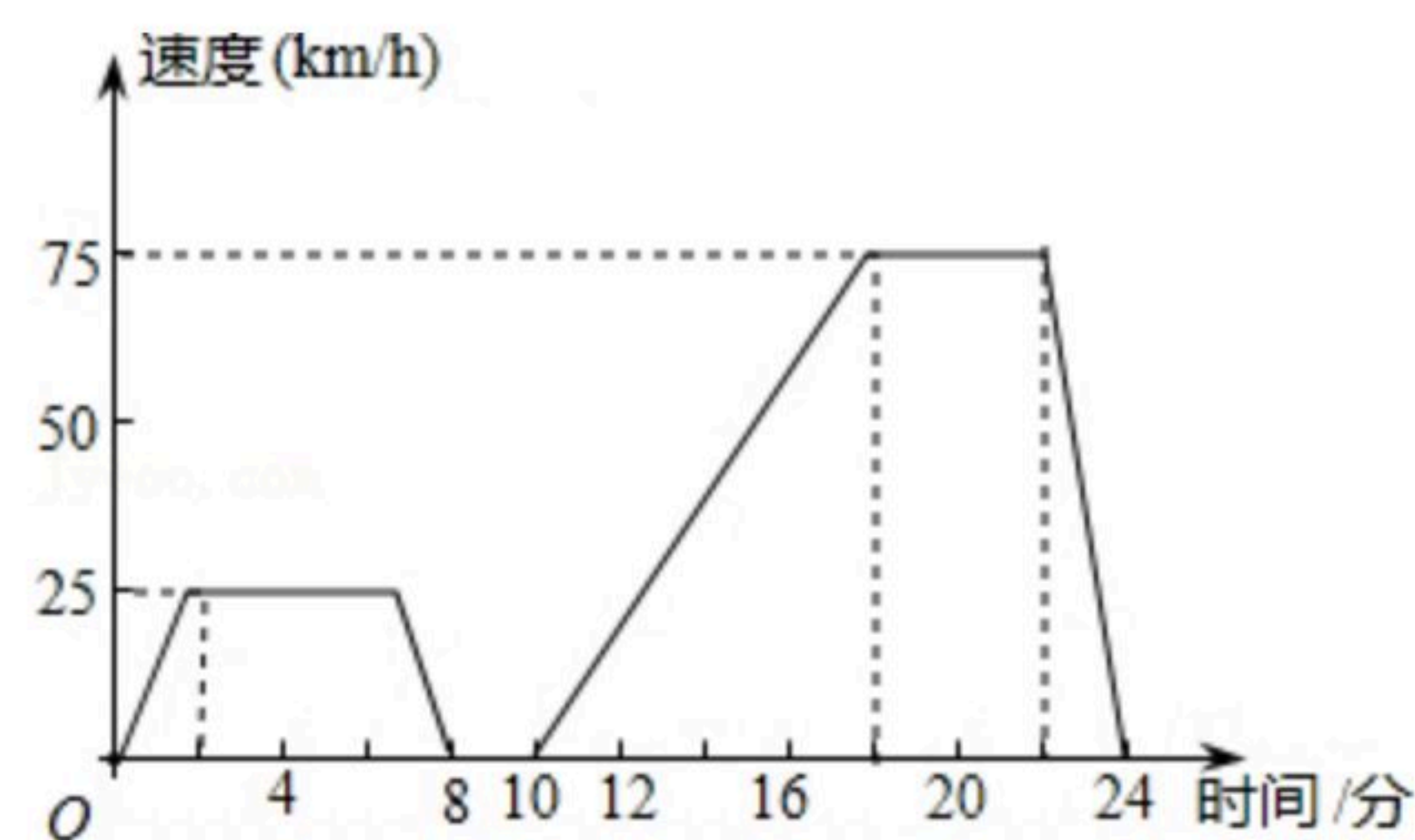


因为  $AD \perp BC$ ,  $EF \perp BC$ ,  
 所以  $\angle ADC = 90^\circ$ ,  $\angle EFC = 90^\circ$  ( \_\_\_\_\_ ),  
 即  $\angle ADC = \angle EFC$ ,  
 所以  $AD \parallel EF$  ( \_\_\_\_\_ ),  
 即  $\angle$  \_\_\_\_\_  $+ \angle 2 = 180^\circ$  ( \_\_\_\_\_ ),  
 因为  $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$ ,  
 所以  $\angle$  \_\_\_\_\_  $= \angle$  \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ ),  
 所以  $DG \parallel$  \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ ).  
 即  $\angle CGD = \angle CAB$ .



扫码查看解析

20. 如图表示的是汽车在行驶的过程中，速度随时间变化而变化的情况。



- (1) 汽车从出发到最后停止共经过了多少时间？它的最高时速是多少？
- (2) 汽车在哪些时间段保持匀速行驶？时速分别是多少？
- (3) 出发后8分到10分之间可能发生了什么情况？
- (4) 求汽车从出发后第18分钟到第22分钟行驶的路程。

21. 如果 $a^c=b$ ，那么我们规定 $(a, b)=c$ 。例如：因为 $2^3=8$ ，所以 $(2, 8)=3$ 。

- (1) 根据上述规定填空： $(4, 16)=$ \_\_\_\_\_， $(3, 1)=$ \_\_\_\_\_， $(2, 0.25)=$ \_\_\_\_\_；
- (2) 若 $(3, 4)=a$ ， $(3, 6)=b$ ， $(3, 96)=c$ 。判断 $a$ 、 $b$ 、 $c$ 之间的数量关系，并说明理由。

22. 阅读下面材料：

(1) 小颖遇到这样一个问题：已知：如图甲， $AB \parallel CD$ ， $E$ 为 $AB$ ， $CD$ 之间一点，连接 $BE$ ， $DE$ ， $\angle B=35^\circ$ ， $\angle D=37^\circ$ ，求 $\angle BED$ 的度数。

她是这样做的：

过点 $E$ 作 $EF \parallel AB$ ，

则有 $\angle BEF = \angle B$ 。

因为 $AB \parallel CD$ ，

所以 $EF \parallel CD$ 。①

所以 $\angle FED = \angle D$ 。

所以 $\angle BEF + \angle FED = \angle B + \angle D$ 。

即 $\angle BED =$ \_\_\_\_\_。

小颖求得 $\angle BED$ 的度数为\_\_\_\_\_；

上述思路中的①的理由是\_\_\_\_\_。

(2) 请你参考她的思考问题的方法，解决问题：如图乙。

已知：直线 $a \parallel b$ ，点 $A, B$ 在直线 $a$ 上，点 $C, D$ 在直线 $b$ 上，连接 $AD, BC$ ， $BE$ 平分 $\angle ABC$ ， $DE$ 平分 $\angle ADC$ ，且 $BE, DE$ 所在的直线交于点 $E$ 。

① 如图1，当点 $B$ 在点 $A$ 的左侧时，若 $\angle ABC = \alpha$ ， $\angle ADC = \beta$ ，则 $\angle BED$ 的度数为\_\_\_\_\_ (用含有 $\alpha, \beta$ 的式子表示)；

② 如图2，当点 $B$ 在点 $A$ 的右侧时，设 $\angle ABC = \alpha$ ， $\angle ADC = \beta$ ，直接写出 $\angle BED$ 的度数(用含有 $\alpha, \beta$ 的式子表示)。

