

专题 08 证明

一、单选题

- 下列语句中，不是命题的是（ ）
A. 两直线平行，同旁内角相等
B. 若 $2a=4$ ，则 $a=2$
C. 过一点作已知直线的平行线
D. 同角的余角相等
- 下列命题是真命题的是（ ）
A. 对顶角相等
B. 三角形三条高的交点在三角形的内部
C. 同旁内角互补
D. 三角形的一个外角等于两个内角的和
- 下列命题中，是假命题的是（ ）
A. 邻补角一定互补
B. 两条直线被第三条直线所截，同位角相等
C. 平移不改变图形的形状和大小
D. 相等的角不一定是对顶角
- 下列说法正确的是（ ）
A. 真命题的逆命题是真命题
B. 原命题是假命题，则它的逆命题也是假命题
C. 命题一定有逆命题
D. 定理一定有逆命题
- 关于原命题“如果 $a=b$ ，那么 $a^2=b^2$ ”和它的逆命题“如果 $a^2=b^2$ ，那么 $a=b$ ”，下列说法正确的是（ ）
A. 原命题是真命题，逆命题是假命题
B. 原命题、逆命题都是真命题
C. 原命题是假命题，逆命题是真命题
D. 原命题，逆命题都是假命题
- 下列命题中，逆命题为真命题的是（ ）
A. 实数 a 、 b ，若 $a=b$ ，则 $|a|=|b|$
B. 直角三角形的两个锐角互余
C. 对顶角相等
D. 若 $ac^2 > bc^2$ ，则 $a > b$
- 有以下命题：①同位角相等，两直线平行；②对顶角相等；③若 $|a|=|b|$ ，则 $a=b$ ；④若 $a > 0$ ， $b > 0$ ，则 $\frac{b}{a} > 0$ 。它们的逆命题是真命题的有（ ）。
A. ①③
B. ②④
C. ②③
D. ①④
- 下列命题：①不相交的两条直线就平行；②垂线段最短；③实数和数轴上的点是一一对应的；④平移前后图形的对应点连线段平行（或在同一直线上）且相等；⑤过一点有且只有一条直线与已知直线平行，其中真命题有（ ）
A. 1 个
B. 2 个
C. 3 个
D. 4 个

9. 下列命题中:

- ①三条线段组成的图形叫三角形.
- ②如果一个三角形只有一条高在三角形的内部, 那么这个三角形一定是钝角三角形.
- ③若 $\angle A + \angle B = \angle C$, 则 $\triangle ABC$ 是直角三角形.
- ④各边都相等的多边形是正多边形.
- ⑤在三角形的三个外角中最多有两个钝角.

正确的命题有 ().

- A. 0 个 B. 1 个 C. 2 个 D. 3 个

10. n 个正整数排成一列 $A: a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$, 每次进行以下操作之一:

操作一: 将其中一个数删除;

操作二: 将其中一个数变为更小的正整数;

操作三: 将其中一个数变为两个正整数, 且两个正整数之和小于原来的正整数;

现甲乙两人对这些数按照甲—乙—甲—乙—.....的顺序轮流进行操作, 规定最后操作将所有数删除的人获胜. 以下说法正确的是 ()

- A. 若 $A: 2, 3$, 则甲第一次操作后可以产生 6 种不同的结果
- B. 若 $A: 2, 3$, 若甲乙两人经过 k 次操作后将所有数都删除, 且上述三种操作至少各进行了一次, 则 $b=1$ 或 5
- C. 若 $A: 1, 2, 2$, 则甲有必胜策略
- D. 若 $A: 1, 2, 3$, 则乙有必胜策略

二、填空题

11. 把命题“同角的余角相等”写成“如果....., 那么.....”的形式为_____.

12. 判断命题“若 $a^2 = 4$, 则 $a = 2$ ”是假命题, 需要举出的反例是_____.

13. “如果 $a < 0, b > 0$, 那么 $a + b < 0$ ”的逆命题为_____.

14. 下列命题中, 是真命题的是_____. (填序号)

- ①对顶角相等;
- ②内错角相等;
- ③三条直线两两相交, 总共有三个交点;
- ④若 $a \parallel b, b \parallel c$, 则 $a \parallel c$.

15. 定理“直角三角形的两个锐角互余”的逆定理是_____.

16. 下列命题: ①在同一平面内, 垂直于同一条直线的两条直线垂直; ②在同一平面内, 平行于同一条直线的两条直线平行; ③两直线平行, 同位角相等; ④三角形的最大内角大于 60° . 其中是真命题的是_____ (填写命题序号).

17. 已知: 在同一平面内, 三条直线 a, b, c . 下列四个命题为真命题的是_____. (填写所有真命题的序号)

①如果 $a \parallel b, a \perp c$, 那么 $b \perp c$; ②如果 $b \perp a, c \perp a$, 那么 $b \perp c$;

③如果 $a \parallel b, c \parallel b$, 那么 $a \parallel c$; ④如果 $b \perp a, c \perp a$, 那么 $b \parallel c$.

18. A, B, C, D, E 五名同学猜测自己的数学成绩. A 说: “如果我得优, 那么 B 也得优.” B 说: “如果我得优, 那么 C 也得优.” C 说: “如果我得优, 那么 D 也得优.” D 说: “如果我得优, 那么 E 也得优.” 大家都没说错, 如果有 2 人得优, 那么他们之中得优的人是_____ (填字母).

三、解答题

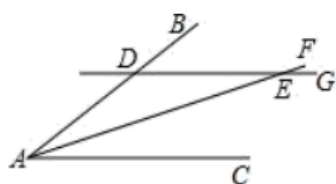
19. 下列各命题都成立, 写出它们的逆命题, 这些逆命题成立吗?

(1) 同旁内角互补, 两直线平行.

(2) 如果两个角是直角, 那么这两个角相等.

20. 在同一平面内, 如果两条直线都垂直于同一条直线, 那么这两条直线平行. 要求: 画图写出已知、求证并证明.

21. 如图, 点 D 在 AB 上, 直线 DG 交 AF 于点 E . 请从① $DG \parallel AC$, ② AF 平分 $\angle BAC$, ③ $\angle DAE = \angle DEA$ 中任选两个作为条件, 余下一个作为结论, 构造一个真命题, 并求证.



已知: _____, 求证: _____. (只须填写序号)

证明:

22. 已知命题“如果 $a = b$, 那么 $|a| = |b|$.”

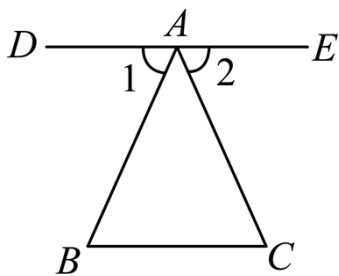
(1) 写出此命题的条件和结论;

(2) 写出此命题的逆命题;

(3)判断此命题的逆命题是真命题还是假命题，如果是假命题，请举出一个反例进行说明.

23. 如图，有如下四个论断：① $AC \parallel DE$ ；② $DC \parallel EF$ ；③ CD 平分 $\angle BCA$ ；④ EF 平分 $\angle BED$ ，请你选择四个论断中的三个作为条件，余下的一个论断作为结论，构成一个正确的数学命题并证明它.

24. 如图，有下列三个条件：① $DE \parallel BC$ ；② $\angle 1 = \angle 2$ ；③ $\angle B = \angle C$.

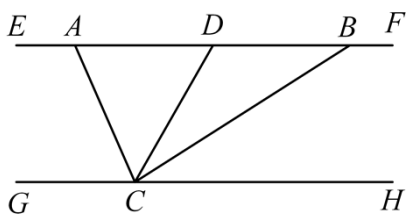


(1)若从这三个条件中任选两个作为题设，另一个作为结论，组成一个命题，一共能组成几个命题？请你都写出来；

(2)你所写出的命题都是真命题吗？若是，请你就其中的一个真命题给出推理过程；若不是，请你对其中的假命题举出一个反例（温馨提示： $\angle B + \angle C + \angle BAC = 180^\circ$ ）

25. 如图，已知直线 $EF \parallel GH$ ，给出下列信息：

① $AC \perp BC$ ；② BC 平分 $\angle DCH$ ；③ $\angle ACD = \angle DAC$.



(1)请在上述 3 条信息中选择其中两条作为条件，其余的一条信息作为结论组成一个真命题，你选择的条件是_，结论是_(只要填写序号)，并说明理由.

(2)在 (1) 的条件下，若 $\angle ACG$ 比 $\angle BCH$ 的 2 倍少 3 度，求 $\angle DAC$ 的度数.

26. 【概念学习】定义：对于一个三位的自然数 n ，各数位上的数字都不为 0，且百位数字与十位数字之和除以个位数字的商为整数，则称这个自然数 n 为“好数”.

例如：714 是“好数”，因为它是一个三位的自然数，7，1，4 都不为 0，且 $7+1=8$ ， $8 \div 4=2$ ，2 为整数；

643 不是“好数”，因为 $6+4=10$ ， $10 \div 3$ 的商不是整数.

【初步探究】

(1) 自然数 312，675，981，802 是“好数”的为_____；

(2) 在横线上填“真”或“假”:

① 个位数字为 1 的一个三位自然数一定是“好数”是_____命题;

② 各数位上的数字都相同的一个三位自然数一定是“好数”是_____命题;

【深入思考】

求同时满足下列条件的“好数”:

(1) 百位数字比十位数字大 5;

(2) 百位数字与十位数字之和等于个位数字.

专题 08 证明

一、单选题

1. 下列语句中，不是命题的是（ ）

- A. 两直线平行，同旁内角相等
- B. 若 $2a=4$ ，则 $a=2$
- C. 过一点作已知直线的平行线
- D. 同角的余角相等

答案:C

分析：根据命题的定义直接选择即可．

解析：解：根据命题的定义，可知 A、B、D 都是命题，
而 C 属于作图语言，不是命题．

故选：C

【点睛】此题考查命题，解题关键是命题需要题设和结论，直接判断即可．

2. 下列命题是真命题的是（ ）

- A. 对顶角相等
- B. 三角形三条高的交点在三角形的内部
- C. 同旁内角互补
- D. 三角形的一个外角等于两个内角的和

答案:A

分析：根据对顶角性质，三角形高线、三角形外角的性质，平行线的性质，逐项判断即可．

解析：解：A. 对顶角相等，此命题为真命题，故 A 符合题意；

B. 锐角三角形三条高的交点在三角形的内部，直角三角形三条高线的交点在直角顶点上，钝角三角形三条高所在直线的交点在三角形外部，原命题为假命题，故 B 不符合题意；

C. 两直线平行，同旁内角互补，原命题为假命题，故 C 不符合题意；

D. 三角形的一个外角等于与它不相邻的两个内角的和，原命题为假命题，故 D 不符合题意．

故选：A.

【点睛】本题主要考查了命题真假的判断，解题的关键是熟练掌握对顶角性质，三角形高线、三角形外角的性质，平行线的性质．

3. 下列命题中，是假命题的是（ ）

- A. 邻补角一定互补
- B. 两条直线被第三条直线所截，同位角相等
- C. 平移不改变图形的形状和大小
- D. 相等的角不一定是对顶角

答案:B

分析：根据邻补角概念，平移的性质，平行线性质的性质，对顶角性质逐项判断．

解析：解：邻补角一定互补，故 A 是真命题，不符合题意；

两条平行线被第三条直线所截，同位角相等，故 B 是假命题，符合题意；

平移不改变图形的形状和大小，故 C 是真命题，不符合题意；

相等的角不一定是对顶角，故 D 是真命题，不符合题意；

故选：B.

【点睛】本题考查命题与定理，解题的关键是掌握教材上相关的概念和定理.

4. 下列说法正确的是（ ）

A. 真命题的逆命题是真命题

B. 原命题是假命题，则它的逆命题也是假命题

题

C. 命题一定有逆命题

D. 定理一定有逆命题

答案:C

分析：根据命题、逆命题，真假命题的关系对各选项分析判断后利用排除法求解.

解析：解：A. 真命题的逆命题不一定是真命题，故本选项错误，不符合题意；

B. 原命题是假命题，则它的逆命题不一定是假命题，故本选项错误，不符合题意；

C. 命题一定有逆命题，故本选项正确，符合题意；

D. 定理不一定有逆命题，故本选项错误，不符合题意；

故选：C.

【点睛】本题考查命题的真假判断，正确的命题叫真命题，错误的命题叫做假命题. 判断命题的真假关键是要熟悉课本中的性质定理，也考查了逆命题，逆定理.

5. 关于原命题“如果 $a=b$ ，那么 $a^2=b^2$ ”和它的逆命题“如果 $a^2=b^2$ ，那么 $a=b$ ”，下列说法正确的是（ ）

A. 原命题是真命题，逆命题是假命题

B. 原命题、逆命题都是真命题

C. 原命题是假命题，逆命题是真命题

D. 原命题、逆命题都是假命题

答案:A

分析：根据互逆命题的定义即把一个命题的题设和结论互换和性质定理进行解答，即可求出答案.

解析：解：如果 $a=b$ ，那么 $a^2=b^2$ ，所以原命题是真命题；

命题“如果 $a=b$ ，那么 $a^2=b^2$ ”的逆命题是如果 $a^2=b^2$ ，那么 $a=b$ ，不一定成立，是假命题
故原命题是真命题，逆命题是假命题

故选：A.

【点睛】此题考查了互逆命题，掌握互逆命题的定义即两个命题中，如果第一个命题的条件是第二个命题的结论，而第一个命题的结论又是第二个命题的条件，那么这两个命题叫做互逆命题，其中一个命题称为另一个命题的逆命题是解题的关键.

6. 下列命题中，逆命题为真命题的是（ ）

A. 实数 a 、 b ，若 $a=b$ ，则 $|a|=|b|$

B. 直角三角形的两个锐角互余

C. 对顶角相等

D. 若 $ac^2 > bc^2$, 则 $a > b$

答案:B

分析: 分别写出原命题的逆命题后判断真假即可.

解析: A、逆命题为: 实数 a 、 b , 若 $|a|=|b|$, 则 $a=b$, 错误, 是假命题, 不符合题意;

B、逆命题为: 两个锐角互余的三角形为直角三角形, 正确, 是真命题, 符合题意;

C、逆命题为: 相等的两个角为对顶角, 错误, 是假命题, 不符合题意;

D、逆命题为: 若 $a > b$, 则 $ac^2 > bc^2$, 错误, 是假命题, 不符合题意;

故选: B.

【点睛】本题考查了命题与定理, 绝对值, 直角三角形两锐角互余, 对顶角, 不等式的性质等, 正确的命题叫真命题, 错误的命题叫做假命题. 解题的关键是能正确的写出一个命题的逆命题. 还要熟悉课本中的性质定理.

7. 有以下命题: ①同位角相等, 两直线平行; ②对顶角相等; ③若 $|a|=|b|$, 则 $a=b$; ④

若 $a > 0$, $b > 0$, 则 $\frac{b}{a} > 0$. 它们的逆命题是真命题的有 ().

A. ①③

B. ②④

C. ②③

D. ①④

答案:A

分析: 把一个命题的条件和结论互换就得到它的逆命题, 再根据课本中的性质定理进行判断, 即可得出答案.

解析: 解: ①同位角相等, 两直线平行的逆命题是两直线平行, 同位角相等, 成立;

②对顶角相等的逆命题是相等的角是对顶角, 错误;

③若 $|a|=|b|$, 则 $a=b$ 的逆命题是若 $a=b$, 则 $|a|=|b|$, 正确;

④若 $a > 0$, $b > 0$, 则 $\frac{b}{a} > 0$ 的逆命题是若 $\frac{b}{a} > 0$, 则 $a > 0$, $b > 0$ 或 $a < 0$, $b < 0$,

故错误;

故选: A.

【点睛】本题考查了互逆命题的知识, 两个命题中, 如果第一个命题的条件是第二个命题的结论, 而第一个命题的结论又是第二个命题的条件, 那么这两个命题叫做互逆命题. 其中一个命题称为另一个命题的逆命题.

8. 下列命题: ①不相交的两条直线就平行; ②垂线段最短; ③实数和数轴上的点是一一对应的; ④平移前后图形的对应点连线段平行 (或在同一直线上) 且相等; ⑤过一点有且只有一条直线与已知直线平行, 其中真命题有 ()

A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

答案:C

分析:

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/828071067031006075>