1. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고르면? (단, a, b, c는 실수이다)

보기

㉠ $a > b$이면 $ac > bc$

㉡ $a > b$이면 $\frac{a}{c^2} > \frac{b}{c^2}$

㉢ $a > b$이면 $\frac{c^2}{a} > \frac{c^2}{b}$

㉣ $a > b$이면 $a^2 > b^2$

① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢

④ ㉠, ㉡ ⑤ ㉡, ㉢

해설

㉠의 반례 : $a > b$이고 $c = 0$인 모든 실수 (거짓)

㉡. $a > b$이면 $\frac{a}{c^2} > \frac{b}{c^2}$ (참)

㉢의 반례 : $a > b$이고 $c = 0$인 모든 실수 (거짓)

㉣. $a > b$이고 $|a| < |b|$인 모든 실수 (거짓)

2. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $a > b, c > d$이면 $a + c > b + d$이다.

② $a > b,\ c > 0$이면 $ac > bc,\ \frac{a}{c} > \frac{b}{c}$이다.

③ $a > b > 0$이면 $a^2 > b^2$이다.

④ $a > b,\ c > d$이면 $ac > bd$이다.

⑤ $a > b,\ c < 0$이면 $ac < bc,\ \frac{a}{c} < \frac{b}{c}$이다.

해설

④ $a > b,\ c > d$이면 $ac > bd$

반례 : $a,\ b,\ c,\ d$가 음수인 경우는 $ac < bd$

3. $abc < 0$, $\frac{a-b}{c} > 0$인 세 실수 a, b, c에 대한 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $c > 0$이면 $a > b$이다.
② $a > 0$이면 $c < 0$이다.
③ $a > b$이면 $b < 0$이다.
④ $a > b$이면 $a > 0$이다.
⑤ $a < b$이면 $ab > 0$이다.

해설

① $c > 0$이면, $\frac{a-b}{c} > 0$에서 $a - b > 0$ 즉, $a > b$

② $a > 0$이면, $b < 0$, $c > 0$일 때도 두 부등식이 성립하므로 $c < 0$라고 말할 수 없다.

③, ④ $a > b$이면, $\frac{a-b}{c} > 0$에서 $c > 0$이므로 $ab < 0$이다.

따라서, $a > b$, $ab < 0$에서 $a > 0$, $b < 0$이다.

⑤ $a < b$이면, $\frac{a-b}{c} > 0$에서 $c < 0$이다.

따라서, $ab > 0$

4. 0이 아닌 세 실수 a, b, c에 대하여 $a > b$, $c < 0$일 때, 다음 보기 중 항상 옳은 것을 모두 고르면 몇 개인가?

(1) $ac < bc$	(2) $a^2 > b^2$	(3) $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$
(4) $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$	(5) $a^3 > b^3$	

① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

(1) $a > b$, $ac < bc \Rightarrow$ (○)

(2) (반례) $a = 1$, $b = -2$
$1 > -2$, $(1)^2 < (-2)^2 \Rightarrow$ (×)

(3) $a > b$, $\frac{a}{c} < \frac{b}{c} \Rightarrow$ (○)

(4) (반례) $1 > -2$, $1 > -\frac{1}{2} \Rightarrow$ (×)

(5) $a^3 > b^3 \Rightarrow$ (○)

∴참 : (1), (3), (5)