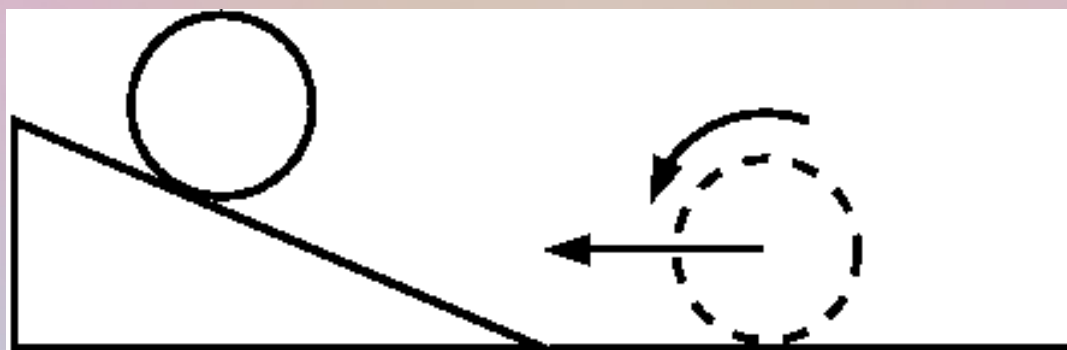
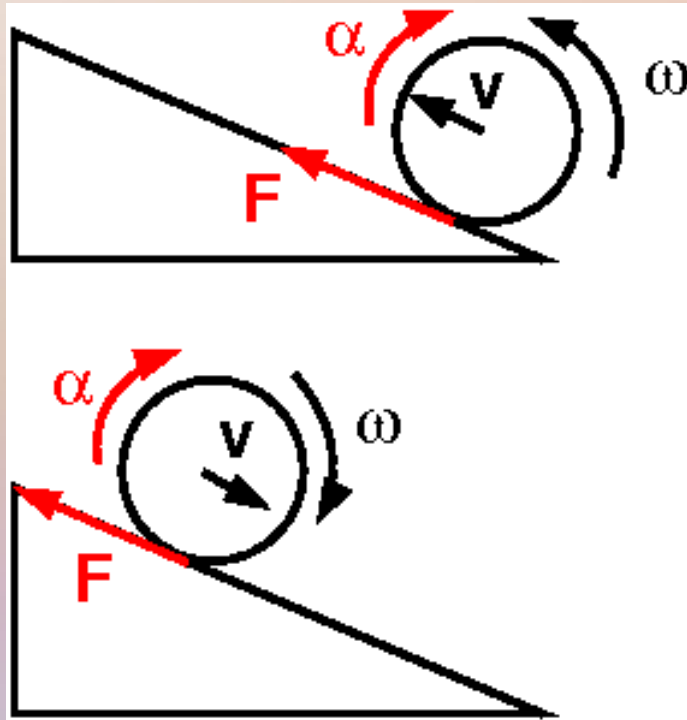


# پرسش مسابقه باشگاه صد و یکم (دیماه ۹۱)

- استوانه غلتانی وقتی به یک سطح شیب دار می‌رسد، بدون لغزیدن تا نقطه معینی بالا می‌رود و سپس به پایین می‌غلتد. نیروی اصطکاک بین استوانه و سطح شیب دار در هنگام بالا رفتن و پایین آمدن از آن در چه جهتی است؟ دلیل خود را بطور کامل توضیح دهید.



# پاسخ مسابقه باشگاه صد و یکم (دیماه ۹۱)



- در هنگام غلتش به سمت بالا شتاب زاویه ای استوانه در خلاف جهت سرعت زاویه ای آن ، یعنی ساعتگرد باید باشد. پس نیروی اصطکاک به سمت بالای سطح است. اندازه این نیرو کوچکتر از مولفه موازی سطح نیروی وزن است و شتاب خطی مرکز جرم استوانه به سمت پایین سطح می باشد.

- در هنگام غلتش به سمت پایین نیروی اصطکاک در جهتی است که از لغزش استوانه جلوگیری می کند و به آن شتاب زاویه ای در راستای ساعتگرد می دهد. پس در این حالت نیز نیروی اصطکاک به سمت بالای سطح است.