روش تست زنی نوسان

نیمه ی اول
فصل سوم فیزیک دوازدهم
رشته ی تجربی

نوسان دوره ای

به نوسان هایی که هر چرخه ی آن در دورهای دیگر تکرار شود نوسان های دوره ای می گویند.

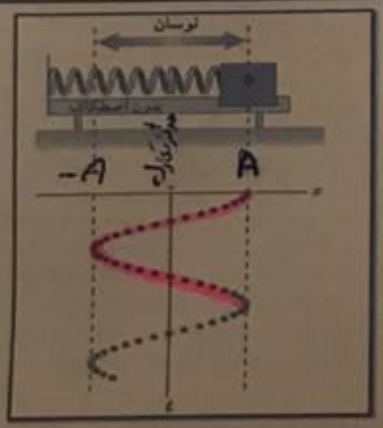
تصویری از ضرباهنگ (ریتم) قلب یک شخص

نقش های این تصویر به طور منظم تکرار می شوند، که به آن چرخه (سیکل) نوسان گفته می شود.

حرکت نوسانی ساده (حرکت هماهنگ ساده)

حرکت دوره ای رفت و برگشت، حول یک نقطه ی ثابت و روی یک خط راست در عدم وجود اصطکاک.

یک نمونه ی معروف :
جرمی که با یک فنر نوسان می کند.

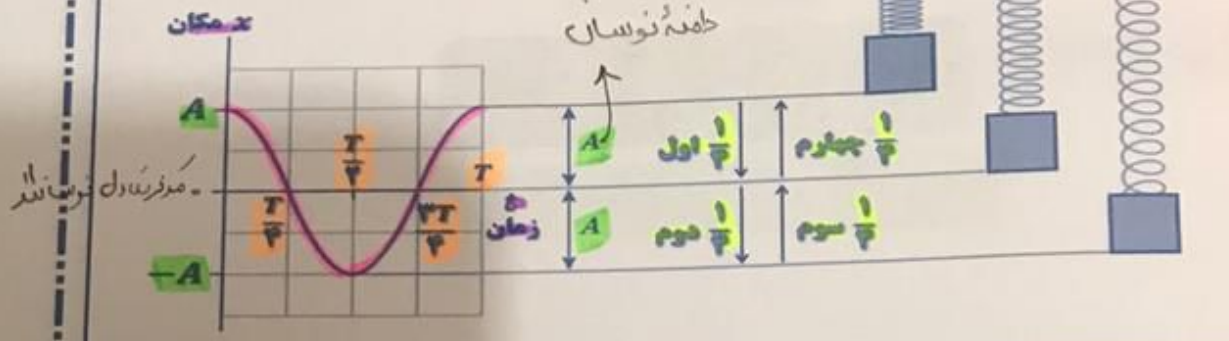


این متن نوشتاری هدیه استاد حسین احمدی است تا زمان
بالارش شما به دلیل جزوه نویسی هدر نرود و بابت آن مبلغی پرداخت نمی کنید

کپی و استفاده از مطالب و تکنیکها شرعاً حرام است و پیگرد قانونی دارد

در یک نوسان کامل:

$L_{\text{مسافت}} = 4A = 2(\text{طول پاره خط نوسان})$



A (دامنه ی نوسان – مکان یا بعد بیشینه ی نوسانگر):
بیشترین فاصله ی نوسانگر از نقطه ی تعادل
واحد یا یکا در SI: متر

$$A = \frac{\text{طول پاره خط نوسان}}{2}$$

– در هر نوسان ۲ بار طول پاره خط نوسان طی شود.

نوسانگری در ۲s، ۸۰ مرتبه طول پاره خط نوسان را طی می‌کند:

$f = \frac{40}{2} = 20\ Hz$

T (دوره ی تناوب):
مدت زمان انجام یک نوسان کامل
واحد یا یکا در SI: ثانیه

f (بسامد – فرکانس):
تعداد نوسان های کامل انجام شده در واحد زمان (یک ثانیه)
واحد یا یکا در SI: هرتز

$$f = \frac{1}{T}$$

Hz ← f ، T ← s

$1\ Hz = 1$ چرخه بر ثانیه $= 1\ s^{-1}$

این متن نوشتاری هدیه استاد حسین احمدی است تا زمان
باارزش شما به دلیل جزوه نویسی هدر نرود و بابت آن مبلغی پرداخت نمی کنید

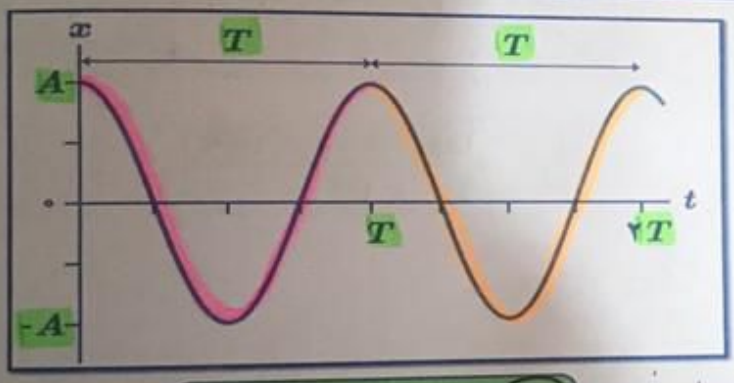
کپی و استفاده از مطالب و تکنیکها شرعاً حرام است و پیگرد قانونی دارد
ارتباط از طریق پیام کوتاه: ۰۹۱۲۱۰۰۹۶۵۶

ω (بسامد زاویه ای)

$$\omega = \frac{\Delta\theta}{\Delta t} = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f$$

ω: $\frac{rad}{s}$

معادله ی مکان – زمان حرکت هماهنگ ساده



$$x = A\cos\omega t$$ θ بر حسب رادیان

معادله ی شتاب – زمان حرکت هماهنگ ساده

معادله شتاب - مکان

$$a = -\omega^2 x$$

$$x = A\cos\omega t$$

$$a = -A\omega^2\cos\omega t$$

این متن نوشتاری هدیه استاد حسین احمدی است تا زمان
پاسخگوی شما به دلیل جزوه نویسی هدر نرود و بابت آن مبلغی پرداخت نمی کنید
کپی و استفاده از مطالب و تکنیکها شرعاً حرام است و پیگرد قانونی دارد

ارتباط مستقیم با استاد مسین احمدی ۰۹۱۲۱۹۶۵۷۰۲

معادله ی نیرو – زمان حرکت هماهنگ ساده

$$F = ma$$

$$a = -A\omega^2 \cos\omega t$$

$$F = -mA\omega^2 \cos\omega t$$

چکیده و نتایج مهم

$$x = A\cos\omega t$$

$$a = -A\omega^2 \cos\omega t$$

$$F = -mA\omega^2 \cos\omega t$$

در هر مورد اندازه ی ضریب cos مقدار ماکزیمم یا بیشینه ی کمیت مورد بررسی می باشد

مکان و شتاب و نیرو، هم ضریب می باشند

$\cos\omega t$

از نظر اندازه

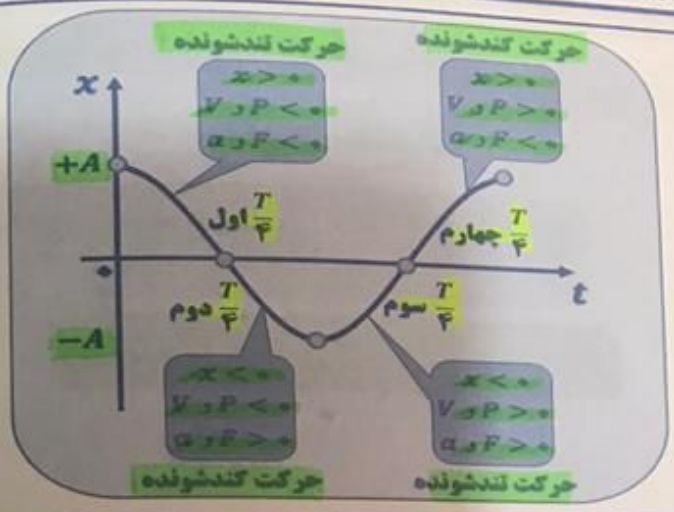
$$x = \frac{1}{2}A \longrightarrow a = \frac{1}{2}a_{max} \longrightarrow F = \frac{1}{2}F_{max}$$

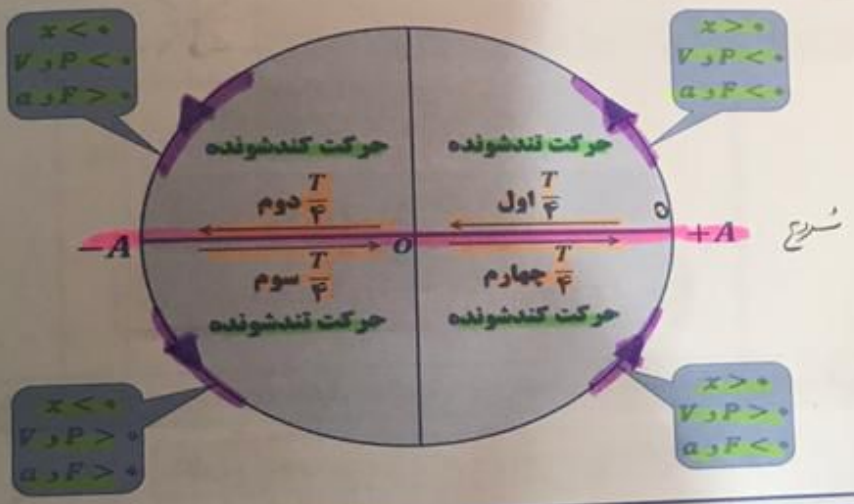
$$x = \frac{\sqrt{2}}{2}A \longrightarrow a = \frac{\sqrt{2}}{2}a_{max} \longrightarrow F = \frac{\sqrt{2}}{2}F_{max}$$

$$x = \frac{\sqrt{3}}{2}A \longrightarrow a = \frac{\sqrt{3}}{2}a_{max} \longrightarrow F = \frac{\sqrt{3}}{2}F_{max}$$

این متن نوشتاری هدیه استاد حسین احمدی است تا زمان
پاسخ شما به دلیل جزوه نویسی هدر نرود و بابت آن مبلغی پرداخت نمی کنید
کپی و استفاده از مطالب و تکنیکها شرعاً حرام است و پیگرد قانونی دارد

ارتباط از طریق پیام کوتاه : ۰۹۱۲۱۰۰۹۶۵۶





نکات مهم در مورد حرکت هماهنگ ساده

۱) در هر دوره ی تناوب (یک نوسان کامل) ، نوسانگر مسافتی به اندازه ی ۴ برابر دامنه ی نوسان (دو برابر طول پاره خط نوسان) را طی می کند.

۲) حرکت هماهنگ ساده، حرکتی شتابدار با شتاب متغیر و در نتیجه نیروی متغیر است.

۳) جهت شتاب و نیرو در این حرکت همواره به سمت نقطه ی تعادل است.

پاورش شما به دلیل جزوه نویسی هم گروه و بابت آن مبلغی پرداخت نمی کنید
کپی و استفاده از مطالب و تکنیکها شرعا حرام است و پیگرد قانونی دارد