

1 یک ذره به جرم  $m$  در انرژی ی پتانسیل  $m a^2 b^2 [(x/a)^{-12} - 2(x/a)^{-6}]$  و در یک بُعد حرکت میکند.  $a$  و  $b$  ثابتها بی مثبت ند و  $x$  مکان (و نامنفی) است. در نقطه ی تعادل  $x$  کدام است؟

a a      b (2 a)      c (3 a)      d 0

2 در مسئله ی 1 مشتق دوم انرژی ی پتانسیل در نقطه ی تعادل کدام است؟

a  $(m b^2)$       b  $(12 m b^2)$       c  $(72 m b^2)$       d  $(132 m b^2)$

3 در مسئله ی 1 مجذور بسامد زاویئی ی نوسانات کوچک حل تعادل کدام است؟

a  $b^2$       b  $(12 b^2)$       c  $(72 b^2)$       d  $(132 b^2)$

4 لگرانژی  $\{m[(\dot{x}^2/2) + \sigma \dot{x}]\}$  است، که  $m$  و  $\sigma$  ثابت ند. معادله ی حرکت  $(\ddot{x} = \xi \dot{x} + \eta x)$  است.  $\xi$  کدام است؟

a  $\sigma$       b  $(2\sigma)$       c  $(-\sigma)$       d 0

5 در مسئله ی 4، مقدار  $\eta$  کدام است؟

a  $\sigma^2$       b  $(2\sigma^2)$       c  $(-\sigma^2)$       d 0

6 در مسئله ی 4، انرژی کدام است؟

a  $\{m[(\dot{x}^2/2) + \sigma \dot{x}]\}$       b  $[m(\dot{x}^2/2)]$

c  $\{m[(\dot{x}^2/2) - \sigma \dot{x}]\}$       d هیچ کدام

7 یک ذره به جرم  $m$  در انرژی-ی-پتانسیل  $U$  حرکت میکند که  $U$  تابع فقط  $(z - \zeta \phi)$  است. مختصات استوانی  $(\rho, \phi, z)$  و  $\zeta$  ثابت است. تبدیل  $(\rho, \phi, z)$  به  $(\rho, \phi + s, z + \lambda s)$  تقارن سیستم است.  $\lambda$  کدام است؟

1 a  $\zeta$  b  $\zeta^{-1}$  c 0 d

---

8 در مسئله ی 7،  $(p_\phi + \nu p_z)$  ثابت حرکت است.  $\nu$  کدام است؟

1 a  $\zeta$  b  $\zeta^{-1}$  c 0 d

---

9 در مسئله ی 7، کدام کمیت (جز کمیت مسئله ی 8) ثابت است؟

$p_\rho$  a  $\rho$  b  $U$  c انرژی d

---

10 اگر مدت روز نصف شود، تکانه ی زاوییی ی زمین به خاطر چرخش زمین در  $\chi$  چند برابر میشود؟

1 a 2 b  $\frac{1}{2}$  c 4 d

---

11 اگر مدت روز نصف شود، انرژی ی جنبشی ی زمین به خاطر چرخش زمین در  $\chi$  چند برابر میشود؟

1 a 2 b  $\frac{1}{2}$  c 4 d

---

12 اگر فاصله ی جسم ی که در  $\chi$  خورشید میگردد از خورشید 4 برابر شود، ذره ی حرکت آن جسم 8 برابر میشود. در این صورت تکانه ی زاوییی ی جسم به خاطر حرکت  $\chi$  در  $\chi$  چند برابر میشود؟

1 a 2 b  $\frac{1}{2}$  c 4 d

---

13 موفق باشید.

1397/10/25

امتحان پایانی مکانیک تحلیلی II

این امتحان شامل 12 سؤال چهارگزینه‌ای است. در هر سؤال، می‌توانید بیش از یک گزینه را هم انتخاب کنید. البته هر سؤال یک و فقط یک گزینه‌ی درست دارد. هر پاسخ درست +3 نمره، هر پاسخ نادرست -1 نمره، و هر گزینه‌ی سفید-گذاشته شده 0 نمره دارد.

نام: محمد

نام خانوادگی: خرمی

شماره‌ی دانشجویی: 0

d	c	b	a	
			■	1
	■			2
				3
■				4
				5
		■		6
				7
				8
■				9
		■		10
■				11
		■		12