

1 شتاب یک ذره که در یک بُعد حرکت میکند  $\alpha t^\beta$  است، که  $t$  زمان است،  $\alpha$  و  $\beta$  ثابت‌اند، و  $\beta$  مثبت است. سرعت ذره در زمان صفر برابر با صفر است. سرعت در زمان  $t$  متناسب با  $t^\gamma$  است.  $\gamma$  کدام است؟

- a  $(\beta + 1)$       b  $(\beta + 2)$       c  $\beta$       d  $(\beta - 1)$

2 در مسئله 1 جایجایی از صفر تا  $t$  متناسب با  $t^\eta$  است.  $\eta$  کدام است؟

- a  $(\beta + 1)$       b  $(\beta + 2)$       c  $\beta$       d  $(\beta - 1)$

3 در مسئله 1 سرعت متوسط از صفر تا  $t$  متناسب با  $t^\delta$  است.  $\delta$  کدام است؟

- a  $(\beta + 1)$       b  $(\beta + 2)$       c  $\beta$       d  $(\beta - 1)$

4 در مسئله 1 شتاب ضرب در جایجایی تقسیم بر مجذور سرعت کدام است؟

- a 1      b 2      c  $\frac{\beta + 1}{\beta + 2}$       d 0

5 شتاب یک ذره که در یک بُعد حرکت میکند  $(g - kv^\zeta)$  است.  $g$  و  $k$  و  $\zeta$  ثابت‌هایی مثبت‌اند و  $v$  سرعت است (و نامنفی است). سرعت ذره در زمان بینهایت  $(bg^c)$  میشود، که  $b$  و  $c$  مستقل از  $g$  اند.  $c$  کدام است؟

- a 1      b  $\frac{1}{k}$       c  $\frac{1}{\zeta}$       d  $\frac{\zeta}{k}$

6 در مسئله 5 سرعت ذره در زمان بینهایت، با افزایش  $k$

- a کم میشود      b زیاد میشود      c تغییر نمیکند

d بسته به سرعت اولیه ممکن است کم یا زیاد شود

7 نیروی وارد بر یک ذره که در یک بعد حرکت میکند  $(-\lambda x^3)$  است، که  $x$  مکان و  $\lambda$  یک ثابت مثبت است. انرژی پتانسیل ذره با  $x^\mu$  متناسب است.  $\mu$  کدام است؟

- 1 a                      2 b                      3 c                      4 d
- 

8 در مسئله 7 بیشینه‌ی جابجایی  $A$  است. وقت‌ی جابجایی  $(A/2)$  است، انرژی جنبشی تقسیم بر انرژی کل کدام است؟

- 1 a                       $\frac{1}{2}$  b                       $\frac{7}{8}$  c                       $\frac{15}{16}$  d
- 

9 در مسئله 7 ذره‌ی حرکت با  $A^\nu$  متناسب است.  $\nu$  کدام است؟

- 1 a                      2 b                      -1 c                      0 d
- 

10 مکان یک ذره  $[x = R \cos(wt^2), y = R \sin(wt^2)]$  است. ذره در صفحه حرکت میکند،  $t$  زمان است،  $(x, y)$  مختصات دکرتی‌بند، و  $w$  و  $R$  ثابت‌هایی مثبت‌اند. اندازه‌ی سرعت کدام است؟

- a  $(Rw|t|)$                       b  $(2Rw|t|)$                       c  $(3Rw|t|)$                       d  $(4Rw|t|)$
- 

11 در مسئله 10 اندازه‌ی شتاب کدام است؟

- a  $(2Rw)$                       b  $(4Rw^2t^2)$                       c  $(2Rw + 4Rw^2t^2)$                       d  $(2Rw\sqrt{1 + 4w^2t^4})$
- 

12 در مسئله 10 شعاع انحنای مسیر کدام است؟

- a  $R$                       b  $(Rwt^2)$                       c 0                      d  $\infty$
- 

13 موفق باشید.

1397/02/25

امتحان اول مکانیک تحلیلی I

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