

1 ذره ی 1 به جرم  $M$  به ذره ی 2 و 3 هر یک به جرمها ی  $m$  وا میباشد.  $m = (6/13) M$   
 انرژی-جرم تقسیم بر  $c^2$  برای ذره ی  $Z$  را با  $\gamma_Z$ ، و سرعت تقسیم بر  $c$  برای ذره ی  $Z$  را با  $s_Z$  نشان  
 میدهم. اگر ذره ی 1 (پیش از واپاشی) ساکن باشد،  $\gamma_1$  کدام است؟

a  $\frac{5}{13}$       b  $\frac{10}{13}$       c 1      d  $\frac{13}{12}$

2 در مسئله ی 1، مقدار  $\gamma_2$  کدام است؟

a  $\frac{5}{13}$       b  $\frac{10}{13}$       c 1      d  $\frac{13}{12}$

3 در مسئله ی 1، مقدار  $s_2$  کدام است؟

a  $\frac{5}{13}$       b  $\frac{10}{13}$       c 1      d  $\frac{13}{12}$

4 با هم ان فرایند و جرمها ی مسئله ی 1، و با  $s_1 = 0.6$ ، سرعت ذره ی 2 (پس از واپاشی ی 1) با سرعت  
 ذره ی 1 (پیش از واپاشی ی 1) هم-جهت است.  $\gamma_1$  کدام است؟

a 1      b  $\frac{25}{24}$       c  $\frac{5}{4}$       d  $\frac{5}{3}$

5 در مسئله ی 4، مقدار  $s_2$  کدام است؟

a  $\frac{7}{25}$       b  $\frac{3}{5}$       c  $\frac{4}{5}$       d 1

6 در مسئله ی 4، مقدار  $s_3$  کدام است؟

a  $\frac{7}{25}$       b  $\frac{3}{5}$       c  $\frac{4}{5}$       d 1

7 در مسئله ی 4، مقدار  $\gamma_2$  کدام است؟

a 1      b  $\frac{25}{24}$       c  $\frac{5}{4}$       d  $\frac{5}{3}$

8 در مسئله ی 4، مقدار  $\gamma_3$  کدام است؟

a 1      b  $\frac{25}{24}$       c  $\frac{5}{4}$       d  $\frac{5}{3}$

9 انرژی ی سکون یک ذره  $10^9 \text{ eV}$  است. این ذره با سرعت  $v$  حرکت میکند. چنان که انرژی ی آن  $10^{12} \text{ eV}$  است.  $[1 - (v/c)]$  کدام است؟

- a  $5 \times 10^{-7}$       b  $10^{-5}$       c  $10^{-3}$       d 0.5
- 

10 فاصله ی زمین تا خورشید 500 ثانیه ی نوری است. چند ثانیه طول میکشد تا این ذره از خورشید به زمین برسد؟

- a 400      b 500      c 1000      d  $10^6$
- 

11 دُ جسم هر یک به جرم  $m$ ، بر خلاف جهت هم حرکت میکنند. سرعت یک ی  $(0.6c)$  و سرعت دیگری  $(0.8c)$  است. تکانه ی این دستگاه تقسیم بر  $(mc)$  کدام است؟

- a  $\frac{1}{2}$       b  $\frac{7}{12}$       c  $\frac{25}{12}$       d  $\frac{35}{12}$
- 

12 در مسئله ی پیش، انرژی ی این دستگاه تقسیم بر  $(mc^2)$  کدام است؟

- a  $\frac{1}{2}$       b  $\frac{7}{12}$       c  $\frac{25}{12}$       d  $\frac{35}{12}$
- 

13 موفق باشید.

### امتحان سوم نسبیت

1398/10/01

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