

1 کدام است؟  $\sum_{j=0}^n (1 + 3j + 3j^2)$

- a  $n(n+1)(n+2)$       b  $(n+1)^3$       c  $n^2(n+1)$       d  $\frac{(n+1)(2n+1)(3n+1)}{6}$

2 اگر یک سیاره ی دیگر در مدار فعلی ی زمین میبود، که جرم اش 0.1 جرم زمین میبود، دُره ی گردش این سیاره دُر خورشید چند سال میشد؟

- a 0.1      b 1      c 3      d 10

3 خیل ی از رُغنها ی خُراکی از ملکولها ی دراز ی ساخته شده اند که طول شان نزدیک 40 اتم است. وقت ی رُغن رو ی آب پخش میشود این مُلكولها عمود بر سطح آب میمانند. یک قطره ی بسیار-ریز رُغن به حجم  $1 \text{ mm}^3$  رو ی آب پخش میشود. با فرض این که لایه ای به کلفتی ی یک ملکول درست شود، شعاع لکه ی رُغن چند cm میشود؟

- a 0.3      b 3      c 30      d 300

4 یک باریکه ی نور از محیط ی میگذرد و به این خاطر شدت اش 0.1 برابر میشود. اگر طول محیط دُ برابر شود (و بقیه ی مشخصات ثابت بمانند)، شدت باریکه وقت ی از آن محیط میگذرد چند برابر میشود؟

- a 0.01      b 0.05      c 0.1      d 0.2

5 ماه به طُر میانگین هر روز چند دقیقه از خُرشید عقب میماند؟

- a 1      b 5      c 15      d 50

6 در پدیده‌ی کامپتین، اگر به جای الکترون پرتون به کار برود و همزمان طول - موج گاما‌ی فرودی در  $\alpha^{-1}$  ضرب شود، تغییر نسبی‌ی طول - موج عوض نمیشود. جرم الکترون  $0.5 \text{ MeV } c^{-2}$ ، و جرم پرتون  $1 \text{ GeV } c^{-2}$  است.  $\alpha$  کدام است؟

1 a                      50 b                      2000 c                       $10^5$  d

---

7 برای پذیرفتاری‌ی الکتریکی، اگر تعداد ذرات بر حجم و حجم هر ذره تغییر کند، چنان که حاصل - ضرب این دُ کمیت ثابت بماند، با دُ - برابر شدن تعداد ذرات بر حجم، مقدار پذیرفتاری در  $\alpha$  ضرب میشود.  $\alpha$  کدام است؟

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

---

8 محیط استوا‌ی زمین  $40\,000 \text{ km}$  است. دُ شهر بر مدار  $30^\circ$ ‌ی شمالی یند و اختلاف زمان ظهر - شدن در آنها یک ساعت است. فاصله‌ی این دُ - شهر از هم چند km است؟

1000 a                      1400 b                      1700 c                      2000 d

---

9 از یک برج به بلندی‌ی  $20 \text{ m}$  در یک دشت، تا فاصله‌ی چند کیلومتر بر زمین را میشود دید؟

0.02 a                      0.5 b                      16 c                      800 d

---

10 کلفتی‌ی مثر جو زمین  $8 \text{ km}$  است. جایی که خُرشید با زاویه‌ی  $30^\circ$  نسبت به قائم میتابد، طول مسیر نور خُرشید در جو چند کیلومتر است؟

7 a                      8 b                      9 c                      11 d

---

- 11 یک استوانه و یک مکعب روی سطح - شیبدار - یکسان ی پایین می‌نایند. استوانه بدون لغزش می‌گلتد. مکعب می‌لغزد. کدام یک زودتر به پایین می‌رسند؟
- a استوانه      b مکعب      c با هم می‌رسند
- d برای اصطکاک کم مکعب، برای اصطکاک بزرگ استوانه
- 

- 12 بیشینه‌ی تابش خورشید در طول - موج  $500 \text{ nm}$  است. دمای سطح خورشید  $6000 \text{ K}$  است. ستاره‌ای که بیشینه‌ی تابش‌ش در طول - موج  $1000 \text{ nm}$  باشد، دمای سطح‌ش چند K است؟
- a 3000      b 6000      c 9000      d 12000
- 

13 موفق باشید.

امتحان پایانی تاریخ علم

1395/03/25

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