

1 یک هواپیما در نیمکره ی شمالی موازی با زمین به سو ی شرق حرکت میکند. مثلثه ی افقی ی نیرو ی گرئی ی وارد بر این هواپیما به کدام سو است؟

a شمال      b جنوب      c شرق      d غرب

2 یک هواپیما در نیمکره ی جنوبی موازی با زمین به سو ی شرق حرکت میکند. مثلثه ی افقی ی نیرو ی گرئی ی وارد بر این هواپیما به کدام سو است؟

a شمال      b جنوب      c شرق      d غرب

3 یک هواپیما موازی با زمین به سو ی شرق حرکت میکند. مثلثه ی عمودی ی نیرو ی گرئی ی وارد بر این هواپیما به کدام سو است؟

a همه- جا به بالا      b همه- جا به پایین

c در نیمکره ی شمالی به بالا و در نیمکره ی جنوبی به پایین

d در نیمکره ی شمالی به پایین و در نیمکره ی جنوبی به بالا

4 یک جسم در نیمکره ی شمالی از یک نخ آویزان است. مثلثه ی افقی ی نیرو ی مرکز- گریز وارد بر این جسم به کدام سو است؟

a شمال      b جنوب      c شرق      d غرب

5 یک جسم در نیمکره ی جنوبی از یک نخ آویزان است. مثلثه ی افقی ی نیرو ی مرکز- گریز وارد بر این جسم به کدام سو است؟

a شمال      b جنوب      c شرق      d غرب

6 یک جسم از یک نخ آویزان است. مثلثه ی عمودی ی نیروی مرکز-گریز وارد بر این جسم به کدام سو است؟

a همه-جا به بالا      b همه-جا به پایین

c در نیمکره ی شمالی به بالا و در نیمکره ی جنوبی به پایین

d در نیمکره ی شمالی به پایین و در نیمکره ی جنوبی به بالا

---

7 یک جسم به جرم ی ناچیز روی یک دایره به شعاع  $R$  در جسم ی به جرم  $m$  میگردد. نیروی بین این د-جسم گرانش، و دُره ی حرکت  $T$  است. دُجسم که جرم هر کدام  $m$  است تحت گرانش یکدیگر دُره هم میگردند. فاصله ی آنها از هم  $R$ ، و دُره ی حرکت  $T'$  است.  $(T/T')^2$  کدام است؟

a 1      b 2      c 3      d 4

---

8 سه جسم که جرم هر یک  $m$  است روی رُشها ی یک مثلث متساوی الاضلاع به ضلع  $R$  اند و تحت گرانش هم میگردند. دُره ی حرکت  $T''$  است.  $(T/T'')^2$  کدام است؟  $T$  هم ان است که در مسئله ی 7 معرفی شد.

a 1      b 2      c 3      d 4

---

9 دُجسم که جرم هر یک  $m$  است به فاصله ی  $R$  از هم ند. یک جسم دیگر به جرم  $(m/4)$  درست وسط آن د-جسم است. این مجموعه تحت گرانش هم ین جرمها دُره جسم سوم میگردد. دُره ی حرکت  $T'''$  است.  $(T/T''')^2$  کدام است؟  $T$  هم ان است که در مسئله ی 7 معرفی شد.

a 1      b 2      c 3      d 4

---

**10** جسمی را در نظر بگیرید که فقط تحت تثیر گرانش زمین است و در مداری دُر زمین حرکت میکند که شعاعش برابر با شعاع زمین است. (لطفن نگران مشکلات عملی نباشید.) شتاب گرانش در سطح زمین  $10 \text{ m s}^{-2}$  و شعاع زمین  $6400 \text{ km}$  است. دُرهِ ی گردش چنین جسمی چند ثانیه است؟

**a** 5000      **b** 10 000      **c** 86 400      **d**  $3 \times 10^7$

---

**11** در مسئله ی **10**، برای این که دُرهِ ی گردش جسم 12 ساعت بشود، شعاع مدار باید چند برابر شعاع زمین بشود؟

**a** 1      **b** 2      **c** 3      **d** 4

---

**12** شعاع خورشید 110 برابر شعاع زمین، و جرم خورشید  $3 \times 10^5$  برابر جرم زمین است. جسمی که در مداری با شعاع برابر با شعاع خورشید دُر خورشید بگردد، دُرهِ ی گردشش چند ثانیه خواهد بود؟

**a** 5000      **b** 10 000      **c** 86 400      **d**  $3 \times 10^7$

---

**13** موفق باشید.

1397/04/13

امتحان پایانی 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