---

1 نزدیک ِ زمین، سقوط با سرعت ِ اولیه ی ِ صفر به طول ِ h به اندازه ی ِ $16\,\mathrm{s}$ زمان میبَرد. جا یی که شتاب ِ گرانش 4 برابر ِ شتاب ِ گرانش در سطح ِ زمین است، سقوط با سرعت ِ اولیه ی ِ صفر به طول ِ h چند ثانیه زمان میبَرد؟

a 1 b 2 c 4 d 8

---

2 سقوط در نزدیکی ی ِ زمین به طول ِ $(h/4)$ چند ثانیه زمان میبَرد؟

a 1 b 2 c 4 d 8

---

3 سرعت ِ زاویِئی ی ِ چرخش ِ زمین دُر ِ خُد َش چند s^{-1} است؟

a 7×10^{-5} b 2×10^{-3} c 7×10^{-2} d 2

---

4 محیط ِ زمین در استوا $40\,000\,\mathrm{km}$ است. شتاب ِ ناشی از چرخش ِ زمین، برا ی ِ جسم ی که در استوا ست و نسبت به زمین ساکن است چند $\mathrm{m\,s^{-2}}$ است؟

a 10^{-3} b 0.03 c 0.5 d 10

---

5 دُ جسم بر خط ِ راست ِ یکسان ی حرکت میکنند. هر-دُ در زمان ِ صفر در یک نقطه اند. جسم ِ اول با یک سرعت ِ ثابت ِ ناصفر حرکت میکند، و جسم ِ دوم با یک شتاب ِ ثابت ِ ناصفر. در زمان ِ صفر، سرعت ِ جسم ِ دوم صفر است. در زمان ِ ناصفر ِ T دُ-جسم به هم میرسند. در این زمان سرعت ِ جسم ِ دوم تقسیم بر سرعت ِ جسم ِ اول کدام است؟

a 1 b 2 c 3 d 4

---

6 در مسئله ی ِ پیش، در چه زمان ی سرعت ِ دُ-جسم برابر است؟

a T b $\frac{T}{2}$ c $\frac{T}{3}$ d $\frac{T}{4}$

7 یک جسم با سرعت ِ $14\,\mathrm{m\,s^{-1}}$ با زاویه ی ِ 45° نسبت به سطح ِ زمین، از زمین به بالا پرتاب میشود. در زمان ِ T پس از پرتاب، جسم هنوز به اُج نرسیده و مئلفه ی ِ عمودی ی ِ سرعت َش $5\,\mathrm{m\,s^{-1}}$ است. از مقاومت ِ هوا چشم بپوشید. T چند ثانیه است؟

a 5 **b** 2 **c** 0.5 **d** 0.25

---

8 در مسئله ی ِ **7**، در هم ان زمان فاصله ی ِ افقی ی ِ جسم تا نقطه ی ِ پرتاب چند متر است؟

a 5 **b** 10 **c** 15 **d** 20

---

9 در مسئله ی ِ **7**، در هم ان زمان فاصله ی ِ افقی ی ِ جسم تا نقطه ی ِ اُج چند متر است؟

a 5 **b** 10 **c** 15 **d** 20

---

10 در مسئله ی ِ **7**، در هم ان زمان فاصله ی ِ افقی ی ِ جسم تا نقطه ی ِ بازگشت به زمین چند متر است؟

a 5 **b** 10 **c** 15 **d** 20

---

11 یک جسم در زمان ِ صفر با سرعت ِ اولیه ی ِ صفر شروع به حرکت میکند. شتاب ِ این جسم $(\alpha\, t)$ است، که t زمان و α ثابت است. سرعت ِ متوسط ِ (میانگین ِ زمانی ی ِ سرعت ِ) جسم از 0 تا t را با $\bar{v}$، و مسافت ِ پیموده از 0 تا t را با x نشان میدهم. $\bar{v}$ و x را بیابید.

---

12 در مسئله ی ِ پیش، شتاب ِ متوسط ِ (میانگین ِ زمانی ی ِ شتاب ِ) جسم از 0 تا t را با $\bar{a}$ نشان میدهم. $\bar{a}$ را بیابید. $\lim_{t\to\infty} \bar{v}$ را هم بیابید.

---

13 موفق باشید.

امتحان ِ دوم ِ فیزیک ِ I **1395/01/23**

این امتحان شامل ِ 10 سئال ِ چهارگزینِئی و دُ مسئله است. در سئالها یِ چهارگزینِئی، میتوانید بیش از یک گزینه را هم انتخاب کنید. البته هر سئال یک و فقط یک گزینه یِ درست دارد. هر پاسخ ِ درست $+3$ نمره، هر پاسخ ِ نادرست -1 نمره، و هر گزینه یِ سفید-گذاشته-شده 0 نمره دارد. هر مسئله 10 نمره دارد. لطفَن جواب ِ نهایی یِ مسئلِها را حتمَن در مستطیلها بنویسید، و فقط پاسخنامه را تحویل بدهید.

نام: محمد

نام ِ خانوادهگی: خرمی

شماره یِ دانشجویی: 0

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

11 $\bar{v} = \dfrac{\alpha\, t^2}{6}$

$x = \dfrac{\alpha\, t^3}{6}$

12 $\bar{a} = \dfrac{\alpha\, t}{2}$

$\lim\limits_{t\to\infty} \bar{v} = \infty$