

توضیحات	سوالات نهایی فیزیک دوازدهم فصل اول	ردیف
	<p>جاهای خالی را پر کنید؟</p> <p>الف) برداری که مبدأ محور را به مکان جسم در هر لحظه وصل میکند بردار..... جسم در آن لحظه نامیده می شود.</p> <p>ب) شیب خط مماس بر نمودار سرعت- زمان در هر لحظه دلخواه +، برابر..... در آن لحظه است (تجربی شهریور ۹۸)</p> <p>ج) تغییرات سرعت متحرک در بازه زمانی را می گویند. (ریاضی شهریور ۹۸)</p> <p>چ) حرکت متحرکی رو به شرق و گذشونده است. جهت بردار شتاب این متحرک رو به است. (ریاضی شهریور ۹۸)</p> <p>ع) در حرکت بر روی و بدون تغییر جهت، مسافت با جابه جایی برابر است. (ریاضی شهریور ۹۸)</p>	۱

	<p>ق) سقوط آزاد، حرکتی است که تنها تحت تأثیر نیروی انجام می گیرد. (ریاضی شهریور ۹۸)</p> <p>ر) در حرکت بر روی خط راست و بدون تغییر جهت مسافت با برابر است. (ریاضی خرداد ۹۹)</p> <p>ز) شتاب متوسط، کمیت برداری است و هم جهت با بردار..... می باشد. (ریاضی خرداد ۹۹)</p> <p>د) در هر حرکت..... سرعت متوسط متحرک در هر بازه زمانی دلخواه، با سرعت لحظه ای آن برابر است. (ریاضی خ ۹۹)</p> <p>ذ) بردار سرعت در هر نقطه از مسیر، بر مسیر حرکت..... است. (ریاضی خرداد ۹۹)</p> <p>غ) شیب خط مماس در نمودار سرعت- زمان، متحرک است. (ریاضی خرداد ۹۹)</p>	
--	---	--

<p>۲</p>	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید؟</p> <p>الف) هواپیمایی که بر روی باند پرواز حرکت می کند تا به شرایط برخاستن برسد، دارای شتاب تقریباً ثابت است.</p> <p>ب) در حرکت بر روی خط راست اگر بردار سرعت و بردار شتاب هم جهت باشند، حرکت تند شونده است. (تجربی دی ۹۷)</p> <p>ج) شیب خط مماس بر نمودار سرعت زمان برابر شتاب متوسط متحرک است. (ریاضی دی ۹۷)</p> <p>د) سرعت متوسط کمیتی برداری است که همواره هم جهت با بردار جابجایی است. (ریاضی دی ۹۷)</p> <p>ه) حرکت متحرکی کند شونده و رو به شمال است جهت بردار شتاب متحرک رو به جنوب است. (ریاضی دی ۹۷)</p> <p>ح) شیب خط مماس بر نمودار مکان - زمان حرکت جسم در هر لحظه برابر سرعت لحظه ای است. (تجربی دی ۹۹)</p>
----------	--

<p>۳</p>	<p>خ) اگر جهت حرکت متحرک تغییر کند، حرکت متحرک شتابدار است. . (تجربی دی ۹۹)</p> <p>د) شتاب متوسط یک کمیت برداری است که همواره هم جهت با بردار تغییر سرعت می باشد. (ریاضی دی ۹۸)</p> <p>ذ) شیب خط مماس بر نمودار مکان-زمان ، برابر شتاب لحظه ای متحرک است. (ریاضی دی ۹۸)</p> <p>ر) در حرکت تند شونده ، جهت بردار های سرعت و شتاب مخالف یکدیگر است. (ریاضی دی ۹۸)</p> <p>ز) تنها نیروی وارد بر جسم در حرکت سقوط آزاد، نیروی گرانشی است. (ریاضی دی ۹۸)</p>
<p>۳</p>	<p>گزینه مناسب را انتخاب کنید؟</p> <p>الف) در حرکت (با شتاب ثابت - یکنواخت) بر خط راست، سرعت متوسط و سرعت لحظه ای با هم برابرند. (ریاضی خرداد ۹۸)</p>

ب) سطح محصور بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان برابر تغییر (مکان - سرعت) است. (ریاضی خرداد ۹۸)

ج) در حرکت کندشونده روی خط راست، بردار سرعت و شتاب (هم جهت - خلاف جهت هم) هستند. (ریاضی خرداد ۹۸)

د) عقربه تند سنج خودروها، تندی (متوسط - لحظه ای) را نشان می دهند. (ریاضی خرداد ۹۸)

چ) اگر جسم ساکنی به حرکت درآید، در شروع حرکت بردار سرعت و (مکان - شتاب) هم جهت اند. (ریاضی خرداد ۹۸)

پ) اگر سرعت متحرک در جهت محور x ، به تدریج (افزایش - کاهش) یابد، شتاب آن در خلاف جهت محور x است.

(تجربی خ ۹۹)

ز) بردار سرعت متوسط متحرک در حرکت روی محور x ، (خلاف جهت - هم جهت) با بردار جابه جایی است (تجربی خ ۹۹)

س) در حرکت با شتاب ثابت روی محور x ، سرعت متوسط بین دو لحظه t_1 و t_2 ، برابر میانگین (سرعت - شتاب) متحرک این دو لحظه است. (تجربی خرداد ۹۹)

ح) در حرکت روی محور x ، وقتی متحرک به مکان آغازین حرکتش باز میگردد (مسافت طی شده - سرعت متوسط) متحرک صفر است. (تجربی خرداد ۹۹)

ط) شتاب ایجاد شده در جسم، با (نیروی خالص وارد بر - جرم) جسم، نسبت مستقیم دارد. (ریاضی دی ۹۸)

ظ) نیروی وزن اجسام در مکان های مختلف (ثابت است - فرق می کند).

(ریاضی دی ۹۸)

ع) برای اعمال نیرو بین دو جسم، (باید - لازم نیست) دو جسم در تماس با هم باشند. (ریاضی دی ۹۸)

غ) هر جسم متحرک، برای ادامه حرکت نیاز به نیرو (دارد - ندارد) (ریاضی

دی ۹۸)

ف) در گردش (ماه به دور زمین - الکترون به دور هسته) نیروی مرکزگرا، نیروی گرانشی است.

(ریاضی دی ۹۸)

ج) مسافت طی شده توسط دو چرخه سوار در بازه زمانی ۰ تا ۲۰ ثانیه چند متر است؟

د) اندازه سرعت متوسط دو چرخه سوار در بازه زمانی ۴ تا ۲۰ ثانیه را بدست آورید؟

تجربیه

دی ۹۷

ق) تندی متوسط یک کمیته (برداری - نرده ای) است.. (ریاضی

شعبه ریور ۹۹)

ک) برداری که مکان مبدا محور را به مکان جسم وصل می کند، بردار (مکان - جابجایی)

است. (ریاضی شعبه ریور ۹۹)

گ) بردار شتاب متوسط همواره هم جهت با بردار (تغییر سرعت - سرعت) است..

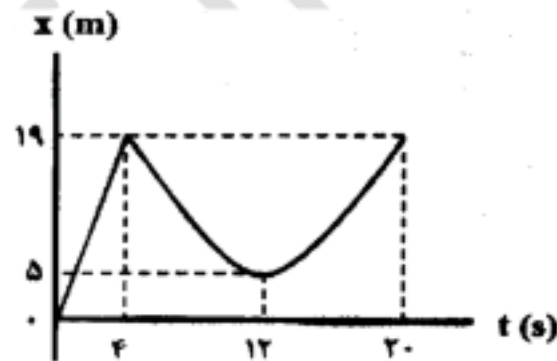
(ریاضی شعبه ریور ۹۹)

ل) معادله مکان - زمان در حرکت با شتاب ثابت، تابعی درجه (اول - دوم) از زمان است.

. (ریاضی شعبه ریور ۹۹)

۴ شکل زیر نمودار مکان - زمان دو چرخه سواری را نشان می دهد که روی مسیر مستقیم در حال

حرکت است.



الف) بیشترین فاصله دو چرخه سوار از

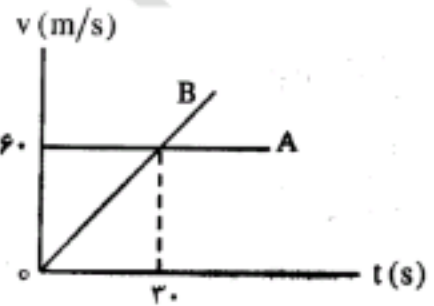
مبدا چند متر است؟

ب) در کدام بازه زمانی دو چرخه سوار در

خلاف جهت محور x حرکت می کند؟

تجربیه

دی ۹۷

<p>تجربہ دی ۹۷</p>	<p>۶ معادله سرعت - زمان متحرکی در SI بصورت $v = 2t + 1$ است. جابجایی متحرک در بازه زمانی $t_1 = 0$ s تا $t_2 = 3$ s چند متر است؟</p>	<p>۷</p>
<p>ریاضی دی ۹۷</p>	<p>۷ نمودار سرعت زمان دو متحرک A و B بصورت زیر است. الف) شتاب هر متحرک را بدست آورید؟ ب) جابجایی هر دو متحرک را از ۰ تا ۳۰ ثانیه حساب کنید؟</p> 	<p>۷</p>

<p>ریاضی دی ۹۷</p>	<p>۸ یک توپ را از چه ارتفاعی رها کنیم تا با سرعت $v = 40 \frac{m}{s}$ به سطح زمین برسد؟ زمان حرکت توپ از ابتدا تا رسیدن به زمین چقدر است؟ (مخصوص رشته ریاضی)</p>	<p>۸</p>
<p>تجربہ خرداد ۹۸</p>	<p>۹ الف) بردار مکان را تعریف کنید؟ ب) در چه صورت اندازه سرعت متوسط متحرک با تندی متوسط آن برابر میشود؟</p>	<p>۹</p>
<p>تجربہ خرداد ۹۸</p>	<p>۱۰ نمودار سرعت - زمان متحرکی که در حال حرکت در امتداد محور X در شکل زیر نشان داده شده است. الف) مساحت سطح بین منحنی سرعت و محور زمان در هر بازه زمانی برابر چه کمیتی است؟ ب) در کدام بازه زمانی بردار شتاب در جهت محور X است؟ پ) در بازه زمانی t_2 تا t_3 حرکت تندشونده است یا کندشونده؟ ع) در چه لحظه ای جهت حرکت متحرک تغییر کرده است؟</p> 	<p>۱۰</p>

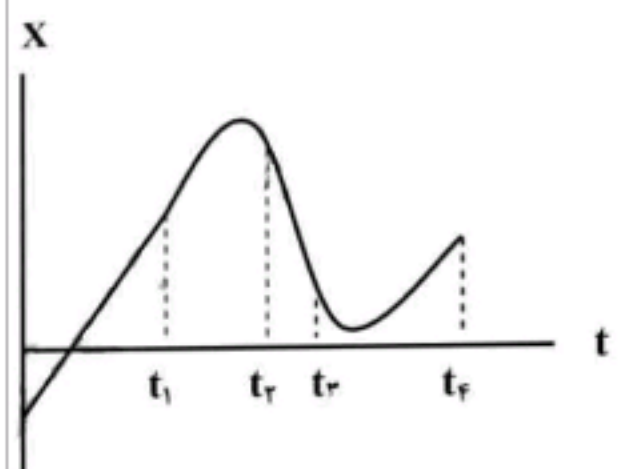
تجربہ	سرعت متوسط خودروپی کہ از حال سکون با شتاب $۷۵ \frac{m}{s^2}$ در امتداد محور X به حرکت در می آید در ۴۵ اول حرکت، چند متر بر ثانیه است؟	۱۱
۹۸ خرداد		
تجربہ	نمودار شتاب - زمان متحرکی کہ در امتداد محور X حرکت میکند مطابق شکل زیر است. توضیح دهید کدامیک از نمودارهای مکان - زمان شکل های (الف) یا (ب) میتواند متناظر با این نمودار شتاب - زمان باشد؟	۱۲
۹۸ خرداد		
تجربہ	معادله حرکت جسمی که روی خط راست حرکت می کند در آن صورت $x = 6t^2 - 5t - 10$ است.	۱۳
۹۸ خرداد		

ریاضی	الف) سرعت اولیه جسم را تعیین کنید؟ ب) سرعت متوسط جسم را بین دو لحظه ۰ تا ۲ ثانیه بدست آورید؟	۱۴
۹۸ خرداد		
ریاضی	نمودار سرعت - زمان حرکت سقوط آزاد یک جسم بصورت زیر است: (مخصوص رشته ریاضی) الف) زمان سقوط جسم (t) را بدست آورید؟ ب) ارتفاع سقوط چقدر است؟ ج) نمودار مکان - زمان آن را رسم کنید؟	۱۵
۹۸ خرداد		
تجربہ	شکل روبرو نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می دهد که با سرعت ثابت در امتداد محور x حرکت می کند. معادله مکان - زمان متحرک را بنویسید؟	۱۶
۹۸ شهریور		

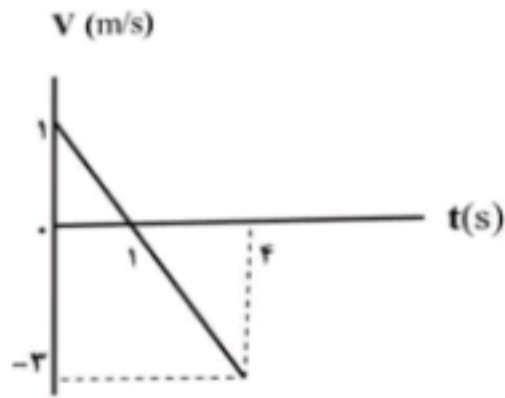
<p>تجربی شهریور ۹۸</p>	<p>۱۷ متحرکی در جهت مثبت محور x با شتاب ثابت در حال حرکت است. در مکان $x_1 = +۱۰m$ سرعت متحرک $\frac{m}{s}$ و در مکان $x_2 = +۳۰m$ سرعت متحرک $\frac{m}{s}$ است. ۸ است.</p> <p>الف) حرکت متحرک کند شونده است یا تند شونده؟ چرا؟</p> <p>ب) شتاب حرکت متحرک چقدر است؟</p> <p>ج) سرعت متوسط متحرک در این جابجایی چند متر بر ثانیه است؟</p>	<p>۱۷</p>
<p>تجربی شهریور ۹۸</p>	<p>۱۷ با توجه به شکل روبرو توضیح دهید کدامیک از نمودارهای مکان - زمان (الف) یا (ب) می تواند نشان دهنده نمودار مکان - زمان یک متحرک باشد؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="216 970 533 1297"> <p>(ب)</p> </div> <div data-bbox="648 970 1023 1297"> <p>(الف)</p> </div> </div>	<p>۱۷</p>
<p>ریاضی شهریور ۹۸</p>	<p>۱۸ معادله مکان زمان متحرکی در در $x = 2t^2 - 3t - 8$ بصورت است.</p> <p>الف) اندازه سرعت متوسط جسم را بین دو لحظه ۰ تا ۲ ثانیه چند متر بر ثانیه بدست آورید؟</p> <p>ب) شتاب حرکت آن چند متر بر مربع ثانیه است؟</p>	<p>۱۸</p>

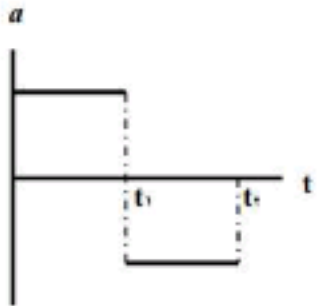
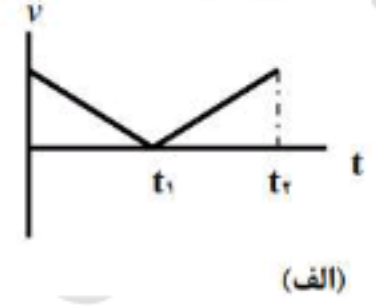
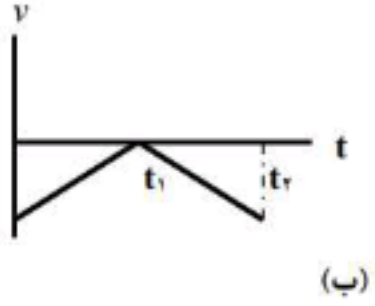
<p>ریاضی شهریور ۹۸</p>	<p>۱۹ نمودار سرعت - زمان یک جسم که بر روی محور x حرکت می کند بصورت زیر است:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="1658 500 2191 930"> </div> <div data-bbox="2220 500 2739 1113"> <p>الف) در کدام بازه زمانی حرکت جسم کند شونده و در کدام بازه زمانی حرکت تند شونده است؟</p> <p>ب) شتاب متوسط در کل حرکت مثبت است یا منفی؟ چرا؟</p> <p>ج) سطح محصور در این نمودار کدام کمیت را نشان می دهد؟</p> </div> </div>	<p>۱۹</p>

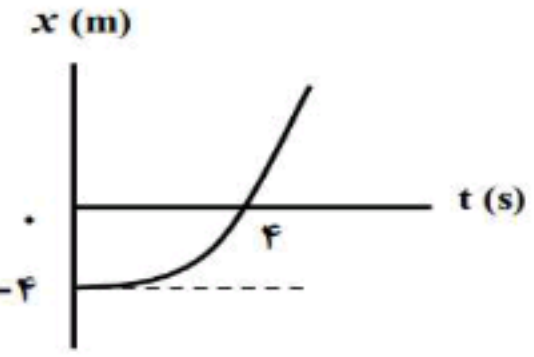
تجربہ	۲۰ نمودار مکان زمان متحرکی کہ روی محور x در حال حرکت است مطابق شکل زیر است
دی ۹۸	<p>الف) جهت حرکت متحرک چند بار تغییر کرده است؟</p> <p>ب) حرکت متحرک در بازه زمانی t_2 تا t_3 در کدام جهت است؟</p> <p>ج) نوع حرکت متحرک در بازه 0 تا t_1 را بنویسید؟</p> <p>د) علامت شتاب متحرک در بازه زمانی t_3 تا t_4 مثبت است یا منفی؟</p>



تجربہ	۲۱ شکل روبرو نمودار سرعت زمان متحرکی را نشان می دهد که روی محور x در حال حرکت است
دی ۹۸	<p>الف) نوع حرکت متحرک در بازه زمانی یک ثانیه تا ۴ ثانیه تند شونده است یا کند شونده چرا؟</p> <p>ب) مسافتی که متحرک در بازه زمانی صفر تا چهار ثانیه می پیماید چند متر است؟</p>
تجربہ	<p>۲۲ معادله مکان زمان متحرکی در درای صورت $x = 3t^2 - 4t$ است.</p> <p>الف) جابجایی این متحرک در بازه زمانی ۲ تا ۴ ثانیه چند متر است؟</p> <p>ب) معادله سرعت - زمان این متحرک را بنویسید؟</p>

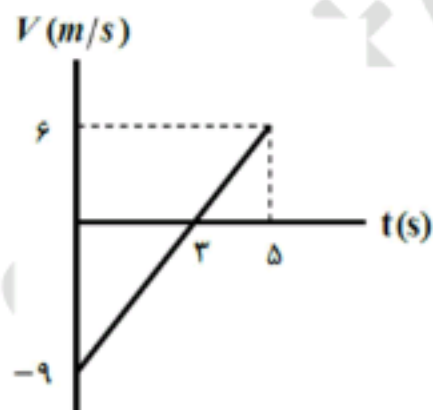


<p>تجربہ ۹۹ خرداد</p>	<p>۲۳ نمودار شتاب - زمان متحرکی مطابق شکل روبه رو است. کدامیک از نمودارهای سرعت - زمان زیر میتواند متناظر با این نمودار شتاب - زمان باشد؟ توضیح دهید.</p>   
<p>تجربہ ۹۹ خرداد</p>	<p>۲۴ معادله مکان - زمان متحرکی روی خط راست در SI به صورت $x = -4t + 2$ است. الف) این متحرک در چه لحظه ای از مبدأ مکان عبور کرده است؟ ب) آیا جهت حرکت این متحرک تغییر کرده است؟ پ) نمودار مکان - زمان این متحرک را برای ۳ ثانیه ابتدای حرکت رسم کنید.</p>

<p>تجربہ ۹۹ خرداد</p>	<p>۲۵ شکل روبه رو نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان میدهد که از حالت سکون با شتاب ثابت در امتداد محور x شروع به حرکت میکند. الف) حرکت این متحرک در بازه زمانی صفر تا ۴s، تندشونده است یا کندشونده؟ چرا؟ ب) معادله مکان - زمان این متحرک را بدست آورید؟</p> 
<p>تجربہ ۹۹ خرداد</p>	<p>۲۶ راننده خودروپی که با سرعت $72 \frac{km}{h}$ در یک مسیر مستقیم در حال حرکت است، با دیدن مانعی، اقدام به ترمز میکند و خودرو پس از طی مسافت ۲۰ متر متوقف میشود. شتاب خودرو را به دست آورید (از زمان واکنش راننده صرفنظر شود)</p>

تجربہ دیماہ ۹۹	۲۷ متحرکی روی خط راست، فاصلہ بین مکان آغازین (+۵m) و مکان پایانی (-۵m) را طی می کند. الف) بردار جابه جایی این متحرک را به دست آورید. ب) در چه صورت اندازه سرعت متوسط متحرک با تندی متوسط حرکت متحرک برابر است؟
-------------------	--

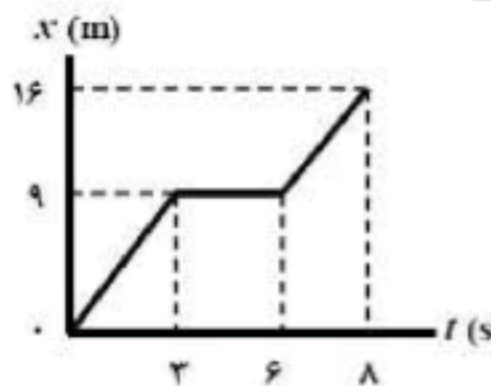
تجربہ دیماہ ۹۹	۲۸ شکل زیر نمودار سرعت - زمان متحرکی را در حرکت روی محور x نشان می دهد. الف) نوع حرکت را در بازه زمانی ۰ تا ۳s تندی شونده است یا کند شونده؟ چرا؟ ب) مسافتی که متحرک در بازه زمانی ۰ تا ۵ ثانیه طی می نماید چند متر است؟
-------------------	---



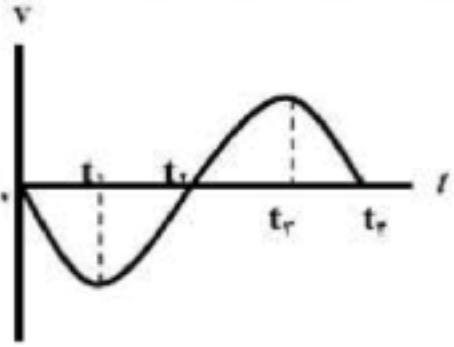
تجربہ دیماہ ۹۹	۲۹ معادله مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت روی خط راست حرکت میکند، در SI به صورت $x = t^2 - t + 2$ است. معادله سرعت - زمان این متحرک را به دست آورید؟
-------------------	--

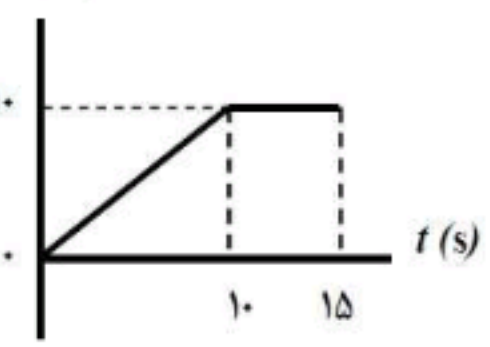
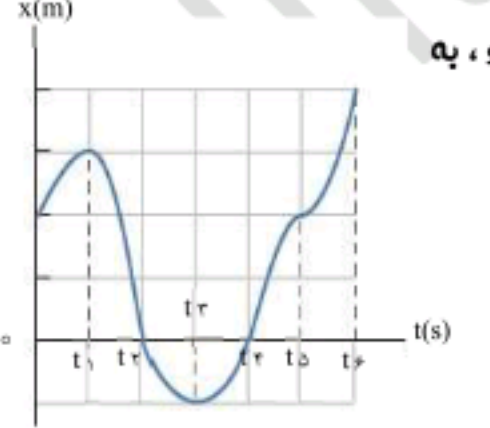
تجربہ شهریور ۹۹	۳۰ بردار جابه جایی را تعریف کنید؟
--------------------	-----------------------------------

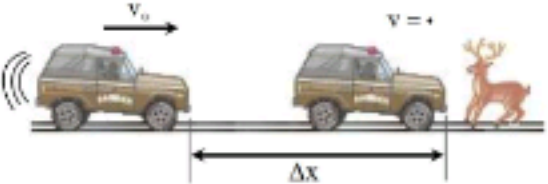
تجربہ شهریور ۹۹	۳۱ شکل روبه رو نمودار مکان - زمان حرکت یک متحرک که در راستای محور x حرکت میکند را نشان می دهد:
--------------------	--

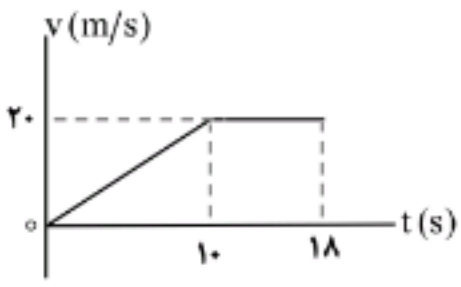
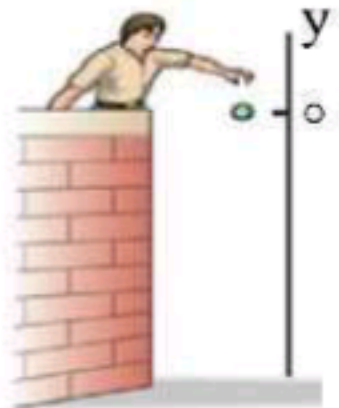


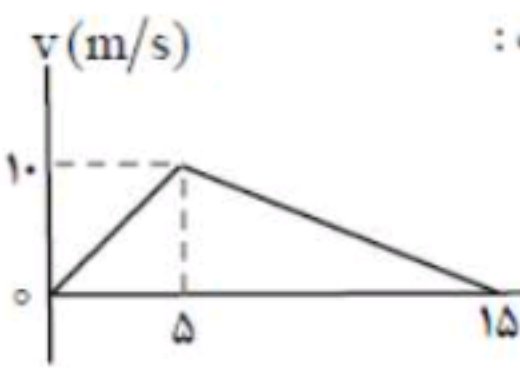
تجربہ شهریور ۹۹	۳۱ الف) در کدام لحظه متحرک بیشترین فاصله از مبدأ مختصات را دارد؟ ب) سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی ۷s تا ۵s است ۸ چند متر بر ثانیه است؟ پ) مسافت طی شده در بازه زمانی صفر تا ۸s چند متر است؟
--------------------	--

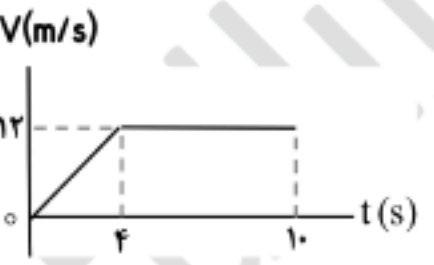
<p>تجربہ شعبہ ۹۹</p>	<p>۳۲ متحرکی در راستای محور x با شتاب ثابت در حرکت است. در مکان $x_1 = +10\text{m}$ سرعت متحرک $\frac{4}{\text{s}}$ و در $x_2 = +20\text{m}$ سرعت متحرک $\frac{7}{\text{s}}$ است. الف) شتاب حرکت متحرک چقدر است؟ ب) پس از چند ثانیه سرعت متحرک از $\frac{4}{\text{s}}$ به سرعت $\frac{7}{\text{s}}$ میرسد؟</p>	<p>۳۲</p>
<p>تجربہ شعبہ ۹۹</p>	<p>۳۳ نمودار سرعت - زمان متحرکی که در امتداد محور x حرکت میکند همانند شکل روبه رو است</p>  <p>الف) در کدام بازه های زمانی بردار شتاب در خلاف جهت محور x است؟ ب) حرکت متحرک در بازه زمانی t_1 تا t_2 کندشونده است یا تندشونده؟ چرا؟</p>	<p>۳۳</p>

<p>تجربہ شعبہ ۹۹</p>	<p>۳۴ نمودار سرعت - زمان متحرکی که در راستای محور x حرکت میکند و در لحظه $t = 0$ از مکان $x = 0$ میگذرد همانند شکل زیر است. سرعت متوسط این متحرک در بازه زمانی صفر تا ۱۵s را حساب کنید</p> 	<p>۳۴</p>
<p>ریاضی دی ۹۹</p>	<p>۳۵ الف) دو تفاوت بین تندی متوسط و سرعت متوسط بیان کنید؟ ب) شتاب لحظه ای را با توجه به نمودار سرعت - زمان تعریف کنید؟</p>	<p>۳۵</p>
<p>ریاضی دی ۹۹</p>	<p>۳۶ با توجه به نمودار مکان - زمان شکل روبه رو، به پرسش های زیر پاسخ دهید: الف) متحرک در کدام لحظه ها از مبدأ مکان عبور کرده است؟ ب) جهت حرکت در کدام لحظه ها تغییر کرده است؟</p> 	<p>۳۶</p>

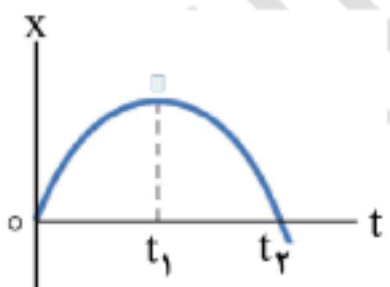
	<p>پ) دو بازه زمانی بنویسید که متحرک در حال دور شدن از مبدأ می باشد؟</p>	
<p>ریاضی دی ۹۹</p>	<p>۳۷ مطابق شکل محیط بان با سرعت $۲۰ \frac{m}{s}$ در حال حرکت است که ناگهان گوزنی را در فاصله ۴۵ متری خود می بیند و ترمز می گیرد خودرو پس از ۴ ثانیه می ایستد.</p>  <p>الف) شتاب کند شونده خودرو را حساب کنید؟ ب) جابجایی خودرو تا توقف چقدر است؟ پ) آیا خودرو به گوزن برخورد می کند؟ چرا؟</p>	<p>۳۷</p>

<p>ریاضی دی ۹۸</p>	<p>۳۸ آهویی در مسیر مستقیم در امتداد محور x می دود. نمودار سرعت-زمان آهو مطابق شکل است. در این حرکت:</p>  <p>الف) جابجایی کل آهو را حساب کنید؟ ب) نمودار شتاب-زمان حرکت او را رسم نمایید؟</p>	<p>۳۸</p>
<p>ریاضی دی ۹۸</p>	<p>۳۹ گلوله بی از بالای یک ساختمان رها می شود.</p>  <p>الف) پس از ۳ ثانیه چقدر جابجا می شود؟ ب) سرعت متوسط گلوله را در این مدت حساب کنید؟ (مخصوص رشته ریاضی)</p>	<p>۳۹</p>

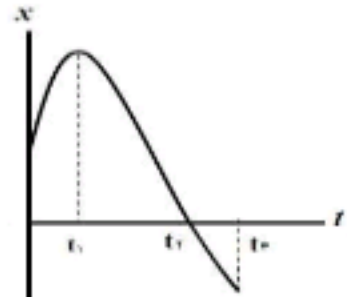
<p>ریاضی خرداد ۹۹</p>	<p>۴۰ نمودار سرعت-زمان متحرکی که در امتداد محور x حرکت می کند، مطابق شکل است:</p> <p>الف- جابه جایی متحرک در کل زمان ؟</p> <p>ب- شتاب متوسط متحرک در بازه ۵s تا ۱۵s چیست؟</p> <p>ج- شتاب متوسط متحرک در بازه ۵s تا ۱۵s چیست؟</p> 	<p>۴۰</p>
<p>ریاضی خرداد ۹۹</p>	<p>۴۱ سنگی از صخره ای به ارتفاع ۱۲۵m نسبت به زمین و در شرایط خلا رها می شود. (مخصوصاً رشته ریاضی)</p> <p>الف- چند ثانیه طول می کشد سنگ به زمین می رسد؟</p> <p>ب) نمودار مکان-زمان آن را رسم کنید؟ (جهت بالا را مثبت و محل رها شدن سنگ را مبدا مکان فرض کنید) $(g = 10 \frac{N}{kg})$</p>	<p>۴۱</p>

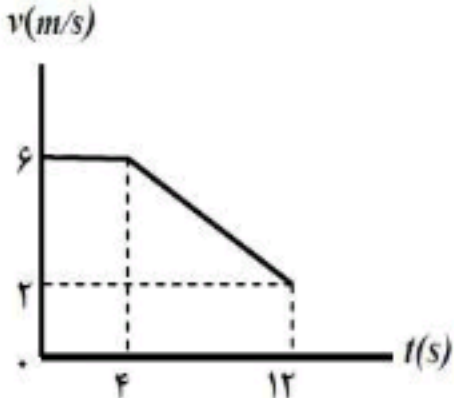
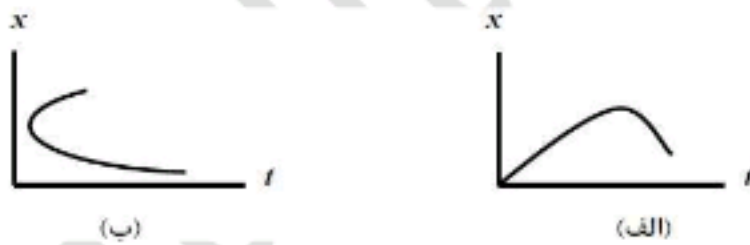
<p>ریاضی خرداد ۹۹</p>	<p>۴۲ متحرکی در امتداد محور x با سرعت ثابت در حرکت است اگر این متحرک در $t_1 = 5s$ در مکان $x_1 = -20m$ و در $t_2 = 14s$ در مکان $x_2 = +40m$ باشد معادله مکان-زمان متحرک را در این بنویسید؟</p>	<p>۴۲</p>
<p>ریاضی شهریور ۹۹</p>	<p>۴۳ نمودار سرعت-زمان متحرکی که در امتداد محور x حرکت می کند، مطابق شکل است:</p> <p>الف) جابه جایی متحرک در مدت ۱۰s چند متر است؟</p> <p>ب) با محاسبه شتاب در هر مرحله، نمودار شتاب-زمان متحرک را رسم کنید؟</p> 	<p>۴۳</p>

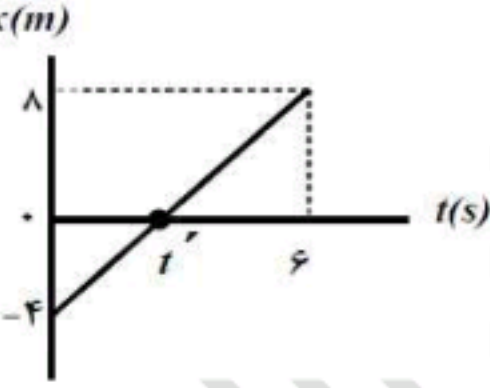
ریاضی شهریور ۹۹	<p>۴۴ گلوله ای در شرایط خلا از ارتفاع ۸۰ متری زمین رها می شود. $(g = ۱۰ \frac{N}{kg})$ (مخصوص رشته ریاضی)</p> <p>الف) گلوله پس از چند ثانیه به زمین می رسد؟</p> <p>ب) سرعت گلوله در لحظه برخورد با زمین چند متر بر ثانیه است؟</p>
--------------------	--

ریاضی شهریور ۹۹	<p>۴۵ نمودار مکان-زمان متحرکی که بر روی محور x حرکت میکند مطابق شکل است:</p>  <p>الف) در کدام بازه زمانی سرعت در حال افزایش و در کدام باز سرعت در حال کاهش است؟</p> <p>ب) در چه لحظه ای سرعت حرکت برابر با صفر است؟</p> <p>پ) شتاب حرکت در جهت محور x است یا خلاف آن؟</p>
--------------------	--

تجربی خرداد ۱۴۰۰	<p>۴۶ متحرکی در مدت زمان ۸۵ از مکان $d_1 = (-۴m)$ به مکان $d_2 = (۴m)$ می رسد.</p> <p>الف) جهت حرکت این متحرک را تعیین کنید.</p> <p>ب) بزرگی سرعت متوسط متحرک در مدت زمان ۸۵ چند متر بر ثانیه است؟ (پ) مسافت طی شده متحرک چند متر است؟</p>
---------------------	--

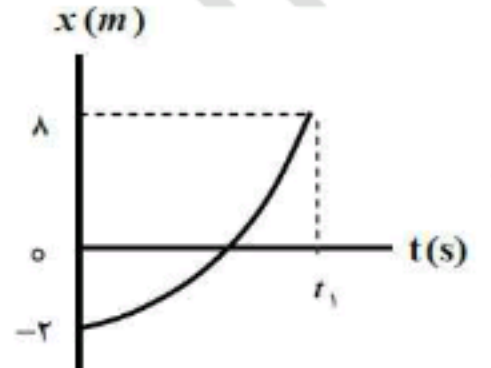
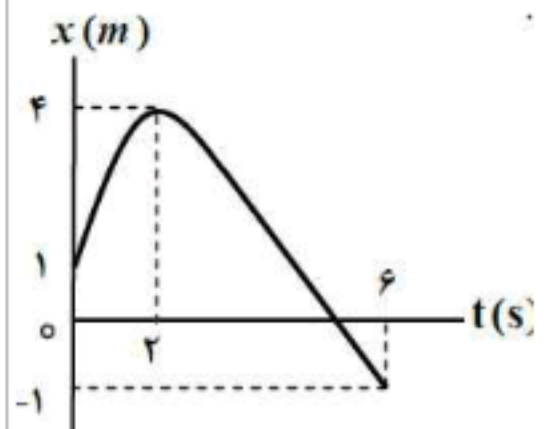
تجربی خرداد ۱۴۰۰	<p>۴۷ شکل روبرو نمودار مکان-زمان حرکت متحرکی که در راستای محور x حرکت میکند را نشان می دهد.</p>  <p>الف) در کدام لحظه متحرک بیشترین فاصله از مبدا مختصات را دارد؟</p> <p>ب) جابجایی کل متحرک در جهت محور x است یا خلاف جهت محور x؟</p> <p>پ) جهت حرکت متحرک چند بار تغییر کرده است؟</p> <p>ت) در کدام بازه زمانی متحرک در حال نزدیک شدن به مبدا است؟</p> <p>ث) در کدام لحظه متحرک از مبدا عبور میکند؟</p>
---------------------	--

<p>تجربہ خرداد ۱۴۰۰</p>	<p>۴۸ شکل روبرو نمودار سرعت - زمان حرکت یک متحرک که در راستای محور x حرکت می کند را نشان میدهد.</p> <p>الف) بزرگی شتاب متوسط متحرک در بازه زمانی $t_1 = ۴s$ تا $t_2 = +۱۳s$ را به دست آورید.</p> <p>ب) اگر این متحرک در لحظه $t = ۰s$ در مکان $x = +۲m$ باشد در لحظه $t = ۲s$ در چند متری مبدا است؟</p> 	
<p>تجربہ شهریور ۱۴۰۰</p>	<p>۴۹ توضیح دهید کدام یک از نمودارهای مکان - زمان شکل زیر می تواند نشان دهنده نمودار $x-t$ یک متحرک باشد؟</p> 	

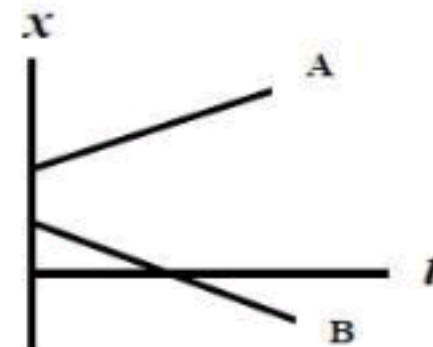
<p>تجربہ شهریور ۱۴۰۰</p>	<p>۵۰ خودرویی از حال سکون در امتداد محور x شروع به حرکت می کند پس از ۱۲ ثانیه سرعت خود رو به $\frac{۲۴}{s} m$ در جهت x می رسد بزرگی شتاب متوسط خودرو در این بازه زمانی چقدر است؟</p>	
<p>تجربہ شهریور ۱۴۰۰</p>	<p>۵۱ شکل روبرو نمودار مکان - زمان حرکت متحرکی را نشان می دهد که با سرعت ثابت $\frac{۲}{s} m$ در جهت محور x حرکت می کند.</p> <p>الف) مسافت پیموده شده این متحرک در بازه زمانی ۰ تا ۲ ثانیه چند متر است؟</p> <p>ب) معادله مکان - زمان متحرک را بنویسید.</p> <p>ج) t چند ثانیه است؟</p> 	

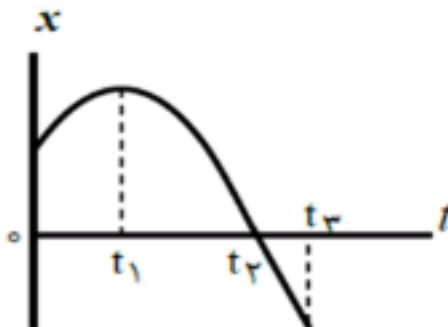
تجربہ شعبہ ریور ۱۴۰۰	<p>۵۲ گزارہ های زیر را با انتخاب واژه مناسب کامل کنید. (یک واژه اضافه است)</p> <p>بردار جا بجایی - برداری - تندی متوسط - بردار مکان - شتاب - نرده ای</p>
	<p>(الف) تندی متوسط کمیتی است.</p> <p>(ب) پاره خط جهت داری که مکان آغازین حرکت را به مکان پایانی حرکت وصل میکند نامیده می شود.</p> <p>(ج) شیب خط مماس بر نمودار سرعت - زمان در هر لحظه برابر در آن لحظه است.</p> <p>(د) برداری که مبدا محور را به مکان جسم در هر لحظه وصل می کند جسم در آن لحظه نامیده می شود.</p> <p>(و) در حرکت متحرک بدون تغییر جهت ، اندازه سرعت متوسط در هر بازه زمانی برابر در آن بازه زمانی است.</p>

تجربہ دی ۱۴۰۰	<p>۵۳ نمودار مکان - زمان حرکت مورچه ای بر روی محور همانند شکل روبرو است با توجه به این نمودار به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>(الف) در چه لحظه هایی مورچه بیشترین فاصله از مبدا مختصات را دارد؟</p> <p>(ب) در کدام بازه زمانی سرعت مورچه هم جهت با محور x است؟</p> <p>(ج) سرعت متوسط مورچه از لحظه $t = 0s$ تا لحظه $t = 4s$ چقدر است؟</p> <p>(د) در چه لحظه ای جهت حرکت متغیر متحرک تغییر کرده است؟</p>
تجربہ دی ۱۴۰۰	<p>۵۴ شکل روبرو نمودار مکان زمان متحرکی را نشان می دهد که در امتداد محور x در حرکت است:</p> <p>(الف) از لحظه $t = 0s$ تا لحظه t_1 سرعت متحرک روبه افزایش است یا کاهش؟</p>

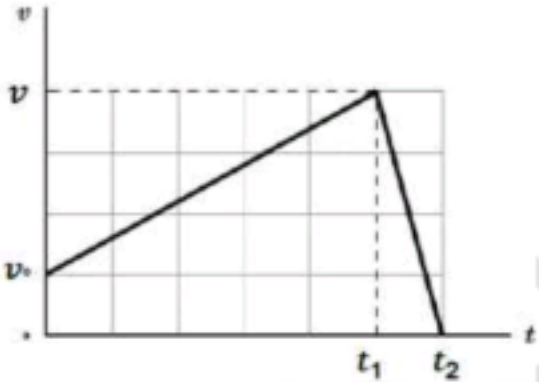


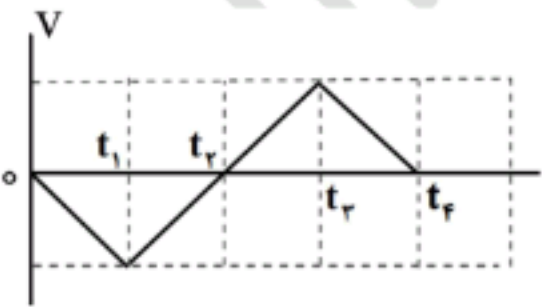
	<p>الف) پاره خط جهت داری که مکان آغازین را به مکان پایانی حرکت وصل میکند بردار..... نامیده میشود.</p> <p>ب) شیب خط مماس بر نمودار سرعت - زمان در هر لحظه دلخواه برابر..... در آن لحظه است.</p>	
<p>تجربہ دی ۱۴۰۰</p>	<p>۵۵ معادله مکان - زمان متحرکی که با سرعت ثابت در جهت محور x در حال حرکت است در آن صورت $x = ۲۰t + ۱۰$ است.</p> <p>الف) جایابی این متحرک در بازه زمانی $t_1 = ۱s$ تا $t_2 = ۳s$ چند متر است؟</p> <p>ب) نمودار سرعت - زمان آن را رسم کنید.</p>	۵۵
<p>تجربہ دی ۱۴۰۰</p>	<p>۵۶ با توجه به ویژه های داده شده گزاره های زیر را کامل کنید: (یک ویژه اضافه است)</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;">شتاب - جایابی - مکان</p>	۵۶

	<p>الف) جهت حرکت هر متحرک را مشخص کنید؟</p> <p>ب) آیا ممکن است این دو متحرک به هم برسند؟</p>	<p>۵۷ نمودار مکان زمان دو متحرک A و B که با سرعت ثابت در راستای محور x حرکت می کنند به صورت شکل روبرو است:</p> 	
<p>تجربہ خرداد ۱۴۰۱</p>	<p>۵۸ معادله سرعت - زمان متحرکی که در راستای محور x حرکت می کند در آن صورت $v = -2t + 2$ است. اگر متحرک در لحظه $t_0 = 0s$ در مکان $x_0 = 1m$ باشد؛</p> <p>الف) معادله مکان - زمان این متحرک را بنویسید.</p>	۵۸	

	<p>ب) سرعت متوسط این متحرک در بازه ی زمانی $t = 3s$ تا $t_0 = 0s$ چند متر بر ثانیه است؟</p>	
<p>تجربیه خرداد ۱۴۰۱</p>	<p>۵۹ کل زیر نمودار مکان - زمان جسمی را که روی محور x با شتاب ثابت حرکت می کند نشان میدهد.</p>  <p>الف) در کدام لحظه متحرک بیشترین فاصله را از مبدا محور دارد؟</p> <p>ب) جهت حرکت متحرک چند بار تغییر کرده است؟</p> <p>پ) در بازه ی زمانی $t = 0s$ تا t_1، حرکت تند شونده است یا کند شونده؟</p> <p>ت) در کدام بازه ی زمانی، متحرک به مبدا محور نزدیک می شود؟</p> <p>ث) شتاب متحرک در جهت محور x است یا خلاف جهت محور x؟</p>	
<p>تجربیه خرداد ۱۴۰۱</p>	<p>۶۰ با توجه به واژه های داده شده، گزاره های زیر را کامل کنید. (دو واژه اضافه است.)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>جا به جایی - نرده ای - شتاب - برداری</p> </div>	

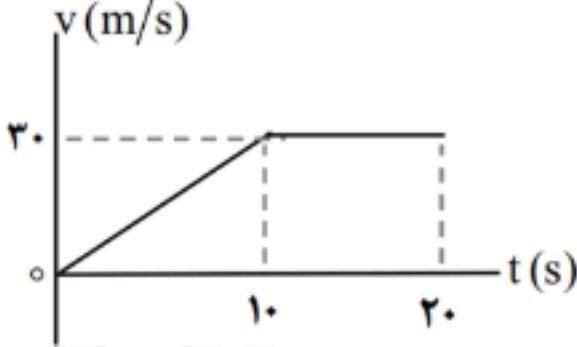
	<p>الف) مسافت، کمیتی است.</p> <p>ب) مساحت سطح بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان در هر بازه ی زمانی، برابر با اندازه ی در آن بازه است.</p>	
<p>تجربیه شهریور ۱۴۰۱</p>	<p>۶۱ معادله مکان - زمان دو متحرک در A به صورت $x_A = ۲t - ۴$ و $x_B = -۳t + ۲$ می باشد.</p> <p>الف) در چه لحظه ای دو متحرک به هم میرسند؟</p> <p>ب) نمودار مکان زمان آنها را در یک دستگاه مختصات به طور دقیق رسم کنید.</p>	
<p>تجربیه شهریور ۱۴۰۱</p>	<p>۶۲ خودرویی با سرعت $۲۰ \frac{m}{s}$ در حال حرکت است وقتی به فاصله $۳۷/۵$ متری مانع می رسد، راننده به محض دیدن مانع ترمز می کند و سرعت خودرو با شتاب ثابت کاهش می یابد و با سرعت $۱۰ \frac{m}{s}$ به مانع برخورد می کند (زمان واکنش راننده ناچیز فرض شوند).</p> <p>الف) شتاب خودرو پس از ترمز گرفتن چقدر بوده است؟</p> <p>ب) اندازه سرعت متوسط خودرو از لحظه ترمز گرفتن تا لحظه برخورد به مانع چقدر است؟</p>	

<p>تجربیه شهرپور ۱۴۰۱</p>	<p>۶۳ با توجه به نمودار سرعت زمان داده شده که مربوط به متحرکی است که بر روی محور حرکت می کند در جمله های زیر عبارات درست را از درون پرانتز انتخاب کنید و به پاسخ برگ منتقل کنید:</p> <p>الف) در بازه زمانی صفر تا t_1 حرکت متحرک (تند شونده - کند شونده) است.</p>  <p>ب) در بازه زمانی t_1 تا t_2 متحرک در خلاف جهت - جهت) محور حرکت میکند.</p> <p>پ) در بازه زمانی صفر تا t_2 اندازه سرعت متوسط متحرک با تندی متوسط متحرک برابر است - نیست).</p>	۶۳

	<p>ع) اندازه شتاب حرکت در بازه زمانی صفر تا t_1 (بیشتر - کمتر) از شتاب حرکت در بازه زمانی t_1 تا t_2 است.</p>	
<p>ریاضی خرداد ۱۴۰۰</p>	<p>۶۴ شکل زیر نمودار سرعت - زمان متحرکی را نشان می دهد که در امتداد محور حرکت می کند. با توجه به آن درستی یا نادرستی هر یک از جمله های زیر را با واژه ی ((درست)) یا ((نادرست)) مشخص کنید.</p>  <p>الف) در بازه ی زمانی t_1 تا t_2، متحرک در جهت محور حرکت می کند.</p> <p>ب) در بازه ی زمانی t_3 تا t_4، متحرک در لحظه t_2 تغییر جهت می دهد.</p>	۶۴

		<p>پ) سرعت متوسط متحرک، در کل زمان حرکت، صفر است.</p> <p>ع) در بازه ی زمانی t_2 تا t_3، بردار شتاب در خلاف جهت محور x است.</p> <p>س) در بازه ی زمانی t_3 تا t_4، حرکت متحرک تند شونده است.</p>	
ریاضی خرداد ۱۴۰۰		<p>۷۵ شکل روبرو، نمودار مکان- زمان متحرکی را نشان می دهد که با شتاب ثابت $\frac{m}{s^2}$ در امتداد محور x حرکت می کند.</p> <p>الف) مکان متحرک در لحظه ی $t = 0s$ چند متر است؟</p> <p>ب) سرعت متحرک در لحظه ی $t = 5s$ چند متر بر ثانیه است؟</p>	
ریاضی شهریور ۱۴۰۰		<p>۷۷ موتور سواری در یک مسیر مستقیم در امتداد محور x حرکت نمودار سرعت- زمان موتور سوار مطابق شکل است. در</p> <p>الف) موتور سوار از لحظه ی صفر تا $22s$ چقدر جا به جا شده است؟</p> <p>ب) اگر $x_0 = 0$ باشد، نمودار مکان- زمان حرکت او را رسم نمایید.</p>	

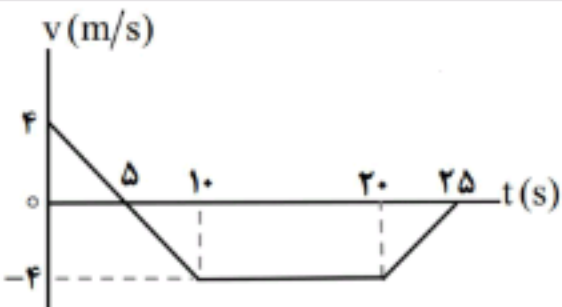
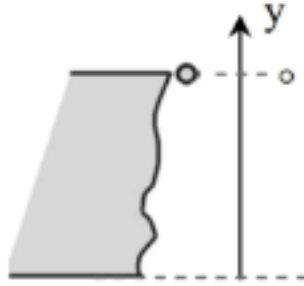
ریاضی شهریور ۱۴۰۰	<p>۷۷ معادله ی حرکت جسمی که روی خط راست حرکت می کند، در S به صورت</p> $x = 4t^2 - 20t + 10$ <p>الف) معادله ی سرعت جسم را بدست آورید.</p> <p>ب) جا به جایی جسم در بازه ی زمانی صفر تا 5 چند متر است؟</p>	
ریاضی شهریور ۱۴۰۰	<p>۷۸ درستی یا نادرستی گزاره های زیر را با علامت (د) یا (ن) مشخص کنید.</p> <p>الف) سرعت متوسط، یک کمیت برداری است که همواره با بردار تغییر مکان، هم جهت می باشد.</p> <p>ب) شیب خطی که نمودار سرعت- زمان را در دو لحظه به هم وصل می کند، برابر شتاب لحظه ای است.</p> <p>پ) عقبه ی تندی سنج خودرو ها، تندی لحظه ای خودرو را نشان می دهد.</p>	

<p>ع) شتاب در یک حرکت، فقط به دلیل تغییر در اندازه ی بردار سرعت ایجاد می شود. در هر یک از جمله های زیر عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در پاسخ نامه بنویسید. الف) در حرکت بر خط راست (با تغییر - بدون تغییر) جهت اندازه بردار جابجایی برابر مسافت پیموده شده است. ب) در حرکت با (سرعت - شتاب) ثابت روی خط راست تغییرات سرعت نسبت به زمان به صورت یک تابع خطی است.</p>	<p>۷۹ نمودار سرعت - زمان متحرکی در امتداد محور x مطابق شکل است: الف) جا به جایی کل متحرک را حساب کنید. ب) نمودار شتاب - زمان را در کل مدت زمان حرکت رسم نمایید.</p> 
---	--

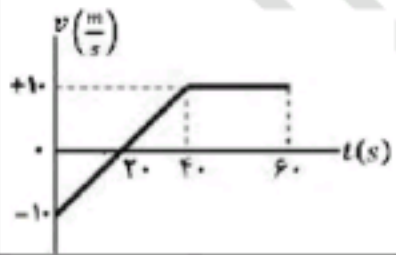
<p>۷۰ معادله ی حرکت جسمی که روی خط راست حرکت می کند، در SI به صورت $x = -2t^2 + 5t$ است. الف) شتاب حرکت جسم چقدر است؟ ب) جسم در چه لحظه هایی از مبدا عبور می کند؟</p>	<p>۷۱ در هر یک از جمله های زیر، عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید. الف) شتاب متوسط، کمیتی برداری و هم جهت با بردار (تغییر سرعت - جا به جایی) است. ب) سطح بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان برابر تغییر (مکان - سرعت) است. پ) در حرکت تند شونده روی خط راست، بردارهای سرعت و شتاب (هم جهت - در خلاف جهت هم) هستند. ع) بردار سرعت در هر نقطه از مسیر، بر مسیر حرکت (عمود - مماس) است.</p>
--	--

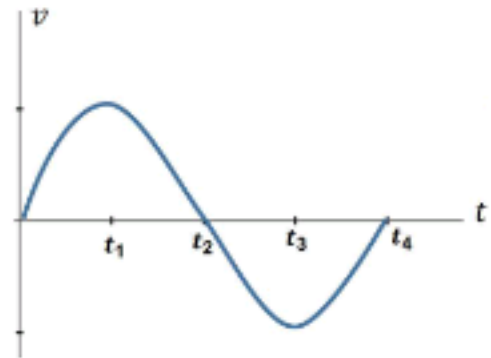
ریاضی
دی ۱۴۰۰

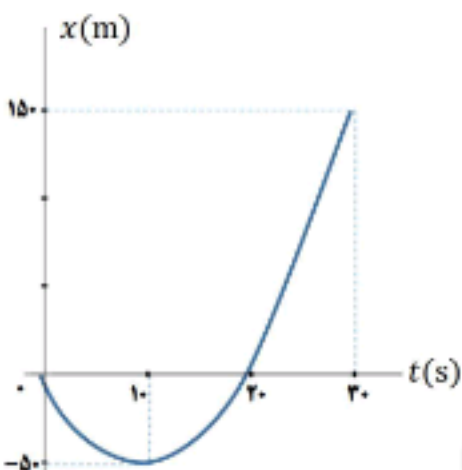
ریاضی
دی ۱۴۰۰


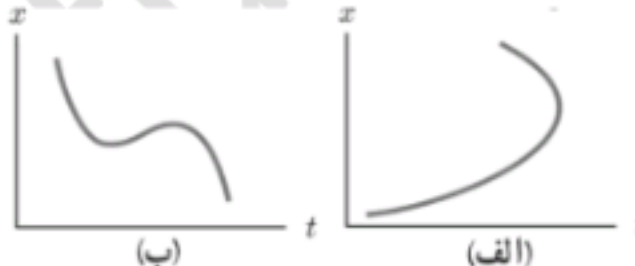
ریاضی خرداد ۱۴۰۱	<p>۷۲ نمودار سرعت - زمان متحرکی در امتداد محور x مطابق شکل است:</p>  <p>الف) متحرک در بازه ی زمانی ۱۰ s تا ۲۰ s در جهت محور x حرکت کرده یا در خلاف آن؟</p> <p>ب) در چه لحظه ای جهت حرکت متحرک تغییر کرده است؟</p> <p>پ) در کدام بازه های زمانی حرکت جسم کند شونده است؟</p> <p>ت) جا به جایی متحرک را در بازه زمانی صفر تا ۱۰ ثانیه پیدا کنید.</p>
ریاضی خرداد ۱۴۰۱ مخصوص رشته ریاضی	<p>۷۳ گلوله ای از یک صخره به ارتفاع ۱۸۰ متر نسبت به زمین، آزادانه سقوط می کند.</p>  <p>الف) زمان سقوط آزاد گلوله را بدست آورید. ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)</p> <p>ب) سرعت برخورد گلوله به سطح زمین را پیدا کنید.</p>
ریاضی خرداد ۱۴۰۱	<p>۷۴ در جمله های زیر عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ برگ بنویسید:</p>

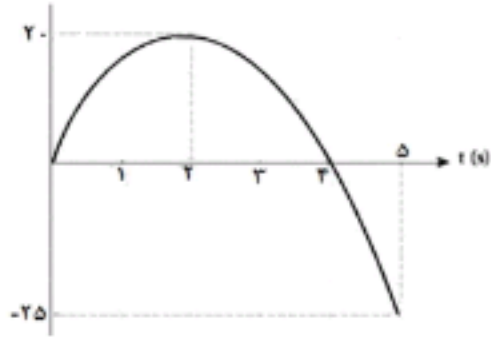
	<p>الف) تندی متوسط یک کمیته (نرده ای - برداری) و یکای آن متر بر ثانیه است.</p> <p>ب) برداری که مبدا محور را در هر لحظه به مکان جسم وصل می کند بردار (جابجایی - مکان) نام دارد.</p> <p>ج) در حرکت با سرعت ثابت شیب نمودار مکان - زمان متحرک همواره ثابت است (نیست).</p> <p>د) شتاب متوسط هم جهت با بردار (سرعت - تغییر سرعت) است</p>
ریاضی شهریور ۱۴۰۱	<p>۷۵ در جمله های زیر، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ برگ بنویسید:</p> <p>الف) شیب خطی که نمودار سرعت - زمان را در دو لحظه قطع میکند، برابر (سرعت - شتاب) متوسط بین آن دو لحظه است.</p> <p>ب) اگر در حرکت بر خط راست بین دو لحظه t_1 و t_2 جهت سرعت یکبار تغییر کند، در این صورت در همان بازه ی زمانی اندازه ی سرعت متوسط از تندی متوسط (کم تر، بیش تر) است.</p>

	<p>پ) در حرکت بر خط راست، اگر سرعت و شتاب هم جهت باشند، حرکت (تندشونده - کند شونده) است.</p> <p>ع) سقوط آزاد اجسام در نزدیکی سطح زمین، یکی از نمونه های حرکت با شتاب (ثابت - متغیر) است.</p>	
<p>ریاضی</p> <p>شهریور</p> <p>۱۴۰۱</p>	<p>۷۷ نمودار سرعت - زمان متحرکی که بر روی محور x حرکت می کند مطابق شکل است:</p> <p>الف) در چه لحظه ای جهت حرکت تغییر کرده است؟</p> <p>ب) در بازه ی زمانی ۰s تا ۴۰s حرکت متحرک با سرعت ثابت است یا با شتاب ثابت؟</p> <p>پ) در بازه زمانی ۲۰s تا ۴۰s متحرک در جهت محور x حرکت کرده است یا در خلاف آن؟</p> <p>ع) اندازه ی جابجایی در بازه ی زمانی ۴۰s تا ۷۰s چند متر است؟</p> 	
<p>ریاضی</p>	<p>۷۷ معادله ی حرکت جسمی در s به صورت $x = 2t^2 + 6t - 18$ است.</p> <p>الف) شتاب متحرک و سرعت اولیه چقدر است؟</p>	

<p>شهریور</p> <p>۱۴۰۱</p>	<p>ب) سرعت متوسط متحرک در بازه ی $t_1 = 0s$ تا $t_2 = 2s$ چقدر است؟</p>	
<p>تجربی</p> <p>دی</p> <p>۱۴۰۱</p>	<p>۷۸ نمودار سرعت - زمان متحرکی در شکل زیر نشان داده شده است. درستی یا نادرستی جمله های زیر را با کلمات «درست» یا «نادرست» در پاسخ نامه مشخص کنید.</p> <p>الف) در بازه زمانی t_2 تا t_3 بردار شتاب در جهت محور x است.</p> <p>ب) در بازه زمانی t_1 تا t_2 حرکت کندشونده است.</p> <p>پ) در لحظه t_2 شتاب صفر است.</p> 	
<p>تجربی</p> <p>دی</p> <p>۱۴۰۱</p>	<p>۷۹ سرعت متحرکی در لحظه ی $t = 0s$ به صورت $v = (10 \frac{m}{s})$ و شتاب ثابت آن $a = (-1 \frac{m}{s^2})$ است. در بازه زمانی صفر تا ۲۰s تندی حرکت آن چگونه تغییر میکند.</p>	

تجربہ دی ۱۴۰۱	<p>۸۰ نمودار مکان - زمان متحرکی که در امتداد محور x باشتاب ثابت در حرکت می باشد، به صورت سهمی شکل زیر است.</p> <p>الف) معادله مکان - زمان این متحرک را بنویسید.</p> <p>ب) مسیر حرکت متحرک در امتداد محور x را رسم کنید.</p> 	

ریاضی دی ۱۴۰۱	<p>۸۱ در جمله های زیر، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و به پاسخ برگ انتقال دهید:</p> <p>نقطه شروع حرکت</p> <p>نقطه پایان حرکت</p> 	
	<p>الف) مطابق شکل زیر، شخصی در راستای خط راست از مکان ۱ به مکان ۲ رفته و سپس در همان مسیر به مکان ۳ برمی گردد. اندازه بردار جابه جایی (بیشتر از، کمتر از - برابر با) مسافت پیموده شده است.</p> <p>ب) جمله "جسمی روی سطح شیبدار بدون اصطکاک، در حال لغزیدن است"، مثالی از حرکت با (سرعت - شتاب) ثابت است.</p> <p>پ) با توجه به شکل مقابل، نمودار (الف - ب) می تواند نشان دهنده نمودار مکان - زمان یک متحرک باشد.</p> 	

<p>ریاضی دی ۱۴۰۱</p>	<p>۸۲ شکل زیر نمودار $x - t$ متحرکی را نشان می دهد که در راستای افق با شتاب ثابت در حال حرکت است.</p>  <p>الف) تندی متوسط را در ۵ ثانیه اول حرکت به دست آورید؟</p> <p>ب) سرعت اولیه متحرک چه قدر است؟</p> <p>پ) با توجه به نمودار، در جدول مقابل به جای ۱ و ۲ از کلمه های «تندشونده، کندشونده» استفاده کنید.</p> <table border="1" data-bbox="908 930 1283 1257"> <thead> <tr> <th>بازه زمانی</th> <th>نوع حرکت</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۲ ثانیه اول</td> <td>۱</td> </tr> <tr> <td>۲ ثانیه دوم</td> <td>۲</td> </tr> </tbody> </table>	بازه زمانی	نوع حرکت	۲ ثانیه اول	۱	۲ ثانیه دوم	۲	<p>۸۲</p>
بازه زمانی	نوع حرکت							
۲ ثانیه اول	۱							
۲ ثانیه دوم	۲							
<p>ریاضی دی ۱۴۰۱</p>	<p>۸۳ سنگی از لبه بام ساختمانی بدون سرعت اولیه و در شرایط خلأ رها می شود و پس از ۸ ثانیه به زمین برخورد می کند. سنگ در ۲ ثانیه آخر حرکت چند متر جابه جا می شود؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)</p>	<p>۸۳</p>						

<p>توضیحات</p>	<p>سوالات نهایی فیزیک دوازدهم فصل دوم</p>	<p>ردیف</p>
	<p>۱ جاهای خالی را پر کنید؟</p> <p>الف) اگر برابری نیروهای وارد بر جسم صفر شود، می گوئیم نیروهای وارد بر جسم هستند. (تجربیه دیماه ۹۷)</p> <p>ب) نیروی مقاومت یک شاره مانند هوا به جسم و تندی آن بستگی دارد. (ریاضی دیماه ۹۷)</p> <p>ج) نیروی گرانشی بین دو ذره با مربع فاصله بین آنها از یکدیگر نسبت دارد. (ریاضی دی ۹۷ و تجربیه شهریور ۹۸)</p> <p>د) در هر حرکتی بردار تکانه همواره بر مسیر حرکت است. (ریاضی دیماه ۹۷)</p> <p>ح) هنگامی که از سطح زمین به طرف بالا برویم شتاب گرانشی زمین می یابد. (ریاضی دیماه ۹۷)</p>	<p>۱</p>

الف) نیروهای کنش و واکنش ممکن است منجر به اثرات متفاوتی شوند.

(تجربه دیماه ۹۷)

ب) هر چه تندی جسم بیشتر باشد نیروی مقاومت شاره کمتر خواهد شد.

(تجربه دیماه ۹۷)

ج) هر چه مدت زمان اثر نیروی خالص وارد بر جسم بیشتر باشد، تغییر مکانه جسم کمتر

است. (تجربه دیماه ۹۷)

د) لختی، به خاصیتی در اجسام می گویند که می خواهند وضعیت حرکت خود را تغییر

دهند. (ریاضی خرداد ۹۸)

ه) تغییر مکانه ناشی از نیروی متوسط برابر با تغییر مکانه نیروی واقعی متغیر با زمان است.

(ریاضی خرداد ۹۸)

و) نیروی مقاومت یک شاره مانند هوا، به تندی حرکت جسم بستگی دارد.

(ریاضی خرداد ۹۸)

ج) بزرگی نیروی که زمین به ما وارد می کند..... بزرگی نیروی است که ما به زمین وارد

می کنیم. (تجربه ش ۹۸)

ع) انیوتن برابری است با مقدار نیروی خالصی که به جسمی به جرم..... کیلوگرم شتابی

برابر با $\frac{m}{s^2}$ می دهد. (تجربه دیماه ۹۸)

غ) طبق قانون..... نیوتن، اگر شما دیوار را هل دهید دیوار نیز شما را هل می دهد.

(تجربه دیماه ۹۸)

ف) طبق قانون..... نیوتن، شتاب جسم با نیروی خالص وارد بر جسم نسبت

مستقیم دارد. (تجربه دیماه ۹۹)

ق) جهت نیروی وزن و در نتیجه شتاب گرانشی همواره به طرف است.

(تجربه دیماه ۹۹)

ک) وزن ماهواره‌هایی که در ارتفاع Re (شعاع زمین) از سطح زمین قرار دارد برابر

وزن آن روی سطح زمین است. (تجربه دیماه ۹۹)

	<p>ل) در حرکت ماهواره ها تنیدی مداری یک ماهواره ، به جرم ان بستگی ندارد. (ریاضی خرداد۹۹)</p> <p>م) الکترون ها در اتم ، تحت تاثیر نیروی گرانشی هسته، در مدارهای خود میچرخند. (ریاضی خرداد۹۹)</p>
۳	<p>در هر یک از موارد زیر گزینه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>الف) انرژی جنبشی جسم با (تکانه - مربع تکانه) نسبت مستقیم دارد. (تجربی دیماه ۹۷)</p> <p>ب) شتاب ایجاد شده در جسم به علت تأثیر یک نیروی خالص، با جرم جسم نسبت (وارون - مستقیم) دارد. (ریاضی شهریور ۹۸)</p> <p>ج) در حرکت یک جسم ، بردار تکانه همواره بر مسیر حرکت (مماس - عمود) است. (ریاضی شهریور ۹۸)</p> <p>د) سطح زیر نمودار نیرو- زمان برای یک جسم، با تغییر (تکانه - سرعت) جسم ، برابر است. (ریاضی شهریور ۹۸)</p>

	<p>خ) نیروهای کنش و واکنش هم نوع نیستند و اثرات یکسانی ایجاد می کنند. (ریاضی خرداد۹۸)</p> <p>ع) مربع دوره گردش ماهواره ها به دور زمین ، متناسب با مکعب فاصله آن ها از مرکز زمین است. (ریاضی خرداد۹۸)</p> <p>غ) نیروی مقاومت شاره وارد بر جسم، به تنیدی حرکت جسم بستگی ندارد. (تجربی دیماه ۹۹)</p> <p>ف) ضریب اصطکاک ایستایی معمولاً معمولاً از ضریب اصطکاک جنبشی کوچکتر است. (تجربی دیماه ۹۹)</p> <p>ق) در حرکت دایره ای یکنواخت، ذره در بازه های زمانی برابر، مسافت های یکسانی را طی می کند. (ریاضی خرداد۹۹)</p> <p>ک) در حرکت دایره ای یکنواخت ، بردار شتاب در هر لحظه ، به طرف مرکز دایره است. (ریاضی خرداد۹۹)</p> <p>گ) نیروی گرانشی میان دو ذره، با فاصله آنها از یکدیگر نسبت وارون دارد (ریاضی خرداد۹۹)</p>
--	---

ع) در گردش (ماه به دور زمین - الکترون به دور هسته) نیروی مرکز گرا ، نیروی گرانشی است. (ریاضی دیماه ۹۸)

ج) وقتی جسم متصل به نخ را بصورت افقی می چرخانیم ، نیروی مرکزگرا نیروی کشش نخ - کشسانی است.

(ریاضی شهریور ۹۸)

ح) نیروی گرانشی بین دو ذره با (فاصله - مربع فاصله) آن ها از یکدیگر نسبت وارون دارد (ریاضی شهریور ۹۸)

خ) شتاب ایجاد شده در جسم ، با (نیروی خالص وارد بر - جرم) جسم ، نسبت مستقیم دارد. (ریاضی دیماه ۹۸)

ذ) نیروی وزن اجسام در مکان های مختلف (ثابت است - فرق می کند). (ریاضی دیماه ۹۸)

ر) برای اعمال نیرو بین دو جسم ، (باید - لازم نیست) دو جسم در تماس با هم باشند. (ریاضی دیماه ۹۸)

ز) هر جسم متحرک ، برای ادامه حرکت نیاز به نیرو (دارد - ندارد) (ریاضی دیماه ۹۸)

۴ وزنه ای به جرم ۲ kg را به انتهای فنری به طول ۲ m که ثابت فنر آن $\frac{N}{m}$ است مس بندیم و فنر را از سقف یک آسانسور آویزان می کنیم. آسانسور با شتاب $\frac{m}{s^2}$ از حال سکون رو به پایین شروع به حرکت می کند طول فنر در این حالت چقدر است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

تجربی

دی ۹۷

۸	شخصی به جرم ۷۰ کیلوگرم از یک بلندی روی یک تشک سقوط می کند اگر تندی او هنگام رسیدن به تشک $\frac{m}{s}$ ۵ باشد و پس از ۲/۰ ثانیه متوقف شود. اندازه نیروی متوسطی که تشک بر او وارد میکند چقدر است؟	ریاضی دی ۹۷
۹	فنری به طول ۲۰ cm و ثابت $\frac{N}{cm}$ ۴۰ را از سقف یک آسانسور آویزان کرده و جسمی به جرم kg ۲ را به انتهای فنر وصل می کنیم اگر آسانسور با شتاب $\frac{m}{s^2}$ ۲ به طرف بالا شروع به حرکت کند طول فنر چند سانتی متر می شود؟	ریاضی دی ۹۷

۵	جسمی به جرم ۲ kg با تندی ثابت روی سطح افقی با نیروی ۱۰ نیوتن کشیده می شود. ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم سطح را حساب کنید؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)	تجربی دی ۹۷
۶	جرم و شعاع سیاره ای به ترتیب ۵ و ۲ برابر جرم و شعاع زمین است. شتاب گرانشی در این سیاره چند برابر شتاب گرانشی در سطح زمین است؟	تجربی دی ۹۷
۷	معنای تندی حدی چیست؟	ریاضی دی ۹۷ تجربی دی ۱۴۰۰

تجربہ	آزمایشی طراحی کنید کہ با آن بتوانید ضریب اصطکاک ایستایی (μ_s) بین یک مکعب چوبی با وجوه مشابه و میز افقی را اندازه بگیرید؟	۱۲
تجربہ	گلوله ای به جرم 0.5 kg با تندی افقی $20 \frac{m}{s}$ به دیواری برخورد میکند و بصورت افقی با تندی $15 \frac{m}{s}$ در جهت مخالف برمیگردد. اندازه تغییر تکانه گلوله را محاسبه کنید؟	۱۳
تجربہ	دو کره توپر همگن به جرمهای 120 kg و 40 kg را در نظر بگیرید کہ فاصله مرکز آنها از یکدیگر 4 m است. نیروی گرانشی کہ این دو کره به یکدیگر وارد میکنند چند نیوتون است؟	۱۴
تجربہ	تجربہ	تجربہ

تجربہ
۹۸ خرداد


تجربہ
۹۸ خرداد

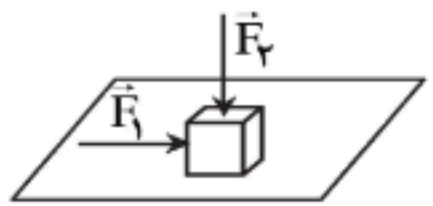
تجربہ
۹۸ خرداد

تجربہ	چتربازی در هوای آرام و در امتداد قائم در حال سقوط است. با رسم شکل، نیروهای وارد بر چترباز را مشخص کرده و تعیین کنید واکنش هر یک از این نیروها به چه جسمی وارد می شود؟	۱۰
تجربہ	دانش آموزی به جرم 40 kg روی یک ترازوی فنری در آسانسور ساکن، ایستاده است. آسانسور با شتاب $2 \frac{m}{s^2}$ به طرف بالا شروع به حرکت میکند. در این حالت ترازو چند نیوتون را نشان میدهد؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)	۱۱

تجربہ
۹۸ خرداد

تجربہ
۹۸ خرداد

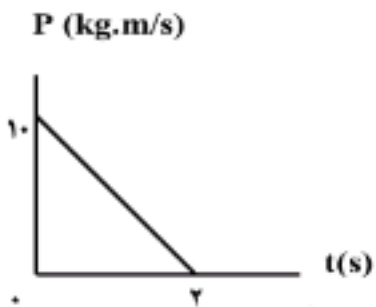
<p>ریاضی خرداد ۹۸</p>	<p>۱۶ الف) جسمی به وزن ۷۰ نیوتون را با طناب سبکی به طرف بالا می کشیم. اگر شتاب ثابت رو به بالای جسم $\frac{m}{s^2}$ باشد، نیروهای وارد بر جسم را رسم کرده و نیروی کشش طناب را بدست آورید؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)</p> <p>ب) تندی نوک عقربه ثانیه شمار یک ساعت دیواری به طول ۱۰ cm را حساب کنید؟ (مخصوص رشته ریاضی)</p>
<p>تجربی شهریور ۹۸</p>	<p>۱۷ جسمی به جرم ۴۰ kg مطابق شکل روی سطحی با ضریب اصطکاک جنبشی ۰/۲ در حال حرکت به طرف راست است. اگر نیروی ثابت افقی وارد بر جسم $F = 5 N$ باشد؛ شتاب حرکت جسم را بدست آورید؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)</p> 

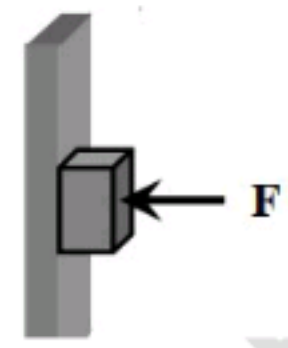
<p>ریاضی خرداد ۹۸</p>	<p>۱۵ مطابق شکل، نیروی افقی F_1 بر جعبه وارد می شود، اما جعبه هم چنان ساکن است. اگر در همین حالت، بزرگی نیروی قائم F_2 از صفر شروع به افزایش کند، کمیت های زیر چگونه تغییر می کنند؟</p>  <p>الف) اندازه نیروی عمودی سطح وارد بر جعبه؟</p> <p>ب) اندازه نیروی اصطکاک ایستایی سطح وارد بر جعبه؟</p> <p>ج) اندازه بیشینه نیروی اصطکاک ایستایی؟</p> <p>د) نیروی خالص وارد بر جسم؟</p>
---------------------------	--

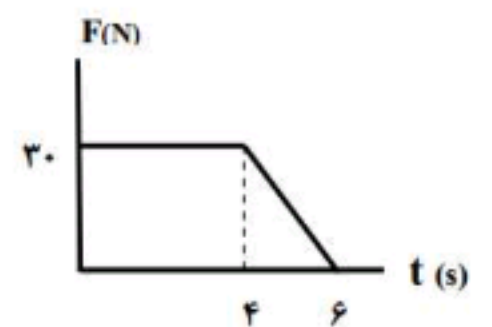
<p>۲۱</p> <p>سیاره ای به شعاع $۱۰^۷$ کیلومتر و جرم $۲۶^{۲۵}$ kg به دور خود می چرخد. شتاب گرانشی در سطح این سیاره چند $\frac{m}{s^2}$ است؟ $(G \approx ۶/۷ \times ۱۰^{-۱۱} Nm^2/kg^2)$</p> <p>ریاضی</p> <p>شهریور ۹۸</p>	<p>۲۲</p> <p>چتربازی در هوای آرام و در امتداد قائم در حال سقوط است. الف) چه نیروهایی بر چترباز وارد می شود؟ ب) در چه صورت تندی چترباز به تندی حدی می رسد؟</p> <p>تجربی</p> <p>دی ۹۸</p>
---	---


<p>تجربی شهریور ۹۸</p> <p>۱۴۰۰</p> <p>خرداد ۹۹</p>	<p>۱۸</p> <p>الف) دو عامل مؤثر بر بزرگی نیروی مقاومت شاره را نام ببرید؟ ب) با طراحی یک آزمایش، ثابت یک فنر (k) را به دست آورید؟</p>
<p>تجربی شهریور ۹۸</p>	<p>۱۹</p> <p>توپ به جرم $۵ kg$ با انرژی جنبشی به اندازه ۴۰۰ در حرکت است. بزرگی تکانه این توپ را حساب کنید؟</p>
<p>ریاضی شهریور ۹۸</p>	<p>۲۰</p> <p>شکل مقابل، آزمایشی را نشان می دهد: هدف از انجام این آزمایش چیست؟ اگر جرم قطعه چوب را تغییر دهیم چه نتیجه ای در مورد $f_s max$ می گیریم؟</p> 

<p>تجربہ خرداد ۹۹</p>	<p>۲۶ الف) وقتی در خودروی ساکنی نشسته اید و خودرو ناگهان شروع به حرکت میکند به صندلی فشرده میشود. علت این پدیده را توضیح دهید؟ ب) آزمایشی را طراحی کنید که با آن بتوان ثابت فنر را به دست آورد؟</p>
<p>تجربہ خرداد ۹۹</p>	<p>۲۷ شخصی درون آسانسور ساکن روی ترازوی فنری ایستاده است و ترازو وزن او را ۷۰۰ نیوتون نشان میدهد. در لحظه شروع حرکت آسانسور رو به بالا، ترازو عدد ۷۵۰ نیوتون را نشان میدهد. شتاب حرکت آسانسور در این لحظه چقدر است؟</p>

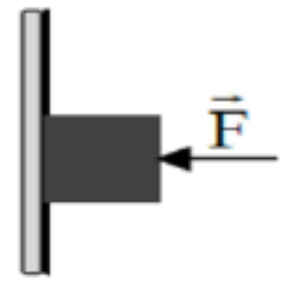
<p>تجربہ دی ۹۸</p>	<p>۲۳ نمودار تغییر تکانه متحرکی بر حسب زمان در SI مطابق شکل روبرو است: اندازه نیروی خالص متوسط وارد بر این متحرک در بازه زمانی ۰ تا ۲ ثانیه چند نیوتن است؟</p> 
<p>تجربہ دی ۹۸</p>	<p>۲۴ قطعه چوبی را به طور افقی روی سطح افقی پرتاب میکنیم ضرب اصطکاک جنبشی بین چوب و سطح ۰/۲ است شتاب حرکت چوب را به دست آورید؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)</p>
<p>تجربہ دی ۹۸</p>	<p>۲۵ ماهواره‌ای در فاصله ۱۲۰۰ کیلومتری از سطح زمین روی مدار تقریباً دایره‌ای شکل به دور زمین میچرخد وزن این ماهواره در این ارتفاع چند برابر وزن آن روی سطح زمین است؟ ($R = ۶۴۰۰km$)</p>

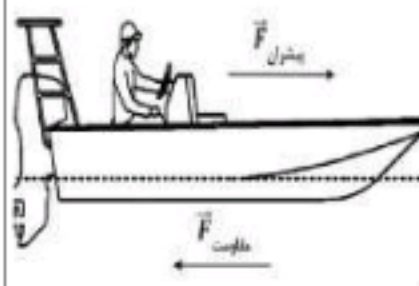
۳۰ تعریف کنید؛ الف) نیروی مقاومت شاره؛ ب) قانون گرانش عمومی؛	تجربی خرداد ۹۹
۳۱ جسمی به وزن یک نیوتون را مانند شکل، با نیروی عمودی F به دیوار قائمی فشرده و ثابت نگه داشته ایم. الف) مقدار نیروی اصطکاک چقدر است؟ ب) اگر نیروی عمودی F را افزایش دهیم، تعیین کنید با این کار اندازه هر یک نیروهای زیر؛ کاهش مییابد، افزایش مییابد یا ثابت میماند؟ ۱) نیروی عمودی سطح ۲) نیروی وزن ۳) نیروی اصطکاک بیشینه ۴) نیروی اصطکاک	تجربی دیماه ۹۹ 


۲۸ مطابق نمودار روبه رو، به جسم ساکنی به جرم ۲kg نیروی خالص افقی بر حسب زمان وارد میشود. نیروی خالص متوسط وارد بر جسم را در مدت ۷s به دست آورید؟	تجربی خرداد ۹۹ 
۲۹ جعبه ساکنی به جرم ۴۰kg روی سطح افقی قرار دارد. ابتدا جعبه را با نیروی ثابت افقی ۱۰۰ نیوتون، هل میدهیم و جعبه ساکن میماند. هنگامی که نیروی افقی را به ۱۲۰ نیوتون می‌رسانیم، جعبه در آستانه حرکت قرار میگیرد؛ الف) ضریب اصطکاک ایستایی بین سطح و جعبه چقدر است؟ ب) نیروی اصطکاک ایستایی در حالت اول چند نیوتون است؟ $(g = ۱۰ \frac{N}{kg})$	تجربی خرداد ۹۹

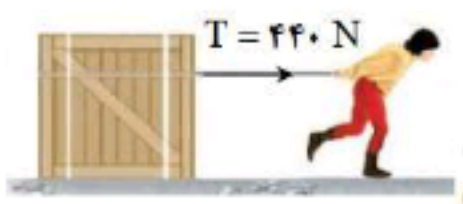
<p>تجربہ شہریور ۹۹</p>	<p>۳۴ شخصی یک سطل محتوی مصالح به جرم ۲۰kg را با طناب سبکی به طرف بالا میکشد. اگر تندی حرکت رو به بالای سطل، ثابت باشد نیروی کشش طناب چند نیوتون است؟ (از مقاومت هوا صرف نظر شود) $(g = 10 \frac{N}{kg})$</p> 
<p>تجربہ شہریور ۹۹</p>	<p>۳۵ در هر یک از پرسش های زیر، گزینه درست را انتخاب کنید و در پاسخنامه بنویسید . الف) ثابت فنر (k) به کدامیک از عوامل زیر بستگی ندارد؟ (۱) تغییر طول فنر (۲) شکل فنر (۳) اندازه فنر ب) هر چه فاصله ماهواره از سطح زمین بیشتر شود، نیروی گرانشی وارد بر ماهواره (۱) افزایش می یابد (۲) کاهش می یابد (۳) تغییر نمی یابد پ) مساحت سطح سطح زیر نمودار نیرو - زمان برابر است . (۱) تغییر تندی (۲) تغییر نیرو (۳) تغییر تکانه</p>

<p>تجربہ دیماه ۹۹</p>	<p>۳۲ اندازه تکانه جسمی به جرم ۲kg که با سرعت ثابت ۱۰m/s در حرکت است را حساب کنید؟</p>
<p>تجربہ شہریور ۹۹</p>	<p>۳۳ هر یک از گزاره های زیر، به کدامیک از قانون های نیوتون مربوط میشود؟ الف) هرگاه جسمی به جسم دیگر نیرو وارد کند، جسم دوم نیز به جسم اول نیروی هم اندازه و هم راستا اما در خلاف جهت وارد میکند. ب) یک جسم، حالت سکون یا حرکت با سرعت ثابت خود را حفظ میکند مگر آنکه نیروی خالص غیر صفری به آن وارد شود</p>

<p>تجربہ شعبہ ۹۹</p>	<p>۳۷</p> <p>ہم مانند شکل روبہ رو، جسمی را با نیروی افقی $F = 10\text{N}$ به دیوار فشرده و ثابت نگاه داشته ایم.</p>  <p>الف) سایر نیروهای وارد بر جسم را در پاسخنامه رسم کنید .</p> <p>ب) نیروی خالص وارد بر جسم چقدر است؟</p>
<p>ریاضی دی ۹۹</p>	<p>۳۸</p> <p>جاهای خالی را در جمله های زیر با کلمه مناسب پر کنید:</p> <p>الف) اگر نیروی وارد بر یک جسم بزرگتر شود ، شتاب حاصل می شود.</p> <p>ب) نیروی کنش و واکنش هم اندازه و هم راستا هستند و جهت آنها</p> <p>است</p> <p>پ) نیروی مقاومت شاره در برابر یک جسم ، به و تندی آن بستگی دارد</p> <p>ع) نیروی کشسانی فنر با اندازه ی تغییر طول آن ، نسبت دارد.</p>

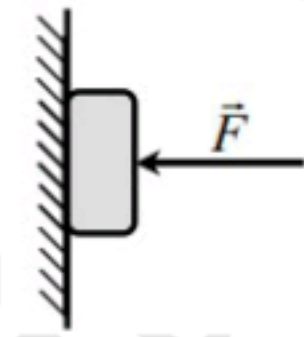
	<p>ع) کدامیک از روابط زیر در مورد اندازه نیروی اصطکاک ایستایی بیشینه، درست است؟</p> <p>$f_{s,max} < f_s$ (۳) $f_{s,max} > \mu_s F_N$ (۲) $f_{s,max} = \mu_s F_N$</p>
<p>تجربہ شعبہ ۹۹</p>	<p>۳۶</p> <p>نیروی موتور یک قایق موتوری که جرم آن با سرنشین 400kg است به گونه ای تنظیم می شود که در بازه زمانی معینی همواره نیروی افقی 800N به طرف جلو بر قایق وارد می کند.</p>  <p>الف) اگر نیروی پیشران 1400N باشد نیروی مقاومت در آن لحظه چقدر است؟</p> <p>ب) شتاب این قایق چقدر و در چه جهتی است؟</p>

<p>ریاضی دی ۹۸</p>	<p>۴۱ دو شخص به جرم های ۷۵kg و ۵۰ kg با کفش های چرخ دار در یک سالن مسطح و صاف روبروی هم ایستاده اند. شخص اول با نیروی ۱۲۰N شخص دوم را به طرف راست هل می دهد</p> <p>الف) شتابی که شخص دوم می گیرد چقدر است؟ ب) شتابی که شخص اول می گیرد چقدر و در چه جهتی است؟</p> 	<p>۴۲ توپی به جرم ۴kg با تندی ۱۰m/s به بازیکنی نزدیک می شود. بازیکن با مشت به توپ ضربه می زند و باعث می شود توپ با تندی ۱۵m/s در جهت مخالف برگردد. اگر مشت بازیکن ۰.۵s با توپ در تماس باشد، اندازه نیروی متوسط وارد بر توپ از طرف مشت بازیکن را حساب کنید؟</p>
<p>ریاضی دی ۹۸</p>	<p>۴۰ وزنه ای به جرم ۳kg را به فنری با ثابت ۲۰N/cm می بندیم و فنر را از سقف یک آسانسور می آویزیم. اگر آسانسور با شتاب ثابت و تندشونده ۲ متر بر مجذر ثانیه به طرف بالا حرکت کند، تغییر طول فنر چند سانتی متر می شود؟</p> <p>$(g = 10 \frac{N}{kg})$</p>	

<p>ریاضی دی ۹۹</p>	<p>۳۹ در شکل روبرو، شخصی با یک طناب افقی جعبه ۱۰۰kg را می کشد. اگر ضریب اصطکاک ایستایی و جنبشی بین جعبه و سطح به ترتیب ۰/۳ و ۰/۲ باشد:</p> <p>الف) با محاسبه نشان دهید چرا جعبه شروع به حرکت می کند؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$ ب) شتاب جعبه را پس از حرکت حساب کنید؟</p> 	<p>۴۰</p>
<p>ریاضی دی ۹۹</p>	<p>۴۰ وزنه ای به جرم ۳kg را به فنری با ثابت ۲۰N/cm می بندیم و فنر را از سقف یک آسانسور می آویزیم. اگر آسانسور با شتاب ثابت و تندشونده ۲ متر بر مجذر ثانیه به طرف بالا حرکت کند، تغییر طول فنر چند سانتی متر می شود؟</p> <p>$(g = 10 \frac{N}{kg})$</p>	<p>۴۱</p>

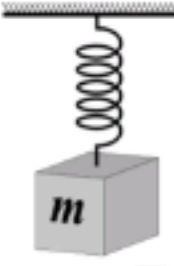
۴۵	وزنه پی به جرم ۲kg را به فنری به طول ۱۵cm که ثابت اند 10 N/cm است، می بندیم و فنر را از سقف یک آسانسور می آویزیم. اگر آسانسور در حالی که به طرف پایین حرکت می کند، با شتاب ثابت ۲ متر بر مجذور ثانیه متوقف شود، طول فنر چند سانتیمتر می شود؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$	ریاضی خرداد ۹۹
۴۶	شخصی به جرم ۷۰kg از یک بلندی روی یک تشک سقوط می کند. اگر تندی او هنگام رسیدن به تشک ۵m/s باشد و پس از ۰/۲s متوقف شود، اندازه نیروی متوسطی که تشک بر او وارد می کند چقدر است؟	ریاضی خرداد ۹۹

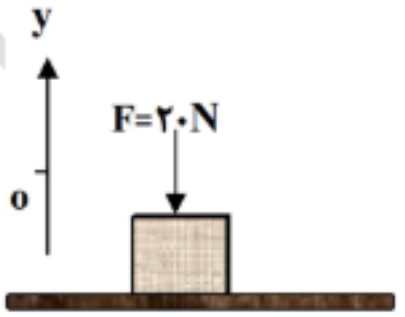
۴۳	شخصی به جرم ۵۰kg در یک آسانسور بر روی یک نیروسنج ایستاده است. نیرو سنج وزن او را وقتی آسانسور با شتاب ثابت ۳ متر بر مجذور ثانیه رو به پایین شروع به حرکت می کند چقدر نشان می دهد؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$	ریاضی دی ۹۸
۴۴	مطابق شکل، کتابی را با نیروی افقی F به دیوار قائمی فشرده و ثابت نگه داشته ایم. با افزایش نیروی F نیروهای زیر چه تغییری می کند؟ الف) نیروی اصطکاک ایستایی؟ ب) نیروی عمودی تکیه گاه؟ پ) نیرویی که دیوار به کتاب وارد می کند؟	ریاضی خرداد ۹۹

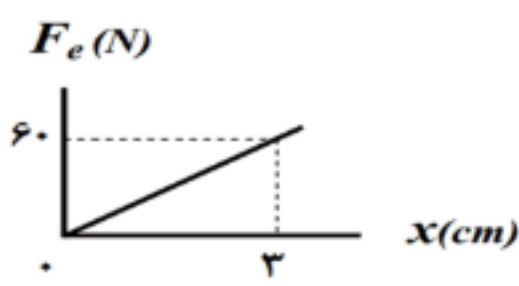
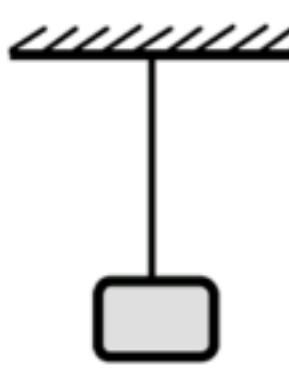



<p>۴۹</p> <p>ریاضی</p> <p>شهریور ۹۹</p>	<p>شکل مقابل، شخصی را نشان میدهد که در حال کشیدن یک جعبه ۸۰kg با نیروی افقی ۴۰۰N بر روی سطح افقی است و جسم در حال حرکت است. اگر ضریب اصطکاک جنبشی ۰/۴ باشد:</p> <p>الف) نیروی اصطکاک جنبشی چند نیوتن است؟</p> <p>ب) شتاب حرکت جعبه را حساب کنید؟</p> 
<p>۵۰</p> <p>ریاضی</p> <p>شهریور ۹۹</p>	<p>شخصی درون یک آسانسور بر روی یک ترازوی فنری ایستاده است. در هر یک از حالات های زیر با ذکر دلیل عددی که ترازوی فنری نشان میدهد را با وزن شخص مقایسه کنید:</p> <p>الف) آسانسور رو به بالا شروع به حرکت می کند؟</p> <p>ب) آسانسور با سرعت ثابت به طرف پایین حرکت کند؟</p>


<p>۴۷</p> <p>ریاضی</p> <p>خرداد ۹۹</p>	<p>شخصی یک جعبه ۴۰kg را بر روی یک سطح افقی به ضریب اصطکاک جنبشی ۰/۲۵ توسط یک طناب افقی می کشد. اگر نیروی کشش طناب ۴۰۰ N باشد، شتاب حرکت جعبه چقدر است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)</p>
<p>۴۸</p> <p>ریاضی</p> <p>شهریور ۹۹</p>	<p>به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید؟</p> <p>الف) در هنگام ترمز ناگهانی، در اثر چه خاصیتی به جلو پرتاب می شویم؟</p> <p>ب) نیرویی که از طرف ساره بر جسم، خلاف جهت حرکت وارد می شود، چه نام دارد؟</p> <p>پ) نیرویی که از طرف زمین بر ماه وارد می شود چه نام دارد؟</p> <p>ت) با افزایش تندی جسم، تکانه آن چه تغییری می کند؟</p>



تجربہ ۱۴۰۰ء خرداد	۵۴	یک مکعب چوبی روی یک میز افقی با نیروی ثابت و افقی F کشیده می شود. اگر مکعب روی سطح بلغزد، نیروی اصطکاک بین مکعب چوبی و سطح میز به کدام عامل یا عوامل زیر وابسته است؟ (۱) میزان زبری سطح میز (۲) مساحت سطح تماس مکعب با میز (۳) جرم مکعب چوبی
تجربہ ۱۴۰۰ء خرداد	۵۵	در شکل رو برو، وقتی وزنه ۲۰N را به فنری با طول اولیه ۱۲ cm آویزان می شود، فنر ۱۲ cm می شود. ثابت فنر چند نیوتون بر متر است؟ 

تجربہ ۱۴۰۰ء خرداد	۵۱	الف) در فیلمی علمی - تخیلی، موتور یک کشتی فضایی در حال حرکت، در فضای تهی و خارج از جو زمین و دور از هر سیاره و خورشید از کار می افتد. آیا ممکن است حرکت کشتی کند شود و کشتی متوقف شود؟ چرا؟
تجربہ ۱۴۰۰ء خرداد	۵۲	ب) چتربازی در هوای آرام در حال سقوط است. در چه شرایطی چترباز با تندی حدی به طرف پایین حرکت می کند؟
تجربہ ۱۴۰۰ء خرداد	۵۳	همانند شکل رو به رو، نیروی $F = ۲۰\text{ N}$ به جعبه ای به جرم ۵ kg که روی میز افقی قرار دارد وارد می شود. $(g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}})$ الف) نیروی عمودی سطح چند نیوتون است؟ ب) واکنش نیروی عمودی سطح در چه جهتی است؟ 

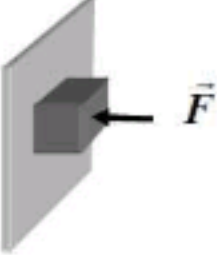
<p>تجربہ</p> <p>شعبہ ریور ۱۴۰۰</p>	<p>۵۹ در شکل روبرو، نمودار نیروی کشسانی بر حسب تغییر طول فنر برای یک فنر رسم شده است. ثابت فنر (K) چند نیوتون بر سانتی متر است؟</p> 
<p>تجربہ</p> <p>شعبہ ریور ۱۴۰۰</p>	<p>۶۰ همانند شکل روبرو، جسمی را به نخ بستہ و از سقف آویزان می کنیم. نیرو های وارد بر این جسم ساکن را رسم کنید.</p> 

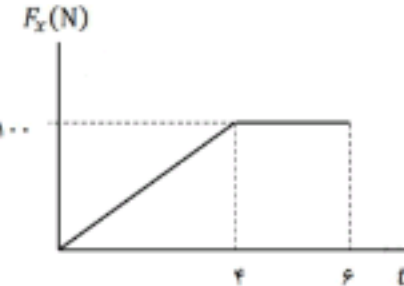
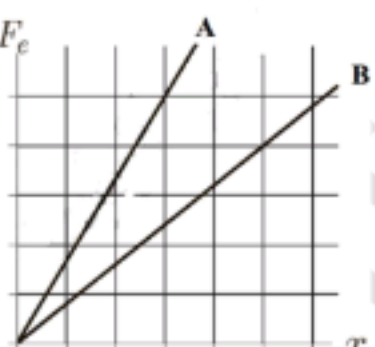
<p>تجربہ</p> <p>شعبہ ریور ۱۴۰۰</p>	<p>۵۶ شخصی به وزن ۷۰۰ N درون آسانسوری، روی یک ترازوی فنری ایستاده است. اگر آسانسور با سرعت ثابت در حال حرکت باشد، ترازو چه عددی را نشان می دهد؟ چرا؟</p>
<p>تجربہ</p> <p>شعبہ ریور ۱۴۰۰</p>	<p>۵۷ دو عامل موثر بر ضریب اصطکاک ایستایی بین دو سطح را بنویسید.</p>
<p>تجربہ</p> <p>شعبہ ریور ۱۴۰۰</p>	<p>۵۸ همانند شکل زیر، جسمی به جرم ۲۰ kg، نیروی افقی ثابت $F=۵۰\text{ N}$ وارد می شود و جسم با شتاب $\frac{۲}{5}\text{ m/s}^2$ روی سطح افقی به طرف راست حرکت می کند.</p>  <p>الف) آیا نیروهای وارد بر جسم متوازن اند؟ ب) اندازه و جهت نیروی اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح را تعیین کنید.</p>

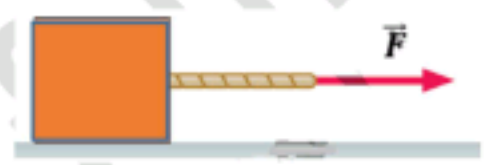
<p>تجربه دی ۱۴۰۰</p>	<p>۲۳ یک خودروی باری با طناب افقی محکمی یک خودروی سواری را می کشد. نیروی اصطکاک جنبشی و مقاومت هوا در مقابل حرکت خودروی سواری، 200 N و 400 N است. اگر سرعت خودرو ثابت باشد، نیروی کشش طناب چند نیوتون است؟</p> 
<p>تجربه دی ۱۴۰۰</p>	<p>۲۴ گزاره های زیر را کامل کنید</p> <p>الف) نیروی خالص و ثابت وارد بر یک جسم می تواند سبب تغییر سرعت جسم یا تغییر جسم شود .</p> <p>ب) معمولا ضریب اصطکاک جنبشی میان دو سطح از ضریب اصطکاک ایستایی میان آن دو سطح است.</p>

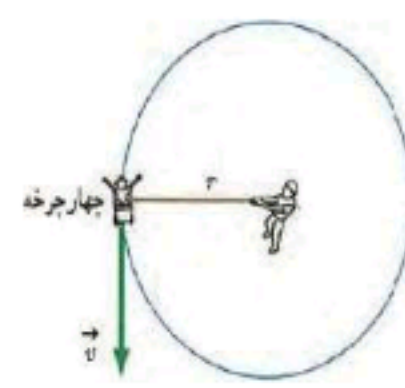
<p>تجربه دی ۱۴۰۰</p>	<p>۲۱ در شکل روبرو دو نخ به گوی سنگین و ساکنی متصل است. اگر نخ (۲) را به سرعت به سمت پایین بکشیم. احتمال پاره شدن کدام نخ بیشتر است؟</p> 
<p>تجربه دی ۱۴۰۰</p>	<p>۲۲ همانند شکل روبرو، وزنه 4 kg را به فنر آویزان می کنیم. پس از رسیدن به تعادل، طول فنر 14 cm می شود. اگر ثابت فنر $K = 1000 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ باشد، طول اولیه فنر را بدست آورید؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)</p> 

<p>تجربہ ۱۴۰۱۳۱ خرداد</p>	<p>ماہوارہ ای روی مدار تقریباً دایره ای در ارتفاع $h=۱۷۰۰\text{ Km}$ از سطح زمین، به دور زمین می چرخد. ستاب گرانشی وارد بر ماہوارہ در این فاصلہ، چند برابر ستاب گرانشی وارد به آن در سطح زمین است؟ ($R_e=۶۴۰۰\text{ Km}$)</p>	<p>۶۷</p>
<p>تجربہ ۱۴۰۱۳۱ خرداد</p>	<p>جاهای خالی را با کلمه مناسب پر کنید الف) نیروهای کنش و واکنش همواره به دو جسم وارد می شوند و هستند. ب) حاصل ضرب جرم جسم در سرعت آن جسم است.</p>	<p>۶۸</p>

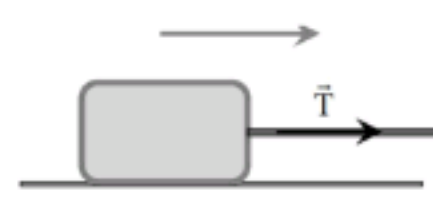
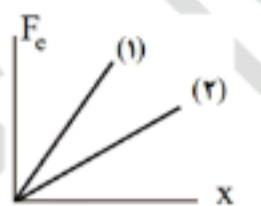
<p>تجربہ ۱۴۰۱۳۱ خرداد</p>	 <p>مانند شکل روبرو، جسمی را با نیروی عمودی \vec{F} به دیوار قائمی فشرده و ثابت نگه داشته ایم. توضیح دهید: تاثیر افزایش نیروی \vec{F} بر هر یک از کمیت های زیر چگونه است؟ الف) اندازه ی نیروی اصطکاک ایستایی وارد بر جسم ب) اندازه ی نیروی عمودی سطح</p>	<p>۶۵</p>
<p>تجربہ ۱۴۰۱۳۱ خرداد</p>	<p>فنری با ثابت $\frac{N}{cm}$ از سقف یک آسانسور آویزان است. اگر جسمی به جرم ۲ Kg از انتهای فنر آویزان شده و آسانسور با ستاب ثابت $\frac{m}{s^2}$ از حال سکون روبه بالا شروع به حرکت کند، تغییر طول فنر چند سانتی متر است؟ $(g = ۱۰ \frac{N}{kg})$</p>	<p>۶۶</p>

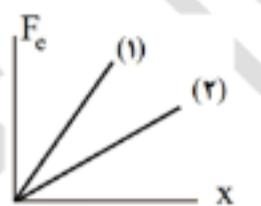
<p>تجربہ</p> <p>شعبه پور ۱۴۰۱</p>	<p>۷۱ شکل مقابل نمودار نیروی خالص بر حسب زمان برای جسمی به جرم 100 kg که در لحظه $t = 0 \text{ s}$ بر سطح افقی، در حال سکون است را نشان می دهد. جسم پس از اعمال نیرو، روی محور x شروع به حرکت می کند. اندازه ی سرعت آن در لحظه $t = 7 \text{ s}$ چند متر بر ثانیه است؟</p> 
<p>تجربہ</p> <p>شعبه پور ۱۴۰۱</p>	<p>۷۲ به پرسش های زیر پاسخ کوتاه بدهید.</p> <p>الف) چرا در ترمز ناگهانی، سرنشینان خودرو به جلو پرتاب می شوند؟</p> <p>ب) در چه شرایطی، چتربازی که در حال سقوط است، به تندی حدی می رسد؟</p> <p>دو عامل موثر بر ضریب اصطکاک جنبشی را بنویسید.</p> <p>ب) در شکل مقابل، نمودار نیرو بر حسب تغییر طول را برای دو فنر A و B مشاهده می کنید. ثابت فنر کدام یک بیشتر است؟</p> 

<p>تجربہ</p> <p>خرداد ۱۴۰۱</p>	<p>۷۹ واره مناسب را از داخل پراکنده انتخاب کنید.</p> <p>الف) اگر جسمی با سرعت ثابت حرکت کند، نیروهای وارد بر جسم متوازن (هستند - نیستند).</p> <p>ب) هنگام حرکت جسم در راستای قائم به طرف بالا، جهت نیروی مقاومت هوا به طرف (بالا - پایین) است.</p> <p>پ) اگر بر ماه نیروی وارد نشود، ماه باید به صورت (مستقیم - دایره ای) حرکت کند.</p>
<p>تجربہ</p> <p>شعبه پور ۱۴۰۱</p>	<p>۷۰ به جسمی به جرم 20 kg، نیروی $F = 80 \text{ N}$ مطابق شکل اثر می کند و جسم بر روی سطح افقی به حرکت در می آید. اگر ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح 0.2 باشد، شتاب حرکت جسم را حساب کنید.</p> <p>$(g = 10 \frac{N}{kg})$</p> 

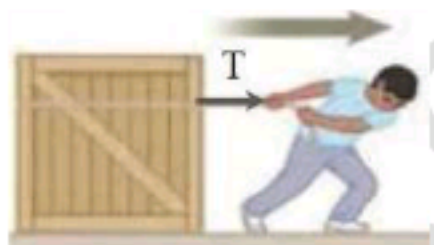
<p>ریاضی</p> <p>خرداد ۱۴۰۰</p> <p>مخصوص</p> <p>رشته ریاضی</p>	<p>۷۵ مطابق شکل، شخصی یک چهارچرخه را با طناب $۱/۸$ متری روی سطح افقی زمین به گونه ای می کشد که چهارچرخه با تندی ۳ m/s روی دایره ای حرکت کند. اگر حرکت یکنواخت و نیروی کشش طناب ۱۴۰ N باشد، با صرف نظر کردن از اصطکاک، الف) دوره ی چهارچرخه چند ثانیه است؟ ($\pi = ۳$) ب) جرم چهارچرخه چقدر است؟</p> 
<p>ریاضی</p> <p>خرداد ۱۴۰۰</p>	<p>۷۷ جاهای خالی را در جمله های زیر با کلمه های مناسب پر کنید.</p> <p>الف) نیروهای کنش و واکنش هم نوع هستند و همواره به جسم وارد می شوند.</p> <p>ب) هر چه تندی حرکت یک جسم درون ساره باشد، اندازه ی نیروی مقاومت ساره بیشتر خواهد شد.</p>

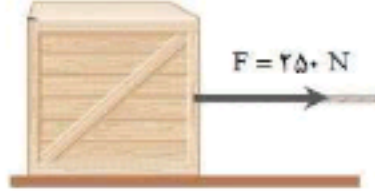
	<p>ج) نمودار نیروی گرانشی وارد بر یک ماهواره را بر حسب فاصله از سطح زمین به طور کیفی رسم کنید.</p>
<p>ریاضی</p> <p>خرداد ۱۴۰۰</p>	<p>۷۳ الف) خودرویی در یک جاده ی مستقیم حرکت می کند، اگر سرنشینان خودرو کمربند ایمنی را نبسته باشند و راننده ناگهان ترمز کند، چرا سرنشینان خودرو به طرف جلو پرتاب (متمایل) می شوند؟</p>
<p>ریاضی</p> <p>خرداد ۱۴۰۰</p>	<p>۷۴ فنری به طول ۱۴ cm را از یک نقطه آویزان می کنیم و به سردیگر آن وزنه ی $۳/۰$ کیلوگرمی وصل می کنیم. پس از رسیدن به تعادل، طول آن به ۱۴ cm می رسد. ثابت فنر چند نیوتون است. ($g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)</p>

<p>۷۸</p> <p>مطابق شکل یک جسم به جرم 800 kg در سطح افقی به ضریب اصطکاک جنبشی 0.4 در حرکت است. اگر نیروی کشش طناب 5400 N باشد، شتاب حرکت جسم را بدست آورید. $(g = 10 \frac{N}{kg})$</p>  <p>ریاضی</p> <p>شهریور ۱۴۰۰</p>	<p>۷۹</p> <p>خودرویی در یک میدان مسطح افقی به شعاع 100 m با تندی $20 \frac{m}{s}$ در حال دور زدن است. شتاب مرکز گرای خودرو را حساب کنید.</p> <p>ریاضی</p> <p>شهریور ۱۴۰۰</p> <p>مخصوص</p>
<p>۷۷</p> <p>نمودار نیروی کشسانی بر حسب تغییر طول برای دو فنر (۱) و (۲) مطابق شکل است. الف) ثابت کدام فنر بزرگتر است؟ چرا؟ ب) ثابت هر فنر به چه عامل هایی بستگی دارد؟ (دو مورد)</p>  <p>ریاضی</p> <p>شهریور ۱۴۰۰</p>	<p>۸۰</p> <p>در جمله های زیر، عبارت درسته را از داخل پرانتز انتخاب کنید. الف) لختی، خاصیتی در اجسام است که می خواهند وضعیت حرکت خود را (تغییر دهند - حفظ کنند) ب) نیروی وزن یک جسم، به مکانی که جسم در آن قرار دارد، وابسته است. (نیست).</p> <p>ریاضی</p> <p>شهریور ۱۴۰۰</p>

<p>۷۶</p> <p>پ) نیروی اصطکاک جنبشی به مساحت سطح تماس بین دو جسم، بستگی ت) معمولاً ضریب اصطکاک جنبشی میان دو سطح، از ضریب اصطکاک ایستایی میان آن دو سطح است. ج) با ۳ برابر کردن فاصله ی میان دو ذره، اندازه ی نیروی گرانشی بین آن ها برابر می شود.</p> <p>ریاضی</p> <p>شهریور ۱۴۰۰</p>	<p>۷۷</p> <p>نمودار نیروی کشسانی بر حسب تغییر طول برای دو فنر (۱) و (۲) مطابق شکل است. الف) ثابت کدام فنر بزرگتر است؟ چرا؟ ب) ثابت هر فنر به چه عامل هایی بستگی دارد؟ (دو مورد)</p>  <p>ریاضی</p> <p>شهریور ۱۴۰۰</p>
---	---

<p>ریاضی دی ۱۴۰۰ مخصوص رشته ریاضی</p>	<p>۸۲ حداقل نیروی اصطکاک ایستایی بین چرخ های خودرو و سطح جاده چقدر باشد تا خودرویی به جرم ۸۰۰ Kg بتواند با تندی $\frac{54}{h} \frac{km}{h}$ پیچ افقی مسطحی را که شعاع آن ۵۰ متر است، دور بزند؟</p>	<p>۸۲</p>
<p>ریاضی دی ۱۴۰۰</p>	<p>۸۳ درستی یا نادرستی جمله های زیر را، با علامت های (د) یا (ن) مشخص کنید: الف) برای اعمال نیرو بین دو جسم، باید دو جسم در تماس با هم باشند. ب) اگر نیروی خالص وارد بر یک جسم بزرگتر شود، شتاب حاصل از آن نیز بیشتر می شود. پ) نیروی کنش و واکنش هم اندازه و هم راستا هستند و جهت آن ها مانند یکدیگر است. ت) نیروی مقاومت ساره در برابر حرکت یک جسم، به اندازه و تندی آن جسم بستگی دارد.</p>	<p>۸۳</p>

	<p>پ) برای اعمال نیرو بین دو جسم، (باید - نیازی نیست) دو جسم در تماس با هم باشند. ت) نیروهای کنش و واکنش، اثرهای (متفاوتی - یکسانی) در اجسام ایجاد می کنند. ث) در چرخش (ماه به دور زمین - الکترون به دور هسته) نیروی مرکزگرا، نیروی الکتریکی است.</p>	
<p>ریاضی دی ۱۴۰۰</p>	<p>۸۱ در شکل روبرو، شخصی با یک طناب افقی جعبه ی ۱۰۰ کیلوگرمی را با نیروی T می کشد. ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)  الف) اگر جعبه در آستانه ی حرکت و $T = 400 N$ باشد، ضریب اصطکاک ایستایی بین جعبه و سطح را محاسبه کنید. ب) اگر ضریب اصطکاک جنبشی بین جعبه و سطح 0.3 و $T = 440 N$ باشد، شتاب حرکت جعبه را پس از حرکت حساب کنید.</p>	<p>۸۱</p>

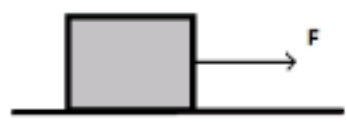
۸۵	<p>مطابق شکل جعبه ساکنی به جرم 100 Kg را با نیروی ثابت افقی می کشیم. اگر ضریب اصطکاک ایستایی جعبه و سطح 0.4 باشد، با محاسبه مشخص کنید جعبه ساکن می ماند یا شروع به حرکت می کند؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)</p> 	<p>ریاضی خرداد ۱۴۰۱</p>
۸۶	<p>خودرویی در یک میدان به شعاع 140 m با تندی $72 \frac{km}{h}$ در حال دور زدن است. شتاب مرکز گرای خودرو را محاسبه کنید.</p>	<p>ریاضی خرداد ۱۴۰۱ مخصوص رشته ریاضی</p>
۸۷	<p>درستی یا نادرستی جمله های زیر را، با علامت های (د) یا (ن) مشخص کنید:</p> <p>الف) نیروی کنش و واکنش همواره به دو جسم وارد می شوند.</p> <p>ب) نیروی مقاومت ساره به بزرگی جسم بستگی ندارد.</p> <p>پ) وزن یک جسم، در سطح سیاره های مختلف یکسان است.</p>	<p>ریاضی خرداد ۱۴۰۱</p>

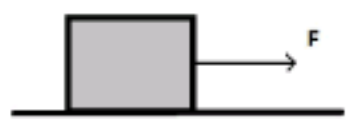
۸۴	<p>شخصی به جرم 50 Kg درون آسانسوری ساکن روی یک ترازوی فنری ایستاده است، وقتی آسانسور شتاب رو به پایین $2 \frac{m}{s^2}$ دارد، ترازو چه عددی را نشان می دهد؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)</p> 	<p>ریاضی خرداد ۱۴۰۱</p>
	<p>ب) اندازه ی نیروی کشسانی فنر با اندازه ی تغییر طول آن، نسبت وارون دارد.</p> <p>ج) نیروی گرانشی بین دو ذره با مربع فاصله ی آن ها از یکدیگر نسبت وارون دارد.</p>	

	<p>(۳) آسانسور به طرف پایین شروع به حرکت کند.</p> <p>(ب) جسمی روی یک میز افقی و در حالت ساکن قرار دارد. واکنش نیروی عمودی سطح وارد بر جسم؛</p> <p>(۱) به میز وارد می شود. (۲) به زمین وارد می شود. (۳) به جسم وارد می شود.</p> <p>(ب) ضریب اصطکاک ایستایی میان دو سطح به کدام عامل بستگی دارد؟</p> <p>(۱) نیروی عمودی سطح (۲) وزن (۳) جنس دو سطح</p>	
۹۰	<p>درست یا نادرست بودن جمله های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) نگه داشتن یک قلم در دست بدون نیروی اصطکاک ممکن نیست.</p> <p>ب) ثابت فنر به شکل آن بستگی ندارد.</p> <p>پ) با افزایش تندی جسم، بزرگی تکانه ی آن بیشتر می شود.</p> <p>د) اگر فاصله ی ماهواره از مرکز زمین نصف شود، نیروی گرانش وارد بر ماهواره دو برابر می شود.</p>	ریاضی شهریور ۱۴۰۱

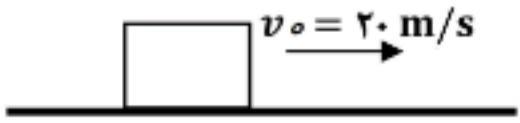

	<p>(ب) هر چه ثابت فنر کمتر باشد، فنر سخت تر است.</p> <p>(د) تکانه یک کمیته برداری است و یکای SI آن، $\frac{kgm}{s}$ است.</p> <p>(ج) دوره ی تناوب افراد واقع بر یک دیسک گردان در فاصله های متفاوت از مرکز دیسک یکسان است.</p>	
۸۸	<p>شکل روبرو نیروهای وارد بر توپی به جرم 0.4 kg را در بالاترین نقطه نشان می دهد. بردار شتاب این توپ را</p> <p>در نقطه ی نشان داده شده بر حسب بردارهای یکه ب</p> 	تجربیه خرداد ۱۴۰۰
۸۹	<p>الف) کدام یک از نیروهای زیر، نیروی گرانشی است که از طرف زمین به جسم وارد می شود.</p> <p>(۱) نیروی مقاومت شاره (۲) نیروی کشش طناب (۳) نیروی وزن</p> <p>ب) شخصی درون آسانسور روی ترازوی فنری ایستاده است. در کدام حالت عددی که ترازو نشان می دهد از وزن شخص بیشتر است؟</p> <p>(۱) آسانسور ساکن باشد.</p> <p>(۲) آسانسور به طرف بالا شروع به حرکت کند.</p>	تجربیه دی ۱۴۰۰

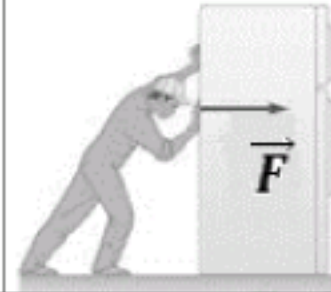
<p>تجربہ</p> <p>دی ۱۴۰۱</p>	<p>۹۳</p> <p>چتر بازی در هوای آرام و در امتداد قائم چتر خود را باز میکند و در ارتفاع ۲۰۰ متری سطح زمین به تندی حدی خود که $\frac{m}{s} 5$ است می رسد. چند ثانیه طول میکشد تا چتر باز به سطح زمین برسد؟</p>
<p>تجربہ</p> <p>دی ۱۴۰۱</p>	<p>۹۴</p> <p>به پرسشهای زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) در شکل مقابل، جسم بر روی سطح افقی ساکن است. نیروی اصطکاک جسم با سطح چند نیوتون است؟ (با ذکر دلیل)</p> <p>ب) شخصی به جرم ۲۰ kg روی یک ترازوی فنری، داخل آسانسور ایستاده است. اگر ترازو عدد ۵۰۰ N نشان دهد، در این صورت کدام گزینه صحیح است؟</p> <p>۱) حرکت آسانسور کندشونده رو به پایین است.</p> <p>۲) حرکت آسانسور تندشونده رو به بالا است.</p> <p>۳) حرکت آسانسور می تواند تندشونده رو به پایین یا کندشونده رو به بالا باشد</p> <p>2 kg</p> <p>$\mu_s = 0.6$</p> <p>$(g = 10 \text{ m/s}^2)$</p>

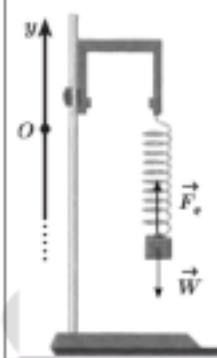
<p>ریاضی</p> <p>شهریور ۱۴۰۱</p>	<p>۹۱</p> <p>به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) چتر بازی در هوای آرام و در امتداد قائم در حال سقوط است. واکنش هر یک از نیروهای وارد بر آن به چه جسمی وارد می شود؟</p> <p>ب) نیروی مرکز گرا برای الکترونی که به دور هسته می چرخد، الکتریکی است.</p> <p>پ) چرا حرکت سریع مقوا در شکل مقابل، سبب افتادن سکه در لیوان است؟</p> <p>ت) با ذکر دلیل، نقش کیسه ی هوا در کم شدن آسیب در تصادفات را بنویسید.</p>
<p>ریاضی</p> <p>شهریور ۱۴۰۱</p>	<p>۹۲</p> <p>مطابق شکل، جسمی به جرم ۴۰ Kg بر روی سطح افقی با نیروی افقی $F = 200 \text{ N}$ با سرعت ثابت کشیده می شود. ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح را بدست آورید. $(\frac{N}{kg})$</p> <p>$(g = 10)$</p> 



ریاضی	۹۸ درسک یا نادرست بودن جمله های زیر را مشخص کنید.
دی ۱۴۰۱	<p>الف) در حرکت خود رو بر روی پیچ مسطح افقی (بدون لغزش)، نیروی اصطکاک جنبشی، نقش نیروی مرکزگرا را ایفا میکند.</p> <p>ب) در نمودار نیروی کشسانی بر حسب اندازه تغییر طول، هر چه ثابت فنر کمتر باشد، شیب نمودار بیشتر است.</p> <p>پ) به لحاظ فیزیکی، برای متوقف کردن یک جسم در زمان معین، هر چه تکانه بیشتر باشد باید نیروی بیشتری به آن وارد کرد.</p> <p>د) یک دیسک گردان شهربازی توسط یک موتور الکتریکی می چرخد. هر چه از مرکز دیسک دور شویم، تندی حرکت بیشتر می شود در حالی که دوره تناوب برای همه افراد یکسان است.</p> <p>ه) برای جسمی که با تندی ثابت در مسیر منحنی حرکت می کند، نیروهای وارد بر جسم متوازن اند.</p>

تجربہ	۹۵ اگر مطابق شکل مکعب چوبی را با تندی $20 \frac{m}{s}$ افقی پرتاب کنیم، پس از طی مسافت
دی ۱۴۰۱	<p>۴۰ m متوقف می شود. ضریب اصطکاک جنبشی سطح با جسم چقدر است؟</p> 
تجربہ	۹۶ مطابق شکل فنر سبکی از سقف آویزان است. اگر فنر را بکشیم تا طول آن ۱۲ cm شود،
دی ۱۴۰۱	<p>نیروی کشسانی فنر ۲ N است و اگر فنر را فشرده کنیم تا طول آن ۷ cm شود نیروی کشسانی فنر ۳ N می شود. طول عادی فنر چند سانتیمتر است؟</p> 
تجربہ	۹۷ اگر به انداز شعاع کر زمین از سطح زمین دور شویم، شتاب گرانشی چند متر بر مربع ثانیه
دی ۱۴۰۱	می شود؟ (شتاب گرانشی در سطح زمین را $10 \frac{m}{s^2}$ فرض کنید.)

<p>ریاضی دی ۱۴۰۱</p>	<p>۱۰۰ مطابق شکل، شخصی یک یخچال به جرم 100 kg را بر روی سطحی افقی با نیروی 500 N هل میدهد و یخچال در آستانه حرکت قرار میگیرد. ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)</p> <p>الف) ضریب اصطکاک ایستایی بین یخچال و سطح چه قدر است؟</p> <p>ب) اندازه نیرویی که سطح زمین به یخچال وارد می کند را محاسبه کنید؟</p> 

<p>ریاضی دی ۱۴۰۱</p>	<p>۹۹ به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) در چه صورتی ماهواره مخابراتی در یک محل نسبت به مکانی در روی زمین (مثلاً بالای ایران) ثابت می ماند، یعنی مدار آن همگام با زمین می شود؟</p> <p>ب) شخصی درون آسانسور در حال حرکت، روی یک ترازوی فنری ایستاده است. در دو حالت ترازو عددی بزرگتر از وزن شخص را نشان می دهد. آن حالت ها را بنویسید.</p> <p>پ) در شکل مقابل، وزنه ای به فنر متصل و در حالت تعادل است. دو دلیل بیاورید که نشان دهد نیروهای F_e و w، کشش و واکنش یکدیگر نیستند؟</p> 
--------------------------	--

	<p>ع) افزایش جرم در یک سامانه جرم - فنر، باعث می شود که دوره نوسان ها شود..... (ریاضی خرداد ۹۸)</p> <p>غ) انرژی مکانیکی هر نوسانگر هماهنگ ساده، با مربع دامنه است. (ریاضی خرداد ۹۸)</p> <p>ق) نوسان هایی با اعمال یک نیروی خارجی، نوسان هایی..... نام دارند. (ریاضی خرداد ۹۸)</p> <p>ث) یکای در SI، واحد بر متر مربع $(\frac{W}{m^2})$ است. (ریاضی خرداد ۹۸)</p> <p>ف) هر چه فنر را بیشتر فشرده کنیم نیروی کشسانی فنر می شود. (تجربیه دیماه ۹۸)</p> <p>ک) وقتی چشمه صوت به ناظر ساکن نزدیک می شود تجمع جبهه های موجود در عقب چشمه میشود. (تجربیه دیماه ۹۸)</p> <p>گ) دامنه حرکت هماهنگ ساده فاصله نوسانگر از حالت تعادل است. (تجربیه دیماه ۹۸)</p>
--	--

توضیحات	<p>سوالات نهایی فیزیک دوازدهم فصل سوم</p> <p>ردیف ۱</p> <p>جاهای خالی را پر کنید؟</p> <p>الف) تعداد نوسان های انجام شده در هر ثانیه را می نامند. (تجربیه دی ۹۷)</p> <p>ب) زمانی که طول میکشد تا ذره یک دور کامل از مسیر دایره ای را طی کند..... نام دارد. (ریاضی دی ۹۷)</p> <p>ج) به هر یک از برآمدگی یا فرورفتگی ایجاد شده روی سطح آب یک تشع موج..... میگویند. (تجربیه خرداد ۹۸)</p> <p>د) مکان یابی پرواکی به همراه اثر دوپلر در تعیین و تعیین اجسام متحرک به کار میرود. (تجربیه خرداد ۹۸)</p> <p>ح) با افزایش دمای هوا، ضریب شکست هوا..... می یابد. (تجربیه خرداد ۹۸)</p>
---------	---

	<p>پ) با افزایش دما در یک منطقه، ساعت آونگدار (با آونگ ساده) عقب می افتد. (تجربیه خرداد ۹۸)</p> <p>د) اگر بسامد نوسان های واداشته بیشتر از بسامد طبیعی آونگ ساده باشد، برای آونگ تشدید رخ نمیدهد. (تجربیه خرداد ۹۸)</p> <p>ج) تندی انتشار امواج الکترومغناطیسی در خلاء از رابطه $c = \sqrt{\mu_0 \epsilon_0}$ بدست می آید. (تجربیه خرداد ۹۸)</p> <p>ح) بسامد موج فرابنفش بیشتر از بسامد میکروموج است. (تجربیه خرداد ۹۸)</p> <p>ع) اگر ثابت فنر را افزایش دهیم، دوره نوسان ها نیز افزایش می یابد. (ریاضی شهریور ۹۸)</p> <p>ق) چون سطح بدون اصطکاک است، انرژی مکانیکی سامانه، پایسته می ماند. (ریاضی شهریور ۹۸)</p> <p>س) بیسینه تندی مربوط به دو انتهای مسیر $(x = \pm A)$ است. (ریاضی شهریور ۹۸)</p> <p>ر) افزایش جرم در سامانه جرم - فنر، با فنر یکسان به گذشتن نوسانها می انجامد. (تجربیه خرداد ۹۹)</p>
--	---

	<p>ل) در نقطه تعادل حرکت هماهنگ ساده سامانه جرم - فنر، انرژی نوسانگر صفر است. (تجربیه دیماه ۹۹)</p> <p>م) مسافتی که موج در مدت یک دوره تناوب نوسان چشمه طی میکند برابر است. (تجربیه دیماه ۹۹)</p> <p>ن) عموماً ضریب شکست یک محیط معین برای نورهایی با طول موج کوتاهتر است. (تجربیه دیماه ۹۹)</p>
۲	<p>عبارت درستی و نادرستی را مشخص کنید.</p> <p>الف) برای امواج کروی، همواره زاویه بازتابش با زاویه تابش برابر است. (تجربیه دی ۹۷)</p> <p>ب) اندازه شتاب نوسانگر هماهنگ ساده در نقاط بازگشتی صفر است. (تجربیه خرداد ۹۸)</p> <p>ج) بسامد سامانه جرم - فنر بایک فنر معین ولی وزنه های متفاوت با جذر جرم وزنه به طور مستقیم متناسب است. (تجربیه خرداد ۹۸)</p>

و) آگر یک موج سینوسی از قسمت ضخیم طناب به قسمت نازک آن وارد شود، تندی موج کاهش می یابد. (ریاضی ش ۹۹)

ه) اجاق های میکروموج (ماکروفر) ، بر اساس تداخل امواج مکانیکی کار می کنند. (ریاضی شهپرور ۹۹)

ی) وقتی موج در عبور از یک شکاف با پهنایی از مرتبه طول موج ، به اطراف گسترده می شود ، پراش رخ می دهد. (ریاضی شهپرور ۹۹)

۳ در هریک از موارد زیر گزینه مناسب را انتخاب کنید.

الف) با افزایش دمای هوا، ضریب شکست هوا (کاهش - افزایش) می یابد. (تجربی دی ۹۷)

ب) طول موج نور مرئی (بلندتر - کوتاhter) از میکرو موج است. (تجربی دی ۹۷)

ج) شدتی است که گوش انسان از صوت درک می کند. (بلندی - ارتفاع)

(تجربی دی ۹۷)

د) تندی موج های سطح آب در آب کم عمق (بیشتر - کمتر) از آب عمیق است.

(ریاضی دی ۹۷)

ز) یکی از ویژگیهای امواج پیشرونده، انتقال انرژی از یک نقطه به نقطه دیگر در جهت انتشار موج است. (تجربی خ ۹۹)

ط) برای امواج مکانیکی، تندی انتشار موج طولی در یک محیط جامد کمتر از تندی انتشار موج عرضی در همان محیط است. (تجربی خرداد ۹۹)

ظ) موجهای رادیویی برای انتشار خود به محیط مادی نیاز ندارند. (تجربی خرداد ۹۹)

غ) گوش انسان قادر به شنیدن صداها با بسامدهای بیشتر از ۲۰۰۰۰ هرتز است. (تجربی خرداد ۹۹)

ک) اثر دوپلر برای میکروموج و نور مرئی برقرار نیست. (تجربی خرداد ۹۹)

گ) با کاهش چگالی هوا، ضریب شکست هوا افزایش می یابد. (تجربی خرداد ۹۹)

ل) دوره تناوب آونگ ساده به جرم وزنه متصل به آونگ بستگی دارد. (تجربی دیماه ۹۹)

م) تاب خوردن کودک که به طور دورهای هل داده میشود مثالی از نوسان واداشته است.

(تجربی دیماه ۹۹)

ن) ضریب شکست یک محیط شفاف، برابر نسبت تندی نور در خلا به تندی نور در محیط

است. (ریاضی شهپرور ۹۹)

ک) برای امواج مکانیکی، تندی انتشار موج طولی در یک محیط جامد (بیشتر - کمتر) از تندی انتشار موج عرضی در همان محیط است.

گ) اگر چشمه صوتی به یک ناظر ساکن نزدیک شود، بسامد صوتی که ناظر می شنود، (افزایش - کاهش) می یابد.

ل) وقتی چشمه نور از یک ناظر آشکار ساز دور می شود، طول موج تغییر می کند که به آن انتقال به (آبی - سرخ) می گویند.

۴ با توجه به مشخصات بارز امواج الکترومغناطیسی، به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید:

الف) زاویه میدان الکتریکی نسبت به میدان مغناطیسی چگونه است؟

ب) امواج الکترومغناطیسی طولی هستند یا عرضی؟

پ) بسامد میدان های الکتریکی و مغناطیسی نسبت به هم چگونه است؟

ریاضی

شهریور ۹۸

ح) نوسان هایی با منشأ یک نیروی خارجی نوسان های (طبیعی - واداشته) نام دارد.
(ریاضی دی ۹۷)

ج) موج های مکانیکی برای انتشار به محیط مادی نیاز (دارند - ندارند). (ریاضی دی ۹۷)

چ) حساسیت دستگاه شنوایی انسان، برای بسامدهای مختلف (یکسان - متفاوت) است.
(ریاضی دی ۹۷)

ع) با کاهش شتاب گرانشی زمین، بسامد یک آونگ ساده با طول ثابت، (افزایش - کاهش) می یابد. (تجربی شهریور ۹۸)

ق) آگریک دیابازون را با ضربه های متفاوت به ارتعاش واداریم، (بلندی - ارتفاع) صدا تغییر میکند. (تجربی شهریور ۹۸)

ث) طول موج موج سطحی آب در قسمت عمیق (کمتر - بیشتر) از قسمت کم عمق آن است. (تجربی شهریور ۹۸)

ف) با توجه به نحوه انتشار امواج الکترومغناطیسی، می توان گفت این امواج (طولی - عرضی) هستند.

۷	الف) از بین کمیت‌های زیر، دو عامل مؤثر بر دوره تناوب آونگ ساده را مشخص کنید؟ (شتاب گرانشی - جرم وزنه آونگ - دامنه - طول آونگ) ب) نوسان واداشته را تعریف کنید؟	تجربیه دی ۹۷
۸	دو تار A و B با طول‌های یکسان به ترتیب با جرم‌های $g/8$ و $g/4$ ، تحت نیروی کشش برابر قرار دارند. تندی انتشار موج در تار A چند برابر تندی انتشار موج در تار B است؟	تجربیه دی ۹۷
۹	یک دستگاه صوتی، صدایی با تراز شدت $\beta_1 = 140 \text{ dB}$ و دستگاه صوتی دیگر، صدایی با تراز شدت $\beta_2 = 100 \text{ dB}$ ایجاد می‌کند. شدت‌های مربوط به این دو تراز (بر حسب $\frac{W}{m^2}$) به‌ترتیب I_1 و I_2 هستند. نسبت $\frac{I_1}{I_2}$ را تعیین کنید؟	تجربیه دی ۹۷

۵	به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید: الف) خفاش از چه طریقی مکان یا سرعت اجسام متحرک مقابل خود را تعیین می‌کند؟ ب) اگر سطح بازتابنده نور مانند آینه، بسیار هموار باشد، بازتاب را چه می‌گویند؟ پ) معمولاً هر چه طول موج نور کوتاه‌تر می‌شود، ضریب شکست یک محیط معین چه تغییری می‌کند؟	ریاضی شهریور ۹۸
۶	معادله حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر در $x = 0.02 \cos 10\pi t$ است. الف) بیشینه تندی این نوسانگر چقدر است؟ ($\pi = 3$) ب) در چه زمانی پس از لحظه صفر برای نخستین بار انرژی پتانسیل نوسانگر بیشینه است؟	تجربیه دی ۹۷

۱۲ شکل مقابل نشان دهنده انتشار کدام موج در طول فنراست؟ چرا؟



ب) یک موج مکانیکی از محیط یک وارد محیط دو می شود و تندی انتشار آن افزایش می یابد. طول موج و بسامد موج چگونه تغییر می کنند؟

ریاضی دی

۹۷

۱۳ الف) ارتفاع و بلندی که هر دو به ادراک شنوایی ما مربوط می شوند، هر کدام به کدام کمیت فیزیکی وابسته هستند؟

ب) طول موج نور قرمز رنگ 750 nm است. اگر تندی نور برابر $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ فرض شود باشد، بسامد نور قرمز را حساب کنید؟

ریاضی

شهریور ۹۸

۱۰

طول موج نور قرمز لیزر هلیم- نئون در هوا حدود 633 nm و در زجاجیه چشم 474 nm

است. ضریب شکست زجاجیه برای این نور چقدر است؟ (ضریب شکست هوا یک فرض

شود)

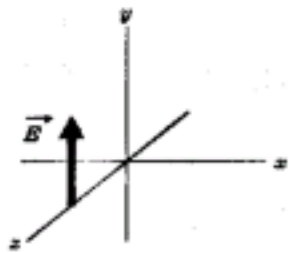
تجربی دی

۹۷

۱۱

الف) در یک لحظه خاص، میدان الکتریکی مربوط به یک موج الکترومغناطیسی در نقطه ای از فضا در جهت $+y$ و جهت انتقال انرژی در جهت $+x$ است. جهت میدان مغناطیسی در

این لحظه در کدام سو است؟



ب) در شکل روبرو ماشین آتش نشانی (چشمه صوتی) نسبت به دو ناظر A و B ساکن است. با

حرکت ماشین بطرف ناظر A، طول موج صوت دریافتی دو ناظر ساکن B و A چه تغییری

نسبت به قبل خواهد داشت؟

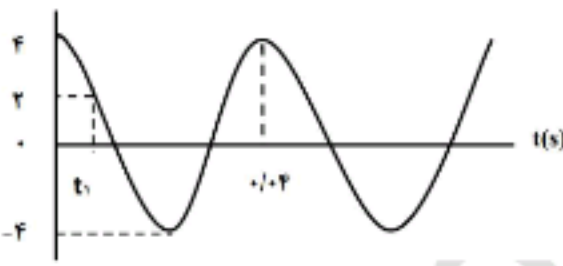
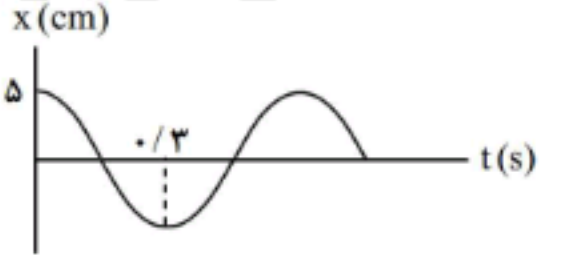


تجربی دی

۹۷

ریاضی دی ۹۷	۱۶ یک پرتو نور تحت زاویه 45° از هوا وارد محیط شفاف می شود. اگر زاویه شکست در محیط شفاف برابر با 37° باشد ضریب شکست محیط شفاف چقدر است؟ ضریب شکست هوا را برابر ۱ فرض کنید ($\sin 45^\circ = 1/\sqrt{2}$ و $\sin 37^\circ = 3/4$)
ریاضی شهریور ۹۸	۱۷ پرتو نوری از درون شیشه با زاویه تابش 30° وارد محیط شفاف دیگری می شود. اگر زاویه شکست این پرتو در محیط دوم برابر با 45° و تندی نور در شیشه 2×10^8 m/s باشد، تندی نور در محیط دوم چقدر است؟ $(\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$ و $\sin 30^\circ = \frac{1}{2})$

ریاضی دی ۹۷	۱۴ الف) دامنه نوسان یک حرکت هماهنگ ساده ۳ cm و بسامد آن ۵۰ Hz است. معادله حرکت این نوسانگر را بنویسید؟ ب) نسبت شدت صوتی دو دستگاه صوتی $\sqrt{10}$ است. اختلاف ترازهای شدت صوتی این دو دستگاه چند دسی بل است؟
ریاضی دی ۹۷	۱۵ نقشه مفهومی زیر را کامل کنید:

۲۰	<p>در شکل زیر نمودار مکان - زمان نوسانگر هماهنگ ساده جرم - فنری با دوره $s \ 0.4$ و دامنه نوسان 4 cm نشان داده شده است. اگر ثابت این نوسانگر $\frac{N}{m}$ باشد:</p> <p>الف) انرژی مکانیکی این نوسانگر چند ژول است؟</p> <p>ب) مقدار t_1 چند ثانیه است؟ $(\cos \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2})$</p> 
۲۱	<p>نمودار مکان - زمان یک حرکت هماهنگ ساده به شکل مقابل است</p> <p>الف) دوره این حرکت چقدر است؟</p> <p>ب) معادله حرکت آن را بنویسید؟</p> 

۱۸	<p>در طنابی با دو انتهای ثابت موج ایستاده ای با چهار گره ایجاد شده است. تندی انتشار موج در طناب $\frac{m}{s} \ 120$ و فاصله دو گره متوالی 12 cm است.</p> <p>الف) وضعیت نوسانی طناب را رسم کنید؟</p> <p>ب) طول طناب چند سانتی متر است؟</p> <p>ج) بسامد نوسان ها چقدر است؟</p>
۱۹	<p>در طنابی با دو انتهای ثابت موج ایستاده ای با چهار گره ایجاد شده است. تندی انتشار موج در طناب $\frac{m}{s} \ 240$ و فاصله دو گره متوالی 10 cm است.</p> <p>الف) وضعیت نوسانی طناب را رسم کنید؟</p> <p>ب) طول طناب چند سانتی متر است؟</p> <p>ج) بسامد نوسان ها چقدر است؟</p>

ریاضی دی
۹۷
مخصوص
رشته
ریاضی

ریاضی
شهریور ۹۸
مخصوص
رشته
ریاضی

۲۴ طول موج نور قرمز لیزر در هوا حدود 730 nm و در محیط شیشه حدود 420 nm است. تندی

این نور در شیشه را محاسبه کنید (تندی نور در هوا $3 \times 10^8\text{ m/s}$ فرض شود).

تجربی

خرداد ۹۸

۲۵ شکل زیر، جهت های حرکت یک چشمه صوتی و یک ناظر (شنونده) را در وضعیت های

مختلف نشان می دهد:

بسامدی را که ناظر در حالت های b و c می شنود را با حالت a مقایسه کنید

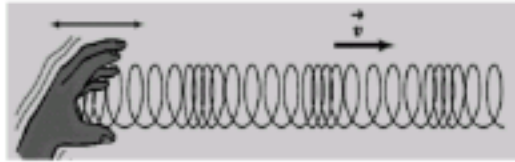
وضعیت	چشمه	ناظر
(a)	●	☺
(b)	● →	☺
(c)	●	☺ →

ریاضی

خرداد ۹۸

۲۲

الف) موج ایجاد شده در فنر شکل مقابل طولی است یا عرضی؟



ب) چرا به این موج پیش رونده می گویند؟

ج) ریسمانی به جرم 5 kg و طول 2 m را با نیروی 3 N می کشیم. تندی انتشار موج در این ریسمان چند متر بر ثانیه است؟

تجربی

خرداد ۹۸

۲۳

یک دستگاه صوتی صدایی با تراز شدت $\beta_1 = 80\text{ dB}$ و دستگاه صوتی دیگر، صدایی با تراز

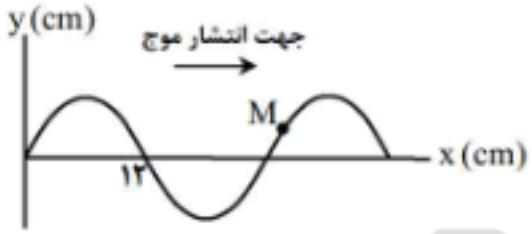
شدت $\beta_2 = 90\text{ dB}$ ایجاد میکند. شدتهای مربوط به این دو تراز (برحسب $\frac{W}{m^2}$) به ترتیب

I_1 و I_2 هستند. I_2 چند برابر I_1 است؟

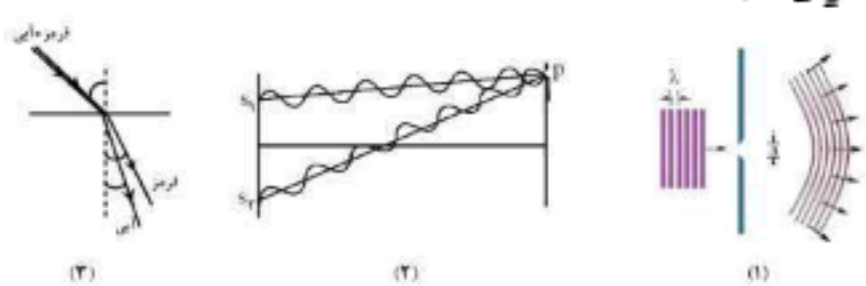
تجربی

خرداد ۹۸

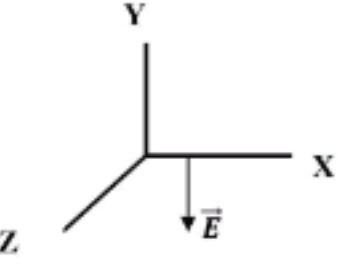
<p>۲۸</p> <p>به پرسش های زیر پاسخ دهید؟</p> <p>الف) تأخیر زمانی بین دو صوت چقدر باشد تا گوش انسان پرواک را از صوت مستقیم اولیه تمیز دهد؟</p> <p>ب) در آزمایش ینگ اگر بجای نور قرمز از نور آبی استفاده کنیم، پهنای نوارها کاهش می یابند یا افزایش؟</p> <p>پ) اجاق های میکروموج (مایکروفر)، بر چه اساسی کار می کنند؟</p> <p>ع) آیا در بازتاب پخشنده، زاویه تابش و زاویه بازتابش با هم برابرند؟</p>	<p>ریاضی</p> <p>خرداد ۹۸</p>
--	------------------------------

<p>۲۶</p> <p>شکل روبه رو، یک موج سینوسی را در لحظه ای از زمان در یک رسمان کشیده شده، نشان می دهد.</p> <p>الف) اگر تندی موج $۷۲ \frac{m}{s}$ باشد، بسامد موج چند هرتز است؟</p> <p>ب) نقطه M رسمان، در این لحظه بالا می رود یا پایین؟</p> 	<p>۲۷</p> <p>معادله حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر در S به صورت $x = ۰.۰۵ \cos ۵\pi t$ است. در چه لحظه ای پس از زمان صفر، برای دومین بار انرژی جنبشی آن بیشینه می شود؟</p>
<p>ریاضی</p> <p>خرداد ۹۸</p>	<p>ریاضی</p> <p>خرداد ۹۸</p>

<p>۳۱</p> <p>شکل زیر جهت های حرکت یک چشمه صوتی و یک ناظر (شنونده) را در وضعیت های مختلف نشان می دهد.</p> <p>بسامدی را که ناظر در حال تعالی (۱)، (۲) و (۳) می شنود در مقایسه با حالت ((الف)) کمتر است یا بیشتر؟</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>تجربہ</th> <th>ناظر (شنونده)</th> <th>چشمه</th> <th>((الف))</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>●</td> <td>●</td> <td>(۱)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>●</td> <td>← ●</td> <td>(۲)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>← ●</td> <td>●</td> <td>(۳)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>●</td> <td>● →</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>تجربہ شعبوریور ۹۸</p>	تجربہ	ناظر (شنونده)	چشمه	((الف))		●	●	(۱)		●	← ●	(۲)		← ●	●	(۳)		●	● →		<p>۳۲</p> <p>یک دستگاه صوتی، صدایی با تراز شدت $\beta_1 = 90 \text{ dB}$ ایجاد می کند. شدت این صوت چند $\frac{w}{m^2}$ است؟</p> <p>$(I_0 = 10^{-12} \frac{w}{m^2})$</p> <p>تجربہ شعبوریور ۹۸</p>
تجربہ	ناظر (شنونده)	چشمه	((الف))																		
	●	●	(۱)																		
	●	← ●	(۲)																		
	← ●	●	(۳)																		
	●	● →																			
<p>تجربہ شعبوریور ۹۸</p>	<p>۳۳</p> <p>اگر دو پاریکه نور نارنجی و سبز به طور مایل با زاویه تابش یکسانی از هوا وارد شیشه شوند، هنگام عبور از مرز دو محیط، کدام پاریکه نور بیشتر خم میشود؟ چرا؟ (ضریب شکست نور نارنجی کمتر از ضریب شکست نور سبز است)</p> <p>تجربہ شعبوریور ۹۸</p>																				

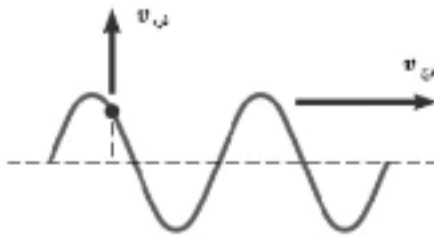
<p>ریاضی</p> <p>خرداد ۹۸</p>	<p>۲۹</p> <p>به شکل های زیر توجه کنید:</p>  <p>الف) شکل (۱)، نشان دهنده کدام پدیده در برهم کنش موج با محیط است و در چه صورتی رخ می دهد؟</p> <p>ب) در شکل (۲)، در نقطه q تداخل سازنده است یا ویرانگر؟ و چه نواری تشکیل می شود؟</p> <p>پ) در شکل (۳)، ضریب شکست محیط دوم برای نور قرمز بیشتر است یا آبی؟ تندی کدام نور بیشتر است؟</p>
<p>ریاضی</p> <p>خرداد ۹۸</p>	<p>۳۰</p> <p>اگر بسامد اصلی یک تار ویولن به طول ۸۰ cm برابر با ۲۰۰ Hz باشد، تندی موج در تار را بدست آورید؟</p>

<p>تجربہ</p> <p>شعبہ ۹۸</p>	<p>۳۶ اگر طول موج یک موج صوتی در هوا برابر 0.5 m باشد؛ (تندی صوت در هوا تقریباً $335\frac{m}{s}$ فرض شود)</p> <p>الف) بسامد این صوت چند هرتز است؟</p> <p>ب) طول موج این موج صوتی در آب 2.2 m است. تندی انتشار صوت در آب چند متر بر ثانیه است؟</p>	<p>۳۶</p>
<p>تجربہ</p> <p>شعبہ ۹۸</p>	<p>۳۷ مکان یابی پرواکی را تعریف کنید؟</p>	<p>۳۷</p>
<p>ریاضی</p> <p>شعبہ ۹۸</p>	<p>۳۸ جسمی به جرم 3 kg را به انتهای فنری با ثابت $50\frac{N}{cm}$ بسته ایم و فنر را از سقف یک آسانسور آویزان می کنیم. اگر آسانسور با شتاب ثابت به طرف بالا شروع به حرکت کند و تغییر طول فنر 7 cm باشد، اندازه شتاب آسانسور چقدر است؟ $(g = 10\frac{N}{kg})$</p>	<p>۳۸</p>

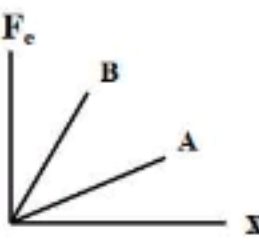
<p>تجربہ</p> <p>شعبہ ۹۸</p>	<p>۳۴ مطابق شکل روبه رو در نقطه ای از فضا و در یک لحظه خاص، جهت میدان الکتریکی یک موج الکترومغناطیسی خلاف جهت محور Y است.</p> <p>اگر در این لحظه موج در جهت محور Z منتشر شود، برای این نقطه جهت میدان مغناطیسی در کدام سو است؟</p> 	<p>۳۴</p>
<p>تجربہ</p> <p>شعبہ ۹۸</p>	<p>۳۵ جسمی به جرم 0.25 kg به فنری با ثابت 100 N/m متصل است و روی سطح افقی بدون اصطکاک قرار دارد. جسم را به اندازه 0.4 m می کشیم و رها می کنیم. جسم روی سطح افقی شروع به نوسان می کند؛</p> <p>الف) بسامد زاویه ای این سامانه جرم - فنر چند رادیان بر ثانیه است؟</p> <p>ب) انرژی مکانیکی این سامانه جرم - فنر چند ژول است؟</p>	<p>۳۵</p>

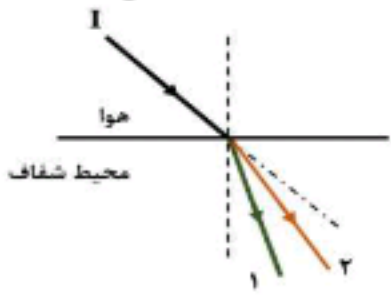
تجربہ	معادله حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر در SI به صورت $x = 0.1 \cos 50\pi t$ است. در	۴۱
دی ۹۸	چه زمانی پس از لحظه صفر، برای نخستین بار تندی نوسانگر به بیشترین مقدار خود می رسد؟	
تجربہ	شکل روبرو پرتوی نوری را نشان می دهد که از محیط ۱ به محیط ۲ وارد می شود، اگر تندی	۴۲
دی ۹۸	انتشار نور در محیط ۱ بیشتر از محیط ۲ باشد، توضیح دهید کدامیک از پرتوهای A و B می تواند پرتوی نور در محیط ۲ باشد؟	
تجربہ	دانش آموزی روبه صخره قائمی در فاصله ۲۵۵ متر از صخره ایستاده است و فریاد می زند.	۴۳
دی ۹۸	اولین پرواک صدای خود را چند ثانیه بعد می شنود؟ (سرعت صوت در هوا ۳۴۰ متر بر ثانیه)	

تجربہ	دوره تناوب آونگ ساده ای به طول 0.2 m در مکانی که $g = 9.80 \frac{N}{kg}$ است چند ثانیه	۳۹
دی ۹۸	است؟ ($\pi = 3$)	
تجربہ	برای هر یک از سوالات زیر گزینه درست را انتخاب کنید و در پاسخ نامه بنویسید؟	۴۰
دی ۹۸	الف) انرژی مکانیکی سامانه جرم و فنر با کدام یک از عوامل زیر متناسب نیست؟ ۱) مربع دامنه نوسان ۲) مربع ثابت فنر ۳) مربع بسامد زاویه ای ب) در پدیده ی تشدید بسامد نوسانگر..... بسامد طبیعی آن است؟ ۱) برابر ۲) بیشتر از ۳) کمتر از پ) فاصله دو جبهه متوالی موج تخت تشکیل شده روی سطح آب برابر: ۱) $\lambda/2$ ۲) λ ۳) 2λ د) بسامد کدام یک از امواج زیر از بسامد امواج فرسرخ بیشتر است؟ ۱) امواج رادیویی ۲) میکروموج ۳) نور مرئی	

۴۸	<p>شکل زیر موجی عرضی در یک ریزمان را نشان می دهد که با تندی موج v به سمت راست حرکت میکند، در حالیکه تندی ذره نشان داده شده ریزمان، v_0 است. آیا این دو تندی با هم برابرند؟ توضیح دهید.</p> 	تجربہ دی ۹۸
۴۹	<p>شخصی میان دو صخره قائم قرار دارد. فاصله شخص از صخره نزدیکتر ۳۴۰ متر است. شخص فریاد می زند و اولین پژواک صدای خود را پس از ۲ ثانیه و صدای پژواک دوم را یک ثانیه بعد از پژواک اول می شنود. فاصله بین دو صخره چند متر است؟</p>	تجربہ دی ۹۸
۵۰	<p>یک دستگاه صوتی صدایی با تراز شدت $\beta_1 = 40 \text{ dB}$ و دستگاه صوتی دیگر، صدایی با تراز شدت $\beta_2 = 70 \text{ dB}$ ایجاد می کند. شدتهای مربوط به این دو تراز (بر حسب $\frac{W}{m^2}$) به ترتیب I_1 و I_2 هستند. نسبت I_1 به I_2 چقدر است؟</p>	تجربہ دی ۹۸

۴۴	<p>تراز شدت صوت یک دستگاه صوتی ۱۰۰dB است شدت این صوت را بدست آورید؟ $(\frac{W}{m^2})$</p> <p style="text-align: center;">$I_0 = 10^{-12}$</p>	تجربہ دی ۹۸
۴۵	<p>تندی انتشار موج عرضی در سیمی به طول ۲m و جرم 0.008 kg که بین دو نقطه با نیروی 170 N کشیده شده است، چند متر بر ثانیه است؟</p>	تجربہ دی ۹۸
۴۶	<p>الف) سه مشخصه اصلی امواج الکترومغناطیسی را نام ببرید؟ ب) علت خطوط تاریک در طیف نور خورشید چیست؟</p>	تجربہ دی ۹۸
۴۷	<p>معادله حرکت یک نوسانگر هماهنگ ساده در S به صورت $x = 0.02 \cos 10\pi t$ است . الف) در چه لحظه ای پس از لحظه صفر، برای نخستین بار تندی نوسانگر به صفر می رسد؟ ب) اندازه بیشترین شتاب حرکت این نوسانگر چقدر است؟ $(\pi^2 = 10)$</p>	تجربہ دی ۹۸

تجربہ	نمودار نیروی کشسانی دو فنر A و B بر حسب تغییر طول آنها مطابق شکل زیر است.	۵۴
دیماه ۹۹	ثابت (سختی) کدام فنر بیشتر است؟ توضیح دهید.	
		
تجربہ	از داخل پراترگزینه درست را انتخاب کرده و در پاسخنامه بنویسید.	۵۵
دیماه ۹۹	الف) در حرکت هماهنگ ساده، دامنه نوسان؛ بیشینه فاصله نوسانگر از (نقطه تعادل - نقطه بازگشتی) است. ب) تندی انتشار صوت در هوا به (دامنه موج صوتی - دمای هوا) بستگی دارد. پ) طول موج (امواج رادیویی - نور مرئی) از طول موج امواج فرسوخ بیشتر است. ت) وقتی چشمه صوت به ناظر ساکن نزدیک می شود، فاصله جبهه های موج در عقب چشمه (بیشتر - کمتر) میشود. ث) میدان های الکتریکی و مغناطیسی یک موج الکترومغناطیسی همواره (عمودبر - موازی) با جهت حرکت موج هستند.	

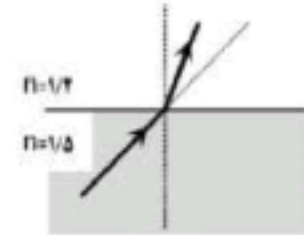
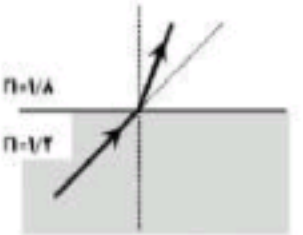
تجربہ	در شکل زیر، پرتوی فرودی اشامل نورهای قرمز و آبی است که از هوا وارد یک محیط شفاف می شود. کدامیک از پرتوهای شکسته ۱ یا ۲، مسیر نور قرمز را نشان میدهد؟ توضیح دهید؟	۵۱
تجربہ		
تجربہ	یک فنر روی سطح افقی (بدون اصطکاک) به وزنه ای ۲۰۰ گرمی متصل است و حرکت هماهنگ ساده، با دامنه ۵ cm و بسامد زاویه ای ۲ rad/s انجام می دهد. انرژی مکانیکی این نوسانگر چند ژول است؟	۵۲
تجربہ	در یک تار به طول ۱/۲ m و جرم ۳۰ g، تندی انتشار موج عرضی ۱۰ m/s است. نیروی کشش این تار چند نیوتون است؟	۵۳
تجربہ		

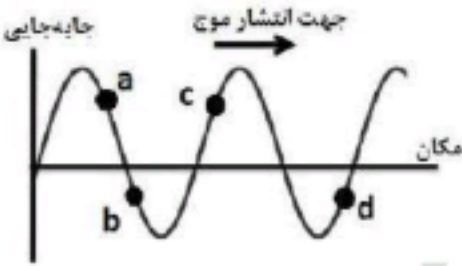
تجربہ	تجربہ	۵۸	اگر یک موج سینوسی از قسمت ضخیم طناب به قسمت نازک آن وارد شود، در قسمت نازک طناب هر یک از کمیت های زیر در مقایسه با موج فرودی چه تغییری می کند؟ (بخشی از موج به قسمت ضخیم بازتاب میشود).
دیماه ۹۹	دیماه ۹۹		الف) بسامد موج بازتابیده ب) طول موج موج بازتابیده پ) تندی موج عبوری
تجربہ	تجربہ	۵۹	جرم یک تار تحت کشش ۰/۰۵kg و طول آن ۱m است. اگر تندی انتشار موج در این تار m/s ۲۰ باشد. نیروی کشش تار چند نیوتون است؟
دیماه ۹۹	دیماه ۹۹		
تجربہ	تجربہ	۶۰	تکریرف کنید: موج طولی:
شهریور ۹۹	شهریور ۹۹		
تجربہ	تجربہ	۶۱	معادله مکان - زمان نوسانگر هماهنگ ساده ای با دامنه ۰/۰۴m و بسامد ۲/۵Hz بنویسید. با فرض اینکه در لحظه t = ۰s نوسانگر در بیشینه فاصله از نقطه تعادل (x = ±A) باشد
شهریور ۹۹	شهریور ۹۹		

تجربہ	تجربہ	۵۶	دامنه نوسان یک حرکت هماهنگ ساده ۰/۱m و دوره تناوب آن ۰/۴ s است. (این نوسانگر در مبدأ زمان، در انتهای مثبت مسیر نوسان قرار دارد) الف) معادله مکان - زمان این نوسانگر را بنویسید. ب) نمودار مکان - زمان این نوسانگر را در یک دوره تناوب رسم کنید.
دیماه ۹۹	دیماه ۹۹		
تجربہ	تجربہ	۵۷	در یک فاصله مشخص از یک دستگاه صوتی، صدایی با تراز شدت $\beta = 100 \text{ dB}$ دریافت می شود. شدت این صدا را (بر حسب $\frac{W}{m^2}$) حساب کنید.
دیماه ۹۹	دیماه ۹۹		
تجربہ	تجربہ	۵۸	ج) در دماهای معمولی، بیستر تابش گسیل شده از سطح اجسام در ناحیه (فرابنفش - فرورسرخ) است.
دیماه ۹۹	دیماه ۹۹		

تجربہ	در مکانی که مقدار شتاب گرانشی $(g = 9/75 \frac{N}{kg})$ است، دوره تناوب یک آونگ ساده در حال نوسان، ۲ ثانیه است. $(\pi^2 = 10)$	۲۵
تجربہ	الف) طول آونگ چند متر است؟ ب) آیا جرم آونگ تأثیری در پسامد آونگ دارد؟	۹۹
تجربہ	درستی یا نادرستی هر گزاره را با واژه ((درست)) یا ((نادرست)) مشخص کنید و در پاسخ نامه بنویسید.	۲۲
تجربہ	الف) آزمایش نشان میدهد که بیشینه نیروی اصطکاک ایستایی با اندازه نیروی عمودی سطح، متناسب است. ب) اگر کابل آسانسور پاره شود، آسانسور سقوط آزاد میکند و اندازه شتاب حرکت آسانسور برابر صفر است. پ) تاب خوردن کودکی که به طور دوره ای هل داده می شود مثالی از یک نوسان طبیعی است. ع) بلندی صوت، پسامدی است که گوش انسان درک میکند.	۹۹


تجربہ	رسمانی به طول ۸m و جرم ۴kg بین دو نقطه ثابت با نیروی ۵۰N کشیده شده است. تندی انتشار موج در این رسمان چند متر بر ثانیه است؟	۲۲
تجربہ	الف) دو عامل مؤثر بر تندی انتشار موج صوتی را بنویسید. ب) چرا امواج الکترومغناطیسی برای انتقال انرژی به محیط مادی نیاز ندارند؟ پ) دلیل پاشیدگی نور سفید در یک منشور چیست؟	۲۳
تجربہ	دانش آموزی رو به صخره قائمی در فاصله ۲۰۴ متری از صخره ایستاده است و فریاد م یزند. اولین پژواک صدای خود را چند ثانیه بعد از فریاد می شنود؟ (سرعت صوت در هوا ۳۴۰ m/s فرض شود)	۲۴

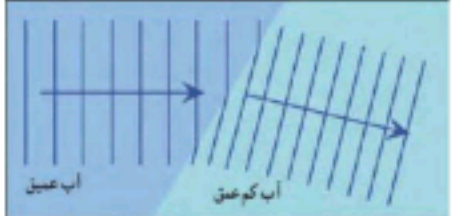

	<p>ب) کدام یک ازدو شکل زیر، یک شکست نور را نشان می دهد که از لحاظ فیزیکی ممکن است؟ توضیح دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>شکل (۱)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>شکل (۲)</p> </div> </div>
<p>تجربہ شہر پور ۹۹</p>	<p>۷۸ با توجه به مفاهیم حرکت هماهنگ ساده، واژه مناسب برای هر گزاره را مشخص کنید و در پاسخنامه بنویسید.</p> <p>الف) تندی بیشینه نوسانگر برابر حاصل ضرب بسامد زاویه ای در..... نوسان است.</p> <p>ب) بسامد زاویه ای سامانه جرم - فنر با جذر..... به طور وارون، متناسب است.</p> <p>پ) انرژی پتانسیل سامانه جرم - فنر در نقاط بازگستی..... است.</p> <p>ع) با کاهش تندی نوسانگر، انرژی..... نوسانگر ثابت می ماند.</p>

	<p>ث) امواج الکترومغناطیسی تخت تابیده به یک سطح تخت، پس از بازتابش در یک نقطه کانونی میشوند.</p> <p>ج) یک موج صوتی با شدت $I_0 = I$ تراز شدت صوتی برابر صفر دسی بل دارد.</p>
<p>تجربہ شہر پور ۹۹</p>	<p>۷۷ شکل روبرو، یک موج سینوسی را در لحظه ای از زمان نشان می دهد که در جهت محور X در طول رسمان کشیده شده ای حرکت می کند. چهار جزء از این رسمان روی شکل نشان داده شده اند نام اجزایی که در این لحظه، به طرف پایین می روند را بنویسید؟</p> <div style="text-align: center;">  </div>

۷۲	یک سامانه جرم-فنر بر روی سطح افقی بدون اصطکاک حرکت هماهنگ ساده انجام می دهد. اگر جرم وزنه ۸۰۰ گرم و ثابت فنر ۸۰N/m باشد، دوره تناوب سامانه را حساب کنید؟ ($\pi=۳$)	ریاضی دی ۹۹
۷۳	شکل روبرو، یک موج در حال انتشار را نشان می دهد:  الف) معین کنید L و D چه کمیت هایی هستند؟ ب) این موج، طولی است یا عرضی؟ چرا؟	ریاضی دی ۹۹
۷۴	الف) اگر در طول طیف موج های الکترومغناطیسی از پرتوهای گاما به طرف امواج رادیویی حرکت کنیم، کدام مشخصه امواج کاهش و کدام افزایش می یابد؟ ب) یک موج صوتی با توان $w = 4 \times 10^{-4}$ از یک صفحه با مساحت ۸ متر مربع می گذرد. شدت صوت در صفحه را تعیین کنید؟	ریاضی دی ۹۹

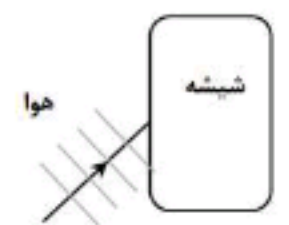
۷۹	الف) طول موج و تندی انتشار پرتوهای گاما و پرتوهای فرابنفس را هنگام انتشار در خلأ با هم مقایسه کنید. ب) منظور از جبهه های موج (هنگام تشکیل موج بر سطح آب) چیست؟	تجربیه شهریور ۹۹
۷۰	پره ی یک بالگرد با دوره ۰.۳s به طور یکنواخت می چرخد. اگر شعاع پره $۲/۵$ متر باشد، تندی نوک پره چقدر است؟ ($\pi=۳$) مخصوص رشته ریاضی	ریاضی دی ۹۹
۷۱	به پرسش های زیر در مورد حرکت هماهنگ ساده، پاسخ کوتاه دهید: الف) تعداد چرخه ها در مدت ۱ ثانیه را چه می گویند؟ ب) انرژی جنبشی نوسانگر در دو انتهای مسیر چقدر است؟ پ) به کمک کدام وسیله می توان شتاب گرانشی یک محل را اندازه گرفت؟ ت) نوسانگرها با اعمال یک نیروی خارجی، می توانند چنین نوسان هایی انجام دهند؟	ریاضی دی ۹۹

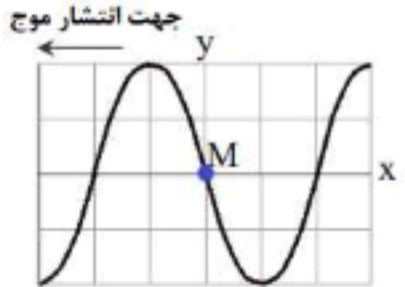
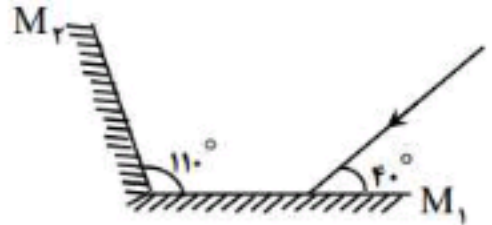
ریاضی دی ۹۸	 <p>۷۸ به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید: الف) شکل مقابل، چگونه نوسانی را نشان می دهد؟ ب) آیا ستاب در حرکت هماهنگ ساده، ثابت است یا متغیر؟ پ) آیا بسامد نوسان های سامانه وزنه-فنر، به جرم وزنه بستگی دارد؟ ت) میزان پیشروی موج را در مدت یک دوره چه می گویند؟</p>
ریاضی دی ۹۸	<p>۷۹ الف) امواج الکترومغناطیسی طولی هستند یا عرضی؟ چرا؟ ب) هنگام حرکت یک منبع صوتی، تجمع جبهه های موج در جلو و عقب آن چگونه می شود؟</p>

ریاضی دی ۹۹	 <p>۷۵ الف) استتباط شما از شکل روبرو چیست؟ ب) در چه صورت پراش اتفاق می افتد؟</p>
ریاضی دی ۹۹	<p>۷۶ شخصی در فاصله ۴۸۰ متری از یک دیوار بلند و قائم ایستاده و فریادی رو به آن میزند. شخص پرواک صدای خود را پس از ۳ ثانیه می شنود. تندی صوت در هوا چقدر است؟</p>
ریاضی دی ۹۹	<p>۷۷ شکل زیر، موج ایستاده ای را نشان می دهد که در یک تار دو سر بسته به طول ۷۰cm تشکیل شده است. اگر تندی انتشار موج در تار ۲۴۰ m/s باشد (مخصوص رشته ریاضی) الف) بسامد موج حاصل چند هرتز است؟ ب) طول موج حاصل را بدست آورید؟</p> 

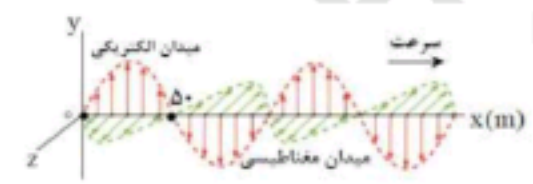
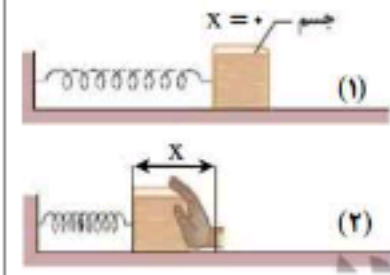
ریاضی	۸۲	طول یک تار مرتکض با دو انتهای ثابت ۸۰ cm بوده و در آن ۴ گره تشکیل شده است. اگر بسامد موج ایجاد شده در تار ۴۵۰ هرتز باشد: (مخصوص رشته ریاضی)
دی ۹۸		الف) تندی انتشار موج عرض در تار را حساب کنید؟ ب) طول موج ایجاد شده در تار چقدر است؟
ریاضی	۸۳	معادله حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر به جرم ۱۰۰g در SI بصورت $x = 0.02 \cos 50\pi t$ است.
دی ۹۹		الف) بیشینه تندی نوسانگر چند متر بر ثانیه است؟ ب) انرژی مکانیکی نوسانگر چند ژول است؟

ریاضی	۸۰	الف) دوره آونگ ساده بی ۲ ثانیه است. طول این آونگ چند متر است؟ ($g = \pi^2$)
دی ۹۸		ب) معادله حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر در SI بصورت $x = 0.03 \cos 50\pi t$ است. دوره این حرکت را حساب کرده و نمودار مکان-زمان آن را رسم کنید؟
ریاضی	۸۱	جاهای خالی را در جمله های زیر با کلمه مناسب پر کنید:
دی ۹۸		الف) طبق قانون بازتاب عمومی، زاویه تابش همواره با زاویه برابر است. ب) بازتاب امواج صوتی پس از برخورد با سطوح خمیده، امکان پذیر پ) در اثر تغییر تندی موج در ورود به یک محیط دیگر، پدیده رخ می دهد. ت) تندی جبهه های موج وقتی به ناحیه کم عمق ساحلی می رسند، می شوند. ث) به تجزیه نور سفید به نورهای رنگی توسط منشور می گویند. ج) برای ایجاد پدیده پراش، حتما باید پهنای شکاف از مرتبه باشد.

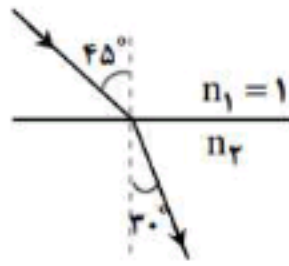
۸۷	در شکل مقابل، موج فرودی از هوا وارد شیشه می شود. بخشی از موج در سطح جدایی دو محیط بازمی تابد و بخشی دیگر شکست یافته و وارد شیشه می شود. مشخصه های موج شکست شامل طول موج، بسامد و تندی انتشار را با موج فرودی مقایسه کنید؟	ریاضی خرداد ۹۹
		
۸۸	در آزمایش یانگ، پهنای هر نوار روشن یا تاریک چه تغییری می کند اگر: (مخصوص رسته الف) بجای نور تکفام آبی از نور تکفام قرمز استفاده کنیم؟ (ب) آزمایش را بجای هوا، در آب انجام دهیم؟	ریاضی خرداد ۹۹

۸۴	شکل مقابل، تصویر یک موج عرضی در یک ریمان کشیده شده را در یک لحظه نشان می دهد. نقش موج را در زمان $T/4$ بعد رسم کنید؟ و نشان دهید جزء M در چه جهتی حرکت کرده است؟	ریاضی خرداد ۹۹
		
۸۵	با زیاد کردن صدای تلویزیونی، شدت صوتی که به گوش می رسد، ۱۰۰ برابر می شود. تراز شدت صوت چند دسی بل افزایش می یابد؟ (از جذب انرژی صوتی توسط محیط صرف نظر شود)	ریاضی خرداد ۹۹
۸۶	در شکل مقابل، پرتوهای بازتابیده از آینه های تخت M_1 و M_2 را رسم کنید و زاویه بازتاب آینه M_2 را تعیین کنید؟	ریاضی خرداد ۹۹
		

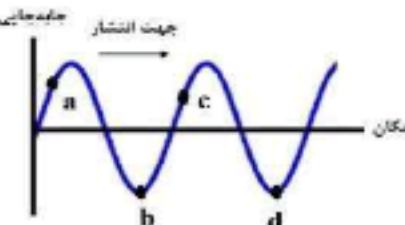
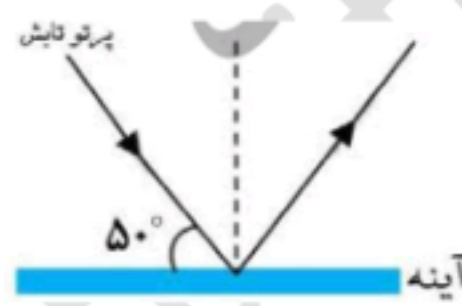
<p>ریاضی</p> <p>شهریور ۹۹</p>	<p>۹۳ مطابق شکل، فنری را نسبت به حالت تعادل فشرده ایم. به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید؟</p> <p>الف) در شکل ۲ نیروی کشسانی فنریه چه سمتی است؟ (چپ یا راست)</p> <p>ب) اگر فنر را بیشتر فشرده کنیم، چه تاثیری در نیروی کشسانی فنر دارد؟</p> <p>پ) ثابت فنریه چه عامل هایی بستگی دارد؟</p>
<p>ریاضی</p> <p>شهریور ۹۹</p>	<p>۹۴ شکل مقابل، یک موج الکترومغناطیسی را نشان می دهد:</p> <p>الف) این نوع موج طولی است یا عرضی؟</p> <p>ب) طول موج و بسامد موج را بدست آورید؟ (تندی نور در هوا 3×10^8 m/s فرض شود.)</p>



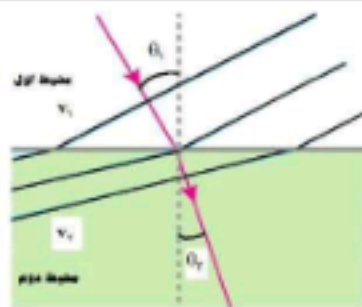
<p>ریاضی</p> <p>خرداد ۹۹</p> <p>مخصوص رشته ریاضی</p>	<p>۸۹ در یک تار دوسر بسته بسامد هماهنگ های سوم و چهارم به ترتیب 270Hz و 370Hz است. الف) بسامد اصلی و بسامد تشدید پس از 450Hz هر کدام چند هرتز هستند؟ ب) اگر تندی انتشار موج عرضی در تار 180m/s باشد، طول تار چند متر است؟</p>
<p>ریاضی</p> <p>خرداد ۹۹</p>	<p>۹۰ طول آونگ ساده پی 170cm است. تعداد ۵۰ نوسان این آونگ، چند دقیقه طول می کشد؟</p>
<p>ریاضی</p> <p>خرداد ۹۹</p>	<p>۹۱ پاشندگی نور را تعریف کنید؟ و علت آن را توضیح دهید؟</p>
<p>ریاضی</p> <p>شهریور ۹۹</p>	<p>۹۲ تندی نوک عقربه دقیقه شمار یک ساعت دیواری به طول 18cm چند متر بر ثانیه است؟</p> <p>$(\pi^2 = 10)$</p> <p>(مخصوص رشته ریاضی)</p>

<p>ریاضی شهریور ۹۹</p>	<p>۹۸ مطابق شکل ، پرتوی نوری از هوا وارد محیط شفاف می شود:</p>  <p>الف) ضریب شکست محیط شفاف چقدر است؟ ب) تندی نور را در محیط شفاف حساب کنید؟ (تندی نور در هوا 3×10^8 m/s فرض شود).</p>
<p>ریاضی شهریور ۹۹</p>	<p>۹۹ در یک تار دو سر بسته به طول 0.8 m موج ایستاده به گونه ای تشکیل می شود که ۵ گره در طول تار به وجود می آید. اگر تندی انتشار موج در تار 120 m/s باشد:</p> <p>(مخصوص رشته ریاضی) الف) شماره هماهنگ را تعیین کنید و شکل تار را در این حالت رسم کنید؟ ب) بسامد موج حاصل چند هرتز است؟</p>
<p>ریاضی شهریور ۹۹</p>	<p>۹۷ تراز شدت صوتی 50 دسی بل است ، شدت این صوت چند وات بر متر مربع است؟</p> $(I_0 = 10^{-12} \frac{W}{m^2})$

<p>ریاضی شهریور ۹۹</p>	<p>۹۵ جاهای خالی را با کلمه مناسب پر کنید:</p> <p>الف) امواج صوتی از نوع امواج مکانیکی هستند.</p> <p>ب) تندی انتشار امواج صوتی در جامدات از تندی انتشار امواج صوتی در مایعات است.</p> <p>پ) ارتفاع صوت ، است که گوش انسان درک می کند.</p> <p>ت) گوش انسان قادر به شنیدن تن های صدای 20 Hz تا است.</p>
<p>ریاضی شهریور ۹۹</p>	<p>۹۶ معادله حرکت هماهنگ ساد یک نوسانگر در 5 بصورت $x = 0.02 \cos \pi t$ است.</p> <p>الف) دوره حرکت چند ثانیه است؟ ب) نمودار مکان-زمان این حرکت را در یک دوره رسم نمایید؟</p>
<p>ریاضی شهریور ۹۹</p>	<p>۹۷ تراز شدت صوتی 50 دسی بل است ، شدت این صوت چند وات بر متر مربع است؟</p> $(I_0 = 10^{-12} \frac{W}{m^2})$

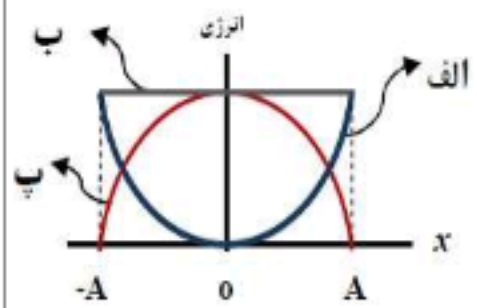
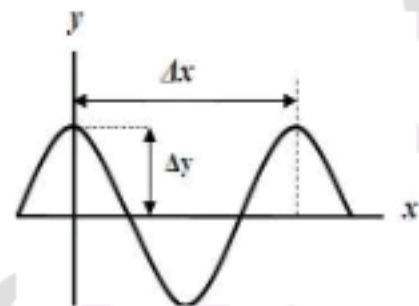
<p>تجربہ خرداد ۱۴۰۰</p>	<p>۱۰۳ شکل روبرو یک موج سینوسی را در لحظه ای از زمان نشان می دهد که در جهت محور x در طول ریسمان کشیده شده ای ، حرکت می کند با توجه به شکل تعیین کنید هر یک از اجزای (نقاط) مشخص شده به طرف بالا می روند یا پایین؟</p>  <p>الف) نقطه a ب) نقطه b ج) نقطه c د) نقطه d</p>
<p>تجربہ خرداد ۱۴۰۰</p>	<p>۱۰۴ الف) تراز شدت صوت یک مخلوط کن ۸۰ dB است شدت این صوت چقدر است؟</p> $(I_0 = 10^{-12} \frac{W}{m^2})$ <p>ب) در آینه تخت شکل روبه رو ، مقدار زاویه تابش و بازتابش آینه ، چند درجه است؟</p> 

<p>ریاضی شهریور ۹۹</p>	<p>۱۰۰ دامنه حرکت نوسانگری به جرم ۲۰۰ برابر ۵ cm و بسامد آن ۵ Hz است انرژی مکانیکی نوسانگر چند ژول است؟ ($\pi^2 = ۱۰$)</p>
<p>ریاضی شهریور ۹۹</p>	<p>۱۰۱ دانش آموزی بین دو صخره قائم ایستاده است و فاصله او از صخره نزدیکتر ۲۴۰ m است دانش آموز فریاد می زند و اولین پرواک صدای خود را پس از ۱/۵ s و پرواک دوم را ۱ s بعد از پرواک اول می شنود فاصله دانش آموز از صخره دورتر چند متر است؟</p>
<p>تجربہ خرداد ۱۴۰۰</p>	<p>۱۰۲ معادله حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر در SI به صورت $x = (\frac{2}{\pi}) \cos 25\pi t$ است .</p> <p>الف) دوره تناوب این نوسانگر چند ثانیه است؟</p> <p>ب) تندترین بیشینه ی نوسانگر چند متر بر ثانیه است؟</p>

<p>تجربہ خرداد ۱۴۰۰</p>	 <p>۱۰۵ شکل روبرو جبهه های موج تختہ نوری را نشان میدهد که به طور مایل به مرز دو محیط می رسند و سپس شکست پیدا می کنند.</p>	
	<p>الف) با استفاده از قانون شکست عمومی توضیح دهید تندی انتشار نور در کدام محیط بیشتر است؟ ($\theta_1 > \theta_2$)</p> <p>ب) ضریب شکست کدام محیط کمتر است؟</p> <p>ج) با ذکر دلیل، بسامد نور فرودی و نور شکست یافته را مقایسه کنید.</p>	

<p>تجربہ خرداد ۱۴۰۰</p>	<p>۱۰۶ واژه مناسب برای هر یک از گزاره های زیر را انتخاب کنید. (یک واژه اضافه است)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>مکانیکی - الکترومغناطیسی - آونگ - جرم - بسامد</p> </div> <p>الف) تندی انتشار موج در یک رسان تحت کشش، به رسان بستگی دارد.</p> <p>ب) توان متوسط در یک موج سینوسی برای همه انواع امواج مکانیکی "با مربع دامنه و مربع موج متناسب است."</p> <p>پ) از اثر متقابل میدانهای الکتریکی و مغناطیسی "..... به وجود می آیند.</p> <p>ت) امواج برای انتشار به محیط مادی نیاز دارند.</p>	
<p>تجربہ شهریور ۱۴۰۰</p>	<p>۱۰۷ معادله مکان - زمان یک نوسانگر هماهنگ ساده در S به صورت $x = 0.1 \cos 4\pi t$ است</p> <p>بسامد این نوسانگر چند هرتز است؟</p>	

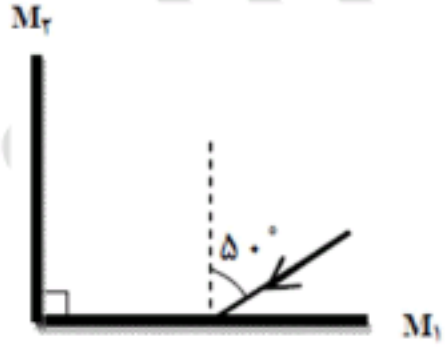
تجربہ	از بین موارد زیر عامل های موثر بر تندی صوت را انتخاب کنید و در پاسخ نامه بنویسید :	۱۱۰
شهریور ۱۴۰۰	" شکل موج - جنس محیط - دامنه موج - دمای محیط - بسامد موج "	
تجربہ	شدت صوت در یک کتابخانه $10^{-9} \frac{W}{m^2}$ است، تراز شدت صوت این صوت چند دسی بل است؟ $(I_0 = 10^{-12} \frac{W}{m^2})$	۱۱۱
شهریور ۱۴۰۰		
تجربہ	پرواک را تکریف کنید؟	۱۱۲
شهریور ۱۴۰۰		
ریاضی		
خرداد ۱۴۰۰		
تجربہ	ضریب شکست یک نوع شیشه $\frac{3}{2}$ است تندی انتشار نور در این محیط چند متر بر ثانیه است؟ (تندی نور در هوا 3×10^8 m/s فرض شود.)	۱۱۳
شهریور ۱۴۰۰		

تجربہ	شکل زیر نمودار تبدیل انرژی در حین حرکت هماهنگ ساده یک سامانه جرم - فنر روی سطح افقی (بدون اصطکاک) را نشان می دهد نام هر یک از انرژی های «الف، ب و پ» را در پاسخ نامه بنویسید	۱۰۸
شهریور ۱۴۰۰		
تجربہ	در نمودار جابجایی - مکان موج عرضی شکل زیر، $\Delta y = 10$ cm و $\Delta x = 10$ cm است. اگر بسامد نوسان های چشمه این موج ۱۰ Hz باشد:	۱۰۹
شهریور ۱۴۰۰	 <p>الف) طول موج چند سانتی متر است؟</p> <p>ب) دامنه موج چند سانتی متر است؟</p> <p>ج) دوره تناوب موج چند ثانیه است؟</p>	

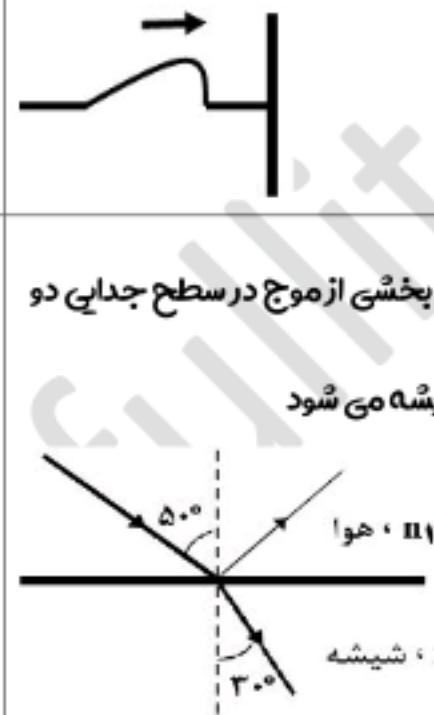
	<p>د) بازتاب یک دسته پرتو موازی نور از سطح یک کاغذ از قانون بازتاب عمومی امواج پیروی نمی‌کند.</p>
<p>تجربہ دی ۱۴۰۰</p>	<p>۱۱۵ انرژی مکانیکی یک نوسانگر وزنه- فنر که روی سطح افقی بدون اصطکاک ای در حال نوسان است برابر ۱۰ و جرم وزنه این نوسانگر 0.4 kg است در لحظه ای که انرژی جنبشی نوسانگر برابر انرژی پتانسیل آن است تندی حرکت نوسانگر چند $\frac{m}{s}$ است؟</p>
<p>تجربہ دی ۱۴۰۰</p>	<p>۱۱۶ جسمه موجی با بسامد 10 Hz در یک محیط که تندی انتشار موج در آن $100 \frac{m}{s}$ است نوسان های طولی ایجاد میکند. الف) دوره تناوب این موج چند ثانیه است؟ ب) فاصله بین تراکم و یک انبساط متوالی چند متر است؟</p>

<p>تجربہ شهریور ۱۴۰۰</p>	<p>۱۱۴ درستی و نادرستی گزاره های زیر را با واژه های درست یا نادرست در پاسخنامه مشخص کنید</p> <p>الف) دوره تناوب آونگ ساده به جرم و دامنه آن بستگی دارد .</p> <p>ب) بیشینه تندی نوسانگر در حرکت هماهنگ ساده با بسامد زاویه ای به طور مستقیم متناسب است .</p> <p>پ) یکی از ویژگی های موج پیشرونده انتقال انرژی از یک نقطه به نقطه دیگر در جهت انتشار موج است .</p> <p>ت) امواج مکانیکی از رابطه متقابل میدان های الکتریکی و مغناطیسی به وجود می آیند.</p> <p>ث) در طیف امواج الکترومغناطیسی بیشترین بسامد مربوط به امواج رادیویی است .</p> <p>ج) اگر یک آونگ با بسامدی برابر با بسامد طبیعی آن به نوسان درآید برای آونگ تشدید (رزونانس) رخ می دهد .</p>
------------------------------	---

تجربہ	در انتشار موج سطحی روی آب های کم عمق با ورود موج به بخش عمیق (تشت موج)	۱۲۰
دی ۱۴۰۰	پسامد موج و تندی انتشار موج در بخش کم عمق و بخش عمیق را مقایسه کنید.	
تجربہ	درستی و نادرستی هر یک از گزاره های زیر را با واژه درست یا نادرست در پاسخ نامه بنویسید:	۱۲۱
دی ۱۴۰۰	الف) دامنه حرکت در حرکت نوسانی فاصله بین دو انتهای مسیر حرکت نوسانگر هماهنگ ساده است. ب) دوره تناوب سامانه جرم- فنر، با یک فنر معین ولی وزنه های متفاوت، با جذر جرم وزنه، به طور مستقیم متناسب است. پ) تاب خوردن کودکی که به طور دوره ای هل داده می شود مثالی از نوسان واداشته است. ت) موج های پیشرونده از نقطه ای به نقطه دیگر حرکت کرده و انرژی را با خود منتقل می کنند.	

تجربہ	تندی انتشار موج عرضی در یک ریسمان یا تار کشیده به چه عواملی بستگی دارد؟	۱۱۷
دی ۱۴۰۰		
تجربہ	تراز شدت صوت در یک کتابخانه ۳۰ dB است شدت این صوت چند وات بر متر مربع است؟ ($I_0 = 10^{-12} \frac{W}{m^2}$)	۱۱۸
دی ۱۴۰۰		
تجربہ	شکل زیر را به پاسخ نامه انتقال دهید سپس پرتوهای بازتابیده نور از آینه های M_1 و M_2 را رسم کنید و مقدار زاویه های تابش و بازتابش آینه M_2 را بنویسید.	۱۱۹
دی ۱۴۰۰		

تجربہ	الف) امواج الکترومغناطیسی تخت تابیده به یک سطح کاو پس از بازتابش در یک نقطه کانونی می شوند. از این سازو کار در چه وسایلی استفاده می شود؟ (دو مورد)	۱۳۵
تجربہ	ب) مانند شکل روبرو تیپ را در یک ریمان کشیده بلند که یک سر آن بر تکیه گاهی ثابت شده است روانه می کنیم، بازتاب این تیپ را در پاسخ نامه رسم کنید.	۱۳۶
تجربہ	در شکل روبرو موج نور فرودی از هوا وارد شیشه می شود، بخشی از موج در سطح جدایی دو محیط باز می تابد و بخشی دیگر شکست می یابد و وارد شیشه می شود	۱۳۷
تجربہ	الف) زاویه بازتابش چند درجه است؟ ب) ضریب شکست شیشه را حساب کنید. ($\sin 50^\circ \approx 0.75$ ، $\sin 30^\circ = 0.5$ ، $n_1 = 1$)	



تجربہ	ج) هنگام انتشار موج الکترومغناطیسی در خلا میدان های الکتریکی و مغناطیسی با بسامد متفاوت تغییر می کنند. د) موج صوتی در محیط جامد نمی تواند تولید و منتشر شود.	۱۳۸
تجربہ	دامنه نوسان یک نوسانگر جرم - فنر در حرکت هماهنگ ساده ۰/۱m و سختی فنر آن $\frac{N}{m}$ ۱۰۰ انرژی مکانیکی نوسانگر هنگام نوسان روی یک سطح افقی بدون اصطکاک چند ژول است؟	۱۳۹
تجربہ	در یک طناب تحت کشش با چگالی خطی جرم $\frac{kg}{m}$ ۰/۲، تندی انتشار موج $\frac{m}{s}$ ۵ است، نیروی کشش طناب را به دست آورید.	۱۴۰
تجربہ	یک موج صوتی با توان $10^{-4} W$ از صفحه با مساحت $4m^2$ در راستای عمود بر صفحه می گذرد. شدت صوت عبوری از این صفحه چقدر است؟	۱۴۱

تجربہ	۱۳۰	معادله حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر در S به صورت $x = 0.4 \cos 10\pi t$ می باشد: الف) بسامد نوسان را حساب کنید. ب) تندی بیشینه نوسانگر را حساب کنید. ج) اگر جرم نوسانگر 400 باشد انرژی مکانیکی آن را حساب کنید.
تجربہ	۱۳۱	د) با محاسبه نشان دهید بسامد صوت A چند برابر بسامد صوت B است؟ 
تجربہ	۱۳۲	الف) با شنیدن هر تن موسیقی دو ویژگی صوت را می توان از هم متمایز ساخت، این دو ویژگی را نام ببرید؟
تجربہ	۱۴۰	شهریور ۱۴۰۱

تجربہ	۱۲۸	یابندگی نور را تعریف کنید
تجربہ	۱۲۹	درستی یا نادرستی هر یک از گزاره های زیر را با واژه "درست" یا "نادرست" در پاسخ نامه مشخص کنید. الف) با افزایش ثابت فنر در سامانه جرم - فنر (با جرم یکسان) دوره تناوب نوسان ها کوتاه تر میشود. ب) نوسان تاب بدون هل دادن، یک نوسان نامیرا است. پ) در امواج دایره ای ایجاد شده بر سطح آب، فاصله بین دو برآمدگی مجاور برابر یک طول موج است. ت) بیشترین بسامد در طیف امواج الکترومغناطیسی، متعلق به امواج رادیویی است. ث) امواج صوتی هنگام انتشار در هوا، عرضی هستند. ج) با حرکت یک چشمه صوتی فاصله جبهه های موج در جلوی چشمه، بیشتر از پشت آن می شود.
تجربہ	۱۴۰	شهریور ۱۴۰۱

ب) شدت یک صوت $\frac{W}{m^2}$ 10^{-6} است تراز شدت این صوت چند دسی بل است؟

$$(I_0 = 10^{-12} \frac{W}{m^2})$$

پ) ستاب نوسانگر در نقطه تعادل است.

ع) بسامد زاویه نوسانگر جرم - فنر با جذر نسبت واریون دارد .

تجربہ

۱۳۳ پرتو نوری از هوا وارد یک محیط شفاف می شود اگر زاویه تابش 53° باشد و زاویه شکست در

محیط شفاف 37° باشد. (تندی نور در هوا 3×10^8 m/s فرض شود.)

الف) تندی نور در محیط شفاف چقدر است؟

$$(\sin 37^\circ = 0.6, \sin 53^\circ = 0.8)$$

ب) بسامد نور هنگام عبور از مرز دو محیط چگونه تغییر می کند؟

تجربہ

۱۳۵ با توجه به عبارت های ستون اول ، از ستون دوم یک عبارت مرتبط با هر کدام از آنها

انتخاب کنید (در ستون دوم دو مورد اضافه است)

شعبه پورا ۱۴۰۱

ستون اول	ستون دوم
الف) موج عرضی	۱) فراسوت
ب) رادار دوپلری	۲) شکست موج
ج) سراب	۳) پرتو گاما
د) فاصله دو تراکم متوالی موج	۴) بسامد موج
	۵) بازتاب موج
	۶) طول موج

تجربہ

۱۳۴ جمله های زیر را با عبارت های مناسب کامل کنید:

الف) اگر آونگ ساده ای را از سطح زمین به سطح ماه انتقال دهیم دوره نوسان آونگ

ساده می یابد.

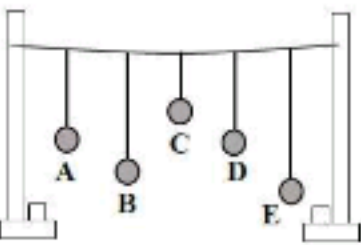
ب) به نوسانی که در آن به نوسانگر یک نیروی خارجی متناوب وارد میشود.....

گفته میشود .

شعبه پورا ۱۴۰۱

شعبه پورا ۱۴۰۱

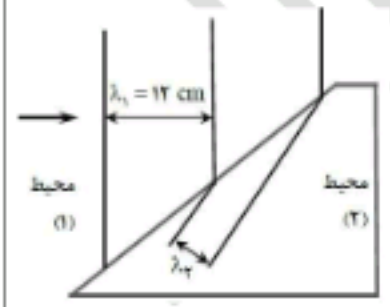
<p>ریاضی خرداد ۱۴۰۰</p>	<p>۱۳۸ شکل روبه روی یک موج سینوسی را در لحظه ای از زمان نشان می دهد که با تندی v در جهت محور x در طول ریسمان کشیده شده ای حرکت می کند. سه جزء a، b و c از این ریسمان روی شکل نشان داده شده اند.</p> <p>الف) در این لحظه کدام جزء به طرف پایین می رود؟</p> <p>ب) کاهش نیروی کشش وارد بر این ریسمان چه اثری بر تندی انتشار موج عرضی دارد؟</p>
<p>ریاضی خرداد ۱۴۰۰</p>	<p>۱۳۹ تراز شدت صوت یک خیابان بی سرو صدا 40 dB است شدت صوت این خیابان چند وات بر متر مربع است؟</p> <p>$(I_0 = 10^{-12} \frac{W}{m^2})$</p>

<p>ریاضی خرداد ۱۴۰۰</p>	<p>۱۳۶ دامنه نوسان حرکت هماهنگ ساده 0.5 m و دوره آن $1/5 \text{ s}$ است. معادله مکان - زمان نوسانگر را بنویسید.</p>
<p>ریاضی خرداد ۱۴۰۰</p>	<p>۱۳۷ در شکل مقابل چند آونگ را از سیمی آویخته آونگ (A) را به نوسان در می آوریم کدام آونگ با دامنه بزرگ تری به نوسان در می آید؟ توضیح دهید.</p> 

ریاضی	۱۴۲	پرتو نوری با زاویه تابش 30° از یک $(\sin 60 = \frac{\sqrt{3}}{2}, \sin 30 = \frac{1}{2})$ محیط شفاف وارد هوا (۱) = می شود اگر زاویه شکست شکست 40° باشد ضریب شکست محیط شفاف چقدر است؟
ریاضی	۱۴۳	پراش را تعریف کنید؟ مخصوص رشته ریاضی
ریاضی	۱۴۴	در هریک از پرسش های زیر گزینه درست را انتخاب کنید و در پاسخ نامه بنویسید. شکل مقابل دو آینه تخت M_1 و M_2 را نشان می دهد. پرتویی به آینه M_1 می تابد زاویه بازتاب از آینه M_2 چقدر است؟ ۴۰° (۳) ۳۰° (۲) ۵۰° (۱)



ریاضی	۱۴۰	به پرسشهای زیر پاسخ کوتاه دهید: الف) در حرکت هماهنگ ساده سامانه جرم - فنر کدام انرژی در نقاط بازگشتی به بیشینه خود می رسد؟ ب) کدام امواج در طیف امواج الکترومغناطیسی بیشترین طول موج را دارند؟ ج) برای امواج مکانیکی در یک محیط جامد تندی انتشار امواج عرضی بیشتر است یا تندی انتشار امواج طولی؟
ریاضی	۱۴۱	شکل مقابل جبهه های موجود را نشان م دهد که بر مرز محیط (۱) و (۲) فرود آمده اند. اگر تندی موج عبوری در محیط (۲) $4/3$ برابر تندی موج فرودی در محیط (۱) باشد. الف) طول موج ν چند سانتی متر است؟ ب) بسامد موج عبوری در مقایسه با بسامد موج فرودی چه تغییری میکند؟



۱۴۷ الف) تندی صوت در تعدادی محیط مادی مطابق جدول است: دو نتیجه از مقایسه عددهای این جدول بنویسید.

تندی (m/s)	محیط
۳۳۱	هوا (۰ °C)
۳۳۳	هوا (۲۰ °C)
۱۴۸۲	آب (۲۰ °C)

ب) شدت صوت حاصل از یک منبع صوتی در فاصله $r_1 = ۸۰\text{ m}$ برابر $2 \times 10^{-7} \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$ است با فرض چشم پوشی از جذب انرژی صوتی در محیط و بازتاب موج شدت این صوت در فاصله $r_2 = ۳۲۰\text{ m}$ به چه مقدار می رسد؟

ریاضی
شهریور ۱۴۰۰

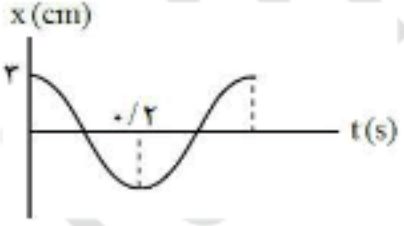
ب) آزمایش یانگ با نور تکفام سبز انجام شده این آزمایش با کدام نور تکفام به جای نور تکفام سبز انجام شود تا پهنای نوارهای روشن و تاریک روی پرده کاهش یابد؟
۱) قرمز ۲) آبی ۳) زرد

۱۴۵ معادله حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر در S با صورت $x = ۰.۰۳ \cos ۲۵ \pi t$ است. در چه زمانی پس از لحظه صفر برای اولین بار تندی آن بیشینه میشود؟

ریاضی
شهریور ۱۴۰۰

۱۴۶ شکل مقابل نحوه انتشار یک موج سینوسی را نشان میدهد.
الف) این موج مکانیکی است یا الکترومغناطیسی؟
ب) این نوع موج طولی است یا عرضی چرا؟

ریاضی
شهریور ۱۴۰۰

<p>ریاضی شهریور ۱۴۰۰</p>	<p>۱۵۰ به پرسشهای زیر پاسخ کوتاه دهید:</p> <p>الف) طبق کدام قانون زاویه تابش همواره با زاویه بازتابش برابر است؟</p> <p>ب) در اثر تغییر تندی موج در ورود به یک محیط دیگر چه پدیده ای رخ می دهد؟</p> <p>ج) وقتی جبهه های موج به ناحیه کم عمق ساحلی می رسند تندی آنها چه تغییری می کند؟</p> <p>د) کمترین اختلاف زمانی بین دو صوت چقدر باشد تا پژواک صدای خود را از صدای اصلی تشخیص دهید؟</p> <p>ه) برای ایجاد پدیده پراش پهنای شکاف باید از چه مرتبه ای باشد؟ مخصوص رشته ریاضی</p>
<p>ریاضی دی ۱۴۰۰</p>	<p>۱۵۱ نمودار مکان-زمان یک حرکت هماهنگ ساده به شکل مقابل است.</p>  <p>الف) دوره این حرکت چقدر است؟</p> <p>ب) معادله حرکت آن را بنویسید.</p>

<p>ریاضی شهریور ۱۴۰۰</p>	<p>۱۴۸ الف) شکل روبرو دو تیپ را نشان می دهد که به طرف هم حرکت می کنند. شکل این دو تیپ را: (۱) در لحظه همپوشانی و (۲) بعد از همپوشانی رسم کنید.</p>  <p>ب) نقش تداخلی برای امواج نوری به صورت نوارهای روشن و تاریک است. معین کنید هر کدام از نوارهای روشن و تاریک از کدام نوع تداخل ایجاد شده اند؟</p>
<p>ریاضی شهریور ۱۴۰۰ مخصوص رشته ریاضی</p>	<p>۱۴۹ شکل زیر موج ایستاده ای را نشان می دهد که در یک تار دو سر بسته تشکیل شده است. اگر تندی انتشار موج در تار 270 m/s و طول موج حاصل 0.4 m باشد.</p>  <p>الف) بسامد موج حاصل چند هرتز است؟</p> <p>ب) طول تار را به دست آورید.</p>

	<p>ب) انرژی پتانسیل نوسانگر در وسط مسیر نوسان (نقطه تعادل) چقدر است؟</p> <p>ج) به کمک کدام وسیله می توان شتاب گرانشی یک محل را اندازه گرفت؟</p> <p>د) اگر بسامد نوسان های واداشته با بسامد طبیعی نوسانگر برابر باشد چه اتفاقی می افتد؟</p>
<p>ریاضی دی ۱۴۰۰</p>	<p>۱۵۵ در جمله های زیر جاهای خالی را با کلمه های مناسب تکمیل کنید:</p> <p>الف) خفاش از طریق مکان یابی مکان اجسام متحرک مقابل خود را تعیین می کند.</p> <p>ب) اگر سطح بازتابنده نور مانند آینه بسیار باشد بازتاب را منظم می گویند .</p> <p>ج) بازتاب موج در اجسامی مانند را بازتاب در یک بُعد می گوئیم .</p>

<p>ریاضی دی ۱۴۰۰</p>	<p>۱۵۲ شکل مقابل نحوه انتشار یک موج سینوسی را نشان می دهد:</p>  <p>الف) این نوع موج طولی است یا عرضی؟ چرا؟</p> <p>ب) این موج مکانیکی است یا الکترومغناطیسی؟</p>
<p>ریاضی دی ۱۴۰۰</p>	<p>۱۵۳ تراز شدت صوتی ۷۰ dB است شدت این صوت چند وات بر متر مربع است؟</p> $(I_0 = 10^{-12} \frac{W}{m^2})$
<p>ریاضی دی ۱۴۰۰</p>	<p>۱۵۴ به پرسش های زیر در مورد حرکت هماهنگ ساده پاسخ دهید:</p> <p>الف) به مدت زمان یک چرخه کامل (یک نوسان کامل) چه می گویند؟</p>

۱۵۸	نمودار مکان- زمان حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر به شکل مقابل است:	ریاضی
	الف) بسامد زاویه‌ی نوسانگر را حساب کنید؟ ب) در چه مکانی تندی نوسانگر بیشینه است؟	خرداد ۱۴۰۱
۱۵۹	فنری به جرم 0.5 kg و طول 2 m را با نیروی 9 N می کشیم. الف) تندی انتشار موج عرضی در این فنر چند متر بر ثانیه است؟ ب) اگر در فنر موج عرضی ایجاد کنیم فاصله دو قله متوالی چه نام دارد؟	ریاضی خرداد ۱۴۰۱
۱۶۰	در یک رستوران ساکت شدت صوت $10^{-7} \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$ است. تراز شدت صوت چند دسی بل است؟ ($I_0 = 10^{-12} \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$)	ریاضی خرداد ۱۴۰۱

	د) تندی موج سطحی هنگام ورود از قسمت عمیق به قسمت کم عمق می یابد. ه) به نسبت تندی نور در به تندی نور در هر محیط شفاف، ضریب شکست آن محیط می گویند.	ریاضی
۱۵۶	پرتو نوری با زاویه تابش 30° از شیشه وارد محیط شفاف دیگری می شود اگر تندی نور در شیشه $2 \times 10^8 \text{ m/s}$ و زاویه شکست این پرتو در محیط دوم برابر با 45° باشد تندی نور در محیط دوم چقدر است؟ ($\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$, $\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$)	ریاضی دی ۱۴۰۰
۱۵۷	در یک تار دو سر بسته به طول موج 70 cm ، موج ایستاده ای تشکیل شده است. اگر تندی انتشار موج در تار 240 m/s باشد و هماهنگ سوم در تار اجرا شود: الف) بسامد موج حاصل چند هرتز است؟ ب) شکل موج حاصل در تار را رسم کنید؟	ریاضی دی ۱۴۰۰

د) ازدو عامل بسامد موج و دمای هوا کدام یک بر تندی صوت در هوا موثر است

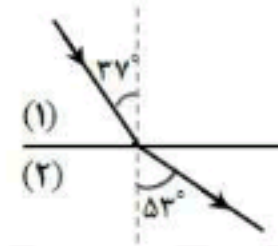
؟

۱۷۳ الف) یک جبهه موج نوری از هوا وارد آب می شود: فاصله جبهه های موج افزایش می یابد یا کاهش؟

ب) مطابق شکل پرتوی از محیط شفاف (۱) به محیط شفاف (۲) می رود تندی انتشار

پرتو موج شکست چند برابر تندی انتشار پرتو موج فرودی است؟

$$(\sin 37^\circ = 0/6, \sin 53^\circ = 0/8)$$



۱۷۱ شکل مقابل نشان دهنده کدام پدیده فیزیکی است؟



۱۷۲ به پرسشهای زیر پاسخ کوتاه دهید:

الف) در طیف امواج الکترومغناطیس کمترین بسامد مربوط به امواج رادیویی است یا پرتوهای گاما؟

ب) وقتی نوسانگر به نقاط بازگشتی نزدیک می شود، انرژی جنبشی آن افزایش می یابد یا کاهش؟

ج) اگر در یک محیط، طول آونگ ساده ای را کاهش دهیم دوره تناوب آن چه تغییری میکند؟

ریاضی

خرداد ۱۴۰۱

ریاضی

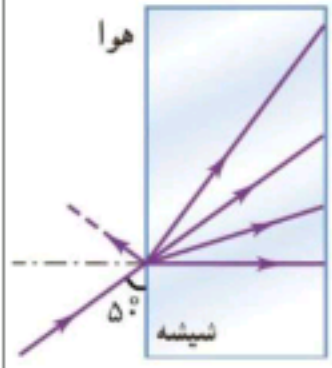
خرداد ۱۴۰۱

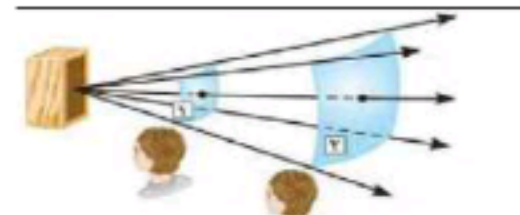
ریاضی

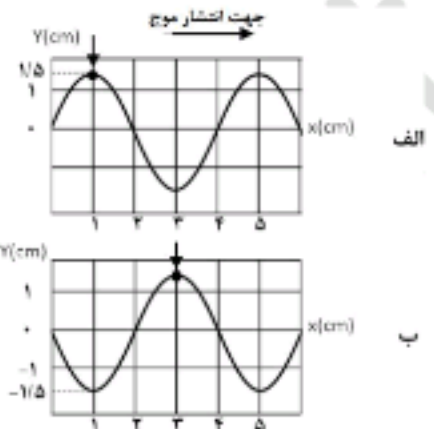
خرداد ۱۴۰۱

۱۷۶	نمودار جابه جایی- زمان دو موج صوتی A و B که در یک محیط منتشر شده اند به صورت زیر است کمیت های زیر را برای این دو موج مقایسه کنید؟	ریاضی
شهریور ۱۴۰۱		ریاضی
	الف) دامنه ب) طول موج پ) بسامد	
		
۱۷۷	با توجه به مفاهیم حرکت نوسانی و موج، هر کدام از موارد ستون A، با یک مورد از ستون B ارتباط دارد آن ها را در پاسخ برگ مشخص کنید. (در ستون B دو مورد اضافه است)	ریاضی
شهریور ۱۴۰۱		ریاضی
	ستون A الف) نوسانگر در دو انتهای مسیر، لحظه ای می ایستد و سپس جهت حرکت خود را تغییر می دهد. ب) از نظر شکل ظاهری، همیشه می توان این موج را از روی برآمدگی ها و فرورفتگی های آن تشخیص داد. پ) تاب خوردن کودکی که به طور دوره ای هل داده می شود مثالی از این نوسان است.	ستون B a) نقطه بازگشتی b) واداشته c) طولی d) نقطه تعادل e) عرضی
۱۷۸	طول موج نور بنفش در هوا حدود 4×10^{-7} m است. بسامد این نور چند هرتز است؟ (تندی نور در هوا 3×10^8 m/s فرض شود.)	ریاضی
شهریور ۱۴۰۱		ریاضی

۱۷۴	در یک تار پدیانو موج ایستاده ایجاد می کنیم اگر طول تار $1/2$ m و تندی انتشار موج عرضی در آن 240 m/s باشد.	خرداد ۱۴۰۱
	الف) بسامد هماهنگ چهارم آن چند هرتز است؟ ب) شکل موج حاصل در هماهنگ چهارم تار را رسم کنید؟	مخصوص رشته ریاضی
۱۷۵	هر کدام از موارد ستون اول در جدول زیر، با یک مورد از موارد ستون دوم در ارتباط است. آنها را مشخص کنید توجه: (یک مورد در ستون دوم اضافه است)	ریاضی خرداد ۱۴۰۱
	ستون اول	ستون دوم
	الف) تداخل امواج با یکدیگر	a) شکست نور
	ب) اسونوگرافی	b) پراش
	پ) سراب	c) پاشندگی نور
	د) آگسترگی موج در عبور از یک شکاف	d) امواج ایستاده
		e) بازتاب

<p>ریاضی</p> <p>شهریور ۱۴۰۱</p>	<p>۱۷۱ به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید:</p> <p>الف) برای دریافت امواج رادیویی توسط آنتن های بشقابی، از چه سازو کار فیزیکی استفاده می شود؟</p> <p>ب) در کدام پدیده، موج هنگام عبور از یک شکاف با پهنایی از مرتبه ی طول موج، به اطراف گسترده می شود؟ مخصوص رشته ریاضی</p> <p>پ) در کدام نوع از تداخل امواج، تپ ها هنگام هم پوشانی، تپ بزرگتری ایجاد می کند؟</p>
<p>ریاضی</p> <p>شهریور ۱۴۰۱</p>	<p>۱۷۲ مطابق شکل، پرتو نور تک رنگی از هوا وارد شیشه به ضریب شکست ۱/۵ می شود:</p>  <p>الف) کدام یک از پرتوهای A تا D، می تواند مسیر داخل شیشه را به درستی نشان دهد؟</p> <p>ب) اگر زاویه ای که پرتو نور تک رنگ با سطح شیشه می سازد ۵۰ درجه باشد، زاویه بازتاب چقدر است؟</p> <p>پ) تندی انتشار نور در شیشه چند متر بر ثانیه است؟ (تندی نور در هوا 3×10^8 m/s فرض شود.)</p>

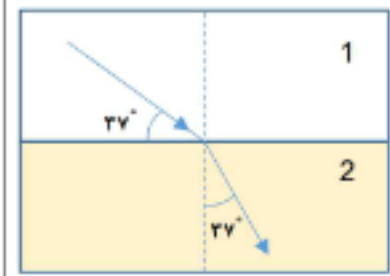
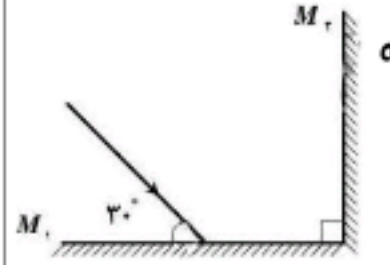
<p>ریاضی</p> <p>شهریور ۱۴۰۱</p>	<p>۱۷۹ رابطه مکان-زمان یک نوسانگر ساده در S به صورت $x = 0.03 \cos 10\pi t$ است: ($\pi = 3$)</p> <p>الف) دوره ی تناوب حرکت چند ثانیه است؟</p> <p>ب) بیشینه ی تندی نوسانگر چند متر بر ثانیه است؟</p>
<p>ریاضی</p> <p>شهریور ۱۴۰۱</p>	<p>۱۷۰ الف) مطابق شکل روبرو ف شدت صوت دریافتی کدام شنونده بیشتر است؟</p>  <p>ب) در یک کارگاه ماشین آلات شدت صوت $10^{-2} \frac{W}{m^2}$ است. تراز شدت آن چند دسی بل است؟ ($I_0 = 10^{-12} \frac{W}{m^2}$)</p>


<p>تجربہ دی ۱۴۰۱</p>	<p>۱۷۶ معادله مکان- زمان یک نوسانگر هماهنگ ساده در SI به صورت $x = 0.2 \cos 2\pi t$ است. الف) در لحظه $t = \frac{1}{60}$ s انداز شتاب نوسانگر چند متر بر مربع ثانیه است؟ ب) اگر جرم نوسانگر ۲۰ باشد انرژی مکانیکی آن چند ژول است؟ $(\cos \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2} \text{ و } \pi^2 = 10)$</p>
<p>تجربہ دی ۱۴۰۱</p>	<p>۱۷۷ شکل الف مربوط به نقش یک موج مکانیکی در یک محیط در لحظه $t_1 = 0$ s است و در لحظه $t_2 = 0.1$ s برای اولین بار شکل موج به صورت شکل ب میشود. بیشینه تندی هر ذره از محیط انتشار موج در SI چقدر است؟ ($\pi = 3$)</p> 


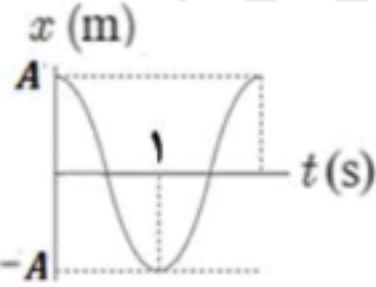
<p>ریاضی شهریور ۱۴۰۱</p>	<p>۱۷۳ در طنابی با دو انتهای ثابت، موج ایستاده ای با ۵ گره تشکیل شده است. اگر طول موج ۲ متری و سرعت انتشار موج در طناب $\frac{300}{5}$ m/s باشد: الف) وضعیت نوسانی طناب را رسم کنید؟ ب) طول طناب چند سانتی متر است؟ پ) بسامد اصلی این طناب چند هرتز است؟</p>
<p>تجربہ دی ۱۴۰۱</p>	<p>۱۷۴ الف) دوره تناوب سامانه جرم- فنر با جذر به طور مستقیم متناسب است. ب) اگر ناظر به طرف چشمه صوت حرکت کند، در مقایسه با ناظر ساکن، بسامد صوتی که میشنود می یابد. پ) موج صوتی در منتشر نمی شود. ر) ارتفاع صوت است که گوش انسان درک می کند</p>
<p>تجربہ دی ۱۴۰۱</p>	<p>۱۷۵ با طراحی آزمایشی، چگونگی اندازه گیری شتاب گرانشی زمین را به کمک یک آونگ ساده شرح دهید</p>

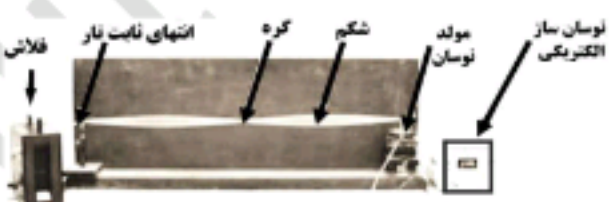
۱۸۰	یک نوسان ساز موج هایی دوره ای در یک ریسمان کشیده ایجاد می کند:	ریاضی																
۱۴۰۱ دی	الف) با افزایش بسامد نوسان ساز، کدامیک از کمیت های «تندی، طول موج» موج تغییر میکند؟ ب) با افزایش نیروی کشش ریسمان، کدامیک از کمیت های «بسامد، تندی» موج تغییر میکند؟	۱۴۰۱ دی																
۱۸۱	با توجه به مفاهیم حرکت نوسانی و موج، هر کدام از موارد ستون A، با یک مورد از ستون B ارتباط دارد. پاسخ درست را مشخص کنید و به پاسخ برگ انتقال دهید. (درستون B سه مورد اضافی است)	ریاضی																
۱۴۰۱ دی		۱۴۰۱ دی																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ستون A</th> <th>ستون B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الف) در طیف امواج الکترومغناطیسی از امواج رادیویی به سمت امواج گاما این کمیت در خلأ ثابت میماند.</td> <td>a) ارتفاع صوت</td> </tr> <tr> <td>ب) در این پدیده، با برابر شدن بسامدهای واداشته و طبیعی نوسانگر، دامنه نوسان تا حد معینی افزایش می یابد.</td> <td>b) نوسان های دورهای</td> </tr> <tr> <td>پ) در اثر دوپلر وقتی چشمه نور از ناظر آشکار ساز دور می شود، این کمیت افزایش می یابد.</td> <td>c) تندی انتشار</td> </tr> <tr> <td>د) شدت صوتی است که گوش انسان از صوت درک میکند.</td> <td>d) بسامد</td> </tr> <tr> <td></td> <td>e) بلندی صوت</td> </tr> <tr> <td></td> <td>f) تشدید</td> </tr> <tr> <td></td> <td>g) طول موج</td> </tr> </tbody> </table>	ستون A	ستون B	الف) در طیف امواج الکترومغناطیسی از امواج رادیویی به سمت امواج گاما این کمیت در خلأ ثابت میماند.	a) ارتفاع صوت	ب) در این پدیده، با برابر شدن بسامدهای واداشته و طبیعی نوسانگر، دامنه نوسان تا حد معینی افزایش می یابد.	b) نوسان های دورهای	پ) در اثر دوپلر وقتی چشمه نور از ناظر آشکار ساز دور می شود، این کمیت افزایش می یابد.	c) تندی انتشار	د) شدت صوتی است که گوش انسان از صوت درک میکند.	d) بسامد		e) بلندی صوت		f) تشدید		g) طول موج	
ستون A	ستون B																	
الف) در طیف امواج الکترومغناطیسی از امواج رادیویی به سمت امواج گاما این کمیت در خلأ ثابت میماند.	a) ارتفاع صوت																	
ب) در این پدیده، با برابر شدن بسامدهای واداشته و طبیعی نوسانگر، دامنه نوسان تا حد معینی افزایش می یابد.	b) نوسان های دورهای																	
پ) در اثر دوپلر وقتی چشمه نور از ناظر آشکار ساز دور می شود، این کمیت افزایش می یابد.	c) تندی انتشار																	
د) شدت صوتی است که گوش انسان از صوت درک میکند.	d) بسامد																	
	e) بلندی صوت																	
	f) تشدید																	
	g) طول موج																	

۱۷۸	الف) در شکل زیر مسیر پرتو نور را رسم کنید و زاویه بازتابش از آینه M_2 را حساب کنید	تجربیه
۱۴۰۱ دی	ب) در شکل زیر نور از هوا وارد محیط شفاف ۲ شده است. اگر تندی نور در هوا 3×10^8 باشد، تندی نور در محیط ۲ چه قدر است؟ ($\sin 37^\circ = 0.6$ و $\sin 53^\circ = 0.8$)	۱۴۰۱ دی
۱۷۹	به پرسش های زیر پاسخ بدهید.	تجربیه
۱۴۰۱ دی	الف) چرا رنگ های نور سفید پس از عبور از منشور از هم جدا میشوند؟ ب) یک کاربرد از مکان یابی پرواکی را بنویسید؟	۱۴۰۱ دی



ریاضی	۱۸۴ به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.
دی ۱۴۰۱	<p>الف) دو باریکه نور آبی و قرمز با زاویه تابش یکسان از هوا وارد شیشه می شوند. کدام نور بیشتر خم می شود؟</p> <p>ب) در شکل زیر موج نوری فرودی از هوا وارد شیشه می شود. بخشی از موج در سطح جدایی دو محیط بازمی تابد و بخشی دیگر شکست می یابد و وارد شیشه می شود:</p>  <p>ب-۱) طول موج بازتابیده را با موج فرودی مقایسه کنید.</p> <p>ب-۲) جبهه های موج شکست یافته را رسم کنید.</p> <p>پ) طول موج امواج رادیویی گوشه های همراه در حدود ۱۵ سانتیمتر است. پراش این امواج از شکافی به قطر حدود ۱۷ سانتیمتر بهتر انجام می شود یا ۲۰ سانتیمتر؟ مخصوص رشته ریاضی</p>

ریاضی	۱۸۲ شکل زیر آزمایش ساده مربوط به اندازه گیری مشخصه امواج صوتی را نشان می دهد.
دی ۱۴۰۱	 <p>الف) هدف از انجام این آزمایش چیست؟</p> <p>ب) چرا با افزایش دمای محیط، اختلاف زمانی بین دریافت صوت ها توسط دو میکروفون اندکی کاهش می یابد؟</p> <p>پ) اگر فاصله بین دو میکروفون ۱۷۷ m و تندی صوت در هوا $340 \frac{m}{s}$، اختلاف زمانی بین دریافت صوت توسط میکروفون ها را محاسبه کنید؟</p>
ریاضی	<p>۱۸۳ نمودار مکان- زمان یک آونگ ساده مطابق شکل مقابل است.</p>  <p>الف) طول این آونگ چه قدر است؟</p> <p>$(\pi^2 = 10, g = 10 \frac{m}{s^2})$</p> <p>ب) تعداد نوسان های این آونگ را در مدت یک دقیقه به دست آورید؟</p>

<p>ریاضی</p> <p>دی ۱۴۰۱</p>	<p>۱۸۵</p> <p>پرتو نوری با طول موج $0.4 \mu\text{m}$ با زاویه تابش 37° درجه از هوا وارد محیط شفاف می شود.</p> <p>اگر زاویه شکست در محیط دوم 30° درجه باشد، طول موج پرتو نور در محیط شفاف چند میکرومتر است؟ ($\sin 30^\circ = 0.5$ و $\sin 37^\circ = 0.6$)</p>	<p>۱۸۵</p>
<p>ریاضی</p> <p>دی ۱۴۰۱</p>	<p>۱۸۶</p> <p>شکل زیر تصویری از اسباب آزمایشی را نشان می دهد که در آن تار به طول 40 سانتیمتر کشیده شده است. این تار از یک سر به یک مولد نوسان و از سر دیگر به گیره ای متصل است و در آن دو شکم دیده می شود:</p>  <p>الف) اگر تار تحت نیروی کشش 400 N قرار گیرد و چگالی خطی جرم آن $0.01 \frac{\text{kg}}{\text{m}}$ باشد تندی انتشار موج عرضی در تار چند متر بر ثانیه است؟</p> <p>ب) این شکل هماهنگ چند تار را نشان می دهد؟ مخصوص رشته ریاضی</p> <p>پ) بسامد اصلی این تار چند هرتز است؟ مخصوص رشته ریاضی</p>	<p>۱۸۶</p>