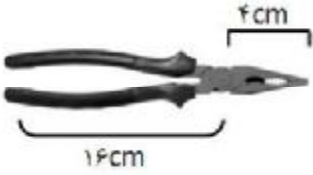


مدت امتحان: ۷۵ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	سوالات امتحان هماهنگ شهر تهران درس: <b>علوم تجربی</b>
تعداد صفحات: ۳	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۶	نام و نام خانوادگی:
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران		<b>پایه نهم دوره اول متوسطه خرداد ماه ۱۴۰۲</b>

بارم	سوالات	ردیف
------	--------	------

۱/۵	<p><b>جاهای خالی را با کلمات مناسب داخل پرانتز، کامل کنید.</b></p> <p>(الف) بخش عمده گاز نیتروژن، به عنوان ماده اولیه برای تولید ..... به کار می‌رود. (آمونیاک - هیدروکلریک اسید)</p> <p>(ب) اگر هم تندی و هم جهت حرکت جسمی را بدانیم، در واقع..... آن را می‌دانیم. ( شتاب - سرعت)</p> <p>(ج) اگر سنگ‌های دو طرف شکستگی نسبت به هم جا به جا شده باشند، ..... را به وجود می‌آورند. (گسل - درزه)</p> <p>(د) در توالی لایه‌های رسوبی، هر لایه از لایه‌های بالایی خود..... است. (جدیدتر - قدیمی‌تر)</p> <p>(ه) با افزایش عمق مایع، فشار حاصل از مایع، ..... می‌یابد. (کاهش - افزایش)</p> <p>(و) مهم‌ترین نقش گیاهان در زندگی ما، مربوط به ..... است. (فتوسنتز - تولید دارو)</p>	۱
۱/۵	<p><b>در هر مورد گزینه درست را انتخاب کنید.</b></p> <p>۱- کدام یک از عناصر زیر، ویژگی‌هایی شبیه به عنصر Mg با عدد اتمی ۱۲ دارد؟                  (الف) Li با عدد اتمی ۳ <input type="checkbox"/> (ب) Be با عدد اتمی ۴ <input type="checkbox"/> (ج) N با عدد اتمی ۷ <input type="checkbox"/> (د) C با عدد اتمی ۶ <input type="checkbox"/></p> <p>۲- کدام یک از هیدروکربن‌های زیر نقطه جوش بالاتری دارد؟                  (الف) C<sub>6</sub>H<sub>14</sub> <input type="checkbox"/> (ب) C<sub>17</sub>H<sub>36</sub> <input type="checkbox"/> (ج) C<sub>8</sub>H<sub>18</sub> <input type="checkbox"/> (د) CH<sub>4</sub> <input type="checkbox"/></p> <p>۳- مزیت مکانیکی ماشین مقابل چند است؟                   (الف) ۴ <input type="checkbox"/> (ب) ۰/۲۵ <input type="checkbox"/>                  (ج) ۲ <input type="checkbox"/> (د) ۰/۵ <input type="checkbox"/></p> <p>۴- اگر برآیند نیروهای وارد بر جسم، ..... باشد، نیروهای وارد بر جسم متوازن‌اند.                  (الف) ۱ <input type="checkbox"/> (ب) ۲ <input type="checkbox"/> (ج) ۴ <input type="checkbox"/> (د) صفر <input type="checkbox"/></p> <p>۵- تنوع و تعداد فسیل‌ها در کدام محیط بیش‌تر است؟                  (الف) بیابان‌ها <input type="checkbox"/> (ب) محیط‌های دریایی <input type="checkbox"/> (ج) یخچال‌ها <input type="checkbox"/> (د) خاکسترهای آتشفشانی <input type="checkbox"/></p> <p>۶- از کلید شناسایی دوراهی برای شناسایی جانداران ..... استفاده می‌شود.                  (الف) قدیمی <input type="checkbox"/> (ب) در حال انقراض <input type="checkbox"/> (ج) جدید <input type="checkbox"/> (د) کوچک <input type="checkbox"/></p>	۲
۲/۵	<p><b>به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.</b></p> <p>۱- نوعی پیوند که در آن اتم‌ها به جای داد و ستد الکترون، با یکدیگر الکترون به اشتراک می‌گذارند؛ چه نام دارد؟ .....</p> <p>۲- کمر بند اصلی سیارک‌ها بین مدار کدام دو سیاره واقع شده است؟ .....</p> <p>۳- جاندارانی که ماده وراثتی دریاخته‌های آن‌ها، درون پوششی قرار دارد و در نتیجه هسته تشکیل می‌شود، چه نام دارند؟ .....</p> <p>۴- دریاچه خزر باقی مانده کدام دریای قدیمی است؟ .....</p> <p>۵- حجمی از آب و مواد معدنی که در آوندهای چوبی جریان می‌یابد، چه نام دارد؟ .....</p>	۳
ادامه سوالات در صفحه دوم		

مدت امتحان: ۷۵ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	سؤالات امتحان هماهنگ شهر تهران درس: <b>علوم تجربی</b>
تعداد صفحات: ۳	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۶	نام و نام خانوادگی:
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران		<b>پایه نهم دوره اول متوسطه خرداد ماه ۱۴۰۲</b>

بارم	سؤالات	ردیف
------	--------	------

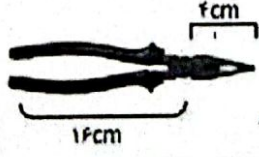
۱/۵	<p><b>جملات درست را با (ص) و جملات نادرست را با (غ) مشخص کنید.</b></p> <p>الف) سلولز و پلاستیک هردو از بسپارهای مصنوعی هستند.</p> <p>ب) در کشاورزی، برای تبدیل میوه‌های نارس به رسیده از گاز اتن استفاده می‌شود.</p> <p>ج) ورقه‌های اقیانوسی، چگالی کمتری نسبت به ورقه‌های قاره‌ای دارند.</p> <p>د) از ویژگی‌های فسیل‌های راهنما تشخیص آسان آن‌ها است.</p> <p>ه) قارچ‌ها، شناخته شده‌ترین گروه از آغازیان هستند.</p> <p>و) کرم‌ها، بزرگترین گروه جانوران را در روی زمین تشکیل می‌دهند.</p>	۴								
۰/۵	<p><b>در یک لیوان آب نمک و در لیوان دیگری به همان اندازه آب مقطر ریخته‌ایم، با قرار دادن این دو لیوان در مسیر مدار الکتریکی، مشاهده کردیم که لامپ مدار شماره (۱) روشن شده است.</b></p> <p>الف) کدام ماده در لیوان مدار شماره (۱) قرار دارد؟ (آب نمک یا آب مقطر) .....</p> <p>ب) نوع پیوند بین اتم‌های ماده درون لیوان شماره (۱) از چه نوعی است؟ .....</p>	۵								
۰/۵	<p><b>نتایج افزایش بیش از اندازه گاز کربن دی اکسید در هوا کره را بنویسید. (۲ مورد)</b></p>	۶								
۰/۵	<p><b>هر یک از موارد زیر به کدام قانون نیوتون اشاره دارد:</b></p> <p>الف) وقتی با دست دیوار را هل می‌دهیم، احساس می‌کنیم دیوار نیز ما را هل می‌دهد. ....</p> <p>ب) با یک نیروی معین، هر چقدر جرم یک اتومبیل کمتر باشد، شتاب بیشتری خواهد داشت. ....</p>	۷								
۰/۵	<p><b>دو مورد از کاربردهای صورت‌های فلکی را بنویسید.</b></p> <p>.....</p>	۸								
۰/۵	<p><b>ذخیره مواد غذایی، در چه اندامی از گیاهان زیر صورت می‌گیرد؟</b></p> <p>۱- سیب زمینی: .....</p> <p>۲- هویج: .....</p>	۹								
۰/۷۵	<p><b>هر یک از کلمات ستون (A) را به عبارت مناسب در ستون (B) وصل کنید.</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 50%;"><b>B</b></td> <td style="text-align: center; width: 50%;"><b>A</b></td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;">○ الف) کرمک و کرم قلابدار در این گروه قرار دارند.</td> <td style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;">○ ۱- کرم حلقوی</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;">○ ب) ساده‌ترین گروه کرم‌ها هستند.</td> <td style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;">○ ۲- کرم لوله‌ای</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;">○ ج) پوست آن‌ها همیشه مرطوب بوده و تنفس پوستی دارند.</td> <td style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;">○ ۳- کرم پهن</td> </tr> </table>	<b>B</b>	<b>A</b>	○ الف) کرمک و کرم قلابدار در این گروه قرار دارند.	○ ۱- کرم حلقوی	○ ب) ساده‌ترین گروه کرم‌ها هستند.	○ ۲- کرم لوله‌ای	○ ج) پوست آن‌ها همیشه مرطوب بوده و تنفس پوستی دارند.	○ ۳- کرم پهن	۱۰
<b>B</b>	<b>A</b>									
○ الف) کرمک و کرم قلابدار در این گروه قرار دارند.	○ ۱- کرم حلقوی									
○ ب) ساده‌ترین گروه کرم‌ها هستند.	○ ۲- کرم لوله‌ای									
○ ج) پوست آن‌ها همیشه مرطوب بوده و تنفس پوستی دارند.	○ ۳- کرم پهن									
۰/۵	<p><b>محل سرپوش آبششی و باله مخرجی را در شکل مشخص کنید.</b></p> 	۱۱								
ادامه سؤالات در صفحه سوم										

مدت امتحان: ۷۵ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	سؤالات امتحان هماهنگ شهر تهران درس: علوم تجربی
تعداد صفحات: ۳	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۶	نام و نام خانوادگی:
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران		پایه نهم دوره اول متوسطه خرداد ماه ۱۴۰۲

ردیف	سؤالات	بارم
------	--------	------

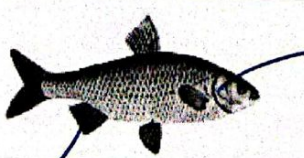
۱۲	جدول مفهومی زیر را کامل کنید.	۰/۷۵
۱۳	بوم‌سازگان را تعریف کنید. ....	۰/۷۵
۱۴	متن زیر را به دقت خوانده و به سؤالات مربوط به آن پاسخ دهید: تعداد زیادی از مورچه‌های شکارچی در سطح جنگل به دنبال هم حرکت می‌کنند و در حین حرکت، بسیاری از حشرات را در مسیر خود به جنبش در می‌آورند، پرندگان، حشرات را در حالی که برای فرار تلاش می‌کنند، می‌خورند. پرندگان با شکار آسان طعمه‌ی خود، از این رابطه بهره می‌برند؛ در حالی که مورچه‌های شکارچی به طور کلی در این رابطه تحت تاثیر قرار نمی‌گیرند. (الف) یک مورد از روابط بین جانداران که در متن بالا به آن اشاره شده است را بنویسید. .... (ب) اگر پرندگان برای تغذیه از این حشرات با یکدیگر بجنگند، رابطه بین آن‌ها از چه نوعی است؟ .....	۰/۵
۱۵	متحرکی مسیری را مطابق شکل از A تا B می‌پیماید، مقدار جا به جایی و مسافت طی شده چقدر است؟ 	۰/۵
۱۶	یک مکعب مستطیل به ابعاد ۴، ۲ و ۱ متر و وزن ۱۶۰۰ نیوتون را روی زمین قرار داده‌ایم؛ کمترین فشاری که مکعب مستطیل به سطح زیرین خود وارد می‌کند، چند پاسکال است؟	۱
۱۷	با توجه به شکل زیر، اگر نیروی $F_1$ برابر با ۱۲۰ نیوتون باشد؛ مقدار نیروی $F_2$ چقدر باشد تا اهرم در حالت تعادل باقی بماند؟ (فاصله $F_1$ تا تکیه‌گاه برابر با ۳ متر و فاصله $F_2$ تا تکیه‌گاه برابر ۲ متر است.) 	۰/۷۵

نمره کتبی (برگه)	با حروف:	نمره عملی	با حروف:	جمع:	نام و نام خانوادگی مصحح:
با عدد:	با عدد:	با عدد:	با عدد:	امضا:	
۱۵	جمع کل	«موفق باشید»			

مدت امتحان: ۷۵ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	سوالات امتحان هماهنگ شهر تهران درس: علوم تجربی
تعداد صفحات: ۳	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۶	نام و نام خانوادگی:
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران		پایه نهم دوره اول متوسطه خرداد ماه ۱۴۰۲
ردیف	سوالات	پاسخ دهنده: جواد احمدی شعار دکتری نساجی دانشگاه امیرکبیر
۱	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب داخل پرانتز، کامل کنید.</p> <p>الف) بخش عمده گاز نیتروژن، به عنوان ماده اولیه برای تولید ..... به کار می رود (آمونیاک) هیدروکلریک اسید</p> <p>ب) اگر هم تندی و هم جهت حرکت جسمی را بدانیم، در واقع ..... آن را می دانیم. (شتاب - سرعت)</p> <p>ج) اگر سنگ های دو طرف شکستگی نسبت به هم جا به جا شده باشند، ..... را به وجود می آورند (گسل - درزه)</p> <p>د) در توالی لایه های رسوبی، هر لایه از لایه های بالایی خود ..... است. (جدیدتر - قدیمی تر)</p> <p>ه) با افزایش عمق مایع، فشار حاصل از مایع، ..... می یابد. (کاهش - افزایش)</p> <p>و) مهم ترین نقش گیاهان در زندگی ما، مربوط به ..... است. (فتوسنتز - تولید دارو)</p>	۱/۵
۲	<p>در هر مورد گزینه درست را انتخاب کنید.</p> <p>۱- کدام یک از عناصر زیر، ویژگی هایی شبیه به عنصر Mg با عدد اتمی ۱۲ دارد؟ الف) Na با عدد اتمی ۳ <input type="checkbox"/> ب) Be با عدد اتمی ۴ <input checked="" type="checkbox"/> ج) N با عدد اتمی ۷ <input type="checkbox"/> د) C با عدد اتمی ۶ <input type="checkbox"/></p> <p>۲- کدام یک از هیدروکربن های زیر نقطه جوش بالاتری دارد؟ الف) C<sub>6</sub>H<sub>14</sub> <input type="checkbox"/> ب) C<sub>17</sub>H<sub>36</sub> <input checked="" type="checkbox"/> ج) C<sub>8</sub>H<sub>18</sub> <input type="checkbox"/> د) CH<sub>4</sub> <input type="checkbox"/></p> <p>۳- مزیت مکانیکی ماشین مقابل چند است؟   <math display="block">\text{مزیت مکانیکی} = \frac{\text{بازو بار}}{\text{بازو محرک}} = \frac{16}{4} = 4</math>                 الف) ۴ <input checked="" type="checkbox"/> ب) ۰/۲۵ <input type="checkbox"/> ج) ۲ <input type="checkbox"/> د) ۰/۱۵ <input type="checkbox"/></p> <p>۴- اگر برآیند نیروهای وارد بر جسم، باشد، نیروهای وارد بر جسم متوازن اند. الف) ۱ <input type="checkbox"/> ب) ۲ <input type="checkbox"/> ج) ۴ <input type="checkbox"/> د) صفر <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>۵- تنوع و تعداد فسیل ها در کدام محیط بیش تر است؟ الف) بیابان ها <input type="checkbox"/> ب) محیط های دریایی <input checked="" type="checkbox"/> ج) یخچال ها <input type="checkbox"/> د) خاکسترهای آتشفشانی <input type="checkbox"/></p> <p>۶- از کلید شناسایی دوراهی برای شناسایی جانداران ..... استفاده می شود. الف) قدیمی <input type="checkbox"/> ب) در حال انقراض <input type="checkbox"/> ج) جدید <input checked="" type="checkbox"/> د) کوچک <input type="checkbox"/></p>	۱/۵
۳	<p>به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>۱- نوعی پیوند که در آن اتمها به جای داد و ستد الکترون، با یکدیگر الکترون به اشتراک می گذارند؛ چه نام دارد؟ ..... (پیوند کووالانسی)</p> <p>۲- کمربند اصلی سیارکها بین مدار کدام دو سیاره واقع شده است؟ ..... (بین مریخ و مشتری)</p> <p>۳- جاندارانی که ماده وراثتی دریاخته های آن ها، درون پوششی قرار دارد و در نتیجه هسته تشکیل می شود، چه نام دارند؟ ..... (پروکاریوت)</p> <p>۴- دریاچه خزر باقی مانده کدام دریای قدیمی است؟ ..... (پارسی)</p> <p>۵- حجمی از آب و مواد معدنی که در آوندهای چوبی جریان می یابد، چه نام دارد؟ ..... (سایه خام)</p>	۲/۵
ادامه سوالات در صفحه دوم		



مدت امتحان: ۷۵ دقیقه	ساعات شروع: ۸ صبح	سؤالات امتحان شهر تهران درس: علوم تجربی
تعداد صفحات: ۳	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۶	نام و نام خانوادگی:
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران		
<b>پایه نهم دوره اول متوسطه خرداد ماه ۱۴۰۲</b>		
بارم	سؤالات	

۱/۵	<p>جملات درست را با (ص) و جملات نادرست را با (غ) مشخص کنید.</p> <p>(الف) سلولز و پلاستیک هردو از بسپارهای مصنوعی هستند.</p> <p>(ب) در کشاورزی، برای تبدیل میوه‌های نارس به رسیده از گاز اتن استفاده می‌شود.</p> <p>(ج) ورقه‌های اقیانوسی، چگالی کمتری نسبت به ورقه‌های قاره‌ای دارند.</p> <p>(د) از ویژگی‌های فسیل‌های راهنما تشخیص آسان آن‌ها است.</p> <p>(ه) قارچ‌ها، شناخته شده‌ترین گروه از آغازیان هستند.</p> <p>(و) کرم‌ها، بزرگترین گروه جانوران را در روی زمین تشکیل می‌دهند.</p>	<p>ص <input type="checkbox"/> غ <input type="checkbox"/></p> <p>ص <input type="checkbox"/> غ <input type="checkbox"/></p> <p>ص <input type="checkbox"/> غ <input type="checkbox"/></p> <p>ص <input type="checkbox"/> غ <input type="checkbox"/></p> <p>ص <input type="checkbox"/> غ <input type="checkbox"/></p> <p>ص <input type="checkbox"/> غ <input type="checkbox"/></p>
۰/۱۵	<p>در یک لیوان آب نمک و در لیوان دیگری به همان اندازه آب مقطر ریخته‌ایم، با قرار دادن این دو لیوان در مسیر مدار الکتریکی، مشاهده کردیم که لامپ مدار شماره (۱) روشن شده است.</p> <p>(الف) کدام ماده در لیوان مدار شماره (۱) قرار دارد؟ (آب نمک یا آب مقطر) ..... <b>آب نمک</b></p> <p>(ب) نوع پیوند بین اتم‌های ماده درون لیوان شماره (۱) از چه نوعی است؟ ..... <b>پیوند یونی</b></p>	
۰/۱۵	<p>نتایج افزایش بیش از اندازه گاز کربن دی اکسید در هوا کره را بنویسید. (۲ مورد)</p>	<p><b>افزایش دمای کره زمین - زرد شدن درختان - ایجاد تغییرات قابل توجه در فصل‌ها</b></p>
۰/۱۵	<p>هر یک از موارد زیر به کدام قانون نیوتون اشاره دارد:</p> <p>(الف) وقتی با دست دیوار را هل می‌دهیم، احساس می‌کنیم دیوار نیز ما را هل می‌دهد. .... <b>قانون سوم</b></p> <p>(ب) با یک نیروی معین، هر چقدر جرم یک اتموبیل کمتر باشد، شتاب بیشتری خواهد داشت. .... <b>قانون دوم</b></p>	
۰/۱۵	<p>دو مورد از کاربردهای صورت‌های فلکی را بنویسید.</p>	<p><b>استفاده از ساعت - بنرمان تقویم</b></p>
۰/۱۵	<p>ذخیره مواد غذایی، در چه اندامی از گیاهان زیر صورت می‌گیرد؟</p> <p>۱- سیب زمینی: <b>ساقه زیرزمینی</b></p> <p>۲- هویج: <b>ریشه</b></p>	
۰/۱۷۵	<p>هر یک از کلمات ستون (A) را به عبارت مناسب در ستون (B) وصل کنید.</p>	<p>A</p> <p>۱- کرم حلقوی</p> <p>۲- کرم لوله‌ای</p> <p>۳- کرم پهن</p>
۰/۱۵	<p>محل سرپوش آبششی و باله مخرجی را در شکل مشخص کنید.</p>	<p>B</p> <p>الف) کرمک و کرم قلابدار در این گروه قرار دارند.</p> <p>ب) ساده‌ترین گروه کرم‌ها هستند.</p> <p>ج) پوست آن‌ها همیشه مرطوب بوده و تنفس پوستی دارند.</p>
۰/۱۵	<p>محل سرپوش آبششی و باله مخرجی را در شکل مشخص کنید.</p>	<p><b>سرپوش آبششی</b></p> 

ادامه سؤالات در صفحه سوم

باله مخرجی



سؤالات امتحان هماهنگ شهر تهران درس: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۷۵ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۶	تعداد صفحات: ۳
پایه نهم دوره اول متوسطه خرداد ماه ۱۴۰۲		

ردیف	سؤالات	بارم
------	--------	------

۱۲ جدول مفهومی زیر را کامل کنید.

پستانداران

- تخم گذار
- ب (ب) لیس
- ج (ج) میمپتورا
- الف) ..... (الف)
- کاتگورو
- انسان

پستانداری پس از نوب ارضی

۱۳ بوم‌سازگان را تعریف کنید. *بوم‌سازگان مجموعه‌ای از موجودات زنده و غیر زنده است که در یک منطقه جغرافیایی مشخص در یک زمان مشخص با یکدیگر در ارتباطند.*

۱۴ متن زیر را به دقت خوانده و به سؤالات مربوط به آن پاسخ دهید: *بوم‌سازگان سارنگ*

تعداد زیادی از مورچه‌های شکارچی در سطح جنگل به دنبال هم حرکت می‌کنند و در حین حرکت، بسیاری از حشرات را در مسیر خود به جنبش در می‌آورند، پرندگان، حشرات را در حالی که برای فرار تلاش می‌کنند، می‌خورند. پرندگان با شکار آسان طعمه‌ی خود، از این رابطه بهره می‌برند؛ در حالی که مورچه‌های شکارچی به طور کلی در این رابطه تحت تاثیر قرار نمی‌گیرند.

الف) یک مورد از روابط بین جانداران که در متن بالا به آن اشاره شده است را بنویسید. *همسفری*

ب) اگر پرندگان برای تغذیه از این حشرات با یکدیگر بجنگند، رابطه بین آن‌ها از چه نوعی است؟ *رقابت*

۱۵ مسائلی زیر را حل کنید. (نوشتن فرمول و یکان‌های است.)

متحرکی مسیری را مطابق شکل از A تا B می‌پیماید، مقدار جا به جایی و مسافت طی شده چقدر است؟

*مسافت طی شده = ۲ + ۴ + ۲ = ۸ م*

*جا به جایی = ۴ م*

۱۶ یک مکعب مستطیل به ابعاد ۴، ۲ و ۱ متر و وزن ۱۶۰۰ نیوتون را روی زمین قرار داده‌ایم؛ کمترین فشاری که مکعب مستطیل به سطح زیرین خود وارد می‌کند، چند پاسکال است؟

$$P = \frac{F}{A} = \frac{1600 \text{ N}}{8} = 200 \text{ pa}$$

۱۷ با توجه به شکل زیر، اگر نیروی  $F_2$  برابر با ۱۲۰ نیوتون باشد؛ مقدار نیروی  $F_1$  چقدر باشد تا اهرم در حالت تعادل باقی بماند؟ (فاصله  $F_1$  تا تکیه‌گاه برابر با ۳ متر و فاصله  $F_2$  تا تکیه‌گاه برابر با ۲ متر است.)

*$F_2 = 120$*

*$120 \times 2 = F_1 \times 3$*

*$F_1 = \frac{240}{3} = 80 \text{ N}$*

نمره کتبی (بر سه)	با حروف:	نمره عملی:	جمع:	نام و نام خانوادگی مصحح:
با عدد:	با حروف:	با عدد:	امضا:	
۱۵	جمع کل	«موفق باشید»		