

**"سوالات نهایی" درس به درس علوم تجربی نهم به همراه "پاسخنامه"**

نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع :	تاریخ امتحان :
تعداد صفحات :	مدت امتحان :	
جهت دریافت ۷ روز مشاوره و برنامه ریزی رایگان پادینو با شماره 02166906790 تماس بگیرید.		

فصل اول										
۱	<p>نرگس در آزمایشگاه، مطابق شکل زیر برای مقایسه واکنش پذیری دو قطعه فلز، هر کدام را داخل لوله های محتوی آب مقطر قرار داد:</p> <p>الف- در کدام لوله، احتمالاً فلز سدیم وجود دارد؟ لوله شماره ..... علت انتخاب خود را بنویسید.</p> <p>ب- فلز دیگری بنویسید که خواص شیمیایی مشابه سدیم داشته باشد.</p> <p>پاسخ :</p> <p>الف- لوله شماره ۱ (۲۵/نمره) زیرا به شدت با آب و اکسیژن واکنش داده است. (۲۵/نمره)</p> <p>ب- لیتیم (۲۵/نمره) ف-۱ ص ۷ و ۸</p>	خرداد ۴۰۴ (صبح)								
۲	<p>دانش آموزی ترکیبات مختلفی را در جدول زیر طبقه بندی کرده است. برای هر گروه، یک نام مناسب بنویسید.</p> <table><tr><td>سلولز - نشاسته - هموگلوبین - ابریشم</td><td>.....</td></tr><tr><td>اوزون - سولفوریک اسید - آمونیاک - اتن</td><td>.....</td></tr></table> <p>پاسخ :</p> <table><tr><td>درشت مولکول</td><td>سلولز - نشاسته - هموگلوبین - ابریشم</td></tr><tr><td>مولکول کوچک</td><td>اوزون - سولفوریک اسید - آمونیاک - اتن</td></tr></table> <p>هر مورد ۲۵/۰ نمره ف-۱ ص ۹</p>	سلولز - نشاسته - هموگلوبین - ابریشم	.....	اوزون - سولفوریک اسید - آمونیاک - اتن	.....	درشت مولکول	سلولز - نشاسته - هموگلوبین - ابریشم	مولکول کوچک	اوزون - سولفوریک اسید - آمونیاک - اتن	خرداد ۴۰۴ (صبح)
سلولز - نشاسته - هموگلوبین - ابریشم	.....									
اوزون - سولفوریک اسید - آمونیاک - اتن	.....									
درشت مولکول	سلولز - نشاسته - هموگلوبین - ابریشم									
مولکول کوچک	اوزون - سولفوریک اسید - آمونیاک - اتن									
۳	<p>یکی از گروه های شرکت کننده در جشنواره نوجوان خوارزمی، قرار است به سؤال زیر پاسخ دهد:</p> <p>" با انتخاب مواد و وسایل لازم، دو آزمایش طراحی کنید که بتوان نوار منیزیم را از نوار آهنی تشخیص داد."</p> <p>وسایل موجود روی میز آزمایشگاه: بشر، آب، ترازو، کبریت، سدیم هیدروکسید، نوار منیزیم، نوار آهن، کاتکبود ، پنس، همزن و چراغ الکلی</p> <p>شما نیز برای این سؤال دو آزمایش طراحی کنید. (با شرح مختصر) آزمایش اول:</p> <p>آزمایش دوم:</p> <p>پاسخ :</p>	خرداد ۴۰۴ (عصر)								

	<p>آزمایش ۱: نوار منیزیم و آهن را جداگانه با پنس روی شعله می‌گیریم، منیزیم با نور سفید خیره کننده می‌سوزد. آزمایش ۲: پس از تهیه محلول کات کبود، نوار آهن و منیزیم را در داخل دو بشر حاوی محلول جداگانه قرار می‌دهیم هر کدام سریع تر با محلول واکنش (تغییر رنگ) داد منیزیم است. (بیان هر آزمایش ۵/۰ نمره) (ف۱-ص ۳)</p>	
<p>خرداد ۴۰۴ (عصر)</p>	<p>یک شرکت کار آفرین قصد دارد محصولات مختلفی تولید کند، با توجه به کاربرد مواد و عناصر در کتاب علوم تجربی، مشخص کنید این شرکت برای تولید هر یک از محصولات خود به چه موادی نیاز دارد؟</p> <p>الف- ماده ای برای تولید چرم: ( ) ب- تولید خمیر دندان: ( ) پ- ضد عفونی کردن آب استخرها: ( )</p> <p>پاسخ:</p> <p>الف- سولفوریک اسید ب- فلوئور پ- کلر (هر مورد ۲۵/۰ نمره) ف۱-ص ۴ ف۱-ص ۶ ف۱-ص ۶</p>	۴
<p>خرداد ۴۰۳ (صبح)</p>	<p>با توجه به مواد، نقش آن‌ها در زندگی و رفتار اتم‌ها با یکدیگر، جمله درست یا نادرست را مشخص کنید.</p> <p>در جدول طبقه‌بندی، عنصرهایی که تعداد مدارهای برابر دارند خواص مشابهی دارند. درست □ نادرست □</p> <p>پاسخ:</p> <p>نادرست: ف ۱ ص ۷ (۲۵/۰ نمره)</p>	۵
<p>خرداد ۴۰۳ (صبح)</p>	<p>گروهی از دانش آموزان، محلول کات کبود تهیه کردند و به مقدار مساوی در هر یک از بشرها ریختند؛ سپس تیغه‌های مشابه از فلزات روی، منیزیم و آهن را در محلول قرار دادند. با توجه به شکل مقابل به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p>  <p>الف) در کدام ظرف محلول کات کبود سریع‌تر تغییر رنگ خواهد داد؟ .....</p> <p>ب) هدف از انجام این آزمایش چیست؟ .....</p> <p>ج) کدام یک از تیغه‌های بالا با اکسیژن به کندی واکنش می‌دهد؟ .....</p> <p>پاسخ:</p> <p>الف) ظرف شماره ۲ ب) مقایسه واکنش پذیری فلزات ج) آهن فصل ۱ ص ۳ (هر مورد ۲۵/۰ نمره)</p>	۶

<p>خرداد ۴۰۳ (صبح)</p>	<p>با توجه به آرایش الکترونی عنصرهای داده شده به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">      </div> <p>الف) کدام عنصر تمایل به شرکت در واکنش‌ها ندارد؟ .....</p> <p>ب) عنصر B با کدام عنصر پیوند یونی تشکیل می‌دهد؟ .....</p> <p>ج) کدام دو عنصر خواص مشابهی دارند؟ .....</p> <p style="text-align: right;">پاسخ:</p> <p style="text-align: center;">الف) E      ب) D      ج) A و C      فصل ۱ ص ۷ و فصل ۲ ص ۱۸</p> <p style="text-align: center;">(هرمورد درست ۲۵/۰ نمره)</p>	<p>۷</p>
<p>خرداد ۴۰۳ (عصر)</p>	<p>عنصر مناسب را انتخاب و مقابل عبارتهای علمی زیر بنویسید. (دو مورد اضافه است)</p> <p style="background-color: #f0f0f0; padding: 5px; text-align: center;">فلوئور - نیتروژن - کلسیم - آلومینیم - سدیم - منیزیم</p> <p>الف) کمبود آن در بدن موجب اختلال در رشد استخوان‌ها می‌شود .</p> <p>ب) با آب به سرعت واکنش می‌دهد و تولید شعله می‌کند.</p> <p>ج) معمولاً به خمیر دندان اضافه می‌شود تا از پوسیدگی دندان جلوگیری کند .</p> <p>د) در هواکره به مقدار فراوان وجود دارد و ماده اولیه تولید آمونیاک است..</p> <p style="text-align: right;">پاسخ:</p> <p style="text-align: center;">الف) کلسیم      ب) سدیم      ج) فلوئور      د) نیتروژن      فصل ۱ ص ۶۵</p> <p style="text-align: center;">( هر مورد ۲۵/۰ نمره)</p>	<p>۸</p>
<p>خرداد ۴۰۳ (عصر)</p>	<p>پویا در قسمت شرح کار گزارش کار آزمایشگاه خود دو اشتباه علمی دارد. اشتباهات را پیدا و سپس اصلاح کنید:</p> <p style="text-align: center;"><b>موضوع : مقایسه واکنش پذیری فلزات</b></p> <p style="text-align: center;"><b>مواد و وسایل لازم:</b> بشر، محلول آهن سولفا ، تیغه مسی، تیغه منیزیم</p>	<p>۹</p>



	<p><b>شرح کار:</b> درون دو بشر به حجم مساوی محلول آهن سولفات ریختیم. سپس تیغهی مسی را در بشر شماره ۱ و تیغهی منیزیم را در بشر شماره ۲ قرار دادیم. بشر شماره ۱ به سرعت تغییر رنگ داد. این مشاهده نشان می‌دهد واکنش‌پذیری مس بیشتر از منیزیم است.</p> <p>پاسخ:</p> <p>شماره ۲ کمتر</p> <p>شماره ۱ / واکنش‌پذیری مس بیشتر از منیزیم فصل ۱ ص ۳ (مشخص کردن اشتباهات ۰/۵ تصحیح ۰/۵)</p>	
	<b>فصل دوم</b>	
<p>خرداد ۴۰۴ (صبح)</p>	<p>شکل زیر آرایش الکترونی دو عنصر را نشان می‌دهد، اگر این دو عنصر در شرایط خاص با هم واکنش دهند و یک ترکیب شیمیایی جامد تولید کنند:</p> <p>الف- در این ترکیب شیمیایی، کدام عنصر الکترون از دست می‌دهد؟ .....</p> <p>ب- ذره‌های سازنده ترکیب حاصل از واکنش این دو عنصر را بنویسید. .... و .....</p> <p>پاسخ:</p> <p>الف- منیزیم (Mg) (۲۵/نمره) ب- <math>Mg^{2+}</math> و <math>O^{2-}</math> (هر مورد ۰/۲۵ نمره) (ف ۲-ص ۱۹)</p>	<p>۱۰</p>
<p>خرداد ۴۰۴ (صبح)</p>	<p>فرزانه درون ظرف پتری تا نیمه آب مقطر می‌ریزد و با استفاده از پنس، همزمان، یک دانه بلور سدیم هیدروکسید و یک دانه بلور کات کبود را در کنار دیواره ظرف پتری، روبه روی هم قرار می‌دهد. پس از مدتی لایه‌ای رسوب در وسط ظرف پتری تشکیل می‌شود.</p> <p>الف- تشکیل رسوب نشانه چیست؟</p> <p>ب- هدف از انجام این آزمایش چیست؟</p> <p>پ- با توجه به نتیجه این آزمایش توضیح دهید، چرا محلول نمک‌ها رسانای جریان الکتریکی است؟</p> <p>پاسخ:</p> <p>الف- تشکیل ماده جدید - تغییر شیمیایی و ... (یک مورد صحیح ۰/۲۵ نمره ب- بررسی حرکت یون‌ها در آب (۲۵/نمره)</p> <p>پ- یون‌ها، ذره‌هایی با بار الکتریکی هستند. (۲۵/نمره) این ذره‌ها می‌توانند در محلول حرکت کنند و سبب برقراری جریان الکتریکی در محلول شوند. (۲۵/نمره)</p> <p>(ف ۲-ص ۱۶)</p>	<p>۱۱</p>
<p>خرداد ۴۰۴ (عصر)</p>	<p>شکل مقابل، ساختار اتمی یک هیدروکربن را نشان می‌دهد:</p> <p>الف- فرمول مولکولی این هیدروکربن را بنویسید.</p> <p>ب- پیوند بین اتم‌های این مولکول از چه نوعی است؟</p>	<p>۱۲</p>



	<p>پاسخ : الف - <math>C_2H_4</math>      ب - اشتراکی      هر مورد ۰/۲۵ نمره</p> <p>ف ۲-ص ۲۴      ف ۲-ص ۲۴</p>	
<p>خرداد ۴۰۴ (عصر)</p>	<p>۱۳</p> <p>زهر را برای تشخیص یک ماده ناشناخته، آزمایشی مطابق تصویر زیر، طراحی و اجرا کرده است، مشخص کنید نوع ترکیب مولکولی یا یونی بوده است. علت انتخاب خود را توضیح دهید.</p>  <p>پاسخ : یونی (۰/۲۵ نمره)</p> <p>چون یون های سازنده آن در سراسر محلول پخش می شوند، سبب رسانایی جریان الکتریکی می شوند و لامپ روشن می شود. (۵/۰ نمره)</p> <p>ف ۲-ص ۱۶-۱۵</p>	
<p>خرداد ۴۰۳ (صبح)</p>	<p>۱۴</p> <p>با توجه به مواد، نقش آن ها در زندگی و رفتار اتم ها با یکدیگر، جمله های درست یا نادرست را مشخص کنید.</p> <p>الف) حل شدن پتاسیم پرمگنات در آب، موجب افزایش دمای جوش آب می شود.      درست <input type="checkbox"/>      نادرست <input type="checkbox"/></p> <p>ب) در مولکول کربن دی اکسید اتم های کربن و اکسیژن، مشارکت الکترونی انجام می دهند. درست <input type="checkbox"/>      نادرست <input type="checkbox"/></p> <p>پاسخ:</p> <p>الف) درست: ف ۲ ص ۱۶ و ۲۲      ب) درست: ف ۲ ص ۲۳      (هر مورد ۰/۲۵ نمره)</p>	
<p>خرداد ۴۰۳ (صبح)</p>	<p>۱۵</p> <p>با توجه به آرایش الکترونی عنصر های داده شده به پرسش های زیر پاسخ دهید:</p>  <p>الف) کدام عنصر تمایل به شرکت در واکنش ها ندارد؟ .....</p> <p>ب) عنصر B با کدام عنصر پیوند یونی تشکیل می دهد؟ .....</p> <p>ج) کدام دو عنصر خواص مشابهی دارند؟ .....</p> <p>پاسخ:</p>	

	<div>الف) E      ب) D      ج) A و C      فصل ۱ ص ۷ و فصل ۲ ص ۱۸</div> <div>(هر مورد درست ۲۵/۰ نمره)</div>	
<div>۱۶</div> <div>خرداد ۴۰۳ (صبح)</div>	<p>با وسایل زیر آزمایشی طراحی کنید که به وسیله آن بتوان مشخص کرد اتانول یک ترکیب یونی است یا ترکیب مولکولی.</p> <p>"بشر، سیم، منبع تغذیه یا باتری، لامپ، میله کربنی"</p> <p>پاسخ:</p> <p>دانش آموز می تواند با رسم شکل مدار الکتریکی و اشاره به روشن نشدن لامپ توضیح دهد که اتانول یون های آزاد و متحرک ندارد و یک ترکیب مولکولی است. فصل ۲ ص ۱۵</p> <p>(هر مورد ۲۵/۰ نمره)</p>	
<div>۱۷</div> <div>خرداد ۴۰۳ (عصر)</div>	<p>شکل ها نمایشی از دو هیدروکربن است :</p> <p>الف) هر اتم کربن چند پیوند اشتراکی می دهد؟</p> <p>ب) در کدام ماده مشارکت الکترونی گسترده تری در اتم کربن مشاهده می شود:</p> <p>ج) فرمول مولکولی هر دو ترکیب را بنویسید:</p> <p>د) از سوزاندن این دو ماده یک ترکیب مضر برای محیط زیست تولید می شود. این ترکیب چه مشکلاتی در هواکره ایجاد می کند؟ (دو مورد)</p> <p>پاسخ:</p> <p>الف) ۴      ب) ترکیب شماره یک      ج) <math>CH_4</math> و <math>C_2H_6</math></p> <p>د) افزایش دمای کره زمین - کاهش بارندگی - برهم خوردن چرخه های طبیعی - جابه جایی فصل ها و...</p> <p>فصل ۲ ص ۲۳ و ۲۴      (هر مورد درست ۲۵/۰ نمره)</p>	
<div>۱۸</div> <div>خرداد ۴۰۳ (عصر)</div>	<p>تصویر نمایی از یک مدار الکتریکی را نشان می دهد. با قرار دادن میله های کربنی در مایع درون کاسه لامپ روشن یا خاموش می شود.</p>	



الف) اگر مایع درون کاسه آب شکر غلیظ باشد پیش بینی شما درباره روشنایی لامپ چیست؟

ب) اگر مایع درون کاسه محلول کات کبود باشد لامپ روشن می شود یا خاموش؟

ج) هدف از انجام این آزمایش چیست؟

پاسخ:

الف) لامپ روشن نمی شود      ب) روشن      ج) بررسی رسانایی الکتریکی محلول آبی چند ماده

(هر مورد ۲۵/۰ نمره)

فصل ۲ ص ۱۵

### فصل سوم

۱۹ چرخه کربن، یکی از چرخه های طبیعی است. در این چرخه، کربن به شکل کربن دی اکسید مصرف یا تولید می شود:  
الف - مصرف بیش از حد برق، چه تأثیری بر چرخه طبیعی کربن می گذارد؟ توضیح دهید.

ب - هر یک از موارد زیر بر مقدار کربن دی اکسید موجود در هوا کره چه تأثیری دارد؟ (افزایش - کاهش) ۱ - گسترش جنگل ها: ۲ - استفاده از وسایل نقلیه عمومی به جای خودرو شخصی:

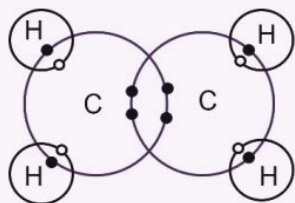
پاسخ:

الف - مصرف بیش از حد برق باعث مصرف بیش از حد سوخت های فسیلی (۲۵/۰ نمره) و افزایش کربن دی اکسید موجود در هوا می شود. (۲۵/۰ نمره)

ب - ۱ - کاهش (۲۵/۰ نمره) ۲ - کاهش (۲۵/۰ نمره) (هر مورد ۲۵/۰ نمره) (ف ۳ - ص ۳۵ و ۳۶)

۲۰ شکل مقابل، ساختار اتمی یک هیدروکربن را نشان می دهد:  
الف - حالت فیزیکی این ترکیب را بنویسید.

ب - یکی از کاربردهای آن را در زندگی بنویسید.



پاسخ:

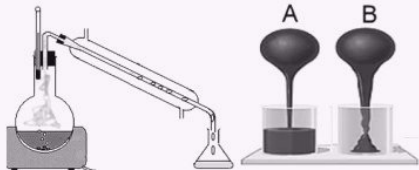
الف - گاز      ف ۳ - ص ۳۳      هر مورد ۲۵/۰ نمره

ب - برای رسیدن میوه های نارس یا تولید پلاستیک (یک مورد)      ف ۳ - ص ۳۳-۳۴

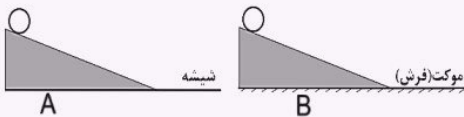

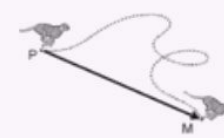
۲۱ با توجه به تصاویر داده شده، اگر مخلوط همگن دو هیدروکربن A و B را در دستگاه تقطیر زیر بریزیم، کدام هیدروکربن زودتر بخار و جدا می شود؟

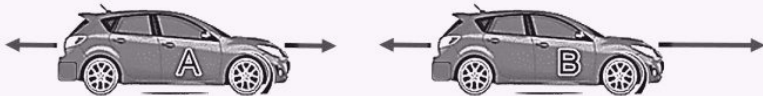
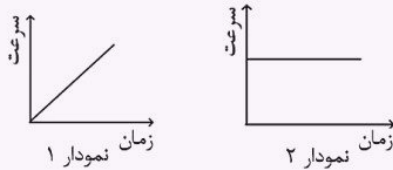

علت را بنویسید.



	 <p>پاسخ:</p> <p>هیدروکربن A (۲۵/نمره) - زیرا آسان تر جاری شده و نقطه جوش کمتری دارد. (ف ۳-ص ۳۱) (۵/نمره)</p>	
<p>خرداد ۴۰۴ (عصر)</p>	<p>۲۲ انفجار مواد شیمیایی نگهداری شده در پالایشگاهی در یک شهر ساحلی، باعث ورود آلاینده‌های زیست محیطی زیادی به بوم سازگان منطقه شده است، <u>دو مورد</u> از اثرات این آلاینده‌های زیست محیطی را بنویسید.</p> <p>پاسخ:</p> <p>آلودگی هوا - آلودگی آب دریا - مرگ آبزیان - ایجاد باران اسیدی - برهم زدن توازن چرخه های طبیعی و هر مورد</p> <p>صحیح دیگر (ذکر ۲ مورد - هر مورد ۲۵/نمره) (ف ۳-ص ۳۵)</p>	
<p>خرداد ۴۰۳ (صبح)</p>	<p>۲۳ با توجه به مواد، نقش آن‌ها در زندگی و رفتار اتم‌ها با یکدیگر، جمله درست یا نادرست را مشخص کنید.</p> <p>هر پلیمر از زنجیرهای بند، با اتصال تعداد زیادی مولکول کوچک بدست می‌آید.      درست      نادرست      <input type="checkbox"/></p> <p>پاسخ:</p> <p>درست: ف ۳ ص ۳۵ (۲۵/نمره)</p>	
<p>خرداد ۴۰۳ (صبح)</p>	<p>۲۴ در برج تقطیر پالایشگاه، نفت خام را گرما می‌دهند و با جدا کردن اجزاء، فراورده‌های متنوعی از هیدروکربن‌ها بدست می‌آورند. با مقایسه هیدروکربن‌های <math>C_8H_{18}</math>، <math>C_{10}H_{22}</math>، <math>C_7H_{14}</math>، <math>C_6H_{12}</math> به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:</p> <p>سوختن ذرات مساوی از کدام هیدروکربن، کربن دی اکسید بیشتری در محیط تولید می‌کند؟ .....</p> <p>کدام ترکیب ماده اولیه در ساخت پلاستیک است؟</p> <p>هیدروکربن <math>C_7H_{14}</math> با کدام ترکیب در یک برش نفتی قرار دارد؟ .....</p> <p>پاسخ:</p> <p>پرسش اول: <math>C_{10}H_{22}</math>      پرسش دوم: <math>C_2H_4</math>      پرسش سوم: <math>C_8H_{18}</math></p> <p>فصل ۳ ص ۳۱-۳۴ (هر مورد ۲۵/نمره)</p>	
	<p>فصل چهارم</p>	
<p>خرداد</p>	<p>۲۵ میدان نقش جهان اصفهان یکی از بزرگ‌ترین میدان‌های ایران، به شکل مستطیل است که طول و عرض آن ۵۶۰ متر و ۱۶۰</p>	



<p>۴۰۴ (صبح)</p>	<p>متر است، اگر علی در مدت ۶ دقیقه (۳۶۰ ثانیه) میدان را یک دور کامل بدود و به نقطه شروع خود بازگردد: الف - تندی متوسط حرکت علی را بر حسب m/s حساب کنید. (نوشتن رابطه و راه حل الزامی است). ب - سرعت متوسط علی چقدر است؟ دلیل پاسخ خود را بنویسید.</p> <p>پاسخ:</p> <p>الف - <math>\frac{1440m}{360S} = 4 \text{ m/s}</math> = تندی متوسط (ذکر رابطه - راه حل - جواب هر کدام ۰/۲۵) (ف ۴-ص ۴۲)</p> <p>ب - صفر (۰/۲۵) زیرا جابه جایی او صفر است. (۰/۲۵) (ف ۴-ص ۴۵)</p>	
<p>خرداد ۴۰۴ (صبح)</p>	<p>سینا آزمایشی به شکل زیر طراحی کرده است، او دو گلوله یکسان را از ارتفاع مساوی، روی دو سطح شیبدار مشابه رها می کند. با توجه به شکل های داده شده:</p>  <p>نوع حرکت گلوله ها در طول مسیر چگونه است؟ (شتابدار - یکنواخت) چرا؟</p> <p>پاسخ:</p> <p>شتاب دار (۰/۲۵) - زیرا سرعت آن در طول مسیر تغییر می کند. (۰/۲۵) (ف ۴-ص ۴۹)</p>	<p>۲۶</p>
<p>خرداد ۴۰۴ (عصر)</p>	<p>یوزپلنگ ایرانی یکی از گونه های نادر و کمیاب در حال انقراض در کشور عزیزمان است که همه ما وظیفه محافظت از این گونه ی با ارزش را داریم، در تصویر زیر، یوزپلنگ می تواند مسافت ۲۵۰ متری، از نقطه P تا M را در مدت زمان ۱۰ ثانیه طی کند:</p>  <p>الف - بردار جابه جایی یوزپلنگ را رسم کنید. ب - تندی متوسط حرکت یوزپلنگ را بر حسب m/s به دست آورید. (نوشتن رابطه و راه حل الزامی است). پ - برای جلوگیری از انقراض این گونه ارزشمند چه راهی پیشنهاد می دهید؟</p> <p>پاسخ:</p> <p>الف - رسم بردار جابه جایی و جهت صحیح بردار (۰/۲۵) (ف ۴-ص ۴۱)</p> <p>ب)</p>  <p><math>\frac{250m}{10S} = 25 \text{ m/s}</math> = تندی متوسط</p> <p>(ذکر رابطه - راه حل - جواب هر کدام ۰/۲۵) (نمره)</p> <p>پ - ممنوعیت شکار - نگهداری در مناطق حفاظت شده - فرهنگ سازی عمومی و هر پاسخ صحیح دیگر</p>	<p>۲۷</p>

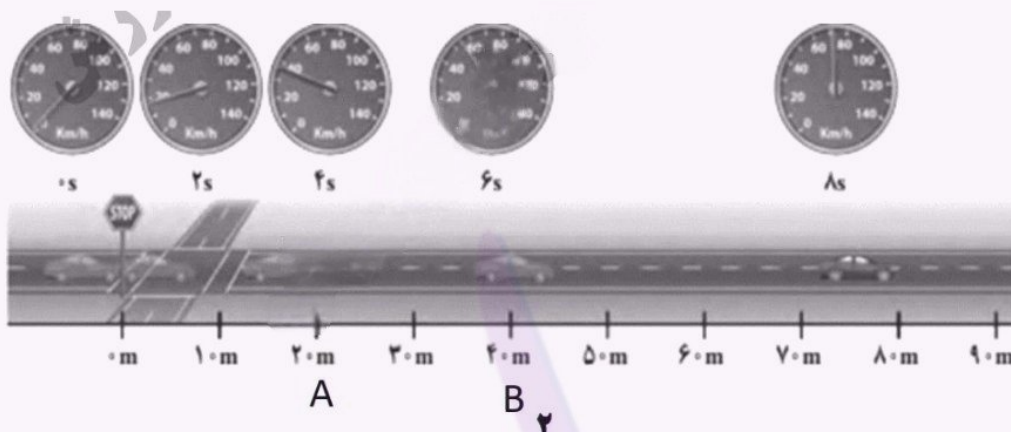
	<p>(۲۵/نمره) ف- ۱۵ ص ۱۷۳</p>	
<p>خرداد ۴۰۴ (عصر)</p>	<p>۲۸ در تصویر زیر دو خودرو در مسیر مستقیم در حال حرکت‌اند، با توجه به نیروهای وارد شده بر هر خودرو:</p>  <p>با توجه به نمودارهای سرعت - زمان زیر، کدام نمودار مربوط به حرکت خودرو A است؟ .....</p> <p>چرا؟ .....</p>  <p>پاسخ:</p> <p>نمودار ۲ - زیرا بر آیند نیروهای وارد بر خودرو A صفر است (زیرا خودرو A با سرعت ثابت در حال حرکت است).</p> <p>ف-۴- صفحه ۴۹ ۵/۰ نمره</p>	
<p>خرداد ۴۰۳ (صبح)</p>	<p>۲۹ شکل زیر حرکت یک خودرو را نشان می‌دهد. این خودرو مسیر ۸۰۰ متری A تا B را در مدت زمان ۲۰ ثانیه طی می‌کند.</p>  <p>(الف) سرعت متوسط خودرو چند متر بر ثانیه است؟</p> <p>(ب) اگر در ادامه مسیر سرعت خودرو تغییر نکرده باشد؛ تندی لحظه‌ای چقدر است؟</p> <p>(ج) نوع حرکت خودرو را چه می‌نامند؟ .....</p> <p>پاسخ:</p> <p>۴۰ متر بر ثانیه سمت راست</p> <p>(ب) ۴۰ متر بر ثانیه</p> <p>(ج) حرکت یکنوخت روی خط راست</p> <p>فصل ۴ ص ۴۷ و ۴۸</p> <p>(هر مورد ۲۵/۰ نمره)</p>	
<p>خرداد ۴۰۳ (عصر)</p>	<p>۳۰ شکل زیر حرکت یک خودرو را نشان می‌دهد، با توجه به شکل:</p>	



الف) عقربه تندى خودرو ..... را نشان مى دهد. (تندى لحظه‌ای - تندى متوسط)

ب) نوع حرکت خودرو را چه مى نامند؟

ج) در مسیر A تا B سرعت متوسط خودرو چند متر ثانيه است؟



پاسخ:

الف) تندى لحظه‌ای

$$\text{سرعت متوسط} = \frac{\text{بردار جابه جایی}}{\text{مدت زمان صرف شده}}$$

$$\frac{20}{2} = 10 \frac{m}{s}$$

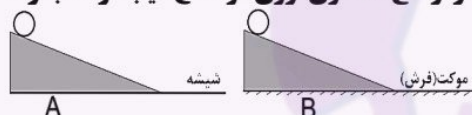
(هر مورد ۲۵/۰ نمره)

فصل ۴ ص ۴۸

ب) شتابدار - ۱۰ متر بر ثانيه به سمت راست

### فصل پنجم

۳۱ سینا آزمایشی به شکل زیر طراحی کرده است، او دو گلوله یکسان را از ارتفاع مساوی، روی دو سطح شیبدار مشابه رها می کند. با توجه به شکل های داده شده:

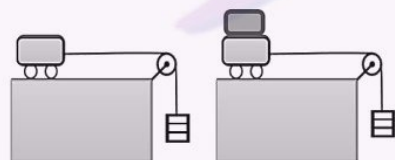


گلوله در کدام شکل، مسافت بیشتری را روی سطح افقی طی می کند؟ ..... چرا؟

پاسخ:

A (۲۵/۰ نمره) - زیرا مقدار نیروی اصطکاک (مقاومت) در طول مسیر کمتر است. (۲۵/۰ نمره) (ف ۵-ص ۶۲)

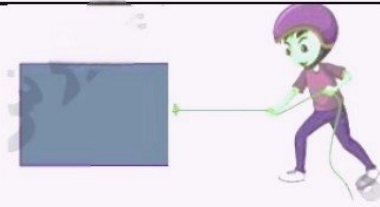
۳۲ تصاویر مقابل، مراحل انجام یک آزمایش را نشان می دهد: الف - هدف از انجام این آزمایش چیست؟



ب- نتیجه ای که از این آزمایش گرفته می شود را بنویسید.

پ- کاربردی از نتیجه این آزمایش در زندگی یا صنعت بنویسید.

	<p>پاسخ :</p> <p>الف- بررسی رابطه بین جرم و شتاب (۲۵/نمره) (ف ۵-ص ۵۵-۵۶)</p> <p>ب- در صورت ثابت بودن نیرو، (۲۵/نمره) با افزایش جرم، شتاب جسم کاهش می یابد. (شتاب با جرم جسم رابطه عکس دارد). (۲۵/نمره) (توجه: نوشتن قسمت اول پاسخ الزامی است).</p> <p>پ- ساخت خودروهای مسابقه با جرم کمتر یا هر مثال صحیح دیگر (۲۵/نمره)</p>	
<p>خرداد ۴۰۴ (عصر)</p>	<p>در تصویر زیر دو خودرو در مسیر مستقیم در حال حرکت اند، با توجه به نیروهای وارد شده بر هر خودرو: الف- حرکت کدام خودرو شتاب دار است؟ چرا؟ .....</p>  <p>پاسخ :</p> <p>خودرو B- زیرا نیروی خالص بر آن وارد می شود. (برآیند نیروهای وارد بر آن صفر نیست). (۵/نمره) (ف ۵-ص ۵۴-۵۲)</p>	۳۳
<p>خرداد ۴۰۴ (عصر)</p>	<p>تصاویر مقابل مراحل انجام یک آزمایش را نشان می دهد. الف- هدف از انجام این آزمایش چیست؟</p>  <p>ب- نتیجه ای که از این آزمایش گرفته می شود را بنویسید. پ- کاربردی از نتیجه این آزمایش در زندگی یا صنعت بنویسید.</p> <p>پاسخ :</p> <p>الف- بررسی رابطه بین نیرو و شتاب (۲۵/نمره) (ف ۵-ص ۵۵ و ۵۶)</p> <p>ب- در صورت ثابت بودن جرم، (۲۵/نمره) با افزایش نیرو، شتاب نیز افزایش می یابد. (شتاب با نیروی خالص رابطه مستقیم دارد). (۲۵/نمره) (توجه: نوشتن قسمت اول پاسخ الزامی است).</p> <p>پ- ساخت خودروهای مسابقه با موتورهای قوی یا هر مثال صحیح دیگر (۲۵/نمره)</p>	۳۴
<p>خرداد ۴۰۳ (صبح)</p>	<p>گزینه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>۱- علی طنابی را به دور جعبه ی سنگینی بسته و قصد دارد آن را روی زمین بکشد. علی می خواهد جعبه را راحت تر جابجا کند. کدام یک از گزینه های زیر می تواند با کم کردن نیروی اصطکاک به او کمک کند؟</p>	۳۵



الف) جعبه را از وجه کوچک روی زمین قرار دهد.

ب) جعبه را از بزرگ‌ترین وجه روی زمین قرار دهد.

ج) روی زمین مقداری مایع لغزنده بریزد.

د) طول طناب را کوتاه‌تر کند.

۲- کدام یک از پدیده‌های زیر را نمی‌توان با قانون اول نیوتن توضیح داد؟

الف) خودرویی که با سرعت ۲۰ متر بر ثانیه در حال حرکت است.

ب) قایقی که روی سطح آن در حال تعادل است.

ج) چتربازی که با سرعت ثابت به طرف زمین حرکت می‌کند.

د) هواپیمایی که در حال فرود در فرودگاه است.

پاسخ:

۱- گزینه ج درست است: ف ۵ ص ۵۲ و ۵۳

۲- گزینه د درست است: ف ۵ ص ۶۲

(هر مورد ۲۵/۰ نمره)

خرداد  
۴۰۳  
(عصر)

۳۶ باتوجه به آن چه در مورد نیروها آموخته‌اید متخصصان و مهندسان برای افزایش ایمنی در هریک از موارد زیر چه راهکاری اندیشیده‌اند؟

الف) جلوگیری از سر خوردن صخره نوردان:

ب) افزایش ایمنی حرکت بالابرها:

پاسخ:

الف) طراحی کفش های میخ دار ( کف ناصاف باعث افزایش نیروی اصطکاک می‌شود).

ب) استفاده از کابل های بالابر که نیروی بیشتری را تحمل می کنند ( استفاده از کابل هایی که بیشترین استحکام



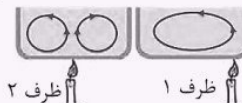
## فصل ششم

دانشمندان علت حرکت ورقه‌های سنگ کره را جریان‌های همرفتی در سست کره می‌دانند.

۳۷

خرداد  
۴۰۴  
(صبح)

الف - پدیده همرفتی داخل سست کره در بستر دریای سرخ همانند جریان همرفتی در کدام ظرف است؟ ..... با توجه به شکل، آنرا توضیح دهید؟



ب - پیامد این حرکت، موجب ..... بستر دریای سرخ می‌شود.

پ - یکی از پیامدهای این نوع حرکت را در کشور عزیزمان ایران بنویسید.

پاسخ :

الف - ظرف ۲ (۲۵/۰ نمره) هم اکنون از وسط دریای سرخ، مواد مذاب سست کره به بستر این دریا بالا می‌آیند

(۲۵/۰ نمره) و پوسته جدید را می‌سازند و این پوسته به دو طرف حرکت می‌کند. (۲۵/۰ نمره)

ب - گسترش (افزایش) (۲۵/۰ نمره)

پ - ایجاد رشته کوه زاگرس - زلزله (یک مورد صحیح ۲۵/۰ نمره)

(۶- ص ۷۱)

خرداد  
۴۰۴  
(عصر)

کمر بند لرزه خیز اطراف اقیانوس آرام یکی از مهم‌ترین نواحی لرزه خیز جهان است، با توجه به عبارت‌های داده شده، با نوشتن حرف هر عبارت، جاهای خالی نمودار زیر را کامل کنید:

۳۸

A - فرو رانش ورقه اقیانوسی به زیر ورقه قاره‌ای

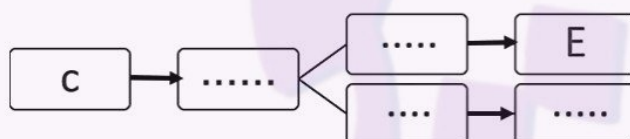
B - آزاد شدن انرژی بر اثر شکستن ورقه‌ها

C - برخورد ورقه اقیانوس آرام به ورقه قاره‌ای اطراف

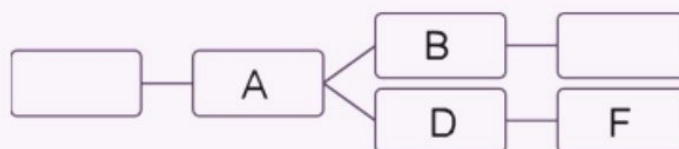
D - ذوب شدن سنگ‌ها بر اثر اصطکاک

E - رخ دادن زلزله

F - به وجود آمدن آتش فشان



پاسخ :



( هر مورد ۲۵/۰ نمره )

۶- ص ۷۰

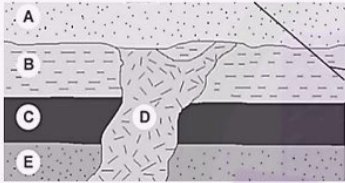
خرداد  
۴۰۴  
(عصر)

تصویر زیر لایه‌های تشکیل دهنده پوسته زمین را در یک منطقه، بدون وارونه شدن نشان می‌دهد، با توجه به تصویر به سؤال زیر پاسخ دهید:

۳۹

	<p>خط F نشان دهنده چه نوع شکستگی در پوسته زمین است؟</p>  <p>پاسخ :</p> <p>درزه ( ۲۵/۰ نمره )</p> <p>ف ۶-ص ۷۲</p>	
<p>خرداد ۴۰۳ (صبح)</p>	<p>سیاره فرضی آلفا به تازگی کشف شده است. این سیاره از یک خشکی واحد و بزرگ ساخته شده که اطراف آن یک اقیانوس بزرگ وجود دارد و هرگز در آن زلزله و آتش فشان مشاهده نشده است.</p> <p>با توجه به متن بالا کلمات مناسب را انتخاب کنید:</p> <p>این سیاره (خمیر کره - سنگ کره) ندارد و ورقه‌های سنگ کره در آن (چگالی - حجم) مساوی دارند. سنگ کره در این سیاره (ورقه‌های مجزا- صفحات یکپارچه) دارد و احتمالاً دما در لایه‌های زیرین این سیاره (زیاد - کم) است.</p> <p>پاسخ:</p> <p>خمیر کره - چگالی - صفحات یکپارچه - کم</p> <p>فصل ۶ ص ۶۷ و ۶۸ ( هر مورد ۲۵/۰ نمره )</p>	<p>۴۰</p>
<p>خرداد ۴۰۳ (عصر)</p>	<p>براساس نظریه زمین ساخت ورقه‌ای سنگ کره زمین از تعدادی ورقه‌های مجزا تشکیل شده است که نسبت به هم حرکت می‌کنند؛ با توجه به این نظریه ، در شکل زیر:</p>  <p>چند نوع حرکت ورقه ها قابل مشاهده است؟</p> <p>سن سنگ های کدام قسمت ازهمه بیشتر است؟ (A یا B)</p> <p>کدام پدیده زمین شناسی در دو منطقه A و B رخ می دهد؟</p> <p>پاسخ:</p> <p>دو نوع : دور شونده و نزدیک شونده / B / زلزله</p>	<p>۴۱</p>

فصل هفتم

<p>خرداد ۴۰۴ (صبح)</p>	<p><b>با توجه به آنچه درباره کاربرد فسیل‌ها یاد گرفته‌اید، هریک از جملات زیر را تفسیر کنید:</b></p> <p>الف- حال کلیدی برای گذشته است:</p> <p>ب- فسیل‌ها نشان دهنده نظم حاکم بر خلقت هستند:</p> <p>پاسخ :</p> <p>الف- فرآیندهای طبیعی که امروزه موجب تغییراتی در سطح یا درون زمین می‌گردند، در گذشته نیز به همین صورت عمل کرده اند. (۵/۰ نمره)</p> <p>ب- خداوند در آفرینش جهان، ابتدا جانداران اولیه را با ساختمان بدنی ساده و در ادامه موجودات بعدی را با ساختمان بدنی پیچیده تر آفریده است. (۵/۰ نمره)</p> <p>(ف ۷- ص ۸۲)</p>	<p>۴۲</p>
<p>خرداد ۴۰۴ (عصر)</p>	<p><b>تصویر زیر لایه‌های تشکیل دهنده پوسته زمین را در یک منطقه، بدون وارونه شدن نشان می‌دهد، با توجه به تصویر به سؤالات زیر پاسخ دهید:</b></p>  <p>الف- کدام لایه قدیمی تر است؟</p> <p>ب- احتمال یافتن فسیل جاندارانی با ساختمان بدنی پیچیده تر در کدام لایه بیشتر است؟</p> <p>پ- اگر در لایه C ذخایر زغال سنگ یافت شود، آب و هوای این منطقه در گذشته چگونه بوده است؟</p> <p>پاسخ :</p> <p>الف- لایه E      ب- لایه A      پ- گرم و مرطوب ف ۷- ص ۸۱      ف ۷- ص ۸۲      ف ۷- ص ۸۲</p> <p>(هر مورد ۲۵/۰ نمره)</p>	<p>۴۳</p>
<p>خرداد ۴۰۳ (صبح)</p>	<p><b>با توجه به لایه‌های رسوبی موجود در شکل زیر و با در نظر گرفتن این موضوع که لایه‌ها وارونه نشده‌اند به سؤالات زیر پاسخ دهید:</b></p>  <p>الف) در لایه B فسیل دایناسوری مربوط به ۱۲۰ میلیون سال قبل یافت شده است سن تقریبی لایه A چقدر است؟</p> <p>ب) احتمال وجود فسیل از جانور مهره‌داری که بدنش از مو پوشیده شده است در کدام لایه وجود دارد؟ (A یا D)</p> <p>ج) در کدام لایه فسیل تشکیل نمی‌شود؟ ..... چرا؟</p>	<p>۴۴</p>



	<p>پاسخ:</p> <p>الف) بیشتر از ۱۲۰ میلیون سال (ب) D ج) F- زیرا لایه آذرین دمای بالایی دارد و آثار احتمالی جانداران را از بین می برد. فصل ۷ ص ۸۱ (هر مورد ۲۵/۰ نمره)</p>	
<p>۴۵</p> <p>خرداد ۴۰۳ (عصر)</p>	<p>حمید و فرهاد بر روی معادن کشورمان مطالعه می کنند. در بخشی از یک کتاب نوشته " کرمان دارای معادن زغال سنگ فراوان است. " حمید می گوید: این منطقه در گذشته جنگلی بوده است، اما فرهاد می گوید کرمان کویری پهناور بوده است.</p> <p>الف) شما با نظر کدام یک موافقید؟</p> <p>ب) آب و هوای منطقه کرمان در گذشته چگونه بوده است؟</p> <p>ج) اولین مرحله ای که زمین شناسان برای تشخیص محل های مستعد وجود معادن انجام می دهند چیست؟</p> <p>پاسخ:</p> <p>الف) حمید (ب) گرم و مرطوب (ج) تصاویر ماهواره ای (عکس های هوایی / شواهد زمین شناسی ) ف ۷ ص ۷۹ و ۸۲ (هر مورد ۲۵/۰ نمره)</p>	
فصل هشتم		
<p>۴۶</p> <p>خرداد ۴۰۴ (صبح)</p>	<p>با توجه به مفاهیم فشار، به سؤالات زیر در این مورد پاسخ دهید:</p>  <p>الف- هنگام تزریق سرم به بیمار، یک راه برای افزایش سرعت خروج مایع سرم بنویسید.</p> <p>ب- نوشیدن آبمیوه با نی، بالای قله دماوند راحت تر است یا در ساحل خلیج فارس؟ چرا؟</p> <p>پاسخ :</p> <p>الف- افزایش ارتفاع ظرف سرم، سوراخ کردن بالای سرم، فشار دادن بدنه ظرف سرم (یک مورد ۲۵/۰ نمره) (ف ۸-ص ۸۸ و ۹۲) (ف ۸-ص ۹۱)</p> <p>ب- ساحل خلیج فارس (۲۵/۰ نمره) فشار هوا بیشتر است. (۲۵/۰ نمره)</p>	
<p>۴۷</p> <p>خرداد ۴۰۴ (صبح)</p>	<p>معلم علوم تجربی کمی آب درون قوطی ریخت و آن را روی منبع گرما قرار داد.</p>	

	<p>پس از مدتی که مقداری بخار آب از سر قوطی خارج شد با احتیاط، قوطی را از روی منبع گرما برداشت و سر قوطی را با درب مخصوص آن محکم بست.</p> <p>الف - پیش بینی کنید پس از سرد شدن قوطی، چه اتفاقی می افتد؟ ب - استدلال خود را برای این پیش بینی بنویسید.</p> <p>پاسخ:</p> <p>الف - قوطی مچاله می شود ( ۲۵/۰ نمره ) ( ف ۸-ص ۹۰ )</p> <p>ب - با سرد شدن قوطی، فشار هوای درون قوطی کاهش می یابد، اختلاف فشار هوای بیرون با هوای درون قوطی، آن را مچاله می کند. ( ۵/۰ نمره )</p>	
<p>خرداد ۴۰۴ (عصر)</p>	<p>با توجه به آنچه از مفاهیم فشار آموخته اید به سؤالات زیر در این مورد پاسخ دهید:</p> <p>الف - زهرا برای محاسبه بیشترین فشار وارد شده بر سطح زیرین جسم مکعبی به وزن ۱۲۰ نیوتون و ابعاد ۲ و ۳ و ۴ متر به روش مقابل عمل کرده است:</p> $P = \frac{F}{A} = \frac{120\text{ N}}{12\text{ m}^2} = 10\text{ Pa}$ <p>اما معلم پاسخ او را نپذیرفته، به نظر شما کدام قسمت پاسخ زهرا نادرست بوده است؟ چرا؟ ب - چرا هر چه از تاج سد به پایه ی آن نزدیک می شویم، ضخامت دیوارهای آن افزایش می یابد؟</p> <p>پ - با توجه به تصویر مقابل، نقش فشار هوا هنگام تنفس را بنویسید.</p> <p>پاسخ :</p> <p>الف - زیرایه جای محاسبه کمترین سطح، بیشترین سطح را انتخاب کرده است. (باید به جای عدد ۱۲م<sup>۲</sup> عدد ۶م<sup>۲</sup> را می نوشت). (اگر دانش آموزی به جای توضیح، مساله را به صورت صحیح هم حل کند نمره داده شود). ( ۵/۰ نمره ) ( ف ۸-ص ۸۵ )</p> <p>ب - زیرا هر چه از تاج سد به پایه سد نزدیک می شویم با افزایش عمق آب، فشار آب بر پایه سد بیشتر می شود. ( ۵/۰ نمره ) ( ف ۸-ص ۸۸-۸۳ )</p> <p>پ - در شکل ۱ با افزایش حجم ظرف، فشار هوای اطراف بادکنک (شش) کم شده و هوا وارد شش می شود. در شکل ۲ با کاهش حجم ظرف، فشار هوای اطراف شش بیشتر شده و هوا از شش خارج می شود. ( ۷۵/۰ نمره ) ( ف - ۸ص ۹۳ )</p>	<p>۴۸</p>
<p>خرداد ۴۰۳ (صبح)</p>	<p>با توجه به مفاهیمی که در فصل فشار آموخته اید برای هر مورد توضیح دهید:</p> <p>الف) در ورودی بسیاری از باشگاه ها یا سالن های ورزشی که کف پوش های فومی و انعطاف پذیر دارند نوشته شده که "رفت و آمد با کفش پاشنه بلند ممنوع است"</p>	<p>۴۹</p>



(ب) در سامانه آب رسانی به ساختمان‌های چند طبقه و برج‌های بلند نیاز به تلمبه (پمپ) داریم.

پاسخ:

الف) پاشنه این کفش‌ها سطح کمی دارند و فشار بیشتری به کف پوش‌ها وارد می‌کنند.

ب) چون سطح آزاد منبع آب پایین‌تر از طبقات بالایی است، آب به طبقات بالایی نمی‌رسد و برای رفع این مشکل به پمپ نیاز است. (به هر توجیه صحیح از وابستگی فشار مایعات به ارتفاع نمره تعلق می‌گیرد.)

(هر مورد ۲۵/۰ نمره)

فصل ۸ ص ۸۴ و ۸۸

با توجه به شکل مقابل؛ با ریختن آب درون قیف شکل الف چه اتفاقی می‌افتد؟ استدلال خود را بیان کنید.



اگر بر روی درپوش یک سوراخ ایجاد کنیم؛ پیش‌بینی کنید چه اتفاقی خواهد افتاد؟  
از این آزمایش یک کاربرد در زندگی را بنویسید.

پاسخ:

در شکل الف فشار هوای درون ظرف موجب می‌شود آب به سختی وارد ظرف شود.

با ایجاد یک سوراخ روی درپوش، هوا از سوراخ خارج می‌شود و آب به راحتی وارد ظرف می‌شود.

(هر مورد ۲۵/۰ نمره)

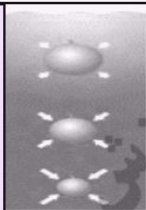
انتقال مایعات به کمک قیف به بطری و هر مثال عینی دیگر. فصل ۸ ص ۹۲

الف) علی بادکنکی را از کف استخر رها می‌کند. با توجه به شکل علت تغییر شکل بادکنک در مسیر حرکت را توضیح دهید:

خرداد  
۴۰۳  
(عصر)

۵۱





ب) نوشیدن آب درون لیوان با کمک نی در کنار خلیج فارس راحت تر از قله دماوند است. چرا؟

پاسخ:

الف) هرچه عمق آب کمتر باشد فشار آب روی سطح خارجی بادکنک کمتر است و حجم بادکنک بیشتر می شود.

ب) زیرا فشار هوای وارد بر سطح آب درون لیوان در کنار خلیج فارس بیشتر از قله دماوند است. فصل ۸ ص ۸۴

(هر مورد ۲۵/۰ نمره)

شکل مقابل طرحی از آزمایشی را نشان می دهد که دو گروه از مدرسه فارابی در آزمایشگاه انجام داده اند.

۵۲

خرداد  
۴۰۳  
(عصر)



گروه یک در گزارش کار خود نوشتند: فشار آب در هر دو ظرف یکسان است.

گروه دو در گزارش کار خود نوشتند: فشار آب در ظرف سمت چپ بیشتر است.

الف) شما با نظر کدام گروه موافقید؟

ب) دلیل انتخاب خود را بنویسید:

پاسخ:

الف) گروه ۱

ب) فشار مایع در یک عمق مشخص از سطح مایع، بدون توجه به اندازه بطری ها یکسان است. فصل ۸ ص ۸

(هر مورد ۵/۰ نمره)

### فصل نهم

وزن پدر آرش ۶۰۰ نیوتون است و الاکلنگ در حال تعادل است، با صرف نظر از اصطکاک و جرم الاکلنگ، گشتاور نیروی

۵۳

خرداد  
۴۰۴

وزن آرش چند نیوتون متر است؟ (نوشتن رابطه و راه حل الزامی است.)

<p>(صبح)</p>	<div data-bbox="249 79 599 302" data-label="Image"> </div> <p>پاسخ:</p> <p>اندازه نیرو <math>\times</math> فاصله نقطه اثر نیرو تا محور چرخش = اندازه گشتاور نیرو</p> <p>(ف-۹ ص ۱۰۰-۹۹)</p> <p><math>600 \times 0.5 = 300 \text{ Nm}</math> = گشتاور نیرو</p> <p>ذکر رابطه - راه حل - جواب، هر کدام ۰/۲۵ نمره</p>	
<p>خرداد ۴۰۴ (صبح)</p>	<p>ستون های بلند و سرستون های سنگی تخت جمشید نشانگر هنر و معماری پیشرفته هخامنشیان است. ایرانیان باستان برای بالابردن سرستون های ۸۰۰۰۰ نیوتونی، از قرقره هایی با مزیت مکانیکی ۵ استفاده می کردند.</p> <p>الف- آن ها برای بالا بردن یک سرستون، چندنیوتون نیرو لازم داشتند؟ (نوشتن رابطه و راه حل الزامی است).</p> <p>ب- ایرانیان باستان برای بالابردن سرستون ها، بجز قرقره از چه ماشین ساده دیگری می توانستند استفاده کنند؟</p> <p>پاسخ:</p> <p>الف</p> <p><math display="block">F = 16000N \quad 5 = \frac{80000N}{F}</math></p> <p>مزیت مکانیکی = <math>\frac{\text{نیروی مقاوم}}{\text{نیروی محرک}}</math></p> <p>(ذکر رابطه - راه حل - جواب، هر کدام ۰/۲۵ نمره)</p> <p>(ف-۹ ص ۱۰۰-۹۹)</p> <p>ب- سطح شیبدار (۰/۲۵ نمره)</p>	<p>۵۴</p>
<p>خرداد ۴۰۴ (عصر)</p>	<p>اگر تصویر مقابل، قسمتی از چرخنده های یک دریل کوچک با سرعت بالا باشد، چرخنده های ورودی و خروجی را مشخص نمایید.</p> <p>چرخ دنده ورودی: ..... چرخ دنده خروجی: .....</p> <p>پاسخ:</p> <p>چرخ دنده A ورودی چرخ دنده C خروجی هر مورد ۰/۲۵ نمره</p> <p>فصل ۹-ص ۱۰۴</p>	<p>۵۵</p>
<p>خرداد ۴۰۴ (عصر)</p>	<p>برخی اندام های بدن انسان مانند اهرم ها عمل می کنند.</p> <div data-bbox="154 1444 718 1772" data-label="Image"> </div> <p>الف - عملکرد کدام اهرم، مانند بلند کردن وزنه در تصویر است؟ (B - A)</p> <p>➤ گشتاور نیروی وزنه (دمبل)، ساعتگرد است یا پادساعتگرد؟</p>	<p>۵۶</p>

	<p>ب- در تصویر مقابل، چگونگی عملکرد انبردست مانند اهرم C است، بازوی محرک را روی اهرم C رسم کنید.</p> <p>➤ مزیت مکانیکی انبردست کدام است؟ (بیشتر از یک - برابر یک - کمتر از یک)</p> <p>پاسخ:</p> <p>الف- A ( ۲۵/نمره ) - ساعتگرد ( ۲۵/نمره ) (ف-۹ ص ۱۰۱)</p> <p>ب- بیشتر از یک ( ۵/نمره )</p> 	
<p>خرداد ۴۰۳ (صبح)</p>	<p>در شکل روبرو احسان و اسبش روی اسکیت‌ها ساکن‌اند؛ احسان اسب را هل می‌دهد و هر دوی آن‌ها به حرکت در می‌آیند.</p>  <p>نیروی که احسان به اسب وارد می‌کند (بیشتر از - برابر با - کمتر از) نیرویی است که اسب به احسان وارد می‌کند و اندازه شتاب احسان (بیشتر از - برابر با - کمتر از) شتاب اسب است.</p> <p>پاسخ:</p> <p>پرانتز اول برابر با - پرانتز دوم بیشتر از فصل ۹ ص ۵۹ ( هر مورد ۲۵/نمره )</p>	<p>۵۷</p>
<p>خرداد ۴۰۳ (عصر)</p>	<p>در یک ماشین اسباب بازی از دو چرخ دنده مانند شکل روبرو استفاده شده است. چرخ دنده‌ی ورودی (چرخ دنده الف) ۸۰ دنده و چرخ دنده‌ی خروجی (چرخ دنده ب) ۲۰ دنده دارد:</p>  <p>الف) اگر چرخ دنده‌ی الف چهار دور در جهت ساعتگرد بچرخد، چرخ دنده‌ی ب چند دور و در چه جهتی خواهد چرخید؟</p> <p>ب) این ماشین از چه طریقی در انجام کار به ما کمک می‌کند؟</p> <p>پاسخ:</p> <p>الف) ۱۶ دور، پادساعتگرد (ب) با افزایش سرعت فصل ۹ ص ۱۰۴ ( هر مورد ۲۵/نمره )</p>	<p>۵۸</p>



<p>خرداد ۴۰۳ (صبح)</p>	<p>۵۹</p> <p>اهرم‌ها در ساختار بسیاری از ماشین‌های معمولی کاربرد دارند؛ در شکل زیر:</p> <div data-bbox="463 157 1001 279"> </div> <p>الف) مزیت مکانیکی کدام قیچی بیش تر است؟ (با ذکر دلیل)</p> <p>ب) برای بریدن کاغذ از کدام قیچی استفاده می‌شود؟</p> <p>پاسخ:</p> <p>الف) <u>قیچی الف</u> زیرا <u>طول بازوی محرک بیشتر است</u>. (اگر روی شکل هم نشان دهند قابل قبول است.)</p> <p>ب) قیچی ب فصل ۹ ص ۱۰۱ (هر مورد ۲۵/۰ نمره)</p>	<p>۵۹</p>
<p>خرداد ۴۰۳ (صبح)</p>	<p>۶۰</p> <p>پخت حلیم در ایام محرم و ماه مبارک رمضان در بسیاری از استان‌های کشور مرسوم است. برای پخت و هم زدن حلیم در دیگ‌های بزرگ از کف گیرهایی با دسته‌های بلند استفاده می‌شود.</p> <div data-bbox="549 837 911 1085"> </div> <p>توضیح دهید استفاده از این کف گیرها چگونه باعث راحتی کار می‌شود؟</p> <p>پاسخ:</p> <p>با توجه به عوامل مؤثر در گشتاور نیرو هر چه فاصله نقطه اثر نیرو تا محور بیشتر باشد گشتاور نیرو بیشتر است. هر چه طول دسته کفگیر بلندتر باشد اثر چرخاندگی آن بیشتر است و هم زدن حلیم آسان تر می‌شود. فصل ۹ ص ۹۹ (هر مورد ۲۵/۰ نمره)</p>	<p>۶۰</p>
<p>خرداد ۴۰۳ (عصر)</p>	<p>۶۱</p> <p>در این تصویرها دو آقای چوپان را می‌بینید که در حال حمل دستمال حاوی خوراکی خود می‌باشند. با توجه به این تصویرها به پرسش‌ها پاسخ دهید:</p> <div data-bbox="155 1526 468 1705"> </div> <p>الف) کدام چوپان دستمالی را که حاوی خوراکی است راحت تر حمل کند؟</p> <p>ب) با استفاده از مفهوم گشتاور طرح ساده‌ای رسم و پاسخ خود را توضیح دهید.</p>	<p>۶۱</p>

	پاسخ:	
	چوپان ۱ هرچه فاصله نیرو ( دست چوپان ) تا محور چرخش بیشتر باشد، گشتاور نیرو بیشتر است و نگه داشتن دستمال حاوی خوراکی راحت تر است . فصل ۹ ص ۹۸ و ۹ ( هر مورد ۰/۲۵ نمره )	
	<b>فصل دهم</b>	
۶۲	بر اساس آموخته های خود از درس نجوم، درست یا نادرست بودن جمله های زیر را مشخص کنید. الف - واحد مناسب برای اندازه گیری فاصله مریخ تا مشتری، سال نوری است. ( ) ب - سامانه موقعیت یاب جهانی برای تعیین موقعیت هر نقطه از زمین، حداقل به سه ماهواره نیاز دارد. ( ) پ - شب ها در آسمان، تیرهای درخشان نور (شهاب) دیده می شود که اغلب در اقیانوس ها سقوط می کنند. ( )	پاسخ : الف - نادرست ص ۱۱۰ ب - درست ص ۱۱۷ پ - نادرست ص ۱۱۹ (هر مورد ۰/۲۵ نمره)
۶۳	سامانه خورشیدی شامل هشت سیاره است. از بین سیارات "نپتون - مشتری - مریخ - تیر" یکی از سیارات را انتخاب کنید که حداقل در یک ویژگی، با سه سیاره دیگر متفاوت باشد. آن ویژگی را نیز بنویسید.	پاسخ : پاسخ های متفاوتی برای این سوال وجود دارد که اگر ویژگی مربوطه با توجه به سیاره انتخابی صحیح نوشته شده باشد به پاسخ نمره داده شود. برای مثال - تیر: گرم ترین - نپتون: دور ترین - مشتری: بزرگترین و ... ، ( ف ۱۰- ص ۱۱۴ و ۱۱۵ )
۶۴	بر اساس آموخته های خود از درس نجوم، درست یا نادرست بودن جمله های زیر را مشخص کنید. الف - ستاره قطبی در دم صورت فلکی دب اصغر است. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست ب - فاصله زمین تا ماه، از یک واحد نجومی بیشتر است. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست پ - در سامانه خورشیدی، جرم خورشید همواره در حال کاهش است. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست	پاسخ : الف - درست ص ۱۱۲ ب - نادرست ص ۱۱۰ پ - درست ص ۱۱۱ فصل ۱۰ (هر مورد ۰/۲۵)
۶۵	عبارت های زیر برای شناخت یکی از واژه های علمی مربوط به نجوم، به کار می رود؛ نام واژه را در مقابل هر عبارت بویسید. الف) من اجتماع بزرگی از ستارگان هستم. مقدار زیادی گاز و غبار درون من جای دارد. من را می توانی بدون تلسکوپ هم ببینی. ب) منجمان در گذشته از من برای تعیین زاویه ارتفاع ستارگان و سایر مطالعات نجومی استفاده می کردند. ج) من آنقدر جرم دارم که کروی باشم و اجسام دیگر را جذب کنم. من به دور خورشید می چرخم.	

	<p>پاسخ:</p> <p>الف) کهکشان فصل ۱۰ ص ۱۱۰      ب) اسطرلاب فصل ۱۰ ص ۱۰۸      ج) سیاره فصل ۱۰ ص ۱۱۴</p>	
<p>۶۶</p> <p>خرداد ۴۰۳ (صبح)</p>	<p>یک گروه طبیعت گرد در کویر کم شده‌اند، چگونه می‌توانند با استفاده از آسمان شب جهت شمال و جنوب جغرافیایی را پیدا کنند؟ با رسم شکل توضیح دهید.</p>  <p>پاسخ:</p> <p>فاصله بین ستاره‌های ۶ و ۷ را پنج برابر امتداد می‌دهیم تا به ستاره‌ای نه چندان پر نور برسیم. این ستاره همان ستاره قطبی است، که جهت شمال جغرافیایی را نشان می‌دهد. فصل ۱۰ ص ۱۱۲ (هر مورد ۲۵/۰ نمره)</p> 	
<p>۶۷</p> <p>خرداد ۴۰۳ (عصر)</p>	<p>عبارت‌های زیر شما را برای شناخت یکی از واژه‌های علم نجوم راهنمایی می‌کند. آن واژه را در مقابل هر عبارت بنویسید:</p> <p>الف) ما کره‌های عظیمی از گازهای داغ هستیم که پیوسته در حال تغییریم. خورشید تنها نماینده ما در منظومه شمست.</p> <p>ب) من تحت تاثیر نیروی گرانش با تندی متوسط یک کیلومتر بر ثانیه به دور زمین می‌چرخم.</p> <p>ج) تعداد ما خیلی زیاد است. بیشتر سنگی هستیم و در فاصله دو سیاره از منظومه شمسی در حال گردش هستیم.</p> <p>د) ما از سازه‌های دست انسان هستیم و کاربردهای مختلفی داریم. تعیین موقعیت و مسیر یابی یکی از ماموریت‌های ماست.</p> <p>پاسخ:</p> <p>الف) ستارگان      ب) ماه (قمرزمین)      ج) سیارک‌ها      د) ماهواره</p> <p>تعاریف فصل ۱۰ (هر مورد ۲۵/۰ نمره)</p>	
<p>۶۸</p> <p>خرداد ۴۰۴ (عصر)</p>	<p>با توجه به تصویر زیر و زاویه میل قبله در شهر فرضی A (۴۴ درجه)، جهت قبله شهر A را به طور تقریبی با رسم یک فلش نشان دهید.</p> 	



	<p>پاسخ :</p> <p>انتخاب جهت جنوب غرب (۲۵/۰ نمره) - رسم جهت قبله با زاویه تقریبی ۴۴ درجه (۲۵/۰ نمره)</p> 	
	<b>فصل یازدهم</b>	
خرداد ۴۰۴ (صبح)	<p>زیست شناسان به منظور مطالعه و استفاده از جانداران، از کلید شناسایی دوراهی استفاده می کنند و آنها را در گروه های متفاوتی قرار می دهند؛ شما نیز برای جانوران زیر یک کلید شناسایی مناسب رسم کنید.</p>  <p>پاسخ :</p> <p>هر کلید شناسایی دیگری که به درستی رسم شده باشد با نظر مصحح نمره داده شود. ( ف ۱۱ - ص ۱۲۲ و ۱۲۳)</p> 	۶۹
خرداد ۴۰۴ (عصر)	<p>با توجه به آنچه در کتاب علوم تجربی یاد گرفته اید در پرسش زیر گزینه درست را انتخاب کنید. بیماری های ویروسی از مشکلات اساسی دنیای امروز است، کدام گزینه درباره ویروس ایدز درست می باشد؟</p> <p>۱- تکثیر شدن در گویچه های قرمز <input type="checkbox"/> ۲- پروکاریوت بودن <input type="checkbox"/></p> <p>۳- مشاهده با میکروسکوپ نوری <input type="checkbox"/> ۴- ضعیف کردن دستگاه ایمنی بدن <input type="checkbox"/></p> <p>پاسخ :</p> <p>گزینه ۴</p>	۷۰
خرداد ۴۰۴ (عصر)	<p>برای هر یک از گروه های مشخص شده در جدول زیر، نام یا ویژگی مناسب را انتخاب کرده و در جای خالی بنویسید.</p> <p>"پوسته سیلیسی - دیواره یاخته ای - باکتری - جلبک - قارچ - یوکاریوت" ( دو مورد اضافی است.)</p>	۷۱

	<table><tr><td>.....</td><td>.....</td><td>.....</td><td>.....</td></tr><tr><td>میله‌ای کروی</td><td>سبز قرمز</td><td>گیاهان باکتری‌ها</td><td>ملخ مخمر</td></tr></table>	.....	.....	.....	.....	میله‌ای کروی	سبز قرمز	گیاهان باکتری‌ها	ملخ مخمر	
.....	.....	.....	.....							
میله‌ای کروی	سبز قرمز	گیاهان باکتری‌ها	ملخ مخمر							
	<p>پاسخ :</p> <p>در جدول به ترتیب از راست به چپ: باکتری - جلبک - دیواره یاخته ای - یوکاریوت (هر مورد ۰/۲۵ نمره)</p> <p>فصل ۱۱- صفحه ۱۲۶-۱۲۷</p>									
۷۲	<p>زیست‌شناسان برای گروه‌بندی و شناسایی جانداران از کلید شناسایی دو راهی استفاده می‌کنند. شما هم یک کلید برای شناسایی این جانوران طراحی کنید.</p> <div></div> <p>پاسخ:</p> <div><p>صفت پر</p><p>دارد اردک</p><p>ندارد</p><p>صفت آبخش</p><p>دارد ماهی</p><p>ندارد کانگورو</p></div> <p>یا اشاره به هر ویژگی درست دیگر</p> <p>فصل ۱۱ ص ۱۲۲ و ۱۲۳ (هر مورد ۰/۲۵ نمره)</p>									
۷۳	<p><b>درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید :</b></p> <p>(الف) جلبک‌های سبز به دلیل داشتن کلروپلاست در گروه گیاهان قرار می‌گیرند. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>(ب) ویروس کرونا در خارج از بدن انسان ساختار بلوری دارد. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>پاسخ:</p> <p>الف) نادرست      ف ۱۱ ص ۱۲۷      (ب) درست      ف ۱۱ ص ۱۳۰      (هر مورد ۰/۲۵ نمره)</p>									
۷۴	<p><b>گزینه مناسب را انتخاب کنید :</b></p> <p>برچسب نام یک نمونه میکروسکوپی گم شده است. این نمونه تک یاخته‌ای دارای هسته مشخص است و توانایی غذاسازی ندارد.</p> <p>الف) نمونه نوعی قارچ است.      (ب) در تولید گیاهان مقاوم به آفت کاربرد دارد.</p>									

ج) شناخته شده ترین گروه آغازیان است. (د) پوسته هایی از جنس سیلیس دارد.

پاسخ:

گزینه الف درست است. فصل ۱۱ ص ۱۲۸ و ۱۲۹ (۲۵/۰نمره)

## فصل دوازدهم

۷۵

با توجه به آنچه در کتاب علوم تجربی یاد گرفته اید در پرشی زیر گزینه درست را انتخاب کنید.

جانداران نیاز به ماده و انرژی را از مواد مغذی تأمین می کنند، کدام جاندار می تواند مواد معدنی را به مواد آلی تبدیل کند؟

- ۱- زنبور عسل ☐ ۲- جلبک ☐ ۳- قارچ ☐ ۴- مخمر ☐

پاسخ:

گزینه ۲ (۲۵/۰ نمره) ص ۱۳۵

۷۶

ویژگی های ساختاری گیاهان، تنوع زیادی دارد، از بین ویژگی های داده شده، مهم ترین تفاوت هر یک از دو گیاه در

کدام ویژگی می باشد؟ (دانه - میوه - سبزینه - آوند - تعداد گلبرگ) (یک کلمه اضافی است.)

خزه - سرخس (.....) ب- لویا - ذرت (.....)

الف

- سرو - سیب (.....) ت- کاج - سرخس (.....)

پ

پاسخ:

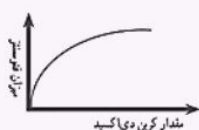
الف- آوند ب- تعداد گلبرگ پ- میوه ت- دانه (هر مورد صحیح ۲۵/۰ نمره) (ف ۱۲ - ص ۱۳۵ تا ۱۳۸)

۷۷

با توجه به آنچه در کتاب علوم تجربی یاد گرفته اید در پرشی زیر گزینه درست را انتخاب کنید.

کدام یک از نمودارهای زیر رابطه بین مقدار کربن دی اکسید و شدت فتوسنتز را به درستی نشان می دهد؟

- ۱- ☐ ۲- ☐ ۳- ☐ ۴- ☐



پاسخ:

گزینه ۳ ف ۱۲ - ص ۱۴۰

۷۸

انتقال آب و مواد مغذی در بسیاری از گیاهان، از راه بافتی به نام بافت آوندی انجام می شود.

الف- مشاهده یا آزمایشی برای نشان دادن حرکت آب (شیره خام) در طول ساقه گیاه طراحی کنید.

ب- یک عامل که در حرکت رو به بالای شیره خام در گیاه نقش دارد را بنویسید.



	<p>پاسخ :</p> <p>الف- ساقه (دمبرگ) گیاه کرفس را در یک مایع رنگی قرار داده و پس از چند ساعت ساقه آن را برش طولی می دهیم ، مواد رنگی را در طول ساقه مشاهده خواهیم نمود. (قرار دادن ساقه گل رز سفید در مایع رنگی و رنگی شدن گلبرگ های آن پس از چند ساعت.) یا هر مورد صحیح دیگر (۵/۰ نمره) ( ف ۱۲ - ص ۱۳۲ )</p> <p>ب-۱- فشارمکش تارهای کشنده ریشه ۲- نیروی مکش حاصل از خارج شدن بخار آب از روزنه های گیاه ۳-نیروی چسبندگی (دگرچسبی) بین مولکولهای آب و آوند. (ذکر ۱ مورد کافی است). ( نکته: مورد ۳ در کتاب ذکر نشده است در صورت نوشته شدن نمره داده شود). (هر مورد ۵/۰ نمره) ( ف ۱۲ - ص ۱۳۴-۱۳۳ )</p>													
۷۹	<p>گروهی از دانش آموزان با بررسی ویژگی های بوته کاهو نتایجی بدست آوردند. با توجه به آن چه در مورد گیاهان یاد گرفته اید؛ در تکمیل جدول به آن ها کمک کنید.</p> <table><tr><td>تعداد گلبرگ</td><td>رگبرگ</td><td>ری شه</td><td>آوندهای چوب و آبکش ساقه</td><td>ماد گی</td><td>دانه / لپه</td></tr><tr><td>۵</td><td>.....</td><td>را س ت</td><td>.....</td><td>۱</td><td>..... ..</td></tr></table>	تعداد گلبرگ	رگبرگ	ری شه	آوندهای چوب و آبکش ساقه	ماد گی	دانه / لپه	۵	.....	را س ت	.....	۱	..... ..	خرداد ۴۰۳ (صبح)
تعداد گلبرگ	رگبرگ	ری شه	آوندهای چوب و آبکش ساقه	ماد گی	دانه / لپه									
۵	.....	را س ت	.....	۱	..... ..									
	<p>پاسخ:</p> <p>رگبرگ منشعب - آوندهای چوب و آبکش ساقه در یک حلقه - دانه دو قسمتی فصل ۱۲ ص ۱۳۷</p> <p>( هر مورد ۲۵/۰نمره )</p>													
۸۰	<p>سارا گزارشی با موضوع باز دانگان تهیه کرد و در کلاس درس علوم ارائه داد. هم کلاسی هایش پرسش هایی داشتند. در پاسخ به این پرسش ها به او کمک کنید.</p> <p>الف) آیا کاج آوند دارد؟</p> <p>ب) برگ در کاج چه ویژگی دارد؟</p> <p>ج) دانه در این گیاهان در کجا تشکیل می شود؟</p> <p>د) مخروط های زرد رنگ نوک شاخه های جوان گرده تولید می کند یا تخمک؟</p> <p>پاسخ:</p> <p>الف) بله</p> <p>ب) سوزنی شکل</p> <p>ج) روی پولک های مخروط ماده</p> <p>د) گرده</p> <p>فصل ۱۲ ص ۱۳۶ ( هر مورد ۲۵/۰نمره )</p>	خرداد ۴۰۳ (صبح)												

خرداد ۴۰۳ (عصر)	<p>۸۱ کشور عزیزمان از تنوع زیستی بالایی برخوردار است که به همت دانشمندان ایرانی از این مواهب طبیعی در صنایع مختلف استفاده می‌شود به یک نمونه از این گیاهان در کتاب درسی اشاره شده است. از این گیاه نوعی دارو برای بیماران قلبی به دست می‌آید. این گیاه برگ های پهن دارد و تعداد گلبرگ های آن مضرب ۵ است.</p> <p>(الف) نام این گیاه چیست ؟</p> <p>(ب) این گیاه تک لپه‌ای است یا دو لپه‌ای؟</p> <p>(ج) شما هم یک کاربرد دیگر برای گیاهان بنویسید:</p> <p>(د) چرا این گیاه در گروه نهان‌دانگان طبقه بندی می‌شود؟</p> <p>پاسخ:</p> <p>(الف) گل انگشتانه (ب) دولپه‌ای (ج) شناسایی گروه خونی یا هر مورد دیگری که نام ببرند.</p> <p>(د) چون دانه در میوه محصور شده است. فصل ۱۲ ص ۱۳۷ و ۱۳۹ (هر مورد ۰/۲۵ نمره)</p>	۸۱
خرداد ۴۰۳ (عصر)	<p>۸۲ گروهی از دانش آموزان کاغذ آغشته به کبالت کلرید را روی سطح زیرین و بالایی برگ شمعدانی می‌چسبانند.</p> <p>(الف) هدف از این آزمایش چیست؟</p> <p>(ب) روزنه محل خروج بخار آب از گیاه است. این فرایند چه نقش مهمی در زندگی گیاهان دارد؟</p> <p>پاسخ:</p> <p>(الف) تشخیص روزنه‌ها و مقایسه تعداد آن‌ها در زیر و روی برگ</p> <p>(ب) خارج شدن بخار آب از روزنه‌های برگ نیروی مکشی ایجاد می‌کند که بر حرکت رو به بالای آب در گیاه نقش دارد.</p> <p>فصل ۱۲ ص ۱۳۴ (هر مورد ۰/۲۵ نمره)</p>	۸۲
فصل سیزدهم		
خرداد ۴۰۴ (صبح)	<p>۸۳ با توجه به آنچه در کتاب علوم تجربی یاد گرفته‌اید در پرسش زیر گزینه درست را انتخاب کنید.</p> <p>پرورش جنین در کدام جانور، به‌طور کامل در رحم صورت می‌گیرد؟</p> <p>۱- نوک اردکی <input type="checkbox"/> ۲- کانگورو <input type="checkbox"/> ۳- موش <input type="checkbox"/> ۴- شترمرغ <input type="checkbox"/></p> <p>پاسخ:</p> <p>گزینه ۳ (۰/۲۵ نمره) ص ۱۴۸</p>	۸۳
خرداد ۴۰۴ (صبح)	<p>۸۴ تنوع زیستی جانوران بی مهره برای ما و دیگر موجودات روی کره زمین اهمیت زیادی دارد. در جدول زیر جاهای خالی را با توجه به نام جانور و کاربرد آن کامل کنید.</p>	۸۴

نام جانور	کرم خاکی	.....	اسفنج	.....
نقش و اهمیت	.....	تولید مروارید	.....	موج شکن طبیعی

پاسخ :

نام جانور	صدف دوکفه‌ای	مرجان
نقش و اهمیت	حاصلخیزی خاک	تولید دارو یا محل زیست برخی جلبک‌ها و موجودات دریایی

(ف ۱۳- ص ۱۴۳ - ۱۴۴ - ۱۴۶ - ۱۴۷)

۸۵

با توجه به آنچه در کتاب علوم تجربی یاد گرفته‌اید در پرسش زیر گزینه درست را انتخاب کنید.

برخی جانوران تنفس پوستی دارند، در کدام گزینه، هر دو جانور دارای تنفس پوستی هستند؟

۱- ملخ و خر خاکی    ۲- زالو و قورباغه بالغ    ۳- کرم خاکی و ماهی    ۴- زنبور و وزغ    ☐

پاسخ :

گزینه ۲    ف ۱۳ - ص ۱۴۶-۱۵۵

۸۶

هر یک از شکل‌های زیر مسیر جریان مواد در بدن یک جانور را نشان داده است، نام هر جانور را زیر شکل آن بنویسید

"اسفنج - عروس دریایی - کپلک (کرم برگی شکل)"



پاسخ :

به ترتیب از راست به چپ: اسفنج - کپلک (کرم برگی شکل) - عروس دریایی (هر مورد ۰/۲۵ نمره) (ف ۱۳ - ص ۱۴۴-۱۴۳)

۸۷

کشور عزیزمان ایران از تنوع زیستی بالایی برخوردار است که این مواهب طبیعی استفاده‌های مختلفی دارد. هر مورد، کاربرد کدام گروه از بی مهرگان است؟

(۱) ایجاد موج شکن طبیعی در خلیج فارس

(۲) کاربرد در آزمایشگاه‌های ژنتیک

(۳) تهیه نخ بخیه و کلسیم قابل جذب

پاسخ:

(۱) کیسه تنان (پاسخ مرجان‌ها هم قابل قبول است). فصل ۱۳ ص ۱۴۴

(۲) حشرات    فصل ۱۳ ص ۱۵۰    (۳) نرم تنان    فصل ۱۳ ص ۱۴۷    (هر مورد ۰/۲۵ نمره)



خرداد ۴۰۳ (عصر)	<div data-bbox="1347 79 1381 111" data-label="Page-Header">۸۸</div> <div data-bbox="764 79 1311 121" data-label="Section-Header"> <b>درستی یا نادرستی عبارات های زیر را مشخص کنید :</b> </div> <div data-bbox="228 153 1311 279" data-label="List-Group"> <p>الف) کرم خاکی ساختمان بدنی پیچیده تری نسبت به کرم کدو دارد. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>ب) توانایی تنیدن تار در عنکبوت موجب کاهش مصرف سموم حشره کش می شود. درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p> </div> <div data-bbox="1237 394 1311 426" data-label="Text">پاسخ:</div> <div data-bbox="356 468 1311 499" data-label="Text">         الف) درست    ف ۱۳ ص ۱۴۶ و ۱ (ب) درست    ف ۱۳ ص ۱۵۰    (هر مورد ۲۵/نمره)       </div>	
	<div data-bbox="1347 541 1381 573" data-label="Page-Header">۸۹</div> <div data-bbox="994 541 1311 583" data-label="Section-Header"> <b>گزینه مناسب را انتخاب کنید :</b> </div> <div data-bbox="154 615 1311 720" data-label="Text"> <p>کلید شناسایی، راهنمایی برای گروه بندی و شناسایی جانداران است. شکل زیر بخشی از کلید شناسایی کدام دسته از جانداران زیر است؟</p> </div> <div data-bbox="232 688 629 856" data-label="Diagram"> </div> <div data-bbox="905 751 1311 1024" data-label="List-Group"> <p>الف) اسفنج، عروس دریایی ، توتیا</p> <p>ب) حلزون ، زالو ، هشت پا</p> <p>ج) ستاره دریایی، آسکاریس ، سکه شنی</p> <p>د) ملخ ، رطیل ، عقرب</p> </div> <div data-bbox="1237 1140 1311 1182" data-label="Text">پاسخ:</div> <div data-bbox="786 1224 1311 1266" data-label="Text">گزینه ب درست است. فصل ۱۳ (۲۵/نمره)</div>	
خرداد ۴۰۳ (عصر)	<div data-bbox="1347 1308 1381 1339" data-label="Page-Header">۹۰</div> <div data-bbox="615 1308 1311 1350" data-label="Section-Header"> <b>حسین برای انجام یک پژوهش، ناحیه شکمی یک ملخ را با وازلین پوشاند.</b> </div> <div data-bbox="163 1371 451 1518" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="308 1539 1311 1665" data-label="Text"> <p>به نظر شما بعد از چند دقیقه چه اتفاقی برای ملخ می افتد؟.....چرا؟</p> <p>حسین نمی داند ملخ در کدام گروه از بندپایان قرار دارد! با نوشتن یک <u>ویژگی</u> حسین را راهنمایی کنید.</p> </div> <div data-bbox="1237 1770 1311 1812" data-label="Text">پاسخ:</div>	

ملخ می میرد (یا نمی تواند نفس بکشد). زیرا روی سوراخ های تنفسی را گرفته است. / در گروه حشرات،

ویژگی ملخ: شش پا دارد. فصل ۱۳ ص ۱۴۹ (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

### فصل چهاردهم

۹۱

با توجه به آنچه در کتاب علوم تجربی یاد گرفته اید در پرسش زیر گزینه درست را انتخاب کنید.

بندپایان را براساس زائده های بدن، طبقه بندی می کنند، تعداد پاهای کدام یک از بندپایان زیر از بقیه بیشتر است؟ ۱- کفشدوزک ☐ ۲- عقرب ☐ ۳- ملخ ☐ ۴- خرخاکی ☐

پاسخ:

گزینه ۴ (۲۵/۰ نمره) ص ۱۶۱

۹۲ در جدول زیر:

الف- عبارت های ستون الف را به جانور مربوط به آن در ستون ب وصل کنید.  
ب- برای جاندار باقیمانده در ستون ب، ویژگی مناسب آن در ستون الف بنویسید.

الف	ب
۱- بادکنک شنا	آفتاب پرست
۲- استخوان های توخالی و محکم	ماهی
۳- پولک های ضخیم و سخت	نوک اردکی
۴- .....	کبوتر

پاسخ:

۱- ماهی ۲- کبوتر ۳- آفتاب پرست ۴- پستاندار تخم گذار و هر ویژگی صحیح دیگر نوشته شود نمره داده شود.  
(هر مورد صحیح ۲۵/۰ نمره) (ف ۱۴ - ص ۱۵۳ - ۱۶۰ - ۱۵۸ - ۱۵۶)

۹۳

با توجه به آنچه در کتاب علوم تجربی یاد گرفته اید در پرسش زیر گزینه درست را انتخاب کنید.

کبوتر و ماهی قزلآلا هر دو از مهره داران هستند، کدام ویژگی بین کبوتر و ماهی قزلآلا مشترک است؟  
۱- کیسه هوادار ☐ ۲- خط جانبی ☐ ۳- بدن دوکی شکل ☐ ۴- داشتن شش ☐

پاسخ:

گزینه ۳ ف ۱۴ - ص ۱۵۸ - ۱۵۲

۹۴

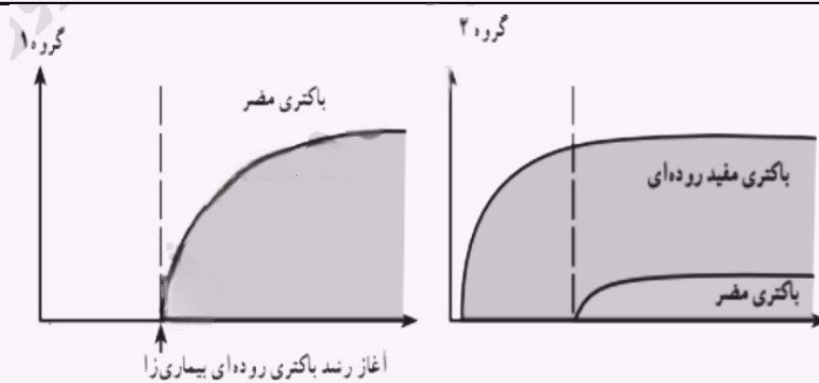
مینا در طبقه بندی موجودات، سمندر و لاک پشت را در یک گروه از مهره داران قرار داده است، اما برادرش محمد با نظر او موافق نیست، شما با نظر کدام یک موافق هستید؟ (مینا - محمد) چرا؟

	<p>پاسخ :</p> <p>محمد (۲۵/۰ نمره) - زیرا سمندر در گروه دوزیستان و لاک پشت در گروه خزندگان قرار دارد. (۵/۰ نمره)</p> <p>نکته: ذکر گروه لاک پشت و سمندر در پاسخ الزامی است. (ف ۱۴ - ص ۱۵۷-۱۵۵)</p>	
<p>۹۵</p> <p>خرداد ۴۰۳ (صبح)</p>	<p><b>جانداران دارای ویژگی‌هایی هستند که به کمک آن‌ها شناسایی می‌شوند با توجه به ویژگی‌ها جاندار مناسب را انتخاب کنید.</b> (دو مورد اضافی است)</p> <p>جلبک سبز، باکتری کزاز، شقایق دریایی، ستاره دریایی، سمندر، مارمولک</p> <p>الف) سوسماری که حشره خوار است. ....</p> <p>ب) درون بدنش دستگاه گردش آب دارد. ....</p> <p>ج) پیش هسته‌ای (پروکاریوت) است. ....</p> <p>د) می‌توان در تولید سوخت پاک از آن استفاده کرد. ....</p> <p>پاسخ:</p> <p>الف) مارمولک: ف ۱۴ ص ۱۵۷</p> <p>ب) ستاره دریایی: ف ۱۳ ص ۱۵۰</p> <p>ج) باکتری کزاز: ف ۱۱ ص ۱۲۶</p> <p>د) جلبک سبز: ف ۱۱ ص ۱۲۶</p> <p>(هر مورد ۲۵/۰ نمره)</p>	
<p>۹۶</p> <p>خرداد ۴۰۳ (صبح)</p>	<p><b>دوزیستان بخشی از عمر خود را در آب و بخشی را در خشکی می‌گذرانند. زهرا و سارا ویژگی دوزیستان را بررسی کردند و نتیجه پژوهش خود را به اعضای گروه ارائه دادند:</b></p> <p>"دارا بودن پوستی نرم و نازک - خوردن جلبک - تخم‌های ژلاتینی بدون پوسته - بوجود آمدن دست و پا و شش - نوزادان دارای آبشش - خوردن حشرات"</p> <p>به نظر شما چند مورد از ویژگی‌های بالا وابستگی بخشی از زندگی دوزیستان را به زیستگاه آبی نشان می‌دهد؟ پاسخ خود را با کشیدن خط زیر هر عبارت مشخص کنید.</p> <p>پاسخ:</p> <p>"دارا بودن پوستی نرم و نازک - خوردن جلبک - تخم‌های ژلاتینی بدون پوسته - نوزادان دارای آبشش"</p>	



	فصل ۱۴ ص ۱۵۴ و ۱۵۵	(هر مورد ۲۵/نمره)
۹۷	<p>هر جانوری دارای ویژگی‌های خاصی است در هریک از موارد زیر کدام ساختار بدنی جاندار را برای داشتن ویژگی مطرح شده توانمند می‌کند؟</p> <p>الف) ماهی قزل آلا شناگر ماهری است:</p> <p>ب) قورباغه بالغ می‌تواند در خشکی زندگی کند:</p> <p>پاسخ:</p> <p>الف) ماهی قزل آلا داشتن باله و آبشش      ب) با شش تنفس می‌کند پوست نازک مرطوب و برهنه</p>	(هر مورد ۲۵/نمره)
۹۸	<p>فعالیت‌های انسانی مهم‌ترین خطر برای کاهش تنوع زیستی است. در یک جنگل جمعیت برخی جانوران مهره‌دار به طرز چشم‌گیری کاهش یافته است. جلوی نام هر جانور اثر این کاهش جمعیت را بنویسید:</p> <p>الف) مار :      ب) کفتار :</p> <p>ج) گرگ :      د) سنجاب :</p> <p>پاسخ:</p> <p>الف) خوردن حشرات      ب) پاکسازی طبیعت با خوردن لاشه حیوانات</p> <p>ج) با تعقیب و شکار حیوانات جلوگیری از بیماری‌های واگیردار و بقای نسل حیوانات باهوش</p> <p>د) ذخیره کردن دانه‌ها در زیر زمین و حفظ جنگل‌های بلوط      فصل ۱۴ ص ۱۵۶ و ۱۶۲ (هر مورد ۲۵/نمره)</p>	
فصل پانزدهم		
۹۹	<p>با توجه به آنچه در کتاب علوم تجربی یاد گرفته‌اید در هریک از پرسش‌های زیر گزینه درست را انتخاب کنید.</p> <p>در ساختار برگ، یاخته‌های کدام قسمت، بیشترین فتوسنتز را انجام می‌دهند؟</p> <p>۱- رگبرگ      ۲- میان برگ      ۳- پوستک      ۴- روپوست      <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>پاسخ:</p> <p>گزینه ۲      ۲۵/نمره ص ۱۶۴</p>	
۱۰۰	<p>تصویر زیر، شبکه غذایی بین جانداران یک بوم‌سازگان را نشان می‌دهد.</p> <p>الف- رابطه بین جانداران زیر را در این شبکه غذایی مشخص کنید.</p> <p>۱- موش و خرگوش: ( )</p> <p>۲- قورباغه و ملخ: ( )</p>	

	<p>ب- جغد و عقاب رقابت بین خود را چگونه کاهش می دهند؟</p> <p>پ- روباه در چندمین تراز هرم ماده و انرژی قرار می گیرد؟</p> <p>پاسخ:</p> <p>الف- ۱- رقابت ۲- شکار و شکارچی ( ف ۱۵ - ص ۱۷۰-۱۶۸ ) ب- تقسیم بندی زمان شکار )</p> <p>ف ۱۵ - ص ۱۷۰-۱۷۱</p> <p>پ- سوم ( ف ۱۵ - ص ۱۶۵ ) ( هر مورد صحیح ۰/۲۵ نمره )</p>	
<p>خرداد ۴۰۴ (عصر)</p>	<p>سنجاب ایرانی در جنگل های زاگرس، مقداری از دانه های بلوط را در زیر زمین، ذخیره می کند و با این عمل به حفظ جنگل های بلوط دامنه های زاگرس کمک می کند. از طرفی درختان بلوط با ترشح موادی از تنه خود، از رشد سایر گیاهان جلوگیری می کند.</p> <p>الف- نوع بوم سازگان جنگل های بلوط دامنه زاگرس را بنویسید.</p> <p>ب- رابطه بین هریک از جانداران زیر را در این بوم سازگان تعیین کنید.</p> <p>۱- درختان بلوط و سایر گیاهان: ( ) ۲- درخت بلوط و سنجاب ( )</p> <p>پ- سنجاب در هرم ماده و انرژی در چندمین تراز قرار می گیرد؟</p> <p>پاسخ:</p> <p>الف- بوم سازگان خشکی ۱- رقابت ۲- همیاری ۱۵- ص ۱۶۷-۱۷۰ ۱۶۴ ص ۱۵-۱۶۴</p> <p>ب- دومین تراز ۱۶۵ ص ۱۵-۱۶۵ ( هر مورد ۰/۲۵ نمره )</p>	۱۰۱
<p>خرداد ۴۰۳ (صبح)</p>	<p>نوعی بیماری روده ای در یک منطقه شایع شده است. عامل این بیماری نوعی باکتری است. محققان دو گروه از ساکنان شهر را انتخاب کردند گروه ۱ افرادی که از خوراکی های پروبیوتیک استفاده نمی کردند و گروه ۲ افرادی بودند که در رژیم غذایی روزانه شان ماست و پنیر پروبیوتیک بود. بعد از بررسی نمودارهای زیر را به این پرسش ها پاسخ دهید:</p> <p>الف) در کدام گروه علایم بیماری شدید است؟</p> <p>ب) نوع رابطه ی باکتری های مفید روده ای و باکتری مضر چیست؟</p> <p>ج) مصرف محصولات پروبیوتیک چه نقشی در سلامت ما دارد؟</p>	۱۰۲



پاسخ:

الف) گروه ۱      ب) رقابت

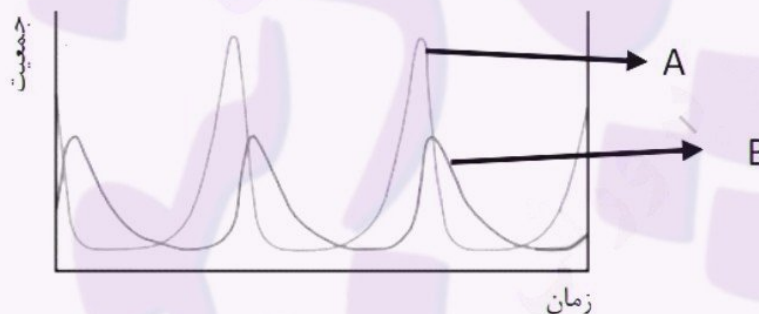
ج) این محصولات حاوی باکتری‌های مفید است که علاوه بر گوارش غذا مانع از فعالیت باکتری‌های بیماری‌زا می‌شوند.

فصل ۱۵ ص ۱۷۱ و ۱۷۰

(الف و ب هر کدام ۰/۲۵ و مورد ج ۰/۵ نمره)

خرداد  
۴۰۳  
(عصر)

این نمودار رابطه بین جمعیت روباه و سنجاب ایرانی را در یک بوم سازگان نشان می‌دهد؛



الف) کدام نمودار مربوط به جمعیت سنجاب ایرانی است؟

ب) درباره نمودار یک عبارت صحیح علمی بنویسید :

ج) مار دو سر (کورمار) نیز مانند روباه از سنجاب ایرانی تغذیه می‌کند؛ برای کاهش رقابت بین روباه و مار دو سر، یک راه پیشنهاد کنید:

پاسخ:

الف) B



