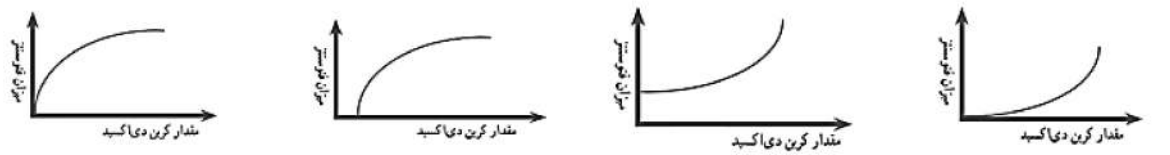
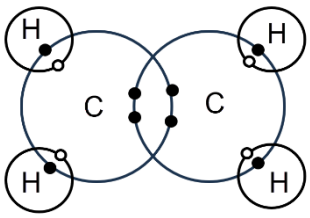
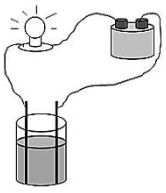
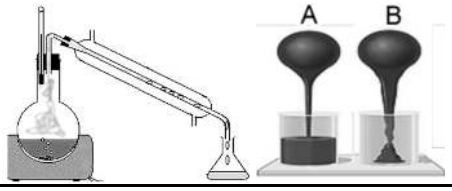
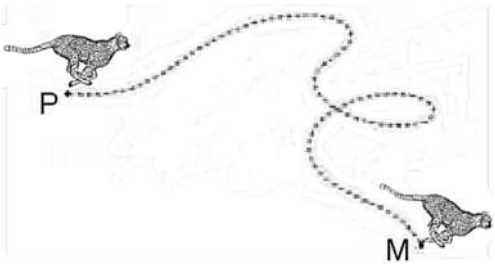
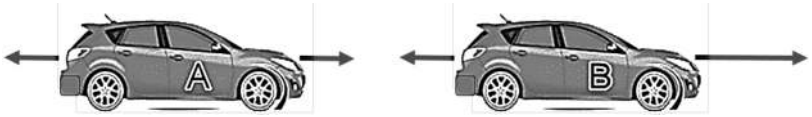
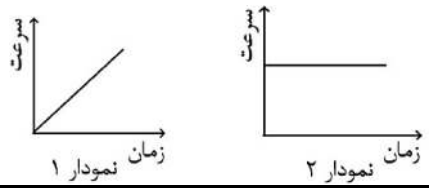
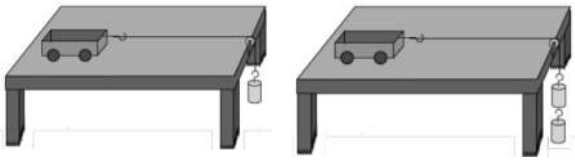
باسمه‌تعالی

سؤالات و پاسخ‌برگ آزمون هماهنگ کشوری درس علوم تجربی	پایه نهم، دوره اول آموزش متوسطه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۱	تعداد صفحه: ۴
تعداد سؤالات: ۲۲	مدت آزمون: ۸۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰:۳۰	نام و نام‌خانوادگی:	نام کلاس:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و طرح جامع خردادماه سال‌تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	

ردیف	دانش‌آموزان عزیز، پاسخ خود را در محل تعیین شده، مقابل هر سؤال بنویسید.	نمره
۱	**با توجه به آنچه در کتاب علوم تجربی یادگرفته‌اید در هریک از پرسش‌های زیر گزینه درست را انتخاب کنید.** **الف- بیماری‌های ویروسی از مشکلات اساسی دنیای امروز است،کدام گزینه درباره ویروس ایدز درست می‌باشد؟** **۱- تکثیر شدن در گویچه‌های قرمز ☐ ۲- پروکاریوت بودن ☐** **۳- مشاهده با میکروسکوپ نوری ☐ ۴- ضعیف کردن دستگاه ایمنی بدن ☐** **ب- برخی جانوران تنفس پوستی دارند، در کدام گزینه، هر دو جانور دارای تنفس پوستی هستند؟** **۱- ملخ و خرخاکی ☐ ۲- زالو و قورباغه بالغ ☐ ۳- کرم خاکی و ماهی ☐ ۴- زنبور و وزغ ☐** **پ- کبوتر و ماهی قزل‌آلا هر دو از مهره‌داران هستند، کدام ویژگی بین کبوتر و ماهی قزل‌آلا مشترک است؟** **۱- کیسه هوادار ☐ ۲- خط جانبی ☐ ۳- بدن دوکی شکل ☐ ۴- داشتن شش ☐** **ت- کدام‌یک از نمودارهای زیر رابطه بین مقدار کربن‌دی‌اکسید و شدت فتوسنتز را به درستی نشان می‌دهد؟** **۱- ☐ ۲- ☐ ۳- ☐ ۴- ☐** 	۱
۲	**براساس آموخته‌های خود از درس نجوم، درست یا نادرست بودن جمله‌های زیر را مشخص کنید.** **الف- ستاره قطبی در دم صورت فلکی دب اصغر است.** درست ☐ نادرست ☐ **ب- فاصله زمین تا ماه، از یک واحد نجومی بیشتر است.** درست ☐ نادرست ☐ **پ- در سامانه خورشیدی، جرم خورشید همواره در حال کاهش است.** درست ☐ نادرست ☐	۰/۷۵
۳	**یکی از گروه‌های شرکت کننده در جشنواره نوجوان خوارزمی، قرار است به سؤال زیر پاسخ دهد:** **" با انتخاب مواد و وسایل لازم، دو آزمایش طراحی کنید که بتوان نوار منیزیم را از نوار آهنی تشخیص داد."** وسایل موجود روی میز آزمایشگاه: بشر، آب، ترازو، کبریت، سدیم هیدروکسید، نوار منیزیم، نوار آهن، کات‌کبود ، پنس، همزن و چراغ الکلی **شما نیز برای این سؤال دو آزمایش طراحی کنید.** (با شرح مختصر) **آزمایش اول:** **آزمایش دوم:**	۱
۴	**شکل مقابل، ساختاراتمی یک هیدروکربن را نشان می دهد:** **الف- فرمول مولکولی این هیدروکربن را بنویسید.** **ب- پیوند بین اتم‌های این مولکول از چه نوعی است؟** **پ- حالت فیزیکی این ترکیب را بنویسید.** **ت- یکی از کاربردهای آن را در زندگی بنویسید.** 	۱
۵	**زهرا 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.**  ادامه سؤالات در صفحه دوم	۰/۷۵

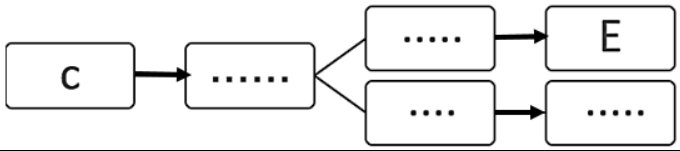
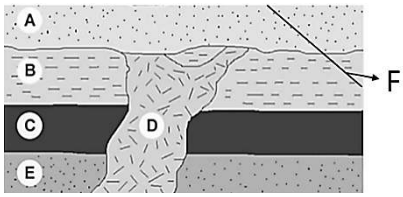
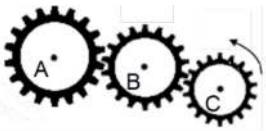
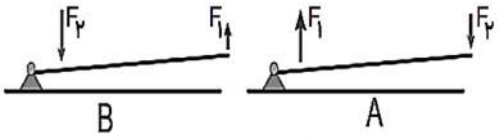
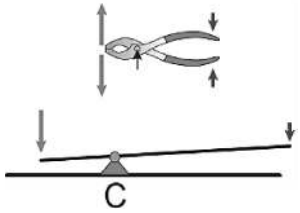
باسمه‌تعالی

سؤالات و پاسخ‌برگ آزمون هماهنگ کشوری درس علوم تجربی	پایه نهم، دوره اول آموزش متوسطه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۱	تعداد صفحه: ۴
تعداد سؤالات: ۲۲	مدت آزمون: ۸۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰:۳۰	نام و نام‌خانوادگی:	نام کلاس:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و طرح جامع خردادماه سال‌تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	

ردیف	دانش‌آموزان عزیز، پاسخ خود را در محل تعیین شده، مقابل هر سؤال بنویسید.	نمره
۶	**یک شرکت کارآفرین قصد دارد محصولات مختلفی تولید کند، با توجه به کاربرد مواد و عناصردر کتاب علوم‌تجربی، مشخص کنید این شرکت برای تولید هریک از محصولات خود به چه موادی نیاز دارد؟** **الف- ماده‌ای برای تولید چرم: ( ) ب- تولید خمیر دندان: ( )** **پ- ضدعفونی کردن آب استخرها: ( )**	۰/۷۵
۷	**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 می‌شود؟ .....** **علت را بنویسید.** 	۰/۷۵
۸	**یوزپلنگ ایرانی یکی ازگونه‌های نادر و کمیابِ در حال انقراض در کشور عزیزمان است که همه ما وظیفه محافظت از این گونه‌ی با ارزش را داریم، در تصویر زیر، یوزپلنگ می‌تواند مسافت ۲۵۰ متری، از نقطه P تا M را در مدت زمان ۱۰ ثانیه طی کند:** **الف- بردار جابه‌جایی یوزپلنگ را رسم کنید.** **ب- تندی متوسط حرکت یوزپلنگ را برحسب m/s به دست آورید.** **(نوشتن رابطه و راه حل الزامی است.)**  **پ- برای جلوگیری از انقراض این گونه ارزشمند چه راهی پیشنهاد می‌دهید؟**	۱/۲۵
۹	**در تصویر زیر دو خودرو در مسیر مستقیم در حال حرکت‌اند، با توجه به نیروهای وارد شده بر هر خودرو:** **الف- حرکت کدام خودرو شتاب دار است؟ ..... چرا؟ .....**  **ب- با توجه به نمودارهای سرعت - زمان زیر، کدام نمودار مربوط به حرکت خودرو A است؟ .....** **چرا؟ .....** 	۱
۱۰	**تصاویر مقابل مراحل انجام یک آزمایش را نشان می‌دهد.**  **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.** ادامه سؤالات در صفحه سوم	۱

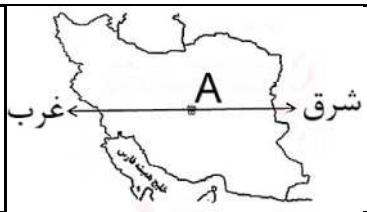
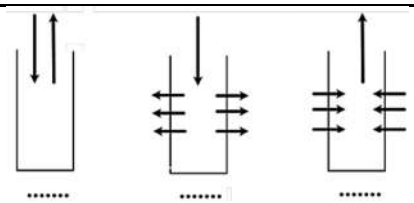
باسمه‌تعالی

سؤالات و پاسخ‌برگ آزمون هماهنگ کشوری درس علوم تجربی	پایه نهم، دوره اول آموزش متوسطه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۱	تعداد صفحه: ۴
تعداد سؤالات: ۲۲	مدت آزمون: ۸۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰:۳۰	نام و نام‌خانوادگی:	نام کلاس:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و طرح جامع خردادماه سال‌تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	

ردیف	دانش‌آموزان عزیز، پاسخ خود را در محل تعیین شده، مقابل هر سؤال بنویسید.	نمره
۱۱	**کمربند لرزه خیزاطراف اقیانوس آرام یکی از مهم‌ترین نواحی لرزه‌خیز جهان است، با توجه به عبارت‌های داده شده، با نوشتن حرف هر عبارت، جاهای خالی نمودار زیر را کامل کنید:** **A- فرورانش 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 براثر اصطکاک** **E – رخ دادن زلزله** **F – به وجود آمدن آتش‌فشان** 	۱
۱۲	**تصویر زیر لایه‌های تشکیل‌دهنده پوسته زمین را در یک منطقه، بدون وارونه شدن نشان می‌دهد، با توجه به تصویر به سؤالات زیر پاسخ دهید:**  **الف- کدام لایه قدیمی‌تر است؟** **ب- احتمال یافتن فسیل جاندارانی با ساختمان بدنی پیچیده‌تر در کدام لایه بیشتر است؟** **پ- اگر در لایه C ذخایر زغال‌سنگ یافت شود، آب و هوای این منطقه در گذشته چگونه بوده است؟** **ت- خط F نشان دهنده چه نوع شکستگی در پوسته زمین است؟**	۱
۱۳	**با توجه به آنچه از مفاهیم فشار آموخته‌اید به سؤلات زیر دراین مورد پاسخ دهید:** **الف- زهرا برای محاسبه بیشترین فشار وارد شده بر سطح زیرین جسم مکعبی به وزن ۱۲۰ نیوتون و ابعاد ۲ و۳ و ۴ متر به روش مقابل عمل کرده است:** $P = \frac{F}{A} = \frac{۱۲۰\,N}{۱۲\,m^۲} = ۱۰\,Pa$ **اما معلم پاسخ او را نپذیرفته، به نظر شما کدام قسمت پاسخ زهرا نادرست بوده است؟ چرا ؟** **ب- چرا هرچه از تاج سد به پایه‌ی آن نزدیک می شویم، ضخامت دیواره‌ی آن افزایش می‌یابد؟** **پ- با توجه به تصویر مقابل، نقش فشار هوا هنگام تنفس را بنویسید.** 	۱/۷۵
۱۴	**اگر تصویر مقابل، قسمتی از چرخ‌دنده‌های یک دریل کوچک با سرعت بالا باشد، چرخ‌دنده‌های ورودی و خروجی را مشخص نمایید.**  چرخ دنده ورودی : ..... چرخ دنده خروجی:	۰/۵
۱۵	**برخی اندام‌های بدن انسان مانند اهرم‌ها عمل می‌کنند.**  **الف- عملکرد کدام اهرم، مانند بلندکردن وزنه درتصویر است؟(B – A)** ➢ **گشتاور نیروی وزنه(دمبل)، ساعتگرد است یا پادساعتگرد؟** **ب- در تصویر مقابل، چگونگی عملکرد انبردست مانند اهرم C است، بازوی محرک را روی اهرم C رسم کنید.**  ➢ **مزیت مکانیکی انبردست کدام است؟ (بیشتر از یک – برابر یک - کمتر از یک)** ادامه سؤالات در صفحه چهارم	۱

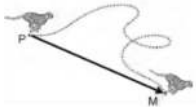
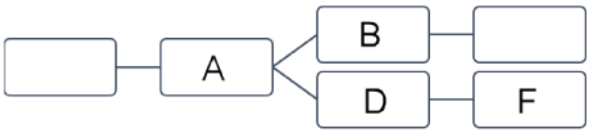
باسمه‌تعالی

سؤالات و پاسخ‌برگ آزمون هماهنگ کشوری درس علوم تجربی	پایه نهم، دوره اول آموزش متوسطه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۱	تعداد صفحه: ۴
تعداد سؤالات: ۲۲	مدت آزمون: ۸۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰:۳۰	نام و نام‌خانوادگی:	نام کلاس:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و طرح جامع خردادماه سال‌تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir

ردیف	دانش‌آموزان عزیز، پاسخ خود را در محل تعیین شده، مقابل هر سؤال بنویسید.	نمره
۱۶	با توجه به تصویر زیر و زاویه میل قبله در شهر فرضی A (۴۴درجه)، جهت قبله در شهر A را به طور تقریبی با رسم یک فلش نشان دهید.  	۰/۵
۱۷	برای هر یک از گروه‌های مشخص شده در جدول زیر، نام یا ویژگی مناسب را انتخاب کرده و در جای خالی بنویسید. "پوسته سیلیسی – دیواره یاخته‌ای – باکتری – جلبک – قارچ – یوکاریوت " (دو مورد اضافی است.) میله‌ای کروی / سبز قرمز / گیاهان باکتری‌ها / ملخ مخمر ..... / ..... / ..... /	۱
۱۸	انتقال آب و مواد مغذی در بسیاری ازگیاهان، از راه بافتی به نام بافت آوندی انجام می‌شود. الف- مشاهده یا آزمایشی برای نشان دادنِ 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.	۱
۱۹	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)" 	۰/۷۵
۲۰	مینا در طبقه بندی موجودات، سمندر و لاک پشت را در یک گروه از مهره‌داران قرار داده است، اما برادرش محمد با نظر او موافق نیست، شما با نظر کدام یک موافق هستید؟ (مینا – محمد) چرا؟	۰/۷۵
۲۱	سنجاب ایرانی در جنگل‌های زاگرس، مقداری از دانه‌های بلوط را در زیر زمین، ذخیره می‌کند و با این عمل به حفظ جنگل‌های بلوط دامنه‌های زاگرس کمک می‌کند. از طرفی درختان بلوط با ترشح موادی از تنه خود، از رشد سایر گیاهان جلوگیری می‌کند. الف- نوع بوم سازگان جنگل‌های بلوط دامنه زاگرس را بنویسید. ب-رابطه بین هریک از جانداران زیر را در این بوم‌سازگان تعیین کنید. ۱- درختان بلوط و سایر گیاهان: ( ) ۲- درخت بلوط و سنجاب( ) پ- سنجاب در هرم ماده و انرژی در چندمین تراز قرار می‌گیرد؟	۱
۲۲	انفجار مواد شیمیایی نگهداری شده در پالایشگاهی در یک شهر ساحلی، باعث ورود آلاینده‌های زیست محیطی زیادی به بوم سازگان منطقه شده است، دو مورد از اثرات این آلاینده‌های زیست محیطی را بنویسید. موفق باشید.	۰/۵

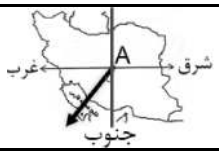
باسمه تعالی

راهنمای نمره‌گذاری آزمون هماهنگ درس: علوم تجربی	پایه:نهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۱
تعداد صفحه: ۲	مدت آزمون: ۸۰ دقیقه	ساعت شروع: ۳۰ : ۱۰
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، آموزش ازراه دور،ایثارگران،داوطلبان آزاد و ارزشیابی جامع خردادماه سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir

ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره
	همکاران گرامی، ضمن عرض سلام و خداقوت **این راهنمای نمره‌گذاری بیشتر جهت هماهنگی تنظیم شده است؛ امّا در فرایند نمره دهی به هر پاسخ صحیح نمره داده شود.**	
۱	الف- گزینه ۴ ب- گزینه ۲ پ- گزینه ۳ ت- گزینه ۳ (هر مورد ۰/۲۵ نمره) ف۱۱ -ص۱۳۰ ف۱۳-ص۱۴۶-۱۵۵ ف۱۴-ص۱۵۲-۱۵۸ ف۱۲-ص۱۴۰	۱
۲	الف- درست ص۱۱۲ ب- نادرست ص۱۱۰ پ-درست ص۱۱۱ فصل۱۰ (هر مورد ۰/۲۵ نمره)	۰/۷۵
۳	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 ۰/۵نمره) (ف۱-ص۳)	۱
۴	الف- C_2H_4 ب- اشتراکی پ- گاز (هر مورد ۰/۲۵ نمره) ف۲-ص۲۴ ف۲-ص۲۴ ف۳-ص۳۳ ت- برای رسیدن میوه های نارس یا تولید پلاستیک (یک مورد) (ف۳-ص۳۳-۳۴)	۱
۵	یونی (۰/۲۵نمره) چون یون های سازنده آن در سراسر محلول پخش می شوند، سبب رسانایی جریان الکتریکی می شوند و لامپ روشن می شود. (۰/۵نمره) (ف۲-ص۱۵-۱۶)	۰/۷۵
۶	الف- سولفوریک اسید ب- فلوئور پ- کلر (هر مورد ۰/۲۵ نمره) ف۱-ص۴ ف۱-ص۶ ف۱-ص۶	۰/۷۵
۷	هیدروکربن A (۰/۲۵نمره) – زیرا آسان‌تر جاری شده و نقطه جوش کمتری دارد. (ف۳-ص۳۱) (۰/۵نمره)	۰/۷۵
۸	الف- رسم بردار جابه جایی و جهت صحیح بردار (۰/۲۵نمره) (ف۴-ص۴۱)  ب- $\frac{\text{مسافت}}{\text{زمان}}=\frac{250m}{10S}=25m/s$ تندی متوسط (ذکر رابطه – راه حل – جواب هرکدام ۰/۲۵نمره) (ف۴-ص۴۲) ج- ممنوعیت شکار – نگهداری در مناطق حفاظت شده – فرهنگ سازی عمومی و هر پاسخ صحیح دیگر (۰/۲۵نمره) (ف ۱۵-ص۱۷۳)	۱/۲۵
۹	الف-خودروB – زیرا نیروی خالص برآن وارد می شود. (برآیند نیرو های وارد برآن صفر نیست.) (۰/۵نمره) (ف۵-ص۵۲-۵۴) ب-نمودار ۲ – زیرا برآیند نیروهای وارد بر خودرو A صفر است (زیرا خودروA با سرعت ثابت در حال حرکت است.) (۰/۵نمره) (ف۴-ص۴۹)	۱
۱۰	الف- بررسی رابطه بین نیرو وشتاب (۰/۲۵نمره) (ف ۵- ص۵۵ و۵۶) ب- در صورت ثابت بودن جرم ، (۰/۲۵نمره) با افزایش نیرو، شتاب نیز افزایش می یابد.(شتاب با نیروی خالص رابطه مستقیم دارد). (۰/۲۵نمره) (توجه: نوشتن قسمت اول پاسخ الزامی است.) پ- ساخت خودرو های مسابقه با موتورهای قوی یا هر مثال صحیح دیگر (۰/۲۵نمره)	۱
۱۱	 (هر مورد ۰/۲۵ نمره) (ف۶- ص۷۰)	۱

باسمه تعالی

راهنمای نمره‌گذاری آزمون هماهنگ درس: علوم تجربی	پایه:نهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۱
تعداد صفحه: ۲	مدت آزمون: ۸۰ دقیقه	ساعت شروع: ۳۰ : ۱۰
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، آموزش ازراه دور،ایثارگران،داوطلبان آزاد و ارزشیابی جامع خردادماه سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir

ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره
۱۲	الف- لایه E ب- لایه A پ-گرم و مرطوب ت- درزه (هر مورد ۰/۲۵ نمره) ف۷-ص۸۱ ف ۷-ص۸۲ ف۷-ص۸۲ ف۶-ص۷۲	۱
۱۳	الف- زیرابه جای محاسبه کمترین سطح، بیشترین سطح را انتخاب کرده است. (باید به جای عدد $12m^2$ عدد $6m^2$ را می نوشت. (اگر دانش آموزی به جای توضیح، مساله را به صورت صحیح هم حل کند نمره داده شود.) (۰/۵ نمره) (ف۸-ص۸۵) ب-زیرا هر چه از تاج سد به پایه سد نزدیک می شویم با افزایش عمق آب، فشارآب بر پایه سد بیشتر می شود. (۰/۵ نمره) (ف۸-ص۸۳-۸۸) 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 می‌شود. (۰/۷۵ نمره) (ف۸-ص۹۳)	۱/۷۵
۱۴	چرخ دنده A ورودی چرخ دنده C خروجی (هر مورد ۰/۲۵ نمره) (فصل ۹-ص۱۰۴)	۰/۵
۱۵	الف- A (۰/۲۵نمره) - ساعتگرد (۰/۲۵نمره) (ف۹-ص ۱۰۱) ب- بیشتر از یک (۰/۵ نمره)	۱
۱۶	 انتخاب جهت جنوب غرب (۰/۲۵ نمره) - رسم جهت قبله با زاویه تقریبی ۴۴ درجه (۰/۲۵نمره) (ف۱۰- ص ۱۱۳)	۰/۵
۱۷	در جدول به ترتیب از راست به چپ: باکتری – جلبک – دیواره یاخته ای – یوکاریوت (هر مورد ۰/۲۵ نمره) (ف ۱۱-ص۱۲۶-۱۲۷)	۱
۱۸	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 (۰/۵ نمره) (ف ۱۲ – ص ۱۳۲) ب-۱-فشارمکش تارهای کشنده ریشه ۲- نیروی مکش حاصل از خارج شدن بخار آب از روزنه‌های 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 ۰/۵ نمره) (ف ۱۲ – ص ۱۳۳-۱۳۴)	۱
۱۹	به ترتیب از راست به چپ: اسفنج - کپلک (کرم برگی شکل) - عروس دریایی (هر مورد ۰/۲۵ نمره) (ف ۱۳ – ص ۱۴۳-۱۴۴)	۰/۷۵
۲۰	محمد (۰/۲۵ نمره) – زیرا سمندر در گروه دوزیستان و لاک‌پشت در گروه خزندگان قرار دارد. (۰/۵نمره) نکته : ذکر گروه لاک پشت و سمندر در پاسخ الزامی است. (ف ۱۴ – ص ۱۵۵-۱۵۷)	۰/۷۵
۲۱	الف- بوم سازگان خشکی ب- ۱-رقابت ۲- همیاری پ- دومین تراز (هر مورد ۰/۲۵ نمره) (ف ۱۵ – ص ۱۶۴) (ف ۱۵ – ص ۱۶۷-۱۷۰) (ف ۱۵ – ص ۱۶۵)	۱
۲۲	آلودگی هوا – آلودگی آب دریا – مرگ آبزیان – ایجاد باران اسیدی – برهم زدن توازن چرخه های طبیعی و هر مورد صحیح دیگر (ذکر ۲ مورد - هر مورد ۰/۲۵ نمره) (ف ۳ – ص ۳۵)	۰/۵