



سؤالات فصل به فصل علوم تجربی نهم

دوره اول متوسطه

مؤلفین:

جواد رمضانی کارشک - فاطمه کیانی راد

سؤالات طبقه‌بندی شده استاندارد
به همراه پاسخنامه کاملاً تشریحی



سرشناسه	:	رمضانی، جواد، ۱۳۵۳ -
عنوان و نام پدیدآور	:	سوالات فصل به فصل علوم نهم : دوره اول متوسطه ...
مشخصات نشر	:	مشهد: آفرنگ شرق، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	:	۴۸ص: جدول ؛ ۲۲×۲۹س.م.
شابک	:	۹۷۸-۶۰۰-۷۵۷۳-۲۹-۷
وضعیت فهرست نویسی	:	فیبای مختصر
شناسه افزوده	:	کیانی راد، فاطمه
شماره کتابشناسی ملی	:	۴۸۰۹۷۹۵



نشر آفرنگ شرق ۰۹۱۵۳۱۹۳۷۵۵ «جواد رمضانی کارشک»

عنوان: سؤالات فصل به فصل علوم تجربی پایه نهم

مؤلفین: جواد رمضانی کارشک - فاطمه کیانی راد

ناشر: انتشارات آفرنگ شرق

تایپ: گلگونه

چاپ و صحافی: مؤسسه فرهنگی هنری خراسان

نوبت چاپ: [REDACTED]

شمارگان: ۳۰۰۰ نسخه

قیمت: [REDACTED]

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۵۷۳-۲۹-۷

فصل ۱ (مواد و نقش آنها در زندگی)

ردیف	سؤال
	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.
۱	دانشمندان با مطالعه مواد و ایجاد ، فرآورده‌های جدیدتری می‌سازند.
۲	گاز آمونیاک از ترکیب گاز نیتروژن با به دست می‌آید.
۳	درصد عنصر در پوسته زمین و در بدن انسان از بقیه عناصر بیش‌تر است.
۴	با افزودن به خمیر دندان از پوسیدگی دندان جلوگیری می‌شود.
۵	عنصرهایی که در یک ستون قرار دارند، تعداد مدار آخر آن‌ها مساوی است.
	درست یا نادرست بودن هریک از عبارتهای زیر را تعیین کنید.
۶	واکنش پذیری منیزیم از آهن بیش‌تر است. ☐ درست ☐ نادرست
۷	مخلوط‌های همگن ماده خالص محسوب می‌شوند. ☐ درست ☐ نادرست
۸	از گوگرد در تهیه کود شیمیایی استفاده می‌شود. ☐ درست ☐ نادرست
۹	فلز مس از طریق ذوب سنگ معدن آن به دست می‌آید. ☐ درست ☐ نادرست
۱۰	نیتروژن گاز نافلز یک اتمی است. ☐ درست ☐ نادرست
	الف ب
۱۱	در ساختمان هموگلوبین خون وجود دارد. ☒ ☒ ید
۱۲	در رشد استخوان‌ها موثر است. ☒ ☒ پتاسیم
۱۳	در فعالیت قلب نقش دارد. ☒ ☒ آهن
	☒ کلسیم
	درپرسش‌های زیر گزینه درست را انتخاب کنید.
۱۴	در مدار آخر عنصر ${}_{17}^{35}\text{Cl}$ چند الکترون وجود دارد؟ الف) ۵ ☐ ب) ۷ ☐ ج) ۸ ☐ د) ۱۷ ☐
۱۵	سر تیغه فلزی آهن، مس و منیزیم با محلول کات کبود واکنش داده است در کدام گزینه ترتیب واکنش پذیری فلزات به درستی نشان داده شده است؟ الف) $\text{Mg} > \text{Fe} > \text{Cu}$ ☐ ب) $\text{Cu} > \text{Fe} > \text{Mg}$ ☐ ج) $\text{Mg} > \text{Cu} > \text{Fe}$ ☐ د) $\text{Cu} > \text{Mg} > \text{Fe}$ ☐
۱۶	کدام یک از مواد زیر پلیمر نیست؟ الف) نشاسته ☐ ب) گلوکز ☐ ج) سلولز ☐ د) پلاستیک ☐
۱۷	فرمول مولکول اوزون در کدام گزینه زیر آمده است؟ الف) O ☐ ب) O_2 ☐ ج) O_3 ☐ د) O_4 ☐
۱۸	مونومر سلولز چیست؟ الف) گلوکز ☐ ب) ساکارید ☐ ج) نشاسته ☐ د) قند مرکب ☐
۱۹	کدام یک کاربردهای اکسیژن را نشان می‌دهد؟

الف) تنفس جانداران ☐ ب) سوختن ☐ ج) شرکت در ساختار آب ☐ د) هر سه مورد ☐

۲۰ در کبریت سازی از کدام عنصر زیر استفاده می‌شود؟

الف) کالر ☐ ب) فسفر ☐ ج) منیزیم ☐ د) سدیم ☐

به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید.

۲۱ اولین فلز استخراج شده از سنگ معدن هستم نام من چیست؟

۲۲ دو پلیمر طبیعی نام ببرید؟

۲۳ گازی که از رسیدن پرتوهای پر انرژی و خطرناک فرابنفش به زمین جلوگیری می‌کند؟

۲۴ آلیاژ مس و قلع چه نامیده می‌شود؟

۲۵ یک کاربرد برای کربن بنویسید؟

به پرسش‌های زیر پاسخ کامل دهید.

۲۶ چرا پلاستیک‌ها را بازگردانی می‌کنند؟

۲۷ یک کاربرد برای هریک از عناصرها و ترکیبات زیر بنویسید.

سولفوریک اسید:

آمونیاک:

۲۸ به چه علت فلز مس کاربرد گسترده‌ای در زندگی امروز دارد؟ (۳ مورد)

۲۹ برای هریک از موارد زیر یک کاربرد بنویسید.

کالر	کربن	پلاستیک	کالر	فسفر	ابریشم
کاربرد					

۳۰ الف) مدل اتمی بور را برای سه اتم زیر رسم کنید.

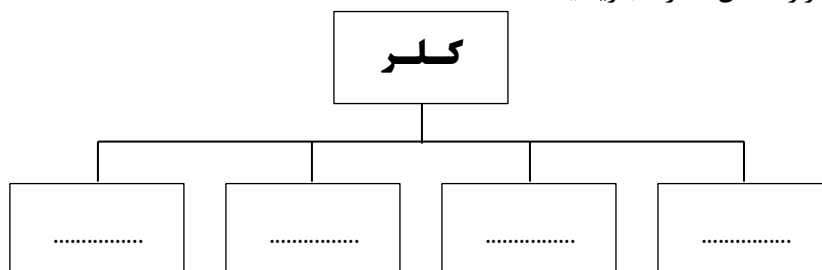


ب) با توجه به مدل‌هایی که رسم کرده‌اید خواص شیمیایی کدام اتم با بقیه کاملاً متفاوت است؟

۳۱ تفاوت و شباهت اکسیژن و اوزون را بنویسید.

۳۲ یک شباهت و دو تفاوت بین پلی‌مر طبیعی و پلی‌مر مصنوعی را بنویسید.

۳۳ کاربردهای عنصر کالر را داخل کادرها بنویسید.



۳۴ جدول مقابل را با کلمات کم و زیاد کامل کنید.

نام گاز	هوای دم	هوای بازدم
اکسیژن		
کربن‌دی‌اکسید		

۳۵ به چه علت بر روی محصولات پلاستیکی، بارکدهایی به صورت عدد حک می‌کنند؟

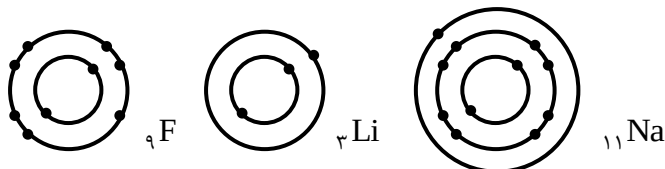
پاسخنامه فصل ۱

- ۱- خواص - تغییر در آنها ۲- گاز هیدروژن ۳- اکسیژن ۴- فلوراید ۵- الکترون های
 ۶- درست ۷- نادرست ۸- نادرست ۹- درست ۱۰- نادرست
 ۱۱- (آهن) ۱۲- (کلسیم) ۱۳- (پتاسیم)
 ۱۴- ب ۱۵- ج ۱۶- ب
 ۱۷- ج ۱۸- الف ۱۹- د
 ۲۰- ب
 ۲۱- مس ۲۲- پشم، ابریشم ۲۳- اوزون
 ۲۴- برنز ۲۵- در مغز مداد

- ۲۶- زیرا پلاستیک ها در محیط زیست به راحتی تجزیه نمی شوند و برای مدت های طولانی در طبیعت باقی می مانند
 سوزاندن آنها نیز بخارات سمی وارد هوا می کند به همین دلیل آنها را بازگردانی می کنند.
 ۲۷- سولفوریک اسید (باتری اتومبیل) آمونیاک (مواد منفجره)
 ۲۸- به علت رسانایی الکتریکی زیاد، مقاومت در برابر خوردگی و قابلیت مفتول شدن کاربرد گسترده ای در زندگی امروزه دارد.

۲۹-	فلوئور	کربن	پلاستیک	کلر	فسفر	ابریشم
کاربرد	جلوگیری از پوسیدگی دندان	مغز مداد	قطعات خودرو	گندزدایی آب	در کبریت	تهیه پارچه

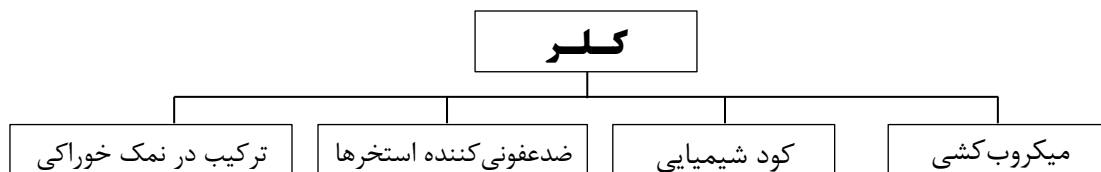
۳۰- الف)



- ب) F زیرا در مدار آخر ۷ الکترون دارد اما Na و Li در مدار آخر خود فقط یک الکترون دارند.
 ۳۱- شباهت: هر دو از عنصر اکسیژن هستند.

تفاوت: اکسیژن دو اتمی است در حالیکه اوزون سه اتمی می باشد.

- ۳۲- شباهت: هر دو درشت مولکول هستند. تفاوت: ۱- پلی مرهای طبیعی از گیاهان و جانوران به دست می آیند مثل پنبه
 در حالیکه پلی مرهای مصنوعی توسط بشر و عمدتاً از نفت به دست می آیند. ۲- پلی مرهای مصنوعی ارزان تر است.
 ۳۳-



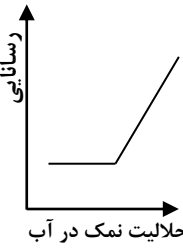
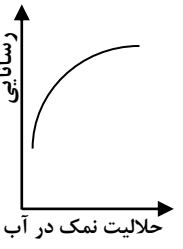
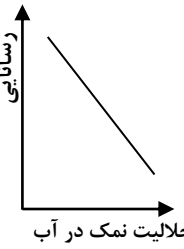
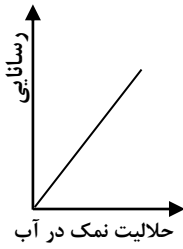
۳۴-

نام گاز	هوای دم	هوای بازدم
اکسیژن	زیاد	کم
کربن دی اکسید	کم	زیاد

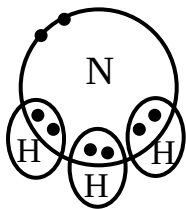
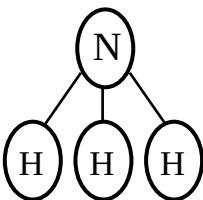
۳۵- برای افزایش کیفیت فرآورده های پلاستیکی

فصل ۲ (رفتار اتم‌ها با یکدیگر)

ردیف	سؤال
	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.
۱	داد و ستد الکترون موجب تشکیل پیوند و تشکیل می‌شود.
۲	حل شدن نمک در آب باعث می‌شود نقطه جوش آن یافته و نقطه انجماد آن یابد.
۳	ضدیخ یا را در رادیاتور خودرو می‌ریزند تا از یخ زدن آن در زمستان جلوگیری کند.
۴	در مدار دوم الکترونی حداکثر الکترون جای می‌گیرد.
۵	نوع پیوند شیمیایی بین ذرات آهن اکسید از نوع می‌باشد.
	درست یا نادرست بودن هریک از عبارات‌های زیر را تعیین کنید.
۶	بیش‌تر عناصرها در طبیعت به حالت ترکیب یافت می‌شوند. ☐ درست ☐ نادرست
۷	ذرات سازنده شکر به صورت مولکول است. ☐ درست ☐ نادرست
۸	اغلب نافلزات تمایل به از دست دادن الکترون دارند. ☐ درست ☐ نادرست
۹	آب مقطر رسانای خوبی برای جریان الکتریسیته است. ☐ درست ☐ نادرست
۱۰	هر اتم نیتروژن حداکثر می‌تواند سه پیوند برقرار کند. ☐ درست ☐ نادرست
	هریک از عبارات‌های داده شده مربوط به کدام مفهوم است (آن‌ها را به هم وصل کنید)
۱۱	الف تمایل دارد الکترون بگیرد
۱۲	ب فلز خطرناک
۱۳	الف الکترون گرفته است
	ب
	F^- ● ●
	Cl ● ●
	Na ● ●
	Mg ●
	درپرسش‌های زیر گزینه درست را انتخاب کنید.
۱۴	ذره‌های سازنده کدام ترکیب، یون‌های مثبت و منفی است؟ الف) اتانول ☐ ب) آمونیاک ☐ ج) آهک ☐ د) اتیلن گلیکول ☐
۱۵	فلزات برای رسیدن به قاعده هشتایی تمایل دارند الکترون و به آرایش الکترونی گاز نجیب خود برسند در این حالت به تبدیل می‌شوند. الف) بگیرند، قبل، کاتیون ☐ ج) بگیرند، بعد، آنیون ☐ ب) بدهند، قبل، آنیون ☐ د) بدهند، قبل، کاتیون ☐
۱۶	دریک ترکیب یونی کدام ذره اکسیژن، از بقیه پایدارتر است؟ الف) O ☐ ب) O^{2+} ☐ ج) O^- ☐ د) O^{2-} ☐
۱۷	در کدام گزینه زیر پیوند با انتقال الکترون صورت می‌گیرد؟ الف) منیزیم اکسید ☐ ب) متان ☐ ج) کربن دی اکسید ☐ د) اتیلن گلیکول ☐
۱۸	به ذره‌ای که تعداد الکترون‌هایش با تعداد پروتون‌هایش برابر نباشد چه می‌گویند؟ الف) ایزوتوپ ☐ ب) اتم خنثی ☐ ج) یون ☐ د) مولکول ☐

۱۹ چرا ترکیبات مولکولی رسانای جریان برق نیستند؟ ۲۰ ترکیبات یونی و ترکیبات مولکولی از جهات مختلف باهم متفاوتند دو مورد را نام ببرید؟ ۲۱ هر اتم کربن حداکثر چند پیوند اشتراکی (کوالانسی) می‌تواند ایجاد کند؟ ۲۲ تعداد پیوندهای کوالانسی در هر کدام از ترکیبات مولکولی زیر را مشخص کنید. آب: اکسیژن: هیدروژن: ۲۳ پیوند یونی بین چه نوع اتم‌هایی تشکیل می‌شود؟	به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید.
۲۴ از واکنش $15/4\text{g}$ سدیم با چه مقدار کلر $29/2\text{g}$ سدیم کلرید بدست می‌آید؟ ۲۵ کدام نمودار رابطه بین میزان حلالیت نمک در آب و رسانایی آن را به درستی نشان می‌دهد؟ چرا؟	به پرسش‌های زیر پاسخ کامل دهید.  (۱)  (۲)  (۳)  (۴) ۲۶ ساختار اتمی و ساختار (میله - گلوله) مولکول آمونیاک (NH_3) را رسم کنید. ($N = 6$, $H = 1$) ۲۷ هریک از فرمول‌های شیمیایی مربوط به چه ترکیبی است؟ () MgO () CH_4 () NaF () NaCl ۲۸ ویژگی مهم ترکیب‌های یونی را بنویسید؟ ۲۹ حل شدن نمک در آب چه تاثیری در خواص فیزیکی آب ایجاد می‌کند؟ (سه مورد) ۳۰ نمودار مفهومی زیر را تکمیل کنید. مواد خالص (ب) (الف) یونی (الف)
۳۱ مفاهیم زیر را تعریف کنید. ۳۲ کاربرد مواد زیر را بنویسید. ۳۳ به چه علت محلول ترکیب‌های مولکولی مانند شکر رسانای الکتریکی نیستند؟ ۳۴ کدام بیماران باید رژیم غذایی کم نمک داشته باشند؟	آنیون: سدیم کلرید: آب آهک: اتیلن گلیکول: پیوند اشتراکی:

پاسخنامه فصل ۲

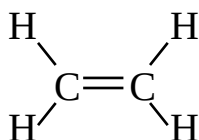
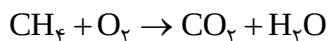
- ۱- یونی - یون
۸- ۴
۶- درست
۹- نادرست
۱۱- Cl
۱۴- ج
۱۷- الف
۱۹- زیرا مولکول‌ها بار الکتریکی ندارند.
۲۰- رسانایی - نوع پیوند بین اتم
۲۱- ۴
۲۲- آب (۲) متان (۴) اکسیژن (۲) هیدروژن (۱)
۲۳- بین فلز و نافلز
۲۴-
 $29/2 - 15/4 = 13/8 \text{ g}$
۲۵- نمودار ۲ زیرا میزان معینی نمک در مقدار مشخص آب حل می‌شود و اگر بیش‌تر نمک بریزیم ته نشین خواهد شد.
۲۶-

ساختر اتمی

میله گلوله
۲۷- MgO (منیزیم اکسید) CH_4 (متان)
NaF (فلئورید سدیم) NaCl (کلرید سدیم)
۲۸- ترکیب‌های یونی هنگام حل شدن و یا حالت مذاب رسانای جریان الکتریسیته می‌باشند.
۲۹- رسانایی الکتریکی، چگالی و نقطه جوش را بالا می‌برد.
۳۰- الف. ترکیب ب. عنصر پ. مولکولی
۳۱- آنیون: ذره باردار منفی پیوند اشتراکی: پیوندی است که از به اشتراک گذاشتن الکترون‌های مدار آخر بین دو اتم نافلز ایجاد می‌شود.
۳۲- سدیم کلرید: تهیه سرم آب آهک: ضد عفونی محیط اتیلن گلیکول: ضد یخ
۳۳- زیرا این ترکیب‌ها، یون‌های مثبت و منفی ندارند که با حل شدن در آب بتوانند رسانای الکتریکی ایجاد کنند.
۳۴- ۱- بیماران قلبی ۲- بیماران فشار خون ۳- افراد مسن

فصل ۳ (به دنبال محیطی بهتر برای زندگی)

ردیف	سؤال
	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.
۱	در هیدروکربن‌های اتم‌های هیدروژن، اتم‌های کربن توسط پیوندهای به هم متصل شده‌اند.
۲	به طور میانگین نفت مصرفی در سطح جهان صرف ساختن فراورده‌های سودمند و تازه می‌شود.
۳	مجموعه‌ای از متغیرها که هیچ‌گاه به پایان نمی‌رسد و بارها تکرار می‌شود نام دارد.
۴	ساده‌ترین هیدروکربن نام دارد.
۵	به کمک دستگاه می‌توان اجزای نفت خام را از یکدیگر جدا کرد.
	درست یا نادرست بودن هریک از عبارت‌های زیر را تعیین کنید.
۶	همراه نفت خام معمولاً گوگرد و نمک هم وجود دارد. ☐ درست ☐ نادرست
۷	رعایت توازن در چرخه‌های طبیعی موجب ادامه حیات جانداران می‌شود. ☐ درست ☐ نادرست
۸	نام دیگر اِتن، اتیلن می‌باشد. ☐ درست ☐ نادرست
۹	ماده اولیه پلاستیک، نفت خام است. ☐ درست ☐ نادرست
۱۰	باز شدن شکوفه‌های درختان در زمستان به علت افزایش اکسیژن هوا است. ☐ درست ☐ نادرست
	هریک از عبارت‌های داده شده مربوط به کدام مفهوم است (آن‌ها را به هم وصل کنید)
	الف نام این هیدروکربن بوتان است ● نقطه جوش آن 125°C است ● ساده‌ترین هیدروکربن است ● ب CH_4 ● C_7H_{16} ● C_8H_{18} ● C_4H_{10} ●
۱۱	نام این هیدروکربن بوتان است ●
۱۲	نقطه جوش آن 125°C است ●
۱۳	ساده‌ترین هیدروکربن است ●
	در پرسش‌های زیر گزینه درست را انتخاب کنید.
۱۴	کدام هیدروکربن نقطه جوش بالاتری نسبت به بقیه دارد؟ ☐ C_4H_{10} (الف) ☐ $\text{C}_{12}\text{H}_{26}$ (د) ☐ C_7H_{16} (ج) ☐ $\text{C}_{24}\text{H}_{50}$ (ب)
۱۵	در برج تقطیر نفت خام، به ترتیب مولکول‌های موجود در کدام برش تعداد اتم کربن بیشتر و مولکول‌های کدام برش سبک‌ترند؟ ☐ (الف) برش قیر - برش گاز ☐ (ب) برش ته مانده - برش میانی
	☐ (ج) برش حلال - برش نفت کوره ☐ (د) برش میانی - برش موم
۱۶	کدامیک از خواص اتن (C_2H_4) به شمار نمی‌آید؟ ☐ (الف) گاز بی‌رنگ ☐ (ب) دارای پیوند دوگانه ☐ (ج) جرم مولکولی بسیار زیاد ☐ (د) قابلیت پلیمری شدن
۱۷	کدام ویژگی در مورد پلاستیک صحیح نمی‌باشد؟ ☐ (الف) عمر طولانی دارند ☐ (ب) استحکام زیادی دارند ☐ (ج) ارزان قیمت هستند ☐ (د) به آسانی تجزیه می‌شوند
۱۸	کدام هیدروکربن نقطه جوش کمتری نسبت به بقیه دارد؟ ☐ (الف) متان ☐ (ب) اتان ☐ (ج) بوتان ☐ (د) پروپان
	به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید.
۱۹	مایعی غلیظ و سیاه رنگی هستیم که از مخلوط صدها نوع هیدروکربن به وجود می‌آیم؟

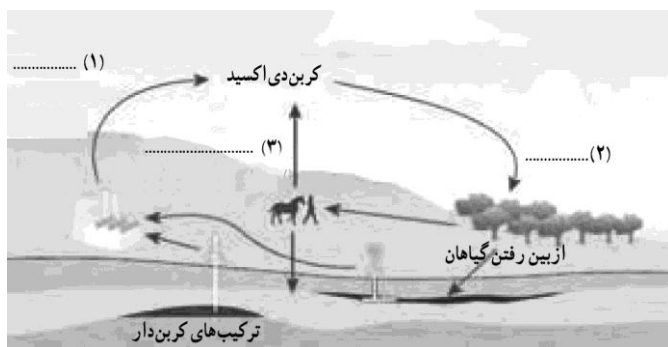
- ۲۰ نام هیدروکربن مایع با فرمول C_8H_{18} و نقطه جوش ۱۲۵ درجه سانتیگراد چیست؟
- ۲۱ در برج تقطیر هیدروکربن‌های مختلف نفت خام بر چه اساسی از هم جدا می‌شوند؟
- ۲۲ نقطه جوش یک هیدروکربن به چه عاملی بستگی دارد؟
- ۲۳ دوراه برای کاهش تولید کربن دی‌اکسید را بنویسید.

به پرسش‌های زیر پاسخ کامل دهید.



- ۲۴ معادله شیمیایی روبرو مربوط به چه واکنشی است؟
انجام این واکنش چه مشکلاتی در کره زمین ایجاد می‌کند؟
- ۲۵ با توجه به شکل روبه‌رو به سؤالات زیر پاسخ دهید.
الف) هراتم کربن چند پیوند اشتراکی تشکیل داده است؟
ب) هراتم هیدروژن چند پیوند اشتراکی تشکیل داده است؟
پ) فرمول شیمیایی ماده مورد نظر چیست؟
ت) نام علمی ماده مورد نظر چیست؟

- ۲۶ در پالایش نفت خام، کدام هیدروکربن دیرتر از دیگری به دست می‌آید؟ $C_{18}H_{38}$ یا $C_{15}H_{32}$ ؟ چرا؟



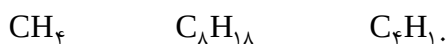
- ۲۷ شکل مقابل چرخه‌ای از کربن را نشان می‌دهد.
در موارد مشخص شده با شماره (۱)، (۲) و (۳) مشخص کنید که گاز کربن دی‌اکسید تولید می‌شود یا مصرف؟

- ۲۸ میزان مصرف انرژی الکتریکی در دوره ۴۵ روزه یک شرکت تبلیغاتی به طور متوسط ۴۰۰ کیلو وات ساعت است.
الف) چنانچه منبع استفاده شده برای تولید الکتریسیته نفت خام باشد در یک سال چه مقدار کربن دی‌اکسید به هوا کره وارد می‌شود؟
ب) چنانچه منبع استفاده شده برای تولید الکتریسیته باد باشد در یک سال چه مقدار کربن دی‌اکسید به هوا کره وارد می‌شود؟

منبع تولید برق	مقدار کربن دی‌اکسید تولید شده (کیلوگرم) به ازای هر کیلووات ساعت
نفت خام	۰/۷
باد	۰/۰۱

- ۲۹ از فواید و مضرات استفاده پلاستیک از هر کدام دو مورد بنویسید.

- ۳۰ به سؤالات داده شده پاسخ دهید.



- الف: نقطه جوش کدام برش کم‌تر از بقیه است؟
ب: در کدام برش نفتی، مولکول‌ها اتم‌های کربن بیش‌تری دارند؟

- ۳۱ چهار چرخه طبیعی را نام ببرید.

- ۳۲ اثرات افزایش کربن دی‌اکسید در کره زمین را بنویسید.

- ۳۳ چگونه از گاز اتن پلاستیک می‌سازند؟

پاسخنامه فصل ۳

- ۱- کوالانسی
۲- $\frac{1}{5}$
۳- چرخه
- ۴- متان
۵- برج تقطیر
- ۶- درست
۷- درست
۸- درست
- ۹- درست
۱۰- نادرست
- ۱۱- C_4H_{10}
۱۲- C_8H_{18}
۱۳- CH_4
- ۱۴- ب
۱۵- الف
۱۶- ج
- ۱۷- د
۱۸- الف
۱۹- نفت خام
۲۰- اوکتان
- ۲۱- براساس تفاوت نقطه جوش
۲۲- به نیروی ربایش بین مولکول‌های آن‌ها که با افزایش تعداد کربن، بیش‌تر می‌شود.
۲۳- ۱- کاشت درخت
۲- استفاده کم‌تر از سوخت فسیلی
۲۴- سوختن متان - باعث افزایش کربن دی اکسید در هوا کره شده که سبب مشکلاتی مانند گرم‌شدن زمین، آلودگی هوا، ذوب شدن یخ‌های قطبی و جابه‌جایی فصل‌ها می‌شود.
- ۲۵- الف) ۴ (ب) ۱ (پ) C_2H_4 (ت) اتیلن
۲۶- $C_{18}H_{38}$ زیرا نقطه جوش بالاتری دارد و نسبت به $C_{15}H_{32}$ دیرتر به جوش می‌آید.
۲۷- (۱) تولید (۲) مصرف (۳) تولید
۲۸- الف) ۲۲۴۰ کیلوگرم (ب) ۳۲ کیلوگرم
۲۹- فواید: ۱- ارزان است. ۲- استحکام زیادی دارد.
مضرات: ۱- تجزیه آن زمان زیادی لازم دارد. ۲- از نفت خام به دست می‌آید بنابراین از منابع تجدیدناپذیر است.
۳۰- الف) CH_4 (ب) C_8H_{18}
- ۳۱- ۱- چرخه آب ۲- چرخه سنگ ۳- چرخه کربن ۴- چرخه نیتروژن
۳۲- ۱- افزایش دمای زمین ۲- ذوب شدن یخ‌های قطبی ۳- بالا آمدن آب اقیانوس‌ها ۴- تغییرات شدید در فصل‌ها
۳۳- اگر گاز اتن را در ظرف در بسته حرارت دهند با تغییر شیمیایی به پلیمر و انواع پلاستیک تبدیل می‌شوند.

فصل ۴ (حرکت چیست)

ردیف	سؤال
	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.
۱	مسافت و جابه‌جایی هردو از جنس می‌باشند.
۲	به برداری که نقطه شروع حرکت را به نقطه پایان حرکت وصل می‌کند گفته می‌شود.
۳	یکای اندازه‌گیری سرعت، است.
۴	متر بر مربع ثانیه، یکای کمیتی به نام است.
۵	مسافتی که یک متحرک در یک ثانیه طی می‌کند، آن متحرک است.
	درست یا نادرست بودن هریک از عبارتهای زیر را تعیین کنید.
۶	مسافت طی شده همیشه از مقدار جابه‌جایی بیش‌تر است ☐ درست ☐ نادرست
۷	هرگاه متحرکی حرکت شتاب‌دار داشته باشد سرعتش یکنواخت خواهد بود. ☐ درست ☐ نادرست
۸	برای تبدیل یکای km/h به m/s کافی است آن را بر $3/6$ تقسیم کنیم. ☐ درست ☐ نادرست
۹	نیرو، عامل افزایش یا کاهش سرعت متحرک است. ☐ درست ☐ نادرست
۱۰	عقربه کیلومتر شمار اتومبیل، بیان‌کننده سرعت لحظه‌ای است. ☐ درست ☐ نادرست
	هریک از عبارتهای داده شده مربوط به کدام مفهوم است (آن‌ها را به هم وصل کنید)
	الف ب
۱۱	به نسبت مسافت پیموده شده بر مدت زمان صرف شده چه می‌گویند. ● شتاب متوسط ●
۱۲	یکای اندازه‌گیری آن $\frac{m}{s}$ است. ● سرعت متوسط ●
۱۳	این کمیت دارای جهت است. ● تندی متوسط مسافت ●
	درپرسش‌های زیر گزینه درست را انتخاب کنید.
۱۴	برای آنکه جسمی حرکت یکنواخت داشته باشد کافیتست:
	الف) نیروی وارد بر آن ثابت باشد. ☐ ب) شتاب آن برابر صفر باشد. ☐
	ج) امتداد سرعت آن ثابت باشد. ☐ د) امتداد شتاب آن ثابت باشد. ☐
۱۵	کدام جمله در تفسیر و مقایسه شتاب حرکت دو خودرو صحیح است.
	الف) خودرو با شتاب بیش‌تر در زمان بیش‌تری سرعت آن از صفر به صد افزایش می‌یابد. ☐
	ب) سرعت متوسط این دو خودرو یکسان است. ☐
	ج) خودرو با شتاب بیش‌تر الزاماً سرعت بیش‌تری داشته است. ☐
	د) خودرو با شتاب بیش‌تر در زمان کم‌تری سرعت آن از صفر به صد افزایش می‌یابد. ☐
۱۶	وقتی به عقربه کیلومترشمار اتومبیل نگاه می‌کنیم کدام گزینه را مشاهده می‌کنیم؟
	الف) سرعت متوسط ☐ ب) سرعت لحظه‌ای ☐ ج) تندی متوسط ☐ د) تندی لحظه‌ای ☐
۱۷	اتومبیلی مسافت ۱۰۰۰ کیلومتری را در مدت ۱۰ ساعت طی کرده است. تندی متوسط چند کیلومتر بر ساعت است؟
	الف) ۱۰۰ ☐ ب) ۱۰۰۰ ☐ ج) ۱۰۰۰۰ ☐ د) ۵۰۰ ☐

۱۸	وقتی سرعت یک هواپیما در حال زیاد شدن است در این حالت می‌گوییم شتاب است. الف) کاهشی ☐ ب) صفر ☐ ج) افزایشی ☐ د) ثابت ☐
۱۹	به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید. تندی متوسط اولین بار توسط کدام دانشمند محاسبه شد؟
۲۰	در حرکت یکنواخت مقدار شتاب چه مقدار است؟
۲۱	قایقران‌ها برای آنکه به یکدیگر برخورد نکنند چه چیزی در مورد قایق‌های یکدیگر را باید بدانند؟
۲۲	اگر جهت نیرویی که بر جسم در حال حرکت وارد می‌شود با جهت حرکت جسم مخالف باشد، سرعت چه تغییری می‌کند؟
۲۳	به تغییر سرعت در واحد زمان می‌گویند؟
۲۴	به پرسش‌های زیر پاسخ کامل دهید. یاسمن برای رسیدن از نقطه A به B مسیر داده شده در شکل زیر را طی می‌کند اگر ۲۰ ثانیه طول بکشد که از A به B برسد. الف) مقدار جابه‌جایی او چند متر است؟ ب) مقدار مسافت طی شده توسط یاسمن چند متر است؟ ج) سرعت متوسط یاسمن چند m/s است؟
۲۵	قطار تهران مشهد مسافت ۲۴۰ کیلومتر را با تندی متوسط ۶۰ کیلومتر بر ساعت پیموده است مدت زمان حرکت آن را به دست آورید؟
۲۶	اتومبیلی از حال سکون به حرکت درمی‌آید و در مدت ۱۰s سرعت آن به $۲۰ m/s$ (در جهت شرق) می‌رسد شتاب متوسط این اتومبیل را حساب کنید.
۲۷	اتومبیلی مسافت ۲۸۸ کیلومتر را در مدت ۴ ساعت طی می‌کند تندی متوسط این اتومبیل چند کیلومتر بر ساعت و چند متر بر ثانیه است؟
۲۸	مشخص کنید که هریک از توضیحات داده شده مربوط به تندی است یا سرعت؟ الف) جهت دارد. () ب) خط راست حرکت است. () ج) تغییرات آن در واحد زمان شتاب نام دارد. ()
۲۹	۵۰ متر بر ثانیه چند کیلومتر بر ساعت است؟
۳۰	موتور سواری در مسیر مستقیم از حال سکون شروع به حرکت می‌کند و پس از ۵ ثانیه سرعت آن به ۵۴ کیلومتر بر ساعت می‌رسد شتاب متوسط موتورسوار چند متر بر مربع ثانیه است؟
۳۱	ماشینی با سرعت متوسط ۷۲ کیلومتر بر ساعت در بزرگراه باغچه به سمت مشهد در حال حرکت است راننده یک لحظه (۳ ثانیه) سر خود را برمی‌گرداند تا به فرزند خود که در صندلی عقب نشسته است نگاه کند در این مدت زمان ماشین چه مسیری را طی کرده که راننده ندیده است؟
۳۲	به چه علت در مسیر جاده‌های کوهستانی، پل یا تونل می‌سازند؟
۳۳	در دو حالت شتاب صفر است آن دو حالت کدامند؟
۳۴	تفاوت تندی لحظه‌ای با سرعت لحظه‌ای را بنویسید.
۳۵	شباهت مسافت و جابه‌جایی را بنویسید.

پاسخنامه فصل ۴

- ۱- طول
۴- شتاب
۶- نادرست
۹- درست
۱۱- تندى متوسط
۱۴- ب
۱۷- الف
۱۹- گاليله
۲۲- کاهش می یابد
۲۴- الف) ۴ متر
- ۲- بردار جابه جایی
۵- تندى متوسط
۷- نادرست
۱۰- نادرست
۱۲- شتاب متوسط
۱۵- د
۱۸- ج
۲۰- صفر
۲۳- شتاب
ب) ۲۰ متر
- ۳- متر برثانيه
۸- درست
۱۳- سرعت متوسط
۱۶- ب
۲۱- سرعت قايق ها
ج) 0.2 m/s

$$\text{۲۵-} \quad \text{مسافت} \quad \text{تندى متوسط} = \frac{\text{زمان}}{\text{}} \rightarrow 60 = \frac{240}{x} \rightarrow x = 4 \text{ ساعت}$$

$$\text{۲۶-} \quad \text{تغييرات سرعت} \quad \text{شتاب متوسط} = \frac{\text{زمان}}{\text{}} \rightarrow x = \frac{20-0}{10} \rightarrow x = 2 \text{ m/s}^2$$

$$\text{۲۷-} \quad \text{تندى متوسط} = \frac{288}{4} = 72 \text{ km/h} \quad 72 \div 3/6 = 20 \text{ m/s}$$

$$\text{۲۸- الف) سرعت} \quad \text{ب) سرعت} \quad \text{ج) سرعت}$$

$$\text{۲۹-} \quad 50 \times 3/6 = 180$$

$$\text{۳۰-} \quad 54 \div 3/6 = 10 \text{ m/s}$$

$$\text{تغييرات سرعت} \quad \text{شتاب متوسط} = \frac{\text{زمان تغيير سرعت}}{\text{}} \quad x = \frac{15-0}{5} = 3 \text{ ثانيه}$$

$$\text{۳۱-} \quad 72 \div 3/6 = 20 \text{ m/s}$$

$$\text{جابه جایی} \quad \text{سرعت متوسط} = \frac{\text{زمان}}{\text{}} \quad 20 = \frac{x}{3} \rightarrow x = 60 \text{ متر}$$

۳۲- زیرا با کم کردن مسافت، متحرک زودتر به مقصد می رسد.

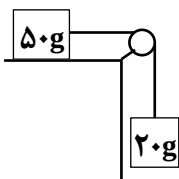
۳۳- ۱- سرعت ثابت باشد ۲- جسم حرکتی نداشته باشد.

۳۴- تندى، بیان کننده حرکت جسم است در حالیکه سرعت، علاوه بر حرکت، جهت حرکت را نیز بیان می کند.

۳۵- یکای اندازه گیری هر دو متر است. هر دو از جنس طول اند.

فصل ۵ (نیرو)

ردیف	سؤال
	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.
۱	۵ کیلوگرم سیب (در سطح زمین) حدوداً نیوتن وزن دارد.
۲	اگر بر جسمی چند نیرو به طور همزمان اثر کند و یکدیگر را خنثی کنند می‌گوییم نیروها هستند.
۳	نیروی اصطکاک بین دو جسم به بستگی دارد.
۴	نیروی خالص عامل است.
۵	برآیند نیروهای وارد بر جسم ساکن می‌باشد.
	درست یا نادرست بودن هریک از عبارتهای زیر را تعیین کنید.
۶	وزن یک فرد در زمین با وزن همان فرد در کره ماه برابر نیست. ☐ درست ☐ نادرست
۷	جهت نیروی واکنش همواره موافق نیروی کنش می‌باشد. ☐ درست ☐ نادرست
۸	در به وجود آمدن نیرو همواره دو جسم مشارکت دارند. ☐ درست ☐ نادرست
۹	نیروی واکنش، همواره بیش‌تر از نیروی کنش است. ☐ درست ☐ نادرست
۱۰	نیروی اصطکاک جنبشی به وزن جسم متحرک بستگی دارد. ☐ درست ☐ نادرست
	هریک از عبارتهای داده شده مربوط به کدام مفهوم است (آنها را به هم وصل کنید)
۱۱	الف حاصلضرب جرم در شتاب جاذبه است ● ب نیروی خالص ●
۱۲	نیروی که دیوار به دست ما وارد می‌کند ● نیروی گرانش ●
۱۳	عامل شتاب است ● نیروی اصطکاک ● نیروی واکنش ●
	در پرسش‌های زیر گزینه درست را انتخاب کنید.
۱۴	درچه صورتی هواپیما اوج می‌گیرد؟ الف) نیروها متوازن باشند. ☐ ب) نیروی خالص صفر باشد ☐ ج) نیروی پیشران بیش‌تر از مقاومت هوا باشد. ☐ د) نیروی بالابری بیش‌تر از وزن باشد. ☐
۱۵	کدام یک از اثرات نیرو نمی‌تواند باشد؟ الف) افزایش جرم جسم ☐ ب) تغییر شکل جسم ☐ ج) تغییر جهت حرکت جسم ☐ د) متوقف کردن جسم ☐
۱۶	در شکل مقابل اگر وزنه‌ها با سرعت ثابت حرکت کنند نیروی اصطکاک جنبشی چقدر است؟ الف) ۵۰۰ N (الف) ب) ۰/۵ N (ب) ج) ۲۰۰ N (ج) د) ۰/۲ N (د)
۱۷	چه نیرویی عامل نوشتن ما بر روی کاغذ می‌باشد؟ الف) نیروی اصطکاک (الف) ب) نیروی گرانش (ب) ج) نیروی کنش (ج) د) نیروی واکنش (د)



۱۸	چه عاملی موجب تغییر سرعت یک جسم می‌شود؟ (الف) واکنش (ج) جابه‌جایی (ب) نیرو (د) حرکت
۱۹	به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید. یک نوع نیروی مقاوم هستیم که مانع حرکت جسم در هنگام شروع حرکت می‌شوم؟
۲۰	در هنگام پایین آمدن چتر باز با سرعت ثابت کدام دو نیرو متوازن هستند؟
۲۱	نیروی خالص برای دو نیروی مساوی و مختلف الجهت چقدر است؟
۲۲	رابطه $F=ma$ به کدام قانون معروف می‌باشد؟
۲۳	در هواپیمایی که در ارتفاع ثابت و مسیر مستقیم در حال حرکت است، کدام نیروها متوازن می‌باشد؟
۲۴	به پرسش‌های زیر پاسخ کامل دهید. در شکل مقابل برآیند نیروها چقدر است؟ نیروهای خالص چه اثری بر جسم دارد؟
۲۵	خودروهای مسابقه را به گونه‌ای طراحی می‌کنند که دارای موتور قوی و بدنه سبکی باشند با توجه به قانون دوم نیوتن علت این نوع طراحی را شرح دهید.
۲۶	در شکل روبرو اندازه برآیند نیروهای F_1, F_2 چند نیوتون است؟
۲۷	در شکل روبرو شتاب جسم را محاسبه کنید.
۲۸	بر اساس شکل مقابل دو نیروی F_1, F_2 بر روی جسمی روی سطح بدون اصطکاک وارد شده‌اند اگر مقدار شتاب جسم ۲ متر بر مربع ثانیه (به طرف غرب) باشد جرم جسم چند کیلوگرم است؟
۲۹	به سوالات زیر درباره اصطکاک پاسخ دهید. الف: علت اصطکاک بین دو جسم چیست؟ ب: سه راه کاهش اصطکاک بین دو جسم را بنویسید.
۳۰	در چه صورتی حرکت یک جسم بدون شتاب خواهد بود؟
۳۱	به چه نیرویی متوازن می‌گویند؟
۳۲	قانون اول نیوتن را تعریف کنید.
۳۳	جرم جسمی ۵۲۰ کیلوگرم است. نیروی وزن آن را محاسبه کنید.
۳۴	نیروی تکیه گاه (عمودی سطح) را تعریف کنید. واحد آن را بنویسید.
۳۵	عوامل موثر بر اصطکاک را بنویسید؟

پاسخنامه فصل ۵

- ۱- ۵۰ N ۲- متوازن ۳- جنس دو جسم ۴- شتاب ۵- صفر
 ۶- درست ۷- نادرست ۸- درست ۹- نادرست ۱۰- درست
 ۱۱- نیروی گرانش ۱۲- نیروی واکنش ۱۳- نیروی خالص
 ۱۴- د ۱۵- الف ۱۶- د ۱۷- الف ۱۸- ج
 ۱۹- اصطکاک ایستایی ۲۰- نیروی وزن وارد بر چتر باز و نیروی مقاومت هوا
 ۲۱- صفر ۲۲- قانون دوم نیوتن ۲۳- نیروی وزن با نیروی بالابری هواپیما
 ۲۴- به سمت غرب $75 - 10 = 65$ به سمت شرق $20 - 10 = 10$ $20N$ (نیروی خالص)

نیروی ۲۰ نیوتن به جسم شتاب می‌دهد.

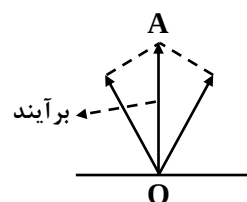
- ۲۵- شتاب اتومبیل نسبت مستقیم با نیرو (نیروی موتور) و نسبت عکس با جرم (جرم اتومبیل) دارد بنابراین برای اینکه اتومبیل بتواند شتاب بیش‌تری داشته باشد باید از جرم کاسته شود و نیرو افزایش یابد.

$$\Rightarrow F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2 \cos \theta$$

$$OA^2 = 100 + 100 + 2 \times 10 \times 10 \times \cdot$$

$$OA^2 = 200$$

$$OA = 2\sqrt{10}N$$



۲۶-

۲۷-

$$\frac{\text{نیرو}}{\text{جرم}} = \text{شتاب} \quad a = \frac{40}{20} = 2 \text{ N/kg}$$

- ۲۸- به سمت غرب $10N = 12 - 2$ و نیروی خالص (برآیند)

$$\frac{\text{نیرو}}{\text{جرم}} = \text{شتاب} \quad 2 = \frac{10}{x} \rightarrow x = 5 \text{ kg}$$

- ۲۹- الف: برجستگی‌ها و فرورفتگی‌های ریزی که در سطوح اجسام وجود دارد در هم فرو می‌رود و موجب اصطکاک می‌گردد.

ب: ۱- روغن کاری سطوح ۲- استفاده از بلبرینگ ۳- استفاده از چرخ

- ۳۰- در صورتی که نیروهای وارد بر جسم متوازن باشد.

- ۳۱- به نیروهای وارد شده به جسمی که اثر هم را خنثی کنند نیروهای متوازن می‌گویند.

- ۳۲- اگر نیروهای وارد بر جسمی متوازن باشد، وضعیت حرکتی جسم تغییر نخواهد کرد یعنی اجسام تمایل به حفظ حالت قبلی خود را خواهند داشت.

$$\text{وزن} = \text{جرم} \times 10 = 520 \times 10 = 5200$$

۳۳-

- ۳۴- نیرویی که به طور عمود بر سطح جسم وارد می‌شود. واحدش نیوتن است.

- ۳۵- ۱- وزن جسم ۲- جنس جسم ۳- میزان صاف یا ناهموار بودن جسم

فصل ۶ (زمین ساخت ورقه‌ای)

ردیف	سؤال
	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.
۱	دریاچه خزر در شمال کشورمان باقیمانده دریای است.
۲	ورقه اقیانوسی بیش‌تری نسبت به ورقه قاره‌ای دارد به همین دلیل هنگام برخورد، ورقه اقیانوسی به زیر ورقه قاره‌ای فرو رانده می‌شود.
۳	ورقه‌های سنگ کره بر روی که حالت خمیری و نیمه مذاب دارد حرکت می‌کنند.
۴	خمیر کره به دلیل شرایط دما و معین حالت خمیری دارد.
۵	اولین خشکی کره زمین نام داشت.
	درست یا نادرست بودن هریک از عبارت‌های زیر را تعیین کنید.
۶	به دلیل اختلاف دما و چگالی بین قسمت‌های بالا و پایین خمیرکره پدیده همرفت ایجاد می‌شود. ☐ درست ☐ نادرست
۷	ورقه‌های سنگ کره در وسط اقیانوس اطلس از نوع نزدیک شونده هستند و در آنجا ورقه جدید به وجود می‌آید. ☐ درست ☐ نادرست
۸	اولین بار در سال ۱۹۶۲ میلادی هری هس فرضیه گسترش بستر اقیانوس‌ها را مطرح کرد. ☐ درست ☐ نادرست
۹	حرکت ورقه‌های امتداد لغز بیش‌تر در بستر اقیانوس‌ها رخ می‌دهد. ☐ درست ☐ نادرست
۱۰	چگالی ورقه اقیانوسی کم‌تر از ورقه قاره‌ای است. ☐ درست ☐ نادرست
	هریک از عبارت‌های داده شده مربوط به کدام مفهوم است (آن‌ها را به هم وصل کنید)
	الف ب
۱۱	● امتداد لغز ● چین خوردگی
۱۲	● ورقه‌های دورشونده ● زمین لرزه
۱۳	● ورقه‌های نزدیک شونده ● آتشفشان
	در پرسش‌های زیر گزینه درست را انتخاب کنید.
۱۴	زمین لرزه‌هایی که در استان‌های جنوبی کشور ایجاد می‌گردد و در اثر برخورد صفحه عربستان با صفحه ایران می‌باشد در محل برخورد این دو ورقه چه پدیده دیگری ایجاد می‌گردد؟ الف) آبتاز (سونامی) ☐ ب) تشکیل پوسته جدید ☐ ج) رشته کوه ☐ د) گسترش بستر خلیج فارس ☐
۱۵	مهمترین عامل حرکت ورقه‌های سنگ کره چیست؟ الف) نیروی گرانش زمین ☐ ب) زمین لرزه ☐ ج) چین خوردگی ☐ د) جریان همرفتی ☐
۱۶	تشابه شکل کناره‌های کدام دو قاره نظریه وگنر (جابه‌جایی قاره‌ها) را به خوبی تأیید می‌کند؟ الف) انطباق حاشیه شرقی قاره آمریکای جنوبی با حاشیه غربی آفریقا ☐ ب) انطباق حاشیه غربی قاره آمریکای جنوبی با حاشیه شرقی آفریقا ☐ ج) انطباق حاشیه شرقی آمریکای شمالی با حاشیه غربی آفریقا ☐ د) انطباق حاشیه غربی قاره آمریکای شمالی با حاشیه شرقی آفریقا ☐
۱۷	در قسمت پایین خمیر کره، دما و چگالی مواد نسبت به قسمت‌های بالایی است. الف) زیادت - زیادت ☐ ب) زیادت - کم‌تر ☐ ج) کم‌تر - زیادت ☐ د) کم‌تر - کم‌تر ☐
۱۸	کدام پدیده در محل ورقه‌های دور شونده مشاهده نمی‌شود؟ الف) پوسته جدید ☐ ب) زمین لرزه ☐ ج) کوه آتشفشان ☐ د) گودال عمیق اقیانوسی ☐

به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید.

۱۹ سرعت متوسط حرکت ورقه‌های سنگ کره چقدر است؟

۲۰ در محل دور شدن ورقه‌ها از هم چه پیامدهایی داریم؟

۲۱ ورقه اقیانوس آرام در قسمت شمال شرق به زیر کدام ورقه قاره‌ای فرو رانده می‌شود؟

۲۲ دریای بزرگ میان دو خشکی قدیمی لورازیا و گندوانا چه نام داشت؟

۲۳ نخستین بار چه کسی نظریه گسترش بستر اقیانوس‌ها را عنوان کرد؟

به پرسش‌های زیر پاسخ کامل دهید.

۲۴ الف) با توجه به شکل‌های مقابل نوع حرکت ورقه‌های سنگ کره را مشخص کنید.

(۳) (۲) (۱)

ب) مهمترین کمربند لرزه خیز جهان چه نام دارد؟

ج) علت زمین لرزه‌های شدید در این منطقه چیست؟

۲۵ سه مورد از شواهدی که نشان دهنده جابه‌جایی قاره‌ها در گذشته است را بنویسید؟

۲۶ درهریک از عبارت‌های زیر یک غلط علمی وجود دارد آن را یافته و درست آنرا بنویسید. (فعل جمله را تغییر ندهید)

الف) حرکت ورقه‌های امتداد لغز که باعث ایجاد زلزله‌های زیاد می‌شود بیش‌تر در قاره‌ها رخ می‌دهد.

ب) اگر سنگ‌های دو طرف شکستگی، نسبت به هم جابه‌جا شده باشند لرزه را به وجود می‌آورند.

ج) حدود ۲۰۰ میلیون سال پیش یک اقیانوس بزرگ به نام پانگه‌آ اطراف خشکی‌ها را فراگرفته بود.

۲۷ زلزله یا آتشفشان در بستر اقیانوس چه پیامدی را به همراه دارد؟

۲۸ هریک از حرکت‌های زیر در ورقه‌های زمین باعث ایجاد کدام پدیده می‌شود؟

الف) زمین لرزه یا آتشفشان در بستر اقیانوس: ب) دور شدن ورقه‌های اقیانوسی:

۲۹ اصطلاحات زیر را تعریف کنید.

گسل: درزه:

۳۰ شواهد جابه‌جایی قاره‌ها را ذکر کنید. (۴ مورد)

۳۱ جدول زیر را کامل کنید.

نوع حرکت	نزدیک شونده	دور شونده	امتداد لغز
نحوه حرکت	نزدیک شدن ورقه‌ها به هم		
پدیده حاصل از حرکت			زمین لرزه‌های بسیار

۳۲ هنگام برخورد دو ورقه قاره‌ای و اقیانوسی، کدام یک به زیر دیگری فرو می‌رود؟ چرا؟

۳۳ شناخت مناطق زلزله خیز چه کمکی به ما می‌کند؟

۳۴ به چه علت با فرو رفتن ورقه به داخل زمین، ورقه ذوب می‌شود؟

۳۵ دلایل ایجاد جریان همرفتی در خمیر کره را بنویسید؟

پاسخنامه فصل ۶

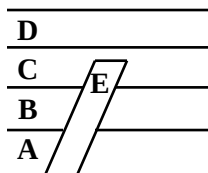
- ۱- تتیس
۴- فشار
۶- درست
۹- درست
۱۱- زلزله
۱۴- ج
۱۷- ب
۱۹- ۵ سانتی متر در سال
۲۲- دریای تتیس
۲۴- الف) ۱- دور شونده
ب) کمر بند لرزه خیز اطراف اقیانوس آرام
۲۵- ۱- تشابه فسیل جانداران در قاره های مختلف
۳- وجود آثار یخچال های قدیمی در قاره های مختلف
۲۶- الف) بیش تر در بستر اقیانوس ها
ب) گسل
ج) پانتالاسا
۲۷- ممکن است آبتاز (سونامی) ایجاد کند این امواج اقیانوسی انرژی بسیار زیادی دارند و هنگام رسیدن به سواحل خسارات زیادی بر جای می گذارند.
۲۸- الف) گسترش بستر اقیانوس
ب) ایجاد رشته کوه میان اقیانوسی
۲۹- گسل: نوعی شکستگی است که دو طرف سطح شکسته شده جابه جا شده اند.
درزه: نوعی شکستگی است که دو طرف سطح شکسته شده جابه جا نشده باشند.
۳۰- ۱- تشابه فسیل ۲- تشابه سنگ ها ۳- وجود آثار یخچال های قدیمی ۴- انطباق حاشیه قاره ها
۳۱-

نوع حرکت	نزدیک شونده	دور شونده	امتداد لغز
نحوه حرکت	نزدیک شدن ورقه ها به هم	دور شدن ورقه ها از یکدیگر	کنار هم می لغزند
پدیده حاصل از حرکت	ایجاد رشته کوه - آتشفشان	ایجاد پوسته جدید	زمین لرزه های بسیار

- ۳۲- ورقه اقیانوسی - چگالی ورقه اقیانوسی بیش تر از ورقه قاره ای است.
۳۳- باعث می شود در احداث شهرها، پل، سد و ... به نکات ایمنی بیش تر دقت شود.
۳۴- زیرا بر اثر فرو رانش این ورقه ها، بر اثر اصطکاک و افزایش دما سنگ ها ذوب می شود.
۳۵- ۱- تفاوت دما ۲- تفاوت فشار ۳- اختلاف چگالی

فصل ۷ (آثاری از گذشته زمین)

ردیف	سؤال
	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.
۱	بخش وسیعی از سطح زمین را سنگ‌های پوشانده است.
۲	سنگ‌های رسوبی به دلیل و برای مطالعه تاریخچه گذشته زمین اهمیت زیادی دارند.
۳	وجود ذخایر در یک منطقه بیانگر وجود جنگل و آب و هوای گرم و مرطوب در گذشته آن منطقه است.
۴	اجساد ماموت‌ها بعد از هزاران سال درون به طور کامل حفظ شده‌اند.
۵	فسیل‌ها غالباً در سنگ‌های یافت می‌شوند.
	درست یا نادرست بودن هریک از عبارتهای زیر را تعیین کنید.
۶	در توالی رسوبات همیشه هر لایه از لایه بالای خود جوان‌تر است. ☐ درست ☐ نادرست
۷	زمین‌شناسان برای کشف ذخایرنفتی از فسیل جانداران مختلف، تصاویر ماهواره‌ای، امواج لرزه‌ای و دیگر روش‌های دورسنجی استفاده می‌کنند. ☐ درست ☐ نادرست
۸	فسیل ماموت در رسوب دریاهای قدیمی یافت می‌شود. ☐ درست ☐ نادرست
۹	امکان فسیل در محیط‌های غیر دریایی نیز وجود دارد. ☐ درست ☐ نادرست
۱۰	همه جانداران روی زمین امکان تشکیل فسیل را دارند. ☐ درست ☐ نادرست
	هریک از عبارتهای داده شده مربوط به کدام مفهوم است (آن‌ها را به هم وصل کنید)
۱۱	الف دور شونده ● ب زلزله‌های شدید ●
۱۲	نزدیک شونده ● آبشار ●
۱۳	امتداد لغز ● رشته کوه‌های میان اقیانوسی ● آتشفشان ●
	در پرسش‌های زیر گزینه درست را انتخاب کنید.
۱۴	کدام ویژگی مربوط به فسیل راهنما نیست؟ الف) عمر کوتاه ☐ ب) تشخیص آسان ☐ ج) کمیاب بودن ☐ د) ساختمان بدنی ساده ☐
۱۵	از فراوانی فسیل مرجان در یک منطقه می‌فهمیم که آن منطقه در گذشته بوده است. الف) اعماق اقیانوس ☐ ب) بستر رودخانه ☐ ج) دریای گرم و کم عمق ☐ د) یخچال‌های طبیعی ☐
۱۶	برای تشکیل فسیل از جسد جاندار کدام شرایط مناسب است؟ الف) اکسیژن زیاد - باکتری زیاد ☐ ب) اکسیژن کم - باکتری کم ☐ ج) اکسیژن زیاد - باکتری کم ☐ د) اکسیژن کم - باکتری کم ☐
۱۷	احتمال تشکیل فسیل از بدن کدام جانداران زیر کم‌تر است؟ الف) کرم‌ها ☐ ب) ماهی‌ها ☐ ج) سخت پوستان ☐ د) پستانداران ☐
۱۸	چه تعداد از آثار باقی مانده جانداران که در زیر آمده، به فسیل تبدیل می‌شوند؟ (راه رفتن، خزیدن، استراحت کردن) الف) صفر ☐ ب) یک ☐ ج) دو ☐ د) سه ☐

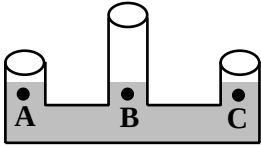
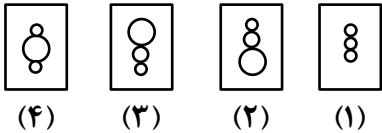
به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید.		
۱۹	بهترین محیط تشکیل فسیل کدام محیط است؟	
۲۰	فسیل شناسان از فسیل‌های راهنما چه استفاده‌ای می‌کنند؟	
۲۱	صمغ گیاهان محیط مناسب برای فسیل شدن کدام جانوران است؟	
۲۲	مرجان در چه نوع آب و هوایی زندگی می‌کند؟	
۲۳	لایه‌های رسوبی در هنگام تشکیل به چه صورتی ته نشین می‌شود؟	
به پرسش‌های زیر پاسخ کامل دهید.		
۲۴	برای آنکه بدن یک جاندار تبدیل به فسیل شود دو شرط لازم است آن دو شرط چیست؟	
	۲۵	با توجه به شکل روبرو به سؤالات پاسخ دهید. الف) لایه قدیمی تری از لایه E کدام است؟ ب) لایه جدیدتری از لایه E کدام است؟
	۲۶	تفاوت قالب خارجی و قالب داخلی را بنویسید.
	۲۷	دو مورد استفاده از فسیل‌ها را به دلخواه بنویسید.
	۲۸	چگونه ترکیب چوبی تنه درخت سیلیسی یا آهکی می‌شود؟
	۲۹	برای تعیین سن لایه‌های سنگی به دو نکته باید توجه کرد آن دو نکته کدامند؟
	۳۰	به چه علت از همه جانداران قدیمی فسیل تشکیل نشده است؟ (۲ مورد)
	۳۱	دلایل استفاده از سنگ‌های رسوبی برای مطالعه تاریخچه زمین را بنویسید.
	۳۲	برخی از مکان‌های غیر دریایی که امکان فسیل در آنها وجود دارد را نام ببرید.
	۳۳	قالب خارجی را تعریف کنید؟
	۳۴	چگونه فسیل کامل جاندار ایجاد می‌شود؟

پاسخنامه فصل ۷

- ۱- رسوبی
- ۲- داشتن فسیل - لایه لایه بودن
- ۳- زغال سنگ
- ۴- یخچال‌های طبیعی
- ۵- رسوبی
- ۶- نادرست
- ۷- درست
- ۸- نادرست
- ۹- درست
- ۱۰- نادرست
- ۱۱- رشته کوه‌های میان اقیانوسی
- ۱۲- آتشفشان
- ۱۳- زلزله‌های شدید
- ۱۴- ج
- ۱۵- ج
- ۱۶- ب
- ۱۷- الف
- ۱۸- د
- ۱۹- محیط‌های دریایی
- ۲۰- برای تعیین سن لایه‌های تشکیل دهنده پوسته زمین استفاده می‌کنند.
- ۲۱- حشرات
- ۲۲- دریای کم عمق و گرم
- ۲۳- افقی
- ۲۴- ۱- داشتن قسمت‌های سخت مانند استخوان، دندان ... ۲- دور ماندن جسد جاندار از فاسد شدن فوری
- ۲۵- الف) A, B, C (ب) D
- ۲۶- اگر فقط آثار و شکل برجستگی‌ها و اجزای سطح خارجی صدف یا اسکلت جاندار در رسوبات برجای بماند و به فسیل تبدیل شود قالب خارجی تشکیل می‌شود در صورتی که مواد و رسوبات نرم به داخل صدف یا اسکلت جاندار نفوذ کند و آثار سطح داخلی بدن جاندار در رسوبات ثبت و سپس سخت شود قالب داخلی به وجود می‌آید.
- ۲۷- ۱- اثبات جابه‌جایی قاره‌ها ۲- شناسایی ذخایر زغال سنگ، نفت و گاز
- ۲۸- اگر قسمت‌های سخت بدن جانداران در داخل و رسوبات مدفون شود هنگام نفوذ آب‌های زیرزمینی به داخل این رسوبات هم‌زمان با حل شدن بخش‌هایی از جسد جاندار در آب مولکول‌ها از مواد معدنی موجود در آب زیرزمینی (سیلیس یا آهک) جایگزین آن می‌شود به این ترتیب پس از مدتی جسد جاندار کامل حل می‌شود و جای آن را مواد معدنی موجود در آب می‌گیرد.
- ۲۹- ۱- هر لایه از لایه بالایی خود قدیمی‌تر و از لایه پایینی خود جوان‌تر است.
- ۲- لایه‌های رسوبی هنگام تشکیل به صورت افقی ته‌نشین می‌شوند.
- ۳۰- ۱- جاندار، بدن سخت و استخوانی ندارد.
- ۲- محیط برای فسیل شدن مناسب نیست.
- ۳۱- ۱- لایه لایه بودن ۲- داشتن فسیل
- ۳۲- ۱- یخچال‌های قطبی ۲- خاکستر آتشفشانی ۳- صمغ گیاهان ۴- مواد نفتی ۵- دریاچه‌ها
- ۶- مرداب‌ها ۷- باتلاق‌ها ۸- معدن نمک ۹- بیابان‌ها
- ۳۳- آثار و شکل برجستگی‌ها و اجزا سطح خارجی صدف یا اسکلت
- ۳۴- قرار گرفتن جسد جاندار در شرایط خاص و دور ماندن از عوامل تجزیه مانند فسیل حشرات در صمغ گیاهان

فصل ۸ (فشار و آثار آن)

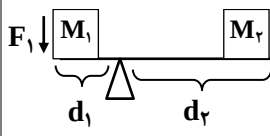
ردیف	سؤال
	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.
۱	وقتی از دامنه کوهی به سمت قله می‌رویم فشار هوا می‌یابد.
۲	با ثابت نگه داشتن نیرو، اگر سطح دوبرابر شود فشار برابر می‌شود.
۳	یک نیوتن بر سانتی متر مربع برابر است با پاسکال.
۴	هر پاسکال برابر است با نیوتون بر متر مربع
۵	ترمز خودرو بر اساس اصل در مایعات عمل می‌کند.
	درست یا نادرست بودن هریک از عبارتهای زیر را تعیین کنید.
۶	فشار مایعات با کم شدن عمق بیش تر می‌شود. ☐ درست ☐ نادرست
۷	اگر نیرو ثابت باشد هرچه سطح کوچک تر باشد فشار کم تر است. ☐ درست ☐ نادرست
۸	هرچه از سطح زمین به بالا برویم هوا رقیق تر می‌شود. ☐ درست ☐ نادرست
۹	فشار با نیرو رابطه عکس دارد. ☐ درست ☐ نادرست
۱۰	ارتفاع مایع در همه سطوح آزاد ظروف مرتبط، هم تراز است. ☐ درست ☐ نادرست
	هریک از عبارتهای داده شده مربوط به کدام مفهوم است (آن‌ها را به هم وصل کنید)
	الف مخترع ماشین حساب مخترع پمپ خلاء مخترع فشارسنج جیوه‌ای ب اوتوفون گریکه پاسکال توریچلی
۱۱	
۱۲	
۱۳	
	در پرسش‌های زیر گزینه درست را انتخاب کنید.
۱۴	کدام یک از یکاهای زیر معادل (pa) است؟ الف) N/m^2 ب) N/kg ج) N/m د) N/cm^2
۱۵	بادکنکی در سطح دریا پر شده وقتی از سطح دریا بالا برده می‌شود با ثابت ماندن دما آن افزایش می‌یابد. الف) جرم ☐ ب) حجم ☐ ج) وزن ☐ د) چگالی ☐
۱۶	کدام یک از کاربردهای اصل پاسکال نمی‌باشد؟ الف) ترمز روغنی ☐ ب) پمپ خلاء ☐ ج) منگنه آبی ☐ د) بالابر هیدرولیکی ☐
۱۷	کدام مورد زیر باعث کاهش فشار می‌شود؟ الف) تراشیدن نوک مداد ☐ ب) پمپ خلاء ☐ ج) تیز کردن لبه‌های تبر ☐ د) استفاده از چوب اسکی ☐
۱۸	فشار و جرم یک جسم در اثر انتقال به ماه به ترتیب چه تغییری می‌کند؟ الف) کاهش - ثابت ☐ ب) ثابت - افزایش ☐ ج) افزایش - کاهش ☐ د) کاهش - افزایش ☐
	به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید.
۱۹	چرا چاقوی تیز، اجسام را به راحتی می‌برد؟

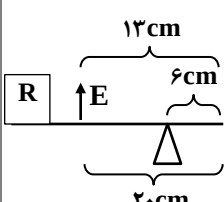
۲۰	واحدهای اندازه‌گیری فشار را نام ببرید؟
۲۱	بالابر هیدرولیکی بر چه اساسی کار می‌کند؟
۲۲	سه عامل موثر بر فشار مایعات کدامند؟
۲۳	نیرویی که به صورت عمود بر سطح وارد می‌شود؟
به پرسش‌های زیر پاسخ کامل دهید.	
۲۴	جسمی که مساحت قاعده‌اش ۴۰ مترمربع است فشاری معادل ۲۰۰۰ پاسکال بر سطح افقی وارد می‌کند جرم این جسم چند کیلوگرم است؟ ($g = 10 \text{ N/kg}$)
۲۵	ابعاد مکعب مستطیلی ۵، ۱۰، ۱۵ متر است و وزن آن ۴۵۰ نیوتن است بیش‌ترین و کم‌ترین فشار ایجاد شده توسط آن را حساب کنید.
۲۶	فشار را در سه نقطه A، B و C باهم مقایسه کنید و بنویسید چرا به این نتیجه رسیدید؟
	
۲۷	کدام شکل مسیر حرکت یک حباب هوا که از کف خود ظرف به سمت سطح می‌آید را به درستی نمایش می‌دهد؟ دلیل انتخاب خود را بنویسید.
	
۲۸	با استفاده از یک بالابر هیدرولیک می‌خواهیم اتومبیلی به جرم ۱/۵ تن را بلند کنیم اگر نیرویی که بر دسته بالابر وارد می‌کنیم حداقل ۳۰ نیوتن باشد مساحت پیستون بزرگ بالابر چند برابر مساحت پیستون کوچک بالابراست؟
۲۹	به چه علت در قله کوه‌های بلند نفس کشیدن مشکل است؟ چرا؟
۳۰	چرا وسایل نقلیه سنگینی که روی زمین‌های نرم حرکت می‌کنند به تایرهای پهن نیاز دارند؟
۳۱	به چه علت یک میخ را به راحتی نمی‌توان با دست به دیوار فرو کرد در حالیکه با پونز به راحتی امکان پذیر است؟
۳۲	مخازن آب را در ارتفاعات قرار می‌دهند شما علت را در چه می‌دانید؟
۳۳	دو یکای فشار را نام ببرید.
۳۴	دو مثال از اثرات فشار هوا بنویسید.
۳۵	چرا فشار مایع به ارتفاع نقطه مورد نظر تا سطح آزاد مایع بستگی دارد؟

پاسخنامه فصل ۸

- ۱- کم تر $\frac{1}{2}$ - ۲
 ۴- یک ۵- پاسکال
 ۶- نادرست ۷- نادرست
 ۹- نادرست ۱۰- درست
 ۱۱- پاسکال ۱۲- اوتوفون گریکه
 ۱۴- الف ۱۵- ب
 ۱۷- د ۱۸- الف
 ۱۹- زیرا نیرو در سطح کمی وارد می شود و فشار زیادی به اجسام وارد می شود.
 ۲۰- پاسکال - میلی متر جیوه - سانتی متر جیوه
 ۲۱- اصل پاسکال ۲۲- ۱- ارتفاع ۲- شتاب گرانش ۳- چگالی ۲۳- فشار
 ۲۴- $x = 80000 N$ $2000 = \frac{x}{40}$ $\frac{\text{نیرو}}{\text{سطح}} = \text{فشار}$
 $80000 \div 10 = 8000 kg$
 ۲۵- $\text{فشار} = \frac{\text{نیرو}}{\text{سطح}} \Rightarrow \frac{450}{150} = 3 pa$ (کم ترین فشار) $150 \times 10 = 1500 m^2$ بیش ترین سطح
 $\text{بیش ترین فشار} = \frac{\text{نیرو}}{\text{سطح}} \Rightarrow \frac{450}{50} = 9 pa$ $10 \times 5 = 50$ کم ترین سطح
 ۲۶- هر سه نقطه هم فشار هستند زیرا هر ۳ نقطه روی سطح مایع قرار گرفته اند.
 ۲۷- ظرف ۳ زیرا هر چه از عمق به سطح مایع حرکت کنیم فشار مایع کم تر می شود و به دیواره حباب فشار کم تری وارد می شود؟
 ۲۸- $\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$ $\frac{30}{A_1} = \frac{1500}{A_2} \rightarrow \frac{A_2}{A_1} = 50$
 ۲۹- به علت اینکه تراکم مولکول های هوا در ارتفاع بالا کم می شود و این مولکول ها از هم دور می شوند بنابراین تعداد مولکول هایی که وارد ریه ها می شود کم شده و انسان احساس خفگی می کند.
 ۳۰- برای کم کردن فشار وارده از اتومبیل به زمین باید سطح تماس اتومبیل با زمین افزایش یابد.
 ۳۱- چون سطح پونز از میخ کوچک تر است بنابراین با وارد کردن نیروی یکسان فشار بیش تری وارد خواهد شد.
 ۳۲- فشار در مایعات به ارتفاع بستگی دارد بنابراین هر چه مخزن در ارتفاع بالاتری باشد آب با فشار بیش تری جاری خواهد شد.
 ۳۳- پاسکال - میلی متر جیوه
 ۳۴- ۱- نوشیدن مایع توسط نی ۲- کمک به تنفس و پر و خالی شدن شش ها
 ۳۵- عامل ایجاد فشار نیرو است بنابراین هر چه جسم در عمق بیش تری از مایع قرار گیرد فشار بیش تر می شود.

فصل ۹ (ماشین‌ها)

ردیف	سؤال
	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.
۱	ورودی یا خروجی ماشین‌ها ممکن است براساس نیرو، یا بررسی شود.
۲	کاربرد چرخ‌دنده‌ها به آن بستگی دارد.
۳	نسبت اندازه نیروی مقاوم به اندازه نیروی محرک در فیزیک نامیده می‌شود.
۴	نیوتن متر، یکای است.
۵	وقتی از سطح شیب‌دار استفاده می‌کنیم، نیروی برای بالا بردن اجسام از سطح زمین لازم است.
	درست یا نادرست بودن هریک از عبارت‌های زیر را تعیین کنید.
۶	در حالت تعادل هرچه بازوی محرک بزرگ‌تر باشد برای جابه‌جا کردن جسم سنگین به نیروی محرک بیش‌تری نیاز داریم.
۷	اثر چرخاندگی یک نیرو را گشتاور نیرو می‌گوییم.
۸	مزیت مکانیکی قرقره ثابت همواره یک است.
۹	به کمک قرقره متحرک می‌توان با به کار بردن نیروی ۵۰ نیوتنی، وزنه ۱۰۰ نیوتنی را جابه‌جا کرد.
۱۰	نیروی که به ماشین وارد می‌شود نیروی محرک نامیده می‌شود.
	هریک از عبارت‌های داده شده مربوط به کدام مفهوم است (آن‌ها را به هم وصل کنید)
	الف ب
۱۱	فرغون ● ● اهرم نوع اول
۱۲	جاروی فراشی ● ● اهرم نوع دوم
۱۳	الاکلنگ ● ● اهرم نوع سوم
	در پرسش‌های زیر گزینه درست را انتخاب کنید.
۱۴	 با توجه به شکل روبرو گشتاور در کدام عامل، اهرم را پادساعت گرد می‌چرخاند؟ ☐ نیروی F_1 ☐ جرم M_1 ☐ نیروی F_2 ☐ جرم M_2
۱۵	کدام یک از ماشین‌های زیر ساده نیست؟
	☐ الف) چرخ و محور ☐ ب) چرخ دنده ☐ ج) ماشین تایپ ☐ د) اهرم نوع سوم
۱۶	اگر چرخ دنده کوچک ۱۲ دندانه و چرخ دنده بزرگ ۳۶ دندانه داشته باشد و چرخ دنده بزرگ (ورودی) در جهت پادساعتگرد سبب چرخش چرخ دنده کوچک شود سرعت چرخش و جهت حرکت چرخ دنده کوچک نسبت به چرخ دنده بزرگ چگونه خواهد بود؟
	☐ الف) کم‌تر - پادساعتگرد ☐ ج) بیش‌تر پادساعتگرد ☐ ب) بیش‌تر - ساعتگرد ☐ د) کم‌تر - ساعتگرد
۱۷	در کدام یک از اهرم‌های زیر نیروی مقاوم بین تکیه‌گاه و نیروی محرک قرار دارد؟
	☐ الف) قیچی ☐ ب) فرغون ☐ ج) انبر ☐ د) الاکلنگ

۱۸	اگر حاصل تقسیم نیروی مقاوم بر نیروی محرک مزیت مکانیکی باشد، یکای اندازه‌گیری مزیت مکانیکی کدام است؟ الف) متر ☐ ب) ژول ☐ ج) نیوتن ☐ د) هیچکدام ☐
	به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید.
۱۹	اندازه گشتاور یک نیرو به چه عواملی بستگی دارد؟
۲۰	سطح شیب‌دار چگونه به ما کمک می‌کند؟
۲۱	دو کاربرد چرخ‌دنده‌ها چیست؟
۲۲	دو نوع قرقره را نام ببرید.
۲۳	با کم‌تر شدن زاویه سطح شیب‌دار مزیت مکانیکی آن چه تغییری می‌کند؟
	به پرسش‌های زیر پاسخ کامل دهید.
۲۴	ماشین ساده را تعریف کرده و مثالی بزنید؟
۲۵	مزیت مکانیکی دستگاهی ۵ است فردی برای بلند کردن جسمی به جرم ۲۵۰ کیلوگرم به چند نیوتن نیرو نیاز دارد؟ (با صرف نظر از اصطکاک)
۲۶	در یک دستگاه قرقره مرکب با نیروی محرک 100N بر نیروی مقاوم 400 نیوتونی غلبه می‌کنیم با صرف نظر از نیروی اصطکاک وقتی طناب را ۸ متر می‌کشیم بار چقدر جابجا می‌شود؟
۲۷	به شکل مقابل توجه کنید. الف) اهرم نوع چندم است؟ ب) بازوها را روی شکل مشخص کنید. ج) محل نیروها و تکیه‌گاه را مشخص نمایید. د) مزیت مکانیکی را حساب کنید.
	
۲۸	منظور از ورودی و خروجی یک ماشین چیست؟
۲۹	به چه علت با آچار بلندتر، مهره محکم شده به آسانی باز می‌شود؟
۳۰	بازوی محرک و بازوی مقاوم را تعریف کنید.
۳۱	وقتی می‌گوییم مزیت مکانیکی یک ماشین برابر با ۳ می‌باشد یعنی چه؟
۳۲	گشتاور نیرو به دو عامل بستگی دارد آن دو عامل کدامند.
۳۳	مفهوم حرکت پادساعتگرد یعنی چه؟
۳۴	چرخ و محور چه تغییراتی را می‌تواند ایجاد کند؟
۳۵	دو مثال از سطح شیب‌دار بیان کنید.

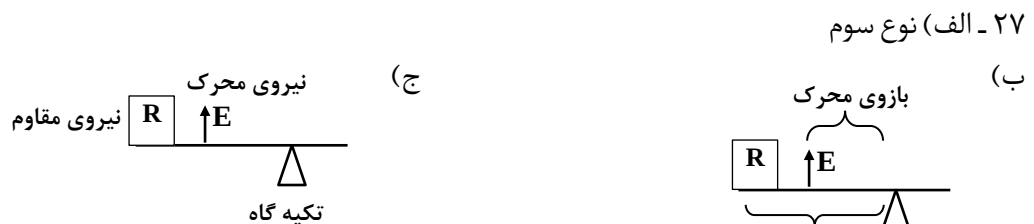
پاسخنامه فصل ۹

- ۱- توان - انرژی ۲- تعداد دندان‌های آن ۳- مزیت مکانیکی ۴- گشتاور نیرو ۵- کم‌تری
۶- نادرست ۷- درست ۸- درست ۹- درست ۱۰- نادرست
۱۱- اهرم نوع دوم ۱۲- اهرم نوع سوم ۱۳- اهرم نوع اول
۱۴- الف ۱۵- ج ۱۶- د ۱۷- ب ۱۸- د
۱۹- به اندازه نیرو و فاصله نقطه اثر نیرو تا محور چرخش بستگی دارد.
۲۰- سطح شیب‌دار به ما کمک می‌کند تا با نیروی کم‌تر اما در مسافتی طولانی‌تر جسم سنگین را به سمت بالا حرکت دهیم.
۲۱- تغییر سرعت چرخش تغییر گشتاور یا تغییر جهت نیرو
۲۲- قرقره ثابت - قرقره متحرک
۲۳- بیش‌تر می‌شود.
۲۴- ماشین ساده کار ما را آسان می‌کند. بیل - قیچی

$$۲۵- \quad ۵ = \frac{۲۵۰۰}{x} \rightarrow x = ۵۰۰ \text{ N} \quad \text{مزیت مکانیکی} = \frac{\text{نیروی مقاوم}}{\text{نیروی محرک}}$$

$$۲۶- \quad \text{جابه‌جایی نیروی مقاوم} \times \text{نیروی مقاوم} = \text{جابه‌جایی نیروی محرک} \times \text{نیروی محرک}$$

$$۱۰۰ \times ۸ = ۴۰۰ \times x \quad x = ۲ \text{ متر}$$



$$۲۷- \quad \text{د)} \quad \text{مزیت مکانیکی} = \frac{\text{بازوی محرک}}{\text{بازوی مقاوم}} = \frac{۱۷}{۱۴} = ۰/۵$$

- ۲۸- ورودی ماشین شامل همه آن چیزهایی است که انجام می‌دهیم تا ماشین کار کند و خروجی آن چیزی است که ماشین برای ما انجام می‌دهد.
۲۹- هر چه طول آچار بیش‌تر شود، فاصله نیروی وارد شده بر دسته آچار تا محور چرخش بیش‌تر شده بنابراین گشتاور نیرو افزایش می‌یابد و راحت‌تر پیچ باز می‌شود.
۳۰- بازوی محرک: فاصله تکیه‌گاه تا نیروی محرک
بازوی مقاوم: فاصله تکیه‌گاه تا نیروی مقاوم
۳۱- ماشین، نیروی ما را ۳ برابر می‌کند.
۳۲- ۱- اندازه نیرو ۲- فاصله نیرو تا نقطه چرخش
۳۳- یعنی حرکت در خلاف جهت عقربه‌های ساعت
۳۴- ۱- تغییر سرعت چرخشی ۲- تغییر گشتاور ۳- تغییر جهت نیرو
۳۵- جاده‌های کوهستانی - پل ماشین‌رو

فصل ۱۰ (نگاهی به فضا)

ردیف	سؤال										
	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.										
۱	کمر بند اصلی سیارکی بین مدار واقع شده است.										
۲	جهت قبله در ایران همواره به سمت است.										
۳	منظومه شمسی بخش کوچکی از کهکشان است.										
۴	اولین رصد خانه در ایران توسط در مراغه تاسیس شد.										
۵	کار دستگاه موقعیت یاب جهانی، تعیین موقعیت و است.										
	درست یا نادرست بودن هریک از عبارتهای زیر را تعیین کنید.										
۶	جرم خورشید حدوداً ۱۰ برابر کره زمین است. ☐ درست ☐ نادرست										
۷	شخانه‌ها اغلب به بیابان‌ها برخورد می‌کنند. ☐ درست ☐ نادرست										
۸	دوران کهکشانی محدود به قرن هجدهم تاکنون است. ☐ درست ☐ نادرست										
۹	آلودگی نوری در شهرهای بزرگ کمتر است. ☐ درست ☐ نادرست										
۱۰	منظومه شمسی بخش بسیار کوچکی از کهکشان راه شیری است. ☐ درست ☐ نادرست										
	هریک از عبارتهای داده شده مربوط به کدام مفهوم است (آن‌ها را به هم وصل کنید)										
	<table> <tr> <th>الف</th><th>ب</th></tr> <tr> <td>● نزدیک‌ترین به خورشید</td><td>● تیر</td></tr> <tr> <td>● غول گازی</td><td>● زحل</td></tr> <tr> <td>● دارای دو قمر</td><td>● بهرام</td></tr> <tr> <td></td><td>● ناهید</td></tr> </table>	الف	ب	● نزدیک‌ترین به خورشید	● تیر	● غول گازی	● زحل	● دارای دو قمر	● بهرام		● ناهید
الف	ب										
● نزدیک‌ترین به خورشید	● تیر										
● غول گازی	● زحل										
● دارای دو قمر	● بهرام										
	● ناهید										
۱۱											
۱۲											
۱۳											
	در پرسش‌های زیر گزینه درست را انتخاب کنید.										
۱۴	نزدیک‌ترین ستاره به زمین چه نام دارد؟ الف) قنطورس ☐ ب) خورشید ☐ ج) ستاره قطبی ☐ د) ابط الجوزا ☐										
۱۵	کدام سیارات در منظومه شمسی قمر ندارند؟ الف) ناهید و نپتون ☐ ب) عطارد و ناهید ☐ ج) عطارد و نپتون ☐ د) نپتون و زحل ☐										
۱۶	کدام گزینه در مورد سیستم موقعیت‌یاب جهانی (GPS) صحیح نیست؟ الف) هر ماهواره در این سیستم $\frac{1}{4}$ سطح زمین را پوشش می‌دهد. ☐ ب) برای تعیین موقعیت دقیق یک نقطه باید همزمان با سه، ماهواره ارتباط برقرار کرد. ☐ ج) هنگامی که دستگاه GPS روشن می‌شود باید موجی را از نزدیک‌ترین ماهواره اطراف خود دریافت کند. ☐ د) هنگامی که دستگاه GPS با دومین ماهواره ارتباط برقرار می‌کند جای دستگاه می‌تواند هر نقطه‌ای از دایره واقع شود. ☐										
۱۷	تعداد سیاره‌های منظومه شمسی چندتا است؟ الف) ۷ ☐ ب) ۸ ☐ ج) ۹ ☐ د) ۱۰ ☐										

۱۸	فاصله زمین تا خورشید چقدر است؟ الف) ۱۲۰ میلیون کیلومتر □ ب) ۱۸۰ میلیون کیلومتر □ ج) ۱۵۰ میلیون کیلومتر □ د) ۱۷۰ میلیون کیلومتر □										
۱۹	به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید. کوچک‌ترین سیاره درونی کدام است؟										
۲۰	یکی از کاربردهای اسطرلاب را بنویسید؟										
۲۱	مجموعه‌ای از ستارگان، گازها، گرد و غبار بین ستاره‌ای که تحت تأثیر نیروی جاذبه گرانشی متقابل کنار هم جمع می‌شوند چه نامیده می‌شوند؟										
۲۲	سیستم موقعیت یاب جهانی از چند ماهواره تشکیل شده است؟										
۲۳	کار ارسال امواج رادیو و تلویزیونی به عهده کدام نوع از ماهواره‌هاست؟										
۲۴	به پرسش‌های زیر پاسخ کامل دهید. تعداد هریک از اجرام آسمانی موجود در منظومه شمسی را مشخص کنید. ستاره: عدد سیارک: عدد سیاره: عدد قمر طبیعی: عدد										
۲۵	جدول زیر انواع سیارات منظومه شمسی را نشان می‌دهد نام سیارات خواسته شده را بیان کنید.										
<table><tr><td>سیارات سنگی (درونی)</td><td>(۱) تیر (عطارد)</td><td>(۲) الف</td><td>(۳) زمین (ارض)</td><td>(۴) ب</td></tr><tr><td>سیارات گازی (بیرونی)</td><td>(۱) مشتری (برجیس)</td><td>(۲) ج</td><td>(۳) د</td><td>(۴) نپتون</td></tr></table>		سیارات سنگی (درونی)	(۱) تیر (عطارد)	(۲) الف	(۳) زمین (ارض)	(۴) ب	سیارات گازی (بیرونی)	(۱) مشتری (برجیس)	(۲) ج	(۳) د	(۴) نپتون
سیارات سنگی (درونی)	(۱) تیر (عطارد)	(۲) الف	(۳) زمین (ارض)	(۴) ب							
سیارات گازی (بیرونی)	(۱) مشتری (برجیس)	(۲) ج	(۳) د	(۴) نپتون							
۲۶	صورت فلکی را تعریف کنید و نام یکی از صورت‌های فلکی را بنویسید.										
۲۷	هریک از عبارات‌های زیر تعریف کدام مفهوم علمی است؟ الف) به فاصله‌ی یکصد و پنجاه میلیون کیلومتری بین زمین و خورشید اطلاق می‌شود ب) فاصله‌ای که نور در مدت یک سال طی می‌کند ج) ابرعظیم و چرخانی از گاز و گردوغبار بوده که دانشمندان ستاره‌شناس آن را منشأ منظومه شمسی می‌دانند.....										
۲۸	عناصر تشکیل دهنده خورشید را بنویسید.										
۲۹	به چه علت سیاره عطارد برای زندگی و حیات مناسب نیست؟										
۳۰	از صورت‌های فلکی چه استفاده‌هایی می‌شود؟										
۳۱	جدول زیر را کامل کنید.										
<table><tr><td>اجرام منظومه شمسی</td><td>ستاره</td><td>سیاره</td><td>قمر طبیعی</td></tr><tr><td>تعداد</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		اجرام منظومه شمسی	ستاره	سیاره	قمر طبیعی	تعداد					
اجرام منظومه شمسی	ستاره	سیاره	قمر طبیعی								
تعداد											
۳۲	اصطلاحات زیر را تعریف کنید. سال نوری: شهاب:										
۳۳	واحد نجومی را تعریف کنید.										
۳۴	تفاوت ستاره و سیاره را بنویسید.										
۳۵	انواع حرکات زمین را نام ببرید.										

پاسخنامه فصل ۱۰

- ۱- مریخ و مشتری
۲- جنوب غربی
۳- راه شیری
۴- خواجه نصیرالدین طوسی
۵- مسیر یابی
۶- نادرست
۷- نادرست
۸- درست
۹- نادرست
۱۰- درست
۱۱- تیر
۱۲- زحل
۱۳- بهرام
۱۴- ب
۱۵- ب
۱۶- د
۱۷- ب
۱۸- ج
۱۹- تیر یا عطارد
۲۰- تعیین زاویه ارتفاع ستارگان
۲۱- کهکشان
۲۲- ۲۴
۲۳- ماهواره های مخابراتی
۲۴- ستاره: ۱
سیاره: ۸
سیارک: میلیون ها
قمر: نزدیک ۲۰۰ عدد
۲۵- الف) ناهید یا زهره ب) بهرام یا مریخ ج) کیوان یا زحل د) اورانوس
۲۶- موقعیت ستارگان و آسمان به گونه ای است که وقتی به آنها نگاه می کنیم تعدادی از آنها ممکن است به صورت ها و شکل های خاصی دیده شوند این شکل ها را به اشیا و حیوانات تشبیه می کنند و به آن صورت فلکی می گویند - دب اکبر
۲۷- الف) واحد نجومی ب) سال نوری ج) سحابی خورشیدی
۲۸- الف) ۲۵ درصد هلیوم ب) ۷۳ درصد هیدروژن ج) ۲ درصد عناصر دیگر
۲۹- ۱- اتمسفر ندارد ۲- دما بسیار بالاست
۳۰- تقویم و جهت یابی
۳۱-

اجرام منظومه شمسی	ستاره	سیاره	قمر طبیعی
تعداد	۱	۸	حدود ۲۰۰ قمر

- ۳۲- سال نوری: به فاصله ای که نور در مدت یک سال طی می کند.
شهاب: قطعاتی از سنگ و غبار که در هنگام ورود به جو زمین می سوزند.
۳۳- فاصله زمین تا خورشید را که ۱۵۰ میلیون کیلومتر است را واحد نجومی می گویند.
۳۴- ۱- سیاره از خود نور ندارد اما ستاره از خود نور دارد.
۲- ستاره ها عمدتاً از گازهای داغ اند. سیاره ها از اجسام سنگی، فلزی و گاز تشکیل شده اند.
۳۵- ۱- حرکت وضعی ۲- حرکت انتقالی

فصل ۱۱ (گوناگونی جانداران)

ردیف	سؤال
	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.
۱	باکتری‌ها جزو جانداران هستند.
۲	در قدیم دانشمندان، جانوران و گیاهان را براساس گروه‌بندی می‌کردند.
۳	بعضی از آغازیان که پوسته‌ای از جنس دارند در شیشه سازی کاربرد دارند.
۴	محل تکثیر ویروس ایدز، درون است.
۵	در طبقه بندی جانداران، کلید دو راهی بر اساس طراحی می‌شود.
	درست یا نادرست بودن هریک از عبارت‌های زیر را تعیین کنید.
۶	ویروس ایدز در گلبول‌های قرمز تکثیر می‌شود و سیستم ایمنی بدن را ضعیف می‌کند. ☐ درست ☐ نادرست
۷	تعداد باکتری‌های مضر کم‌تر از مفید است. ☐ درست ☐ نادرست
۸	بعضی از آغازیان مانند جلبک‌ها نمی‌توانند فتوسنتز کنند. ☐ درست ☐ نادرست
۹	مخمر نوعی قارچ تک سلولی است. ☐ درست ☐ نادرست
۱۰	در چشمه‌های آب داغ هیچ نوع باکتری زندگی نمی‌کند. ☐ درست ☐ نادرست
	هریک از عبارت‌های داده شده مربوط به کدام مفهوم است (آن‌ها را به هم وصل کنید)
	الف ب
۱۱	عامل بیماری آنفولانزا ● ● قارچ
۱۲	کمک به گوارش غذا ● ● جلبک
۱۳	عامل زخم لای انگشتان پا ● ● باکتری
	● ● ویروس
	درپرسش‌های زیر گزینه درست را انتخاب کنید.
۱۴	جلبک‌ها شناخته شده ترین گروه هستند که امروزه از آنها برای تولید سوخت پاک استفاده می‌کنند.
	الف) قارچ‌ها ☐ ب) گیاهان ☐
	ج) باکتری‌ها ☐ د) آغازیان ☐
۱۵	در گروه‌بندی جانوران هرچه از گروه‌های بزرگ تر به گروه‌های کوچک‌تر نزدیک می‌شویم کدام اتفاق زیر می‌افتد؟
	الف) شباهت کم - تعداد کم ☐ ب) شباهت زیاد - تعداد کم ☐
	ج) شباهت کم - تعداد زیاد ☐ د) شباهت زیاد - تعداد کم ☐
۱۶	کدام واژه برای قرارگرفتن در قسمت نقطه‌چین مناسب است ؟
	سلسله ← ← رده
	الف) راسته ☐ ب) گونه ☐ ج) شاخه ☐ د) جنس ☐
۱۷	کدام یک از موجودات زیر پروکاریوت هستند؟
	الف) باکتری ☐ ب) قارچ ☐ ج) آغازیان ☐ د) ویروس ☐
۱۸	کدام ویژگی ویروس آن را شبیه جانوران می‌کند؟
	الف) تغذیه ☐ ب) تولید مثل ☐ ج) تنفس ☐ د) حرکت ☐

به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید.	
۱۹	عامل لکه‌های زرد روی برگ گیاهان و سیاهی خوشه گندم‌ها چه جاندارانی می‌باشد؟
۲۰	باکتری‌ها در کجا یافت می‌شوند؟
۲۱	گیاه و جانوری مثال بزنید که در زبان فارسی به یک نام باشند.
۲۲	معیار اصلی برای گروه‌بندی جانوران به دو گروه بزرگ چیست؟
۲۳	ارسطو گیاهان را به چه گروه‌هایی تقسیم کرده بود؟
به پرسش‌های زیر پاسخ کامل دهید.	
۲۴	از فواید جلبک‌ها دو مورد را به دلخواه بنویسید؟
۲۵	در مورد ویروس ایدز، به سؤالات زیر پاسخ دهید. (الف) این ویروس از چه راه‌هایی به بدن انتقال می‌یابد؟ (ب) این ویروس در کدام سلول‌های بدن تکثیر می‌شود؟ (ج) این ویروس کدام بخش بدن را ضعیف می‌سازد؟
۲۶	در هر یک از عبارت‌های زیر غلط علمی را یافته و درست آن را بنویسید (فعل جمله را تغییر ندهید) (الف) لینه فیلسوف یونانی گیاهان را در سه گروه علف‌ها، درختچه‌ها و درخت‌ها جای داده بود. (ب) قمری خانگی از خانواده کبوترها و رده مهره‌داران می‌باشد.
۲۷	باکتری‌ها از نظر شکل به سه دسته تقسیم می‌شوند نام ببرید. ۱ - ۲ - ۳
۲۸	(الف) با توجه به شکل مار و کرم به طور خلاصه بگویید که انتخاب ظاهری در طبقه‌بندی چه مشکلی برای ما به وجود خواهد آورد؟ (ب) برای طبقه‌بندی آنها شما چه راهی پیشنهاد می‌کنید؟
۲۹	یک مورد از فواید و یک مورد از مضرات قارچ‌ها را بنویسید.
۳۰	دو مورد از فواید باکتری‌های دستگاه گوارش را نام ببرید.
۳۱	باکتری چگونه به بازسازی محیط کمک می‌کند؟
۳۲	گونه را تعریف کنید.
۳۳	آغازیان به چه گروه‌هایی تقسیم می‌شوند؟ برای هر کدام مثالی بزنید.
۳۴	موارد استفاده از جلبک‌ها را بنویسید. (چهار مورد)
۳۵	به چه جانورانی یوکاریوت می‌گویند؟ مثالی بزنید.

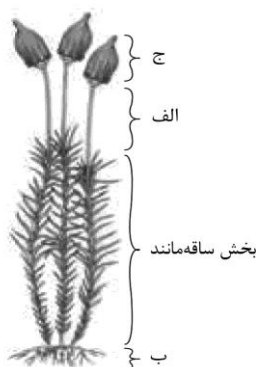
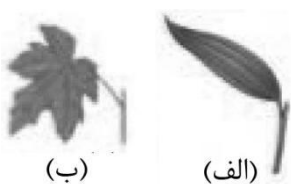
پاسخنامه فصل ۱۱

- ۱- پروکاریوت
- ۲- صفتهای ظاهری
- ۳- سیلیس
- ۴- گلبول سفید
- ۵- صفات جانداران
- ۶- نادرست
- ۷- درست
- ۸- نادرست
- ۹- درست
- ۱۰- نادرست
- ۱۱- ویروس
- ۱۲- باکتری
- ۱۳- قارچ
- ۱۴- د
- ۱۵- ب
- ۱۶- ج
- ۱۷- الف
- ۱۸- ب
- ۱۹- قارچها
- ۲۰- درهمه جا (چشمه های آب داغ) دریاچه های نمک و یخ های قطبی
- ۲۱- آفتاب پرست
- ۲۲- داشتن یا نداشتن مهره
- ۲۳- علفها - درختچه ها - درختها
- ۲۴- این آغازیان علاوه بر تولید اکسیژن، غذای جانوران آبی مانند ماهی را نیز تأمین می کنند از جلبکها در ساختن مواد بهداشتی و مکمل های غذایی به ویژه ویتامین ها استفاده می شود.
- ۲۵- الف) استفاده از وسایل تیز و برنده مانند تیغ از راه های انتقال ویروس ایدز است و بعضی از مایعات بدن مانند خون و وسایل آلوده ب) گلبول های سفید ج) سیستم ایمنی
- ۲۶- الف) ارسطو ب) رده پرندگان
- ۲۷- میله ای (باسیل ها) - کروی (کوکسی ها) - مارپیچی (اسپریل ها)
- ۲۸- الف) این دو جاندار با وجود شباهت ظاهریشان تفاوت های اساسی با هم دارند.
- ب) بهتر است آنها را در ۲ گروه بی مهره و مهره دار تقسیم بندی کنیم کرم خاکی بی مهره است و مار جزو مهره داران می باشد.
- ۲۹- مفید: قارچ خوراکی مضر: قارچ آفت گیاهان مثل زنگ گندم
- ۳۰- ۱- تولید برخی ویتامین ها ۲- کمک به گوارش غذا
- ۳۱- با تجزیه گیاهان و جانوران باعث برقراری چرخه مواد می شوند.
- ۳۲- گروهی از جانداران که شباهت زیادی به هم داشته و می توانند از طریق تولید مثل زیاد شوند.
- ۳۳- ۱- گیاه مانند (جلبک ها) ۲- جانور مانند (پارامسی)
- ۳۴- ۱- تولید مواد بهداشتی ۲- تولید اکسیژن ۳- غذای جانوران به ویژه ماهی ۴- مکمل غذایی
- ۳۵- یاخته هایی که ماده وراثتی درون پوششی قرار داشته و هسته شکل بگیرد. مثال: یاخته های جانوران و گیاهان

فصل ۱۲ (دنیای گیاهان)

ردیف	سؤال										
	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.										
۱	مولکول‌های کربوهیدرات فقط در اندام‌های گیاه به خصوص ساخته می‌شود.										
۲	از گل گیاه نوعی دارو برای بیماری قلبی به دست می‌آید.										
۳	شیره پرورده درون آوند و شیره خام در آوند جریان دارد.										
۴	قدیمی‌ترین گیاهان روی زمین هستند.										
۵	آب و مواد معدنی پس از ورود به تارکشنده وارد آوند می‌شوند.										
	درست یا نادرست بودن هریک از عبارتهای زیر را تعیین کنید.										
۶	یکی از دلایل حرکت رو به بالای آب در گیاهان تبخیر آب از راه روزنه‌های برگ است. ☐ درست ☐ نادرست										
۷	به دسته‌جات آوندهای چوبی و آبکش درون برگ، رگبرگ گویند. ☐ درست ☐ نادرست										
۸	محل ذخیره مواد غذایی در گیاه سیب زمینی ریشه آن است. ☐ درست ☐ نادرست										
۹	در گیاه نخود رگ‌برگ‌ها موازی هستند. ☐ درست ☐ نادرست										
۱۰	برای عمل فتوسنتز، گاز کربن دی‌اکسید لازم است. ☐ درست ☐ نادرست										
	هریک از عبارتهای داده شده مربوط به کدام مفهوم است (آن‌ها را به هم وصل کنید)										
	<table> <tr> <th>الف</th><th>ب</th></tr> <tr> <td>اولین گروه آوند داران ●</td><td>خزه‌ها ●</td></tr> <tr> <td>ریشه سا دارند ●</td><td>سرخس‌ها ●</td></tr> <tr> <td>مانند سرو ●</td><td>بازدانگان ●</td></tr> <tr> <td></td><td>نهان دانگان ●</td></tr> </table>	الف	ب	اولین گروه آوند داران ●	خزه‌ها ●	ریشه سا دارند ●	سرخس‌ها ●	مانند سرو ●	بازدانگان ●		نهان دانگان ●
الف	ب										
اولین گروه آوند داران ●	خزه‌ها ●										
ریشه سا دارند ●	سرخس‌ها ●										
مانند سرو ●	بازدانگان ●										
	نهان دانگان ●										
۱۱											
۱۲											
۱۳											
	در پرسش‌های زیر گزینه درست را انتخاب کنید.										
۱۴	کدام یک از گیاهان زیر بدون آوند می‌باشند؟ الف) خزه‌ها ☐ ب) بازدانگان ☐ ج) سرخس‌ها ☐ د) نهان دانگان ☐										
۱۵	دربازدانگان دانه در به وجود می‌آید. الف) درهاگدان ☐ ب) روی پولک‌های مخروط نر ☐ ج) درون میوه ☐ د) روی پولک‌های مخروط ماده ☐										
۱۶	هر تار کشنده از چند سلول تشکیل شده است؟ الف) یک ☐ ب) دو ☐ ج) ۳ تا ۱۰ ☐ د) میلیون‌ها ☐										
۱۷	گندم جزو کدام گروه از گیاهان زیر است؟ الف) دو لپه ☐ ب) تک لپه ☐ ج) نهاندانه ☐ د) بازدانگان ☐										
۱۸	کربن دی‌اکسید و آب به ترتیب از چه قسمتی وارد گیاه می‌شود؟ الف) ریشه - ریشه ☐ ب) ریشه - روزنه ☐ ج) روزنه - ریشه ☐ د) برگ - ساقه ☐										
	به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید.										
۱۹	چرا به گیاهان نهان دانه این نام را نهاده‌اند؟										
۲۰	رشته‌های ظریف روی ریشه که در جذب آب و املاح نقش دارند چه نام دارند؟										

۲۱	محل قرار گرفتن آوندهای چوبی و آبکشی در برش عرضی ساقه نخود چگونه است.
۲۲	انواع آوند را در گیاهان نام ببرید.
۲۳	محل اصلی غذاسازی گیاه است؟
۲۴	به پرسش‌های زیر پاسخ کامل دهید. هریک از برگ‌ها که در تصویر می‌بینید مربوط به کدام گروه از گیاهان دانه‌دار (تک‌لپه یا دو لپه‌ای) می‌باشد؟ چرا؟
۲۵	در هر یک از عبارت‌های زیر غلط علمی را یافته و درست آن را بنویسید. (فعل جمله را تغییر ندهید.) الف) در گیاهان تک‌لپه‌ای، آوندهای چوبی و آبکشی در روی چند حلقه قرار گرفته و تعداد گلبرگ‌ها مضربی از ۲ یا ۵ است. ب) آب و مواد معدنی بعد از ورود به تار کشنده در عرض ریشه حرکت می‌کند و وارد آوندهای آبکش می‌شوند.
۲۶	نقشه مفهومی زیر را کامل کنید. <pre> graph TD گیاهان[گیاهان] --> آوند_دار[آوند دار] گیاهان --> بدون_آوند_خزه‌ها[بدون آوند خزه‌ها] آوند_دار --> پ[پ) کاج] آوند_دار --> نهان_دانه[نهان دانه ب)] آوند_دار --> بدون_آوند_الف[بدون آوند الف)] </pre>
۲۷	تعداد روزنه‌ها در کدام طرف برگ بیش‌تر است؟ آزمایشی را برای اثبات نظر خود شرح دهید.
۲۸	شکل زیر بخش‌های مختلف یک خزه را نشان موارد خواسته شده را نام‌گذاری کنید. الف : () ب : () ج : ()
۲۹	تفاوت آوند چوبی و آبکش را بنویسید.
۳۰	هاگینه چیست؟
۳۱	دو ویژگی گیاه سرخس را بنویسید.
۳۲	دو تفاوت نهاندانگان و بازدانگان را بیان کنید.
۳۳	علت حرکت آب در گیاه به سمت بالا چیست؟
۳۴	برگ از چه قسمت‌هایی تشکیل شده است؟
۳۵	فواید فتوسنتز را بنویسید.



پاسخنامه فصل ۱۲

- ۱ - سبز - برگ
- ۴ - خزه
- ۶ - درست
- ۹ - نادرست
- ۱۱ - سرخس
- ۱۴ - الف
- ۱۷ - ب
- ۱۹ - زیرا دانه‌های این گیاهان در میوه محصور است.
- ۲۰ - تارکشنده
- ۲۱ - پراکنده
- ۲۲ - چوبی - آبکشی
- ۲۳ - برگ
- ۲۴ - الف) تک لپه ب) دولپه زیرا رگبرگ‌ها در گیاهان تک لپه موازی اما در گیاهان دولپه‌ای منشعب می‌باشند.
- ۲۵ - الف: مضربی از ۳ ب - آوند چوبی
- ۲۶ - الف) سرخس ب) درخت سیب پ) بازدانه
- ۲۷ - پشت برگ - کاغذ آغشته به کبالت کلرید را سمت رو و پشت برگ می‌چسبانیم این کاغذ در برخورد با بخار آب صورتی رنگ می‌شود، می‌دانیم بخار آب از طریق روزنه‌های برگ خارج می‌شود پس از گذشت یک ساعت از آزمایش، نقاط صورتی رنگ ایجاد شده روی کاغذ آغشته به کبالت کلرید را شمارش می‌کنیم تعداد این نقاط در سمت پشت برگ بیش‌تر است که نشان دهنده وجود تعداد روزنه بیش‌تر می‌باشد.
- ۲۸ - الف) میله ب) ریشه سا ج) هاگدان
- ۲۹ - در آوند چوبی شیره خام و در آوند آبکش شیره پرورده جریان دارد.
- ۳۰ - به لکه‌های قهوه‌ای پشت برگ سرخس هاگینه گفته می‌شود.
- ۳۱ - بدون دانه - آونددار
- ۳۲ - ۱ - بازدانگان گل ندارند ولی نهاندانگان گل دارند.
- ۲ - در بازدانگان دانه روی پولک‌های مخروط ماده تشکیل می‌شود ولی در نهاندانگان دانه درون میوه قرار دارد.
- ۳۳ - با خارج شدن بخار آب از روزنه‌های برگ، نیرویی در گیاه ایجاد شده که سبب حرکت رو به بالای آب در گیاه می‌شود.
- ۳۴ - ۱ - رویوست ۲ - رگبرگ ۳ - میان برگ
- ۳۵ - ۱ - تولید غذا ۲ - تولید اکسیژن ۳ - مصرف کربن دی‌اکسید ۴ - کاهش آلودگی هوا

فصل ۱۳ (جانوران بی مهره)

ردیف	سؤال
	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.
۱	برخی از کیسه تنان مانند جابه جا نمی شوند و بعضی مانند شناورند.
۲	سخت پوستان دارای جفت پا هستند.
۳	استخراج مروارید از درون نیز یکی از فواید نرم تنان است.
۴	بزرگ ترین گروه کیسه تنان نام دارد.
۵	ده پا به گروهی از بی مهرگان به نام تعلق دارد.
	درست یا نادرست بودن هریک از عبارت های زیر را تعیین کنید.
۶	ملخ، پروانه، کنه و زنبور همگی از گروه حشرات هستند. ☐ درست ☐ نادرست
۷	کیسه تنان و کرم های پهن تنها یک راه برای ورود و خروج مواد در بدن دارند. ☐ درست ☐ نادرست
۸	نرم تنان در خشکی زندگی می کنند. ☐ درست ☐ نادرست
۹	بیش تر کرم های حلقوی زندگی انگلی دارند. ☐ درست ☐ نادرست
۱۰	تمامی خارپوستان، دریازی اند. ☐ درست ☐ نادرست
	هریک از عبارت های داده شده مربوط به کدام مفهوم است (آن ها را به هم وصل کنید)
۱۱	الف خشکی زی و از سخت پوستان است ● ب اسفنج ●
۱۲	پوست اندازی می کند ● مرجان ها ●
۱۳	محل زیست انواعی از جلبک ها و جانداران کوچک ● ملخ ●
	دریایی هستند ● خرخاکی ●
	در پرسش های زیر گزینه درست را انتخاب کنید.
۱۴	چند مورد از جانداران داده شده از گروه عنکبوتیان است؟ (خرخاکی - کنه - رطیل - ملخ - پشه) الف) دو ☐ ب) سه ☐ ج) چهار ☐ د) پنج ☐
۱۵	کدام گزینه جزو وظایف سلول های رشته دار دیواره بدن اسفنج نمی باشد؟ الف) حرکت آب در بدن اسفنج ☐ ب) استحکام دیواره اسفنج ☐ ج) گرفتن ذرات غذایی از آب ☐ د) گوارش ☐
۱۶	نوزاد کرم کدو از چه راهی به انسان منتقل می شود؟ الف) گوشت آلوده گاو ☐ ب) شیر دام ☐ ج) خاک آلوده ☐ د) آب غیر بهداشتی ☐
۱۷	کدام گزینه زیر پوست اندازی می کند؟ الف) اسفنج ☐ ب) مرجان ☐ ج) ملخ ☐ د) شقایق دریایی ☐
۱۸	کدام یک از جانوران با بقیه تفاوت بیش تری دارد؟ الف) پشه ☐ ب) خرچنگ دراز ☐ ج) عقرب ☐ د) حلزون ☐

۱۹

فراوان ترین گروه بندپایان کدام گروه می باشد؟

۲۰

تنیدن تار در عنکبوت چه توانایی را به این جاندار می دهد؟

۲۱

برآثر فعالیت کدام جاندار درآب های گرم و کم عمق آبسنگ و جزایر مرجانی به وجود می آید؟

۲۲

یک تفاوت بین عروس دریایی و شقایق دریایی بنویسید؟

۲۳

نرم تنی را نام ببرید که آفت گیاهی محسوب می شود؟

۲۴

به پرسش های زیر پاسخ کامل دهید.

جدول زیر را کامل کنید.

نام جاندار	توتیا	زالو	شقایق دریایی	ملخ	لیسه	پلانتاریا
گروهی که جانور به آن تعلق دارد	الف)	کرم ها	ب)	بندپایان	پ)	ت)

۲۵

کار اسکلت خارجی در بی مهره ها بخصوص حشرات چیست؟

۲۶

نمودار مفهومی زیر را کامل کنید.

بی مهره ها

خارپوستان

ب)

نرم تنان

کرم ها

الف)

اسفنج ها

ج)

لوله ای

پهن

۲۷

در جدول زیر چند نمونه از زیان ها و فواید حشرات را بنویسید.

فواید حشرات
زیان های حشرات

۲۸

درهریک از عبارت های زیر غلط علمی را یافته و درست آن را بنویسید. (فعل جمله را تغییر ندهید)

الف) خارپوستان جانورانی هستند که در سطح بدن و زیر پوست شان خارهایی وجود دارد. درون بدن آن ها دستگاه گردش خون وجود دارد.

ب) تعدادی از سخت پوستان ذره بینی و دریازی اند و غذای جانوران بزرگ مثل ماهی ها را تشکیل می دهند.

۲۹

از جزایر مرجانی دو مثال بنویسید.

۳۰

تخم کرم های لوله ای انگل از چه طریقی وارد بدن انسان می شود؟

۳۱

سه گروه کرم ها را نام ببرید.

۳۲

اهمیت نرم تنان را در زندگی ما بنویسید.

۳۳

چهار گروه بندپایان را نام برده و برای هر کدام یک مثال بنویسید.

۳۴

کرم های خاکی چه فوایدی برای کشاورزی دارند؟

۳۵

چرا برخی از جانوران پوست اندازی می کنند؟

پاسخنامه فصل ۱۳

- ۱ - شقایق دریایی - عروس دریایی
- ۲ - ۱۰
- ۳ - صدف دو کفه‌ای
- ۴ - مرجان
- ۵ - نرم تنان
- ۶ - نادرست
- ۷ - نادرست
- ۸ - نادرست
- ۹ - نادرست
- ۱۰ - درست
- ۱۱ - خرخاکی
- ۱۲ - ملخ
- ۱۳ - اسفنج‌ها
- ۱۴ - الف
- ۱۵ - ب
- ۱۶ - الف
- ۱۷ - ج
- ۱۸ - د
- ۱۹ - حشرات
- ۲۰ - با این کار بسیاری از حشرات مزاحم ما را شکار می‌کند.
- ۲۱ - مرجان‌ها
- ۲۲ - عروس دریایی متحرک و شقایق دریای ثابت است.
- ۲۳ - حلزون
- ۲۴ - الف) خارپوستان ب) کیسه‌تنان پ) نرم تنان ت) کرم‌ها
- ۲۵ - این جانوران اسکلت خارجی و سختی دارند که عضلات به آن متصل است و از اندام‌های داخلی حفاظت می‌کند.
- ۲۶ - الف) کیسه‌تنان ب) بندپایان ج) حلقوی
- ۲۷ - **فواید حشرات:** اگر دنیای ما بدون حشره باشد بسیاری میوه‌ها، سبزی‌ها و محصولات کشاورزی تولید نمی‌شوند، چون گرده افشانی آنها انجام نمی‌شود. ابریشم، موم و عسل نخواهیم داشت چون اینها را حشرات تولید می‌کنند. بسیاری از جانوران مثل ماهی‌های آب شیرین از گرسنگی می‌میرند چون از حشرات و لارو آنها تغذیه می‌کنند اهمیت حشرات به عنوان موجود آزمایشگاهی به ویژه در آزمایشگاه ژنتیک و تأثیر آنها در بهداشت محیط به ویژه تخریب لاشه جانوران مرده را نیز نباید از نظر دور داشت.
- زیان‌های حشرات: از بین بردن محصولات کشاورزی توسط ملخ، خورده شدن چوب و کاغذ توسط مورانه، مزاحمت مگس و پشه در هنگام استراحت و انتشار عوامل بیماری‌زا توسط حشرات
- ۲۸ - الف) دستگاه گردش آب ب) بیش‌تر سخت پوستان
- ۲۹ - خارک - کیش
- ۳۰ - از طریق آب و سبزیجات آلوده
- ۳۱ - پهن - حلقوی - لوله‌ای
- ۳۲ - ۱ - تهیه مروارید ۲ - تهیه نخ بخیه ۳ - استفاده از صدف برای تزئین ۴ - در صنایع دارویی و بهداشتی
- ۳۳ - ۱ - حشرات (زنبور) ۲ - عنکبوتیان (عقرب) ۳ - سخت پوستان (میگو) ۴ - هزارپایان (هزارپا)
- ۳۴ - ۱ - تولید کود برای تقویت خاک ۲ - با ایجاد سوراخ در خاک سبب رسیدن آب و هوا به ریشه گیاه می‌شود.
- ۳۵ - زیرا سخت بودن اسکلت خارجی، جلوی رشد جانور را می‌گیرد.

فصل ۱۴ (جانوران مهره‌دار)

ردیف	سؤال
	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.
۱	حدود دویست میلیون سال پیش، خزندگانی به نام فراوان ترین مهره داران روی زمین بوده اند.
۲	پر ها را براساس و در سه گروه قرار می دهند.
۳	سمندر برخلاف وزغ و قورباغه دارای است.
۴	مارمولک با در کنترل جمعیت حشرات نقش دارد.
۵	کانگورو، پستاندار است.
	درست یا نادرست بودن هریک از عبارت های زیر را تعیین کنید.
۶	ماهی خاویار جزء ماهی های غضروفی می باشد. ☐ درست ☐ نادرست
۷	تنوع خزندگان امروزی نسبت به خزندگان قدیمی بسیار محدود شده است. ☐ درست ☐ نادرست
۸	سوسمارها در کنترل جمعیت حشرات نقش دارند. ☐ درست ☐ نادرست
۹	مارهای سمی برای انسان مفید می باشند. ☐ درست ☐ نادرست
۱۰	لاک پشت های دریایی به کمک آبشش تنفس می کنند. ☐ درست ☐ نادرست
	هریک از عبارت های داده شده مربوط به کدام مفهوم است (آن ها را به هم وصل کنید)
	الف ۱۱ حفظ دمای سطح بدن پرندگان توسط آن انجام می شود ● ۱۲ در رحم پستانداران مواد غذایی و اکسیژن را از خون مادر گرفته و به رگ های خونی بند ناف می دهد ● ۱۳ وظیفه تنفس در نوزاد دوزیستان ● ب ● شش ● آبشش ● جفت
	در پرسش های زیر گزینه درست را انتخاب کنید.
۱۴	کدام یک از جانداران زیر پستاندار و تخم گذار می باشد؟ الف) کانگورو ☐ ب) موش ☐ ج) خفاش ☐ د) پلاتی پوس ☐
۱۵	طبقه بندی ماهی ها برچه اساسی صورت می گیرد؟ الف) اندازه جثه ☐ ب) نوع غذا ☐ ج) نوع اسکلت ☐ د) تعداد باله ☐
۱۶	مهم ترین و بیش ترین تفاوت پستانداران با سایر مهره داران در کدام دستگاه بدن است؟ الف) دستگاه گوارش ☐ ب) دستگاه حرکتی ☐ ج) دستگاه تنفس ☐ د) دستگاه عصبی ☐
۱۷	قورباغه بالغ چگونه تنفس می کند؟ الف) شش و پوست ☐ ب) آبشش و پوست ☐ ج) آبشش و شش ☐ د) آبشش، شش و پوست ☐
۱۸	کدام جانور زیر کارآمدترین دستگاه تنفس را دارد؟ الف) گاو ☐ ب) لک لک ☐ ج) خفاش ☐ د) موش ☐
	به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید.
۱۹	وجود چه بخشی در بدن پرندگان سبب افزایش کارایی شش ها می گردد؟

۲۰ دو پستانداری را نام ببرید که با خوردن لاشه جانوران در پاکسازی نقش دارند؟

۲۱ از سم مارها چه استفاده‌ای می‌شود؟

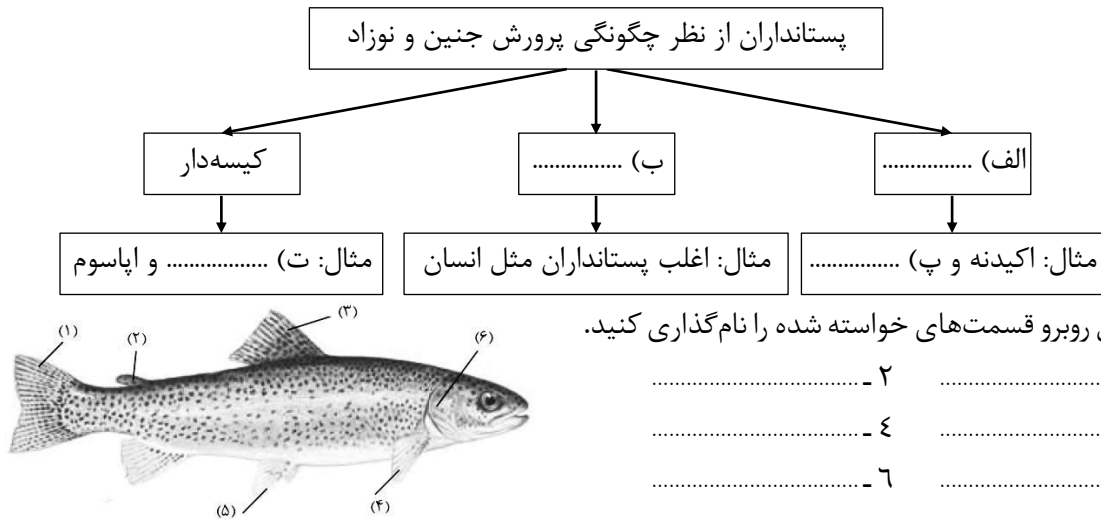
۲۲ دو گروه ماهی‌ها را از نظر اسکلت نام ببرید.

۲۳ دو پستاندار تخم‌گذار نام ببرید.

به پرسش‌های زیر پاسخ کامل دهید.

۲۴ قورباغه نوزاد و قورباغه بالغ از چه راه‌هایی تنفس می‌کنند؟

۲۵ کامل کنید.



۲۷ داشتن چه ویژگی‌هایی پرندگان را برای پرواز سازگار ساخته است؟ (۳ مورد)

۲۸ هرکدام از ویژگی‌های زیر مربوط به کدام گروه از مهره‌داران است؟

(الف) پوست آنها با پولک‌هایی ضخیم و سخت یا صفحات استخوانی پوشیده است و شش دارند.

(ب) بدن آنها از موی پشم پوشیده شده و نوزاد آنها دوره جنینی را درون بدن مادر خود طی می‌کند.

(ج) بیش‌تر آنها بدنی دوکی شکل دارند و سطح بدنشان لغزنده است و از پولک (فلس) پوشیده شده است.

۲۹ گفتار چه نقشی می‌تواند در بهداشت محیط زیست داشته باشد؟ توضیح دهید.

۳۰ جدول زیر را کامل کنید.

نوزاد قورباغه	قورباغه بالغ	
.....		نوع تنفس
.....		نوع تغذیه
.....	خشکی	محل زندگی

۳۱ چند مورد از فواید و مضرات پرندگان در زندگی انسان را بنویسید.

۳۲ به چه علت کروکودیل در حین شنا در زیر آب، می‌تواند از طریق بینی تنفس کند؟

۳۳ جانور دوزیست را تعریف کرده و یک نمونه مثال بزنید.

۳۴ کیسه هوادار چه نقشی در زندگی پرندگان دارد؟

۳۵ ویژگی پستانداران را بنویسید.

پاسخنامه فصل ۱۴

- ۱- دایناسورها
۲- شکل و نقش
۳- دم
۴- خوردن حشرات
۵- کیسه‌دار
۶- نادرست
۷- درست
۸- درست
۹- درست
۱۰- نادرست
۱۱- پر
۱۲- جفت
۱۳- آبشش
۱۴- د
۱۵- ج
۱۶- د
۱۷- الف
۱۸- ب
۱۹- کیسه‌های هوایی
۲۰- گفتار و شغال
۲۱- در تهیه داروهای مثل داروهای قلبی، ضدخونریزی و سرطان استفاده می‌شود.
۲۲- استخوانی - غضروفی
۲۳- پلاتی پوس - اکیدنه
۲۴- نوزاد = آبشش
بالغ = شش - پوست
۲۵- الف) تخم‌گذار
ب) جفت‌دار
پ) پلاتی پوس یا نوک اردکی ت) کانگورو
۲۶- ۱- باله دمی
۲- باله پشتی نرم
۳- باله پشتی سخت
۴- باله سینه‌ای
۵- باله شکمی
۶- باله مخرجی
۲۷- استخوانهای توخالی و محکم، بدن دوکی شکل و نداشتن مثانه
۲۸- الف) خزندگان
ب) پستانداران
ج) ماهی‌ها
۲۹- گفتار لاشه جانوران را می‌خورد بنابراین از آلودگی محیط زیست جلوگیری می‌کند.
۳۰-

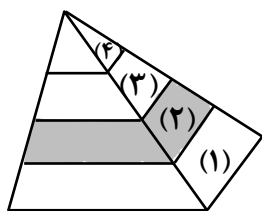
نوزاد قورباغه	قورباغه بالغ	
آبشش	شش و پوست	نوع تنفس
جلبک و گیاهان آبی	حشرات	نوع تغذیه
آب	خشکی	محل زندگی

- ۳۱- فواید: با خوردن حشرات موذی - تامین غذا - سواری و بارکشی
مضرات: حمله به مزارع و از بین بردن محصولات
۳۲- چون سوراخ‌های بینی آن‌ها روی پوزه‌ای بلند قرار گرفته که موقع شنا بیرون آب می‌ماند و هوا از آن طریق وارد شش‌ها می‌شود.
۳۳- جانوری که مرحله اول از زندگی خود را در آب و مرحله بعدی زندگی خود یعنی مرحله بلوغ را در خشکی می‌گذراند.
۳۴- باعث افزایش کارایی شش‌ها در جذب اکسیژن هنگام پرواز می‌شود.
۳۵- ۱- غدد شیری دارند.
۲- به بچه‌های خود شیر می‌دهند.
۳- بدن شان از مو و پشم پوشیده شده است.
۴- در همه جای کره زمین یافت می‌شوند.

فصل ۱۵ (باهم زیستن)

ردیف	سؤال										
	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.										
۱	عوامل زنده و غیر زنده و تأثیرهایی که بر هم می گذارند سیستمی به نام را می سازند.										
۲	گلسنگ ها غذای جانورانی مانند را تشکیل می دهند.										
۳	امروزه مهم ترین خطر برای کاهش تنوع زیستی و عامل انقراض گونه های گیاهی و جانوری اند.										
۴	رابطه بین کنه و انسان، رابطه است.										
۵	اولین حلقه زنجیره غذایی می باشد.										
	درست یا نادرست بودن هریک از عبارت های زیر را تعیین کنید.										
۶	وجود گراز در جنگل باعث حاصلخیزی و قرارگرفتن بذرها در داخل خاک می شود. ☐ درست ☐ نادرست										
۷	منابع غذایی جغد و شاهین یکی است بنابراین رقابت بین این دو گونه زیاد است. ☐ درست ☐ نادرست										
۸	امروزه به بعضی خوراکی ها (پروبیوتیک) مثل ماست و پنیر، باکتری های مفید اضافه می کنند. ☐ درست ☐ نادرست										
۹	دریای خزر جزو بوم سازگان خشکی - آبی می باشد. ☐ درست ☐ نادرست										
۱۰	در همسفرگی یک جاندار سود می کند و جاندار دیگر نه سود می کند و نه زیان. ☐ درست ☐ نادرست										
	هریک از عبارت های داده شده مربوط به کدام مفهوم است (آن ها را به هم وصل کنید)										
	<table> <tr> <th>الف</th><th>ب</th></tr> <tr> <td>● گونه در حال انقراض</td><td>● شغال</td></tr> <tr> <td>● در پاکسازی محیط زیست نقش دارد</td><td>● گرگ</td></tr> <tr> <td>● باعث بقای نسل حیوانات باهوش و قوی می شود</td><td>● گراز</td></tr> <tr> <td></td><td>● خرس سیاه</td></tr> </table>	الف	ب	● گونه در حال انقراض	● شغال	● در پاکسازی محیط زیست نقش دارد	● گرگ	● باعث بقای نسل حیوانات باهوش و قوی می شود	● گراز		● خرس سیاه
الف	ب										
● گونه در حال انقراض	● شغال										
● در پاکسازی محیط زیست نقش دارد	● گرگ										
● باعث بقای نسل حیوانات باهوش و قوی می شود	● گراز										
	● خرس سیاه										
	در پرسش های زیر گزینه درست را انتخاب کنید.										
۱۴	کدام یک از جانداران زیر یک تولید کننده نیست؟ الف) گاو ☐ ب) جلبک سبز ☐ ج) علف هرز ☐ د) گندم ☐										
۱۵	در کدام رابطه بین جانداران امکان تشکیل یک جاندار جدید وجود دارد؟ الف) همیاری ☐ ب) شکار و شکارچی ☐ ج) رقابت ☐ د) همسفرگی ☐										
۱۶	تجزیه کنندگان اصلی در یک بوم سازگان در کدامیک از گزینه های زیر بیان شده اند؟ الف) ویروس ها و قارچ ها ☐ ب) آغازیان و قارچ ها ☐ ج) باکتری ها و آغازیان ☐ د) قارچ ها و باکتری ها ☐										
۱۷	تجزیه کنندگان انرژی خود را چگونه به دست می آورند؟ الف) از بقایای جانداران دیگر ☐ ب) از خورشید ☐ ج) از خاک ☐ د) از نور خورشید و خاک ☐										
۱۸	در صورت از بین رفتن و انقراض کدام جاندار، آسیب بیش تری به محیط زیست وارد می شود؟ الف) گاو ☐ ب) قارچ ☐ ج) باکتری ☐ د) گندم ☐										

به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید. ۱۹ در هرم ماده و انرژی در هر تراز چه مقدار ماده و انرژی انتقال می‌یابد؟ ۲۰ روشی که جانوران از طریق هم‌رنگ شدن با طبیعت از دید شکارچیان مخفی می‌شوند؟ ۲۱ در کدام رابطه یک جاندار سود می‌برد در حالی که جاندار دیگر سود نمی‌برد یا زانی نمی‌بیند؟ ۲۲ دو عامل کاهش تنوع زیستی را بنویسید. ۲۳ رابطه بین کوسه و ماهی‌های ریز از چه نوعی است؟	
به پرسش‌های زیر پاسخ کامل دهید. ۲۴ نوع رابطه غذایی بین جانداران زیر را مشخص کنید. ۲۵ (الف) رابطه شیر با آهو () (ب) رابطه جلبک با قارچ در گل‌سنگ () (ج) کنه و انسان () برای هریک از جانداران زیر یک فایده بنویسید. الف) کفش‌دوزک : (ب) عنکبوت : ج) سنجاب : (د) گل‌سنگ : ۲۶ کامل کنید.	
انواع بوم‌سازگان <pre> graph TD A[انواع بوم‌سازگان] --> B[..... (ب)] A --> C[خشکی] A --> D[..... (الف)] B --> E[مثال: تالاب شادگان خوزستان] C --> F[مثال: ت.....] D --> G[مثال: پ.....] </pre>	
۲۷ تجزیه کنندگان + ... + گازهای گوگرددار و نیتروژن‌دار →	
۲۸ هرم ماده و انرژی مقابل را در نظر بگیرید و با توجه به آن به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) هریک از جانداران زیر را در تراز مناسب قرار دهید. خرس - بوته یونجه - عقاب - گندم - مار - ملخ گوسفند - ماهی - انسان - موز - موش - پلنگ ب) اگر مقدار کلی انرژی در تراز دوم (طبقه هاشور خورده) ۲۰۰۰ ژول باشد مقدار انرژی بقیه ترازها را حساب کنید.	
۲۹ انواع رابطه‌های هم‌زیستی را نام ببرید. ۳۰ تفاوت بین همیاری و هم‌سفرگی را بنویسید؟ ۳۱ بوم‌سازگان را تعریف کرده و سه نوع آن را نام ببرید. ۳۲ شبکه غذایی را تعریف کنید. ۳۳ مواد تجزیه شده بقایای جانداران به چه مولکول‌هایی تبدیل می‌شوند؟ ۳۴ فواید گل‌سنگ را بنویسید. ۳۵ علل انقراض گونه‌ها در گذشته چه بوده است؟	



۳۵-۱- بخندان