



۱- جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید: (۳نمره)

گروهی از گیاهان که آوند دارند ولی دانه تولید نمی کنند را ..... می نامند.  
جزایر خارک و کیش، پوسته آهکی ..... می باشند که به سنگ تبدیل شده اند.  
بی اشتهایی، اسهال، بی خوابی و درد در ناحیه شکم، از نشانه های وجود کرم ..... است.  
حشرات در طول زندگی خود در مرحله ..... بیشترین آسیب را به محصولات کشاورزی وارد می کنند.  
ترکیبات یونی در حالت ..... رسانای جریان برق نیستند.  
به ترکیباتی که فرمول مولکولی یکسان ولی فرمول ساختاری متفاوتی دارند ..... می گویند.

۲- فرمول شیمیایی ترکیبات زیر را بنویسید: (۱نمره)

(ب) کلسیم اکسید (آهک)

الف) آمونیاک

(د) پنتان

ج) سولفوریک اسید

۳- طبق قانون پایستگی جرم برای تولید ۱۱۶ گرم سدیم کلرید، چند گرم کلر و چند گرم سدیم نیاز است؟ (نمره)  $^{23}_{11}\text{Na}$ ،  $^{35}_{17}\text{Cl}$

مجمع فرهنگی، آموزشی  
علامه طباطبائی

۴- برای هیدروکربنی  $10$  اتم کربن و مقدار کافی اتم هیدروژن فراهم است، فرمول مولکولی آن را نوشته و فرمول ساختاری راست زنجیر این هیدروکربن را رسم کنید؟ (نمره)

۵- با توجه به ترکیب پتاسیم پرمنگنات  $KMnO_4$  درستی یا نادرستی جملات زیر را بیان کنید؟ (در صورت نادرستی جمله صحیح را بنویسید) (۲ نمره)

الف) در ساختمان پتاسیم پرمنگنات ۴ عنصر و ۷ اتم وجود دارد.

ب) این ترکیب از عناصر فلزی و نافلزی تشکیل شده است.

ج) ترکیب شیمیایی پتاسیم پرمنگنات از دو نافلز و یک فلز تشکیل شده است.

د) ترکیب شیمیایی پتاسیم پرمنگنات یک ترکیب یونی است.

۶- سه هیدروکربن A, B, C را جداگانه در سه لوله داریم، اگر سه گلوله فلزی یکسان به طور همزمان به داخل لوله‌ها انداخته شوند وضعیت آن‌ها مطابق شکل زیر خواهد بود. این هیدروکربن‌ها را از لحاظ نقطه جوش و نیروی بین‌مولکولی (ربایش مولکولی) مقایسه کنید و علت وقوع این پدیده را بیان کنید؟ (۲۵/نمره)



۷- ویژگی سرخس‌ها را نام ببرید؟ (۴مورد) (۱نمره)

۸- اسفنج‌ها در کدام دسته از جانوران قرار می‌گیرد و ۳ مورد از ویژگی جانورانی با بدن سوراخ‌دار را بنویسید؟ (۱/۵ نمره)



۹- انواع بافت‌های آوندی را نام ببرید و وظیفه هر کدام را بنویسید؟ (۱ نمره)

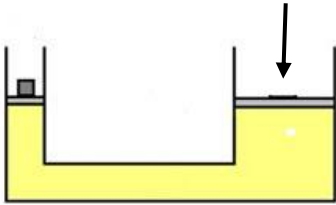
۱۰- رشد طولی و رشد قطری در گیاهان چگونه و توسط چه اندامی صورت می‌گیرد؟ (۱ نمره)

۱۱- دو استوانه هم‌جنس تو پر به‌طور قائم روی سطح افقی قرار دارند، اگر سطح مقطع و ارتفاع استوانه اولی چهار برابر سطح مقطع و ارتفاع استوانه دوم باشد، فشاری که استوانه بزرگ‌تر به سطح افقی وارد می‌کند چند برابر فشاری است که استوانه کوچک‌تر وارد می‌کند؟ (۱/۲۵ نمره)

مجمع فرهنگی، آموزشی  
علامه طباطبائی

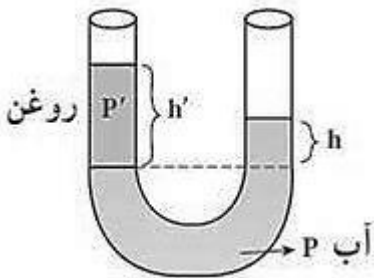
۱۲- قد شخصی ۱۸۰ سانتی‌متر و قلب او ۴۰ سانتی‌متر پایین‌تر از سر او قرار دارد، اگر چگالی خون این فرد ۱۰۶۰ کیلوگرم بر مترمکعب باشد. اختلاف فشار بین قلب و پای شخص چند کیلو پاسکال است؟ (۱/۵ نمره)

۱۳- در یک جک هیدرولیکی شعاع پیستون بزرگ ۶ برابر شعاع پیستون کوچک است. برای حرکت دادن وزنه ۱۰ کیلوگرمی که روی پیستون کوچک قرار دارد، چند نیوتون نیرو باید به پیستون بزرگ وارد شود؟ (وزن پیستون ناچیز است) (۲ نمره)



۱۴- با توجه به شکل درون لوله U شکل آب و روغن در حال تعادل هستند اختلاف سطح آزاد آب و روغن به هنگامی که چگالی آب ۱ گرم بر سانتی متر مکعب و چگالی روغن ۰/۸ گرم بر سانتی متر مکعب باشد چقدر است؟ (۱/۵ نمره)

$$h = ۸CM$$



مجمع فرهنگی، آموزشی  
علامه طباطبائی

۱۵- شخصی به وسیله آچار مطابق شکل روبرو در حال سفت کردن پیچ است گشتاور نیروی F چقدر است؟ (۱ نمره)

