



۱ اجزای سازنده کدام یک از مخلوط‌های زیر را می‌توان به روش تقطیر از هم جدا کرد؟

۱/۵

- ۱) آب و الکل      ۲) آب و نشاسته      ۳) آب و روغن مایع      ۴) آب و شکر

۲ بالا رفتن قند خون بر اثر خوردن آب‌میوه سبب ترشح کدام هورمون می‌شود؟

۱/۵

- ۱) گلوکاگون      ۲) هورمون رشد      ۳) هورمون‌های تیروئیدی      ۴) انسولین

۳ کپک در کدام روش غیرجنسی دیده می‌شود؟

۱/۵

- ۱) دو نیم شدن      ۲) قطعه قطعه شدن      ۳) هاگ زایی      ۴) جوانه زدن

۴ کدام مفصل ثابت و بی‌حرکت است؟

۱/۵

- ۱) مفصل آرنج      ۲) مفصل بین دنده‌ها      ۳) مفصل بین ستون مهره‌ها      ۴) مفصل بین استخوان‌های جمجمه

۵ در افرادی که ناتوانی حسی و حرکتی در ناحیه پا دارند، احتمال آسیب‌دیدگی کدام اندام بیشتر از بقیه است؟

۱/۵

- ۱) مخ      ۲) مخچه      ۳) نخاع      ۴) بصل‌النخاع

۶ کدام یک از تغییرات زیر، شیمیایی و مفید است؟

۱/۵

- ۱) کپک‌زدن نان      ۲) پختن غذا      ۳) سوختن نان      ۴) زنگ‌زدن آهن

۷ با مراجعه به شکل زیر به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید:

الف) جدول زیر را کامل کنید.

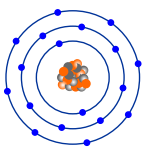
شماره ذره	تعداد الکترون‌ها	تعداد پروتون‌ها	بار ذره	نام ذره
الف				
ب				

۲

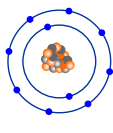
ب) با توجه به اینکه

ذره‌های سازنده نمک خوراکی (سدیم کلرید) یون‌های مثبت و منفی اند، یون را تعریف کنید.

پ) نشانه شیمیایی یون سدیم و یون کلرید را بنویسید.



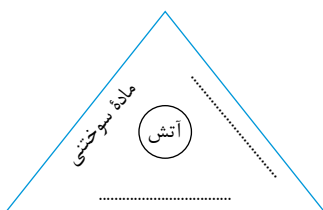
(ب)



(الف)

۸ مثلث آتش مقابل را کامل کنید.

۱





۹ جدول زیر را کامل کنید.

نوع	مثالی از محلول
.....	نوشابه گازدار
محلول جامد در جامد	.....
.....	آب و قند
محلول گاز در گاز	.....

۱

۱۵

۱۰ صفات ثانویه جنسی در مردان شامل چه مواردی می باشد؟

۱

۱۱ خودتنظیمی را تعریف کرده و یک مثال برای آن بزنید؟

۱۵

۱۲ به چه اندامهایی اندامهای حسی می گویند و مهم ترین اندامهای حسی بدن ما کدامند؟

۱

۱۳ رباط را تعریف کنید.

۱۵

۱۴ به مجموعه خاصی از یاخته های حساس به یک هورمون چه می گویند؟

۱۵

۱۵ وظیفه بند ناف چیست؟

۲

۱۶ تولیدمثل غیرجنسی در طبیعت به روش های متفاوتی انجام می شود. ۴ مورد از انواع تولیدمثل غیرجنسی را نام برده و برای هر کدام یک مثال بزنید.

۱

۱۷ وظیفه ی اعصاب حسی و حرکتی چیست؟

۱

۱۸ بخش نر و ماده ی گل چه نام دارد و هر کدام از چه بخش هایی تشکیل می شود؟

۱

۱۹ لقاح را تعریف کنید و بگویید در جانوران به چند شکل رخ می دهد؟

۱

۲۰ وظایف دستگاه اسکلتی را بنویسید. (سه مورد)

۲۱ مفاهیم ستون «الف» را به تعاریف مربوطه در ستون «ب» وصل کنید.

۱

الف	ب
۱. عصب	بخش ساقه مانندی در زیر مخ است که مخ و مخچه را به نخاع وصل می کند.
۲. تار عصبی	بخشی از ساقه مغز که مرکز کنترل فعالیت های غیرارادی، مثل ضربان قلب است.
۳. ساقه مغز	مجموعه ای از تارها در کنار هم که توسط غلافی احاطه شده اند.
۴. گره حیات	به دندریتها یا آکسون های بلند می گویند.

۲۲ ذره B دارای ۳ الکترون، ۳ پروتون و ۴ نوترون است. با توجه به این جمله به سوالات زیر پاسخ دهید.

۱۵

الف) عدد اتمی و عدد جرمی ذره B که دارای ۳ الکترون، ۳ پروتون و ۴ نوترون است چند است؟

۱۵

ب) مدل اتمی بور را برای ذره B که دارای ۳ الکترون، ۳ پروتون و ۴ نوترون است را رسم کنید.

## پاسخنامه تشریحی

۱ گزینه ۱ محلول آب و الکل چون نقطه جوش آنها اختلاف زیادی باهم دارند، بنابراین می توان آنها را به این روش جداسازی کرد.  
 دمای جوش آب =  $100^{\circ}C$  دمای جوش الکل =  $76^{\circ}C$

۲ گزینه ۴ هنگام نوشیدن آب میوه قند خون بالا می رود و لوزالمعده تحریک شده، نهایتاً هورمون انسولین را به خون ترشح می کند. در نتیجه سلول های کبدی گلوکز را از خون جذب می کنند و قند خون به حالت طبیعی برمی گردد.

۳ گزینه ۳ کپک نان نمونه ای از جاندارانی است که با تولید یاخته هایی به نام هاگ زیاد می شود.

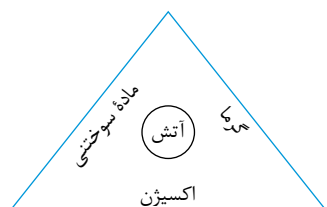
۴ گزینه ۴ مفصل بین استخوان های جمجمه کاملاً ثابت است.

۵ گزینه ۳ اعصاب نخاعی که از کمر خارج می شوند، حرکات و احساس پا را کنترل می کنند. به همین دلیل، در افرادی که نخاع در این قسمت آسیب دیده، ناتوانی حسی و حرکتی در پاها مشاهده می شود.

۶ گزینه ۲ پختن غذا، یک تغییر شیمیایی و مفید است.

شماره ذره	تعداد الکترون ها	تعداد پروتون ها	بار ذره	نام ذره
الف	۱۰	۱۱	+۱	یون سدیم
ب	۱۸	۱۷	-۱	یون کلرید

(پ) یون سدیم  $Na^{+}$   
 یون کلرید  $Cl^{-}$



نوع	مثالی از محلول
محلول گاز در مایع	نوشابه گازدار
محلول جامد در جامد	آلیاژ
محلول جامد در مایع	آب و قند
محلول گاز در گاز	هوای پاک

۱۰ بم شدن صدا، روییدن مو در صورت و قسمت های دیگر بدن و رشد ماهیچه ها از صفات ثانویه جنسی در مردان است.

۱۱ بسیاری از غدد مقدار هورمون تولیدی خود را براساس تغییر ترکیب خون تنظیم می کنند که به آن خودتنظیمی می گویند. به طور مثال با خوردن یک ماده غذایی شیرین قندخون افزایش می یابد. لوزالمعده با ترشح انسولین باعث کاهش قندخون می شود. خونی که قند آن با انسولین تنظیم شده است، با عبور از لوزالمعده بر آن تأثیر می گذارد و ترشح انسولین را کاهش می دهد.

۱۲ به اندام هایی که اثر محرک خاصی را دریافت و به پیام عصبی تبدیل می کنند، اندام های حسی می گویند. مهم ترین اندام های حسی بدن ما شامل چشم، گوش، پوست، بینی و زبان می باشند.



۱۳ بافت پیوندی محکمی که استخوان‌ها را در محل مفصل‌های متحرک به هم وصل می‌کند، رباط نام دارد.

۱۴ اندام هدف شامل مجموعه‌ای خاصی از یاخته‌های حساس به یک هورمون است.

۱۵ بندناف، مواد مغذی و اکسیژن را از مادر به جنین می‌رساند و با رگ‌های خونی که دارد، بین جنین و دستگاه گردش خون مادر ارتباط ایجاد می‌کند.

۱۶

دو نیم شدن ← باکتری جوانه زدن ← مخمر نانواپی ← قطعه‌قطعه شدن ← گیاه خزه  
هاگ‌زایی ← کپک نان، کپک میوه

۱۷ عصب حسی پیام را به مراکز عصبی می‌برد؛ در حالی که عصب حرکتی پیام را از مراکز عصبی دریافت می‌کند و به اندام‌هایی مانند دست و پا می‌برد.

۱۸ بخش ماده گل، مادگی است که از ۳ بخش کلاله، خامه و تخمدان تشکیل شده است.

بخش نر گل، پرچم است که از ۲ بخش بساک و میله تشکیل شده است.

۱۹ به ترکیب شدن گامت نر و ماده لقاح می‌گویند. لقاح در جانوران به دو شکل خارجی و داخلی رخ می‌دهد.

۲۰ ۱ از اندام‌های مهم مثل قلب و شش‌ها محافظت می‌کنند. ۲ به بدن ما شکل و فرم می‌دهند. ۳ در حرکت بدن به ماهیچه‌ها کمک می‌کنند.

۲۱ ۱ عصب ← مجموعه‌ای از تارها در کنار هم که توسط غلافی احاطه شده‌اند.

۲ تار عصبی ← به دندریت‌ها یا آکسون‌های بلند می‌گویند.

۳ ساقه مغز ← بخش ساقه‌مانندی در زیر مخ است که مخ و مخچه را به نخاع وصل می‌کند.

۴ گره حیات ← بخشی از ساقه مغز که مرکز کنترل فعالیت‌های غیرارادی، مثل ضربان قلب است.

۲۲

**الف** عدد اتمی (تعداد پروتون‌ها): ۳

عدد جرمی (پروتون‌ها + نوترون‌ها):  $3 + 4 = 7$

**ب**

$p = 3$  ●

$n = 4$  ●

$e = 3$  ○

