

قابل توجه دانش‌آموزان و اولیاء گرامی
مطالب درس بصورت پرسش و پاسخ ارائه می‌گردد ولی دانش‌آموزان نباید فقط به حفظ کردن در همین قالب اکتفا کنند زیرا شکل ظاهری سوالات برای امتحان تغییر می‌کند بنابراین دانش‌آموزانی موفق‌تر هستند که مطلب درسی را فهمیده باشند و این نمونه سوالات را به عنوان یادآوری مطالب تدریس شده مرور نمایند. دانش‌آموزان در هنگام پاسخگویی به این سوالات باید بتوانند پاسخ خود را توضیح دهند. ضمناً مطالعه درس و توجه به تصاویر کتاب نیز الزامی است.

فصل ۱! مخلوط و جداسازی مواد

۱-۱ - چه نوع موادی را مخلوط می‌نامند؟ مثال بزنید. موادی که از آمیختن دو یا چند ماده تشکیل شده‌اند مانند خاک، هوا، دوغ، شربت، ...

۱-۲ - آیا آب که از اکسیژن و هیدروژن تشکیل شده یک مخلوط است؟
خیر زیرا اکسیژن و هیدروژن آمیخته نشده‌اند بلکه با هم ترکیب شده و دیگر خاصه‌های قبلی خود را ندارند.

۱-۳ - چه موادی را خالص می‌نامند؟ مثال بزنید. ماده خالص از یک ماده تشکیل شده است. مثلاً از یک عنصر مانند اکسیژن، آهن، کربن، ...

یا از یک ماده ترکیب مانند آب، کربن دی‌اکسید، قند، نمک، بنزین، ...
۱-۴ - این مواد کدام‌ها خالص و کدام‌ها مخلوط می‌باشند:

۱-۵ - چگونه می‌توان فهمید که دو ماده باهم مخلوط شده‌اند یا ترکیب؟

دو ماده‌ای که باهم آمیخته و مخلوط می‌شوند خواص قبلی خود را حفظ می‌کنند مثلاً نمک در آب نمک مزه شوری خود را دارد. ولی اگر دو ماده باهم ترکیب شوند خواص قبلی خود را از دست داده و آن دو ماده به ماده جدیدی تبدیل می‌شوند.

۱-۶ - دو گروه اصلی مخلوط‌ها کدامند؟ مخلوط همگن و ناهمگن

۱-۷ - نام دیگر مخلوط ناهمگن جامد در مایع چیست؟ مثال بزنید. سوسپانسیون
مانند دوغ، شربت خاکشیر، نشاسته در آب، خاک در آب، بعضی از شربت‌های دارویی مانند آنتی‌بیوتیک.

۱-۸ - نام دیگر مخلوط همگن چیست؟ و دو جزء اصلی آن چه نامیده می‌شود؟
همان محلول است که از حلال و ماده حل‌شونده تشکیل شده است.

۱-۹ - مخلوط همگن چه ویژگی‌هایی دارد؟ یکنواخت باقی می‌ماند زیرا

مولکول‌های آن جدا و پراکنده شده‌اند به همین علت محلول‌های مایع زلال هستند و از صافی‌ها کاملاً می‌گذرند.

۱-۱۰ - انواع مخلوط‌های همگن را نام برده و مثال بزنید. ۱- محلول‌های مایع که

خود بر سه نوعند: جامد در مایع مانند شکر در آب - مایع در مایع مانند سرکه در آب

- گاز در مایع مانند نوشابه گازدار. ۲- گاز در گاز مانند هوا

۳- جامد در جامد مانند آلیاژها.

۱-۱۱ - مخلوط ناهمگن چیست؟ اجزاء آن قابل تشخیص است و یکنواخت

باقی نمی‌ماند و با صافی قابل جدا شدن است.

۱-۱۲ - مقدار حل شدن ماده‌ای در یک حلال به چه عواملی بستگی دارد؟

۱- نوع ماده ۲- دمای حلال

۱-۱۳ - انحلال پذیری نمک در آب چقدر است؟ ۳۸ گرم در 100°C آب ۲۰ درجه

۱-۱۴ - الف- ویژگی کاغذ PH چیست؟ علاوه بر شناسایی اسید و باز و خنثی،

شدت آنها را نیز مشخص می‌کند. اسیدها که PH آنها کمتر از ۷ است به

نسبت میزان اسیدی بودن، رنگ آن را از سبز روشن تا قرمز تیره تغییر می‌دهند.

و بازها که PH آنها بیشتر از ۷ است به نسبت میزان اسیدی بودن رنگ آن را

از سبز تیره تا سرمه‌ای تغییر می‌دهند. (PH مواد خنثی ۷ است) (ص ۷)

۱-۱۵ - هر یک از این وسایل برای جدا کردن چه نوع مخلوطی بکار می‌رود؟

الک (ناهمگن جامد در جامد با ذرات درشت) - چای صاف کن (ناهمگن جامد در مایع با ذرات متوسط) -

کاغذ صافی (ناهمگن جامد در مایع با ذرات ریز) - تصفیه آب (ناهمگن جامد در مایع) -

خرمن کوب (ناهمگن جامد در جامد) - سانتریفوژ (ناهمگن جامد در مایع) -

قیف جداکننده (دکانتور) (ناهمگن مایع در مایع) - دستگاه تقطیر (همگن یا محلول جامد در مایع)

۱-۱۶ - اگر خاک، نمک، براده آهن، خاک اره باهم مخلوط شده باشند،

چگونه می‌توان آن‌ها را از هم جدا کرد؟ براده آهن را با آهنربا جدا کرده و سپس

مخلوط را در آب می‌ریزیم تا خاک‌اره روی آب آمده و آن را جدا می‌کنیم.

خاک ته‌نشین می‌شود. محلول آب‌نمک را از روی آن خالی و آب آن را

تبخیر کرده تا نمک باقی بماند.

فصل ۲ - تغییرات شیمیایی

۲-۱ - چند نمونه تغییر شیمیایی مضر مثال بزنید .

ترش شدن شیر - فاسد شدن غذا - زنگ زدن آهن - پوسیدن چوب .

۲-۲ - چند نمونه تغییر شیمیایی مفید مثال بزنید . تبدیل انگور به سرکه - پختن غذا

تبدیل شیر به ماست و پنیر - تجزیه یا ترکیب مواد برای بدست آوردن مواد مورد نیاز .

۲-۳ - نوع تغییرات در مثال‌های فکر کنید ص ۱۱ را مشخص کرده و توضیح دهید؟

۲-۴ - چه شواهد و نشانه‌هایی دلیل بر تغییر شیمیایی است؟ تغییر رنگ -

تشکیل ماده جدید بصورت حباب‌های گاز - تغییر بو و مزه (بدون تاثیر ماده دیگر) .

۲-۵ - الف- در تغییرات فیزیکی و شیمیایی علاوه بر تغییر در ماده چه چیز دیگری

در درون ماده تغییر می‌کند؟ انرژی شیمیایی درون ماده

ب- برای هر دو نوع آن مثال بزنید . گرماگیر مانند قرص جوشان در آب که

دمای آن را پایین می‌آورد . گرماده مانند سوختن که گرما آزاد می‌کند .

۲-۶ - دو تغییر شیمیایی برای آزاد شدن و استفاده از انرژی شیمیایی درون ماده

ذکر کنید . ۱- سوختن که در نتیجه آن، انرژی شیمیایی ماده بصورت نور و گرما

آزاد می‌شود . ۲- تغییر شیمیایی مواد درون باتری که انرژی آن‌ها بصورت

انرژی الکتریکی آزاد می‌گردد .

۲-۷ - چرا باید سوختن مواد را کنترل کرد؟ تا از انرژی آزاد شده بطور صحیح

استفاده گردد و موجب آتش‌سوزی و خسارت نشود .

۲-۸ - سه عامل مهم برای روشن کردن ، کنترل و خاموش کردن آتش را نام ببرید؟

۱- ماده سوختنی ۲- گرما لازم برای آتش گرفتن (دمای احتراق)

۳- اکسیژن هوا که با تنظیم هریک آتش تنظیم و با حذف هریک آتش خاموش می‌شود .

۲-۹ - برای اثبات اینکه ماده در هنگام سوختن اکسیژن هوا را مصرف می‌کند و

اکسیژن ۲۱٪ (حدود یک پنجم) از حجم هوا را شامل می‌شود ، آزمایشی پیشنهاد

کنید . آزمایش‌های ص ۱۴ و ۱۵

۱۰-۲ - دو فراورده‌ای که همیشه از سوختن سوخت‌ها حاصل می‌شود کدامند و

هریک چگونه به وجود می‌آیند؟ شمع و دیگر سوخت‌ها مواد هیدروکربنی هستند (ترکیبی از هیدروژن و کربن). در هنگام سوختن، از ترکیب هیدروژن آن با اکسیژن هوا، بخار آب بوجود می‌آید و از ترکیب کربن با اکسیژن، کربن دی‌اکسید حاصل می‌شود.

۱۱-۲ - اگر اکسیژن کافی به آتش نرسد چه گازی حاصل می‌شود؟

گاز کربن مونواکسید تولید می‌شود که بسیار سمی است.

۱۲-۲ - واکنش دهنده و فراورده را تعریف کرده و مثال بزنید.

ماده‌ای را که دچار تغییر شیمیایی می‌شود واکنش دهنده، و ماده جدیدی را که به وجود می‌آید فراورده می‌نامند. مثلاً ماده سوختنی واکنش دهنده است و کربن دی‌اکسید و بخار آب، فراورده‌های حاصل از سوختن آن می‌باشند.

۱۳-۲ - در بدن جانداران انرژی شیمیایی غذاها چگونه آزاد شده و مورد استفاده

قرار می‌گیرد؟ در اثر ترکیب شدن اکسیژن تنفسی با مواد غذایی (گلوکز) در سلول‌ها انرژی شیمیایی آن آزاد می‌گردد و مولکول‌های آب و کربن دی‌اکسید نیز تولید می‌گردد که کربن دی‌اکسید حاصله از راه بازدم تنفس ما دفع می‌گردد.

۱۴-۲ - چگونه می‌توان به وجود گاز کربن دی‌اکسید پی برد؟

این گاز آب‌آهک را کدر می‌کند.

۱۵-۲ - کاتالیزگر چیست؟ برای انجام بعضی از تغییرات شیمیایی یا

برای سرعت بیشتر انجام آن‌ها، وجود ماده دیگری لازم است بدون اینکه خودش دچار تغییر شیمیایی گردد، به چنین ماده‌ای کاتالیزگر می‌گویند.

۱۶-۲ - چند کاتالیزگر مثال بزنید. خاک باغچه برای سوختن سریع‌تر قند -

آنزیم‌ها در بدن برای ترکیب شدن گلوکز با اکسیژن و تولید انرژی - زنگ آهن برای تجزیه سریع‌تر آب اکسیژنه - فلز نیکل برای تبدیل روغن مایع به جامد.

۱۷-۲ - چگونه انرژی شیمیایی مواد را می‌توان به انرژی مکانیکی (حرکتی) تبدیل کرد؟

تغییرات شیمیایی که گاز تولید می‌کنند فشار گاز آن می‌تواند جسمی را به حرکت درآورد (آزمایش ص ۲۰) - سوختن سوخت‌ها و ایجاد گاز گرم و منبسط، موتور خودرو را به حرکت در می‌آورد.

۱۹-۲ - این معادله را توضیح دهید:

۱۸-۲ - فکر کنید ص ۱۹

ویتامین C + جوش شیرین ← آب محلول نمک خنثی + گاز کربن دی‌اکسید ↑

قرص جوشان

فصل ۳ درون اتم

۳-۱ - ذرات تشکیل دهنده اتم را نام ببرید و بنویسید که جرم و بار الکتریکی آنها

نسبت به هم چگونه است؟ پروتون با بار الکتریکی مثبت و نوترون با بار خنثی (بدون بار الکتریکی) با جرم مساوی هسته اتم را تشکیل می دهند.

الکترون‌ها با بار منفی در اطراف هسته اتم با سرعت در حال چرخش هستند و جرم بسیار ناچیزی دارند.

۳-۲ - عدد اتمی چیست؟ تعداد پروتون‌های اتم یک عنصر را عدد اتمی می نامند.

این تعداد در همه اتم‌های یک عنصر ثابت است و عناصر را به ترتیب عدد اتمی در جدول تناوبی عناصر قرار داده اند. (ص ۲۳)

۳-۳ - نشانه شیمیایی (علامت اختصاری عنصر) چیست؟ یک یا دو حرف از نام لاتین یک

عنصر می باشد (حتماً حرف اول با حرف بزرگ و حرف دوم با حرف کوچک)

مثال: هیدروژن H - اکسیژن O - کربن C - نیتروژن N - هلیم He -

کلر Cl - آهن Fe.

۳-۴ - دانشمندان چگونه از درون اتم اطلاعاتی را بدست آورده اند؟

با آزمایشات مختلف و بصورت غیر مستقیم زیرا اتم دیده نمی شود.

۳-۵ - اندازه هسته اتم نسبت به کل آن (با مدارهای الکترونی اطراف آن) چگونه است؟

مانند یک توپ در میان یک استادیوم فوتبال

۳-۶ - با توجه به شکل ص ۲۴ اتم هیدروژن با اتم عنصرهای دیگر چه تفاوت مهمی

دارد؟ اتم‌های معمولی هیدروژن نوترون ندارند و هسته آنها فقط از یک پروتون

تشکیل شده است به همین علت نسبت به عناصر دیگر بسیار سبک تر است.

۳-۷ - ایزوتوپ چیست؟ در یک عنصر اتم‌هایی که تعداد نوترون آنها با بقیه

تفاوت دارند ایزوتوپ آن عنصر نامیده می شوند. (توجه: تعداد اکثر نوترون‌ها

معمولاً با تعداد پروتون‌ها برابر است مگر در تعداد کمی از اتم‌ها که یک یا دو

نوترون بیشتر دارند. مثال: (ایزوتوپ‌های کربن ص ۲۵ و ۲۶)

۳-۸ - ایزوتوپ‌های یک عنصر چه شباهتی باهم دارند؟

نام عنصر - عدد اتمی (تعداد پروتون‌ها) - و بسیاری از خواص آن‌ها مشابه یکدیگر است .
۳-۹ - بعضی از ویژگی‌های ایزوتوپ‌های پرتوزا را بیان کنید . ایزوتوپ‌های پرتوزا بطور عادی برای سلامتی انسان خطرناک هستند ولی بعضی از آن‌ها بصورت کنترل شده برای تولید برق هسته‌ای - پزشکی هسته‌ای (تشخیص و درمان بعضی از بیماری‌ها) - در بعضی از سنسورها و بسیاری از کارهای دیگر کاربرد بسیار با ارزشی دارند .

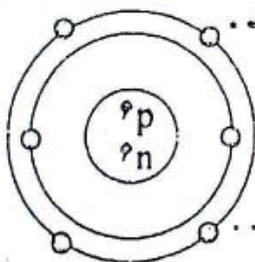
۳-۱۰ - الف - عدد جرمی چیست؟ مجموع تعداد پروتون‌ها و نوترون‌های اتم یک عنصر را عدد جرمی می‌نامند زیرا جرم یک اتم مربوط به این دو نوع ذره‌ای است که هسته اتم را تشکیل می‌دهند و از جرم الکترون‌ها که بسیار ناچیز است صرف نظر می‌شود .

ب- از عدد جرمی علاوه بر جرم اتم چه چیز دیگری را می‌توان فهمید؟
اگر عدد اتمی را از عدد جرمی کم کنیم تعداد نوترون‌های آن عنصر بدست می‌آید که اکثراً با تعداد پروتون‌ها مساوی است در غیر این صورت ایزوتوپ می‌باشد . (اگر عدد جرمی از دو برابر عدد اتمی بیشتر باشد ایزوتوپ است)

۳-۱۱ - عدد جرمی و عدد اتمی را در کنار نشانه شیمیایی چگونه نشان می‌دهند؟
(در مورد عنصر کربن که هر یک از ذرات سازنده آن ۶ تا می‌باشد مثال بزنید)

C ۱۲ عدد جرمی (مجموع پروتون و نوترون)
۶ عدد اتمی (تعداد پروتون‌ها) که در حالت عادی تعداد الکترون‌ها نیز با آن مساوی است

ب- این اتم کربن را با مدل اتمی بور (مدل منظومه شمسی) نشان دهید .



الکترون‌ها را می‌توان روی یک مدار رسم کرد ولی بهتر است که در دو مدار رسم شود . در مدار اول ۲ الکترون و در مدار دوم تا ۸ الکترون و ...
۳-۱۲ - یون چیست؟ اتم بعضی از عناصرها می‌توانند الکترون بگیرند و مجموع بار اتم منفی شود که به آن یون منفی می‌گویند . اتم برخی دیگر از عناصرها می‌توانند الکترون از دست بدهند و مجموع بار اتم مثبت شود که به آن یون مثبت می‌گویند .
ب- مثال بزنید . مولکول‌های نمک خوراکی از اتم کلر Cl^- بصورت یون منفی و سدیم Na^+ بصورت یون مثبت تشکیل شده است .

(فکر کنید ص ۲۷)

فصل ۴ تنظیم عصبی

۴-۱ - دو بخش اصلی دستگاه عصبی را نام برده و کار اصلی هریک را بنویسید؟

۱- بخش مرکزی شامل مغز و نخاع ، مرکز کنترل فعالیت‌های ارادی و غیرارادی

۲- بخش محیطی شامل اعصاب که پیام‌های حسی را به مراکز عصبی و پیام‌های حرکتی را به اندام‌های حرکتی و دستگاه‌های دیگر می‌رسانند .

۴-۲ - فعالیت ارادی چیست؟ مثال بزنید . کارهایی را ارادی می‌نامند که پس از

یک حس یا مشاهده در باره آن تصمیم می‌گیریم و کاری را به اراده خود انجام می‌دهیم مثلاً با شنیدن صدای زنگ تصمیم می‌گیریم که به اراده خود به آن پاسخ دهیم.

۴-۳ - فعالیت‌های غیرارادی انعکاسی را تعریف کرده و مثال بزنید .

فعالیت‌هایی هستند که پس از دریافت یک پیام حسی بدن ما برای حفاظت از خود بدون فکر کردن بسرعت نسبت به آن عکس‌العمل نشان می‌دهد مانند عطسه ، سرفه ، اشک ، پلک زدن و ...

(بعضی از فعالیت‌ها مانند ضربان قلب و تنفس غیر ارادی هستند ولی انعکاسی نمی باشند) .

۴-۴ - سه قسمت اصلی مغز را نام برده و کار هر قسمت را بنویسید؟

۱- مخ : بیشتر حجم مغز را تشکیل می‌دهد و شامل دو نیمکره است که مرکز فعالیت‌های حسی و حرکتی و فکر کردن و حرف زدن و ... می‌باشد . نیمکره چپ مربوط به اندام‌های طرف راست بدن و نیمکره راست مربوط به اندام‌های چپ بدن می‌باشد ضمن اینکه با هم ارتباط و هماهنگی‌هایی نیز دارند .

۲- منخچه : با دریافت اطلاعاتی از بعضی اندام‌های حسی موجب تعادل در حرکات و حالت‌های بدن می‌گردد .

۳- ساقه مغز : مغز را به نخاع متصل و مرتبط می‌سازد .

۴-۵ - نام جای قسمت‌های مختلف مغز با مشخص کردن نیمکره مخ و منخچه

(شکل ۶ ص ۳۱) .

۴-۶ - بیشتر اعمال ارادی به کدام قسمت مخ مربوط است؟

قشر بیرونی و خاکستری نیمکره‌های مغز .

۴-۷ - گره حیات در کجاست و کارش چیست؟ در قسمت انتهایی ساقه مغز

بنام بصل النخاع که مرکز کنترل ضربان قلب و تنفس و فشارخون است .

۴-۸ - هریک از دو مرکز عصبی چگونه محافظت می‌شود؟

مغز توسط جمجمه و نخاع بوسیله ستون مهره‌ها محافظت می‌گردد .

۴-۹ - نخاع چیست؟ و چه کاری برعهده دارد؟ دومین مرکز عصبی است که

مانند طناب سفید رنگی از بصل النخاع تا انتهای ستون مهره‌ها امتداد دارد

و رابط بین مغز و دستگاه عصبی محیطی (اعصاب) است و مرکز اعمال انعکاسی

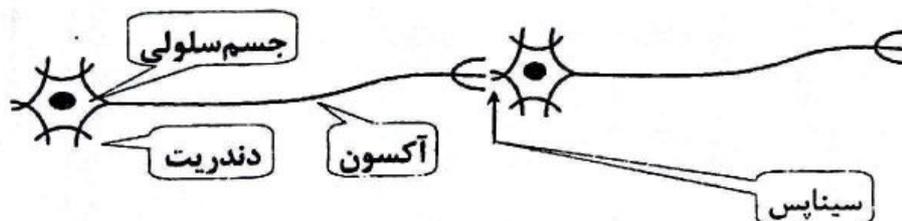
نیز می‌باشد و بوسیله عصب‌هایی که از بین مهره‌ها خارج می‌شود ماهیچه‌ها

و اندام‌های بخشی از بدن را کنترل می‌کند .

۴-۱۰ - الف - قسمت‌های مختلف دستگاه عصبی از چه نوع سلول‌ها ساخته شده‌اند؟

بافت عصبی از سلول‌های عصبی بنام نورون تشکیل شده است .

ب- سه قسمت اصلی یک نورون را روی شکل نامگذاری کنید .



۴-۱۱ - سیناپس چیست؟ محل نزدیک شدن رشته‌های انتهایی آکسون به سلول

یا نورون دیگر را سیناپس می‌گویند که پیام عصبی در این محل از طریق

مواد شیمیایی خاصی منتقل می‌گردد .

۴-۱۲ - دو دسته اعصاب را نام برده و تفاوت آن‌ها را بنویسید؟

۱- عصب حسی پیام را از اندام‌های حسی (چشم، گوش، زبان، بینی و پوست)

به مرکز عصبی می‌رساند .

۲- عصب حرکتی فرمان حرکت را

از مرکز عصبی به ماهیچه‌های اندام‌های حرکتی می‌رساند .

۴-۱۳ - انتقال پیام در یک رشته عصبی چگونه است؟

بصورت یک جریان الکتریکی ضعیف .

آزمایش ۱ آهن و آهن

۱- مخلوط‌های مایع آهن و آهن را با چه مواردی آزمایش می‌کنیم؟ مس سولفات در آب و نیترات در آب

۲- هر کدام چه ویژگی‌هایی دارند؟ ذرات آهن رنگ مس سولفات در آب حل و ناپدید می‌شود و لاله و

سفید و بی‌رنگ است بود و کاغذ صاف کاملاً عبور کرد یعنی ویژگی‌های آهن با محلول را مشاهده نمودیم.

ولی مخلوط نیترات در آب گذر بود و ذرات نیترات مشاهده و به برودت آهن می‌شد و هم‌اکنون

آهن کاغذ صاف رختیم نیترات در کاغذ صاف باقی ماند یعنی ویژگی‌های آهن از نوع سولفات است

براد است.

۳- چرا به مخلوط نیترات نیترات با این افزودیم؟ زیرا محلول‌های دیگر نیترات را تیره می‌کنند

و ذرات نیترات در کاغذ صاف مشخص تر است

آزمایش ۲ شناسایی از تغییر شیمیایی

۱- یک بیخ آهن را در محلول مس سولفات فرو بردیم رنگ بیخ نقره‌ای مس در آمد. این تغییر رنگ نشانه

یک تغییر شیمیایی بود.

مس سولفات + آهن → آهن سولفات + مس (که روی بیخ را پوشاند)

Subject:

Date

آزمایش ۳ - تسلیل جابجایی گاز نسانه تغییر شیمیایی

وقتی جوهر نسانه را در آب انداختیم مقدار زیادی جابجایی گاز ایجاد شد. تولید گاز نترن دی اکسید که نسانه

تغییر شیمیایی بود. ضمناً دهای آب با این آمد یعنی این تغییر شیمیایی فعال بود و آب در این آزمایش

نفس کا تا لنگر گرا داشت.

آزمایش ۴ یک تغییر شیمیایی گرماده

مقداری جیول سود را در اسید سولفوریک ریختم. در نهایت در وقت ترکیب شدن این اسید و باز

یک تغییر شیمیایی گرماده بود.

- ۱-۵ - اندام حسی را تعریف کرده و آن‌ها را نام ببرید؟ اندام‌هایی که محرک خاصی (مانند نور، صوت، مواد شیمیایی، گرما و فشار) را دریافت و به پیام عصبی تبدیل می‌کنند اندام‌های حسی عبارتند از: چشم، گوش، بینی، زبان، پوست.
- ۲-۵ - چگونه اجسام و رنگ آن‌ها را می‌بینیم؟ بازتاب نور اجسام وارد چشم شده و بر روی پرده شبکیه می‌افتد. سلول‌های استوانه‌ای (بینایی) و مخروطی (برای تشخیص رنگ) آن‌ها را به پیام عصبی تبدیل می‌کنند و به قشر خاکستری پس‌سری مخ می‌فرستند تا آن‌ها را حس کنیم. (سه نوع سلول مخروطی برای تشخیص رنگ‌های قرمز و آبی و سبز و سلول‌های استوانه‌ای برای دید سیاه و سفید)
- ۳-۵ - مشخص کردن قرنیه - عنبیه - عدسی - شبکیه و عصب بینایی روی شکل (ص ۳۷)
- ۴-۵ - چگونه صداها را می‌شنویم؟ امواج صوتی وارد گوش شده و سلول‌های مژه‌دار قسمت حلزونی گوش داخلی را تحریک می‌کند. پیام عصبی ایجاد شده به قشر خاکستری در قسمت گیجگاهی مخ ارسال می‌شود تا آن‌ها را حس کنیم.
- ۵-۵ - چگونه بو را حس می‌کنیم؟ مقداری از مولکول‌های مواد بودار در اطراف پخش می‌شود. وقتی که وارد بینی ما می‌شود و به گیرنده‌های بویایی می‌رسد پیام عصبی تولید می‌گردد و به قشر خاکستری جلوی نیمکره‌های مخ می‌رسد و ما آن‌ها را حس می‌کنیم.
- ۶-۵ - پوست چگونه حس می‌کند؟ در پوست گیرنده‌های سرما، گرما، لمس، فشار و درد وجود دارد. هنگامی که یکی از این محرک‌ها دریافت شوند پیام عصبی به قشر مخ فرستاده می‌شود و آن‌ها را حس می‌کنیم. مغز با دریافت بعضی از این محرک‌ها یک پاسخ حرکتی به ماهیچه‌ها می‌فرستد تا بدن سازگار شود و یا از خطر دور گردد.
- ۷-۵ - چگونه مزه‌ها را حس می‌کنیم؟ مولکول‌های مواد مزه‌دار سلول‌های گیرنده چشایی داخل دهان و روی زبان را تحریک می‌کند. پیام عصبی ایجاد شده به قشر مخ ارسال می‌شود و ما مزه‌ها را حس می‌کنیم.
- ۸-۵ - دو گروه از اندام‌های دستگاه حرکتی را نام ببرید؟ استخوان‌ها و ماهیچه‌ها.
- ۹-۵ - چگونه در قسمتی از بدن ما حرکت ایجاد می‌شود؟ هنگامی که پیام حرکتی از مرکز عصبی به ماهیچه فرستاده می‌شود ماهیچه منقبض می‌گردد و موجب کشیده شدن و حرکت یک اندام یا استخوان متصل به آن می‌گردد.

- ۱۰-۵ - وظایف مهم استخوان‌ها را بیان کنید ۱- محافظت از اندام‌هایی مانند مغز و قلب و شش‌ها ۲- ایجاد حرکت مناسب ۳- ذخیره بعضی از مواد معدنی ۴- در بعضی از آن‌ها سلول‌های خونی تولید می‌گردد.

۱۱-۵ - استخوان و غضروف از چه نوع بافتی هستند و از چه موادی ساخته شده‌اند؟

از نوع بافت پیوندی می‌باشند و سلول‌های آن در داخل یک ماده زمینه‌ای از رشته‌های پروتئین و مواد معدنی قرار دارند که بیشتر از کلسیم و فسفر است.

- ۱۲-۵ - غضروف در مفصل چه نقشی دارد؟ غضروف ماده نرم و انعطاف پذیری است که در محل مفصل، اصطکاک استخوان‌ها و سایش آن‌ها را کم می‌کند. لاله گوش و نوک بینی نیز از غضروف هستند.

۱۳-۵ - الف- مفصل چیست؟ محل اتصال دو استخوان.

ب- انواع مفصل‌ها را نوشته و مثال بزنید؟ ۱- مفصل‌های ثابت مانند جمجمه

۲- مفصل‌های نیمه‌متحرک مانند قفسه‌سینه ۳- مفصل‌های متحرک حرکت بعضی

از یک جهت است مانند آرنج و بعضی در جهات مختلف مانند بازو به شانه.

- ۱۴-۵ - رباط چیست؟ نوار محکمی از بافت پیوندی است که در مفصل‌های متحرک سر دو استخوان را کنار هم نگه می‌دارد.

۱۵-۵ - ماهیچه از چه اجزایی تشکیل شده است؟ از سلول‌های ماهیچه‌ای دراز و

نازک که درون آن‌ها رشته پروتئینی منقبض شونده وجود دارد. سلول‌های ماهیچه‌ای بوسیله بافت پیوندی در کنار هم ماهیچه را تشکیل می‌دهند.

- ۱۶-۵ - زردپی (تاندون) چیست؟ بافت پیوندی بین سلول‌های ماهیچه‌ای

از دو سر ماهیچه بیرون آمده و نوار سفید رنگی را تشکیل می‌دهد که ماهیچه را به استخوان متصل می‌سازد.

- ۱۷-۵ - چرا ماهیچه‌های اسکلتی جفت جفت کار می‌کنند؟ یکی برای ایجاد

حرکت اولیه و دومی در طرف مقابل برای برگشت به جای قبلی.

- ۱۸-۵ - انواع ماهیچه و ویژگی‌های هر یک را نام برده و مثال بزنید.

۱- ماهیچه اسکلتی (مخطط) قرمز رنگ است و بصورت ارادی موجب حرکت

استخوان‌ها می‌گردد مانند ماهیچه بازو و ران

۲- ماهیچه صاف سفید یا صورتی در دیواره دستگاه گوارش و تنفس از نوع

غیر ارادی مانند دیواره مری و معده و روده

۳- ماهیچه قلب قرمز رنگ فقط در قلب بطور غیر ارادی موجب ضربان قلب

می‌گردد. (جدول ص ۴۴)

فصل ۱
تنظیم هورمونی

۱-۶- هورمون چیست؟ مواد شیمیایی است که از غدد مربوطه، به خون وارد می شود تا پس از رسیدن به اندام هدف بر فعالیت آن تأثیر بگذارد و یا تنظیم نماید.

۲-۶- اندام هدف چیست؟

اندامی است که دارای سلول های حساس به یک هورمون می باشد.

۳-۶- غدد هورمونی را نام برده و محل و کار هورمون هریک را بنویسید.

۱- هیپوفیز در زیر مغز قرار دارد و هورمون آن با تأثیر بر استخوان ها رشد بدن را تنظیم می کند. و نیز تحت نظارت مغز کار غدد دیگر را کنترل می کند.

۲- تیروئید در زیر حنجره سوخت و ساز مواد غذایی در سلول ها را بر عهده دارد (این غده در کودکی بر رشد و در بزرگسالی بر فعالیت مغز و هوشیاری تأثیر دارد) غذاهای یددار مانند ماهی برای کار این غده لازم است.

۳- پانکراس (لوزالمعده) در زیر معده با هورمون انسولین قند خون را کاهش و در مواقع لزوم با هورمون گلوکاگون قندخون را افزایش و در نتیجه تنظیم می نماید

۴- غدد فوق کلیوی در بالای کلیه ها قرار دارد و با ترشح هورمون هایی در خون، بدن را برای حالت های غیرعادی مانند ترس و خشم و هیجان و استرس (نگرانی) و غیره آماده می سازد. تأثیر این هورمون بر ضربان قلب و تنفس و فشارخون و تعرق پوست و قطر رگ ها و ... تأثیر می گذارد و پس از مدتی دوباره به حالت قبلی بر می گردد.

۵- غدد جنسی در مردان بیضه ها در زیر شکم و در زنان تخمدان ها در داخل شکم می باشد و در دوره بلوغ هورمون های آن ها موجب صفات ثانویه جنسی می گردد. این غده تولید سلول های جنسی را نیز بر عهده دارد.

۱-۶- الف- اهمیت کلسیم در بدن چیست؟ کلسیم موجب استحکام استخوان ها و دندان ها می باشد و در عملکرد اعصاب و ماهیچه ها مؤثر است.

ب- مقدار کلسیم در خون چگونه تنظیم می شود؟ هورمون غده پاراتیروئید که در پشت تیروئید قرار دارد با تأثیر بر کلیه و روده و استخوان موجب جذب کلسیم به خون می گردد.

۵-۶ - هورمون‌های پانکراس چگونه قند خون را تنظیم می‌کنند؟ پس از جذب مواد قندی غذاها که مقدار آن در خون زیاد می‌شود، هورمون انسولین مقدار اضافه آن را به گلیکوژن تبدیل و در کبد ذخیره می‌کند و در هنگام گرسنگی و نیاز بدن هورمون افزاینده قند خون (گلوکاکون) از این غده وارد خون شده و موجب می‌گردد گلیکوژن ذخیره در کبد به گلوکز تبدیل و وارد خون شود.

۶-۶ - صفات ثانویه جنسی چیست؟ تغییرات ظاهری در دوران بلوغ است که تفاوت‌های دو جنس نر و ماده را مشخص تر می‌سازد. مثلاً بم‌شدن صدا و رشد موهای ریش و سبیل و تغییرات دیگر در مردان و در زنان مانند رشد سینه و استخوان لگن و تغییرات دیگر.

ظاهر شدن تاج خروس، یال شیر، شاخ گوزن و تفاوت‌های دیگر بین جانوران نر و ماده نیز صفات ثانویه جنسی هستند.

۷-۶ - خود تنظیمی هورمون‌ها چگونه است؟ مقدار هورمون‌ها باید دقیق باشد

غده‌های مربوطه مقدار هورمون خود را بر اساس ترکیب خون تعیین می‌کنند:

۸-۶ - ویژگی‌های تنظیم عصبی و هورمونی را مقایسه کنید؟ (جدول فکر کنید ص ۵۴)

در تنظیم عصبی ارسال پیام بصورت الکتریکی بسیار سریع منتقل می‌شود ولی ماندگاری اثر آن کم است. در تنظیم هورمونی پیام بصورت شیمیایی از طریق خون منتقل می‌شود که سرعت کمتری دارد ولی تأثیر آن ماندگارتر است.

فصل ۱۱ زیست فناوری

۷-۱- اطلاعات و دستورات تعیین شکل بدن و ایجاد صفات ارثی در کدام قسمت

سلول قرار دارد؟ در هسته سلول رشته‌هایی بنام کروموزوم وجود دارد (در انسان ۲۳ جفت). کروموزوم‌ها از ملکول‌های بلندی به شکل نردبان پیچ خوره بنام DNA تشکیل شده اند. هر بخش از DNA یک ژن نام دارد و هر ژن حاوی دستورات ایجاد یک صفت ارثی می باشد.

۷-۲- برای صفات ارثی مثال بزنید. رنگ چشم، شکل لاله گوش، شکل بینی، شکل گیری هریک از اندام‌های بدن، گروه خونی، اثر انگشت و

۷-۳ - ویژگی‌های غیر ارثی موجودات در اثر چه عواملی است . مثال بزنید .

عوامل محیطی مانند تیره شدن پوست در اثر تابش آفتاب یا تغییراتی در اثر نوع تغذیه ، عادات زندگی ، نوع مواد معدنی خاک برای گیاهان و یا ایجاد نقص‌هایی در اثر حوادث و ... (بعضی از آن‌ها برگشت پذیرند)

۷-۴ - الف - چگونه می‌توان صفات ارثی جدیدی را در یک جاندار ایجاد کرد؟

با جایگزین کردن ژن صفت مورد نظر از یک جاندار دیگر .

ب- این کار چه فایده‌ای دارد؟ مثال بزنید . با این روش صفات نامطلوب حذف شده

و بجای آن صفات مورد نظر جایگزین می‌شود . مثلاً اصلاح نژاد دام مانند ازدیاد شیرگاوها - ایجاد مقاومت محصولات کشاورزی در مقابل کم‌آبی یا آفات یا افزایش کیفیت و کمیت محصول و ...

۷-۵ - الف - تقسیم سلولی به روش میتوز را توضیح دهید . در هنگام رشد یا

ترمیم بافت‌های آسیب‌دیده ، سلول‌ها تقسیم می‌شوند یعنی نصف شدن یک سلول و تبدیل آن به دو سلول جدید . قبل از تقسیم شدن سلول ، DNA شبیه‌سازی شده و کروموزوم‌ها دو برابر می‌شوند و دو هسته کاملاً مشابه برای دو سلول جدید بوجود می‌آید

ب - چرا کروموزوم‌ها و ژن‌ها در هسته همه سلول‌های بدن دقیقاً مانند یکدیگرند؟

بدن موجودات پرسلولی ابتدا از تقسیم شدن یک سلول به روش میتوز بوجود آمده است و قبل از هر تقسیم سلولی ، برای تشکیل دو هسته جدید ، DNA شبیه‌سازی می‌شود و بنابراین کروموزوم‌ها و ژن‌های تمام سلول‌های بوجود آمده دقیقاً مشابه یکدیگر است .

۷-۶ - الف - در هسته سلول‌های انسان چند کروموزوم وجود دارد؟ ۲۳ جفت

ب - چه تعدادی از این کروموزوم‌ها در تعیین جنسیت دخالت دارند؟ یک جفت

(XX در زنان و XY در مردان) - شکل بالای ص ۵۹

۷-۷ - الف - سرطان چیست؟

تقسیم سلولی کنترل نشده و بیش از حد ، توده سرطانی را تشکیل می‌دهد .

ب- چه عواملی خطر ایجاد سرطان را افزایش می‌دهد؟ بعضی از کودهای شیمیایی

و سموم دفع آفات - بعضی از آلودگی‌ها مانند آلاینده‌های ناشی از سوخت‌های

فسیلی - بعضی از مواد شیمیایی - مواد سمی موجود در سیگار و تنباکو -

غذاهای زیاد سرخ شده - کم‌حرکی - عدم استفاده از میوه و سبزیجات تازه و ...

فصل ۸ تولید مثل

دبیرستان هیات امنای پسرانه دوره اول
شهید دکتر حسن عباسی
آموزش و پرورش منطقه ۴

۸-۱ - در بین ویژگی‌های جانداران ، تولید مثل چه تفاوت مهمی دارد؟

موجب بوجود آمدن یک جاندار جدید و در نتیجه بیشتر شدن تعداد هر یک از انواع جانداران می‌گردد .

۸-۲ - دو روش اصلی تولیدمثل را نام برده و تعریف کنید؟

(الف) غیرجنسی : در این روش یک فرد برای بوجود آمدن جاندار جدید کافی است .
(ب) تولیدمثل جنسی : در این روش سلول‌های جنسی دو جنس نر و ماده دخالت دارند

۸-۳ - روش‌های تولید مثل غیر جنسی را بنویسید ؟

(الف) تولید مثل رویشی : قسمتی از جاندار به جاندار مشابه تبدیل می‌شود . مانند دو نیم شدن یا تقسیم سلولی در آغازیان و باکتری‌ها و سلول‌های دیگر و یا قطعه قطعه شدن مانند خزه که یک انشعاب از آن جدا شده و به گیاه کاملی تبدیل می‌شود . و یا جوانه زدن مخمر - قلمه زدن - پیوند زدن - خوابانیدن - جداکردن و یا کاشتن قطعات سیب زمینی یا پیاز گل‌ها

(البته در این گیاهان تولیدمثل جنسی یعنی تولید دانه نیز انجام می‌شود .)

(ب) هاگ‌زایی : هاگ یک سلول ویژه برای تولید مثل است که در اندامی بنام هاگدان در خزه - سرخس - قارچ‌ها و کپک‌ها تشکیل می‌شود .

۸-۴ - گامت چیست و در کجا بوجود می‌آید؟

در تولیدمثل جنسی به دو سلول جنسی نیاز است . به سلول جنسی نر گامت نر و به سلول جنسی ماده گامت ماده می‌گویند . گامت‌ها در اندام تولیدمثلی بوجود می‌آید .

۸-۶ - سلول جنسی (گامت) چگونه بوجود می‌آید و تفاوت آن با سلول‌های دیگر چیست؟

سلول‌هایی که پس از تقسیم میتوز ، در اندام‌های تولیدمثلی بوجود می‌آیند برای تبدیل به سلول جنسی بدون همانند سازی DNA تقسیم می‌شوند که تقسیم میوز نامیده می‌شود بنابراین در هر سلول جنسی فقط نیمی از کروموزوم‌ها قرار می‌گیرند (یک کروموزوم از هر جفت) تا پس از لقاح و ترکیب با گامت جنس دیگر ، بوسیله کروموزوم‌های آن کامل شوند بنابراین در سلول تخم نیمی از صفات ، از جاندار نر و نیمی دیگر از جاندار ماده به ارث رسیده است .

۸-۵ - لقاح و سلول تخم را تعریف کنید . ترکیب سلول های جنسی نر و ماده

که به تشکیل سلول تخم منجر می شود لقاح نامیده می شود .

سلول تخم اولین سلول جاندار جدید است که با تقسیم شدن های متوالی آن ، جاندار جدید و کامل بوجود می آید .

۸-۷ - سئوال های جنسی نر و ماده در جانوران چه نامیده می شود؟

گامت نر اسپرم و گامت ماده تخمک نامیده می شود .

(گامت ماده یا تخمک در بسیاری از جانوران بعلت داشتن اندوخته غذایی ،

بزرگتر و عمر بیشتری نسبت به گامت نر دارد . ولی تعداد گامت نر بسیار بیشتر است)

۸-۸ - از نظر شرایط مکانی لقاح چند نوع است؟ تعریف کرده و مثال بزنید .

الف) لقاح خارجی : ترکیب گامت های نر و ماده در خارج از بدن جاندار (در آب)

مانند ماعی ها و دوزیستان و بسیاری از بی مهره ها

ب) لقاح داخلی : ترکیب گامت های نر و ماده و تشکیل تخم در داخل بدن جاندار ماده

مانند خزندگان و پرندگان و پستانداران و بسیاری از گیاهان

۸-۹ - تغذیه سلول تخم در حیوانات بچه زار چگونه است و چه مزیتی نسبت به

جانوران تخم گذار دارند؟ در جانوران بچه زار جنین در داخل رحم درون

شکم مادر پرورش می یابد ، شرایط بهتری دارد و مواد لازم را از دیواره رحم

و بوسیله بندناف از خون مادر دریافت می کند . بنابراین قبل از تولد از حفاظت

بیشتر و بعد از تولد نیز از مراقبت بیشتری برخوردار هستند .

۸-۱۰ - اندام های گل : شکل بانا و پیین ص ۷۴ (سؤال شکل خیلی مهم)

۸-۱۱ - چگونه تولید دانه (تولید مثل جنسی) در گیاهان را توضیح دهید .

دانه های گرده پس از انتقال بر روی کلاله از لوله خامه عبور کرده و وارد تخمدان

می شود . از ترکیب گامت های نر درون گرده با گامت ماده تخمک درون تخمدان

، دانه بوجود می آید و تخمدان به میوه تبدیل می گردد .

۸-۱۲ - مهمترین عامله ژن در گرده افشانی (انتقال گرده بر روی کلاله) چیست؟

عمدتاً حشرات مخصوصاً زنبور و گاهی بعضی از پرندگان .

رویشی

تبدیل قسمتی از جاندار به جاندار مشابه :

مانند دونیم شدن یا تقسیم سلولی در آغازیان و باکتری‌ها و سلول‌های بدن -
قطعه قطعه شدن مانند خره که یک انشعاب از آن به گیاه کاملی تبدیل می‌شود. جوانه زدن مخمر
- قلمه زدن - پیوند زدن - خواباندن - جداکردن و یا کاشتن قطعات سیب زمینی یا پیاز گل

هاگ‌زایی مانند خره - سرخس - قارچ‌ها - کبک‌ها

نر - ماده (دوجنسی)

یک جانور هم گامت نر و هم گامت ماده تولید می‌کند
مانند اسفنج - مرجان - کرم‌ها و نرم‌تنان

گامت نر را جانور نر و گامت ماده را جانور ماده تولید می‌کند
مانند ماهی‌ها و دوزیستان و بسیاری از بی‌مهره‌ها

جنین از مواد غذایی داخل تخم استفاده میکند.
مانند خزندگان و پرندگان و بسیاری از گیاهان

جنین مواد غذایی و اکسیژن را از طریق بندناف
از خون مادر می‌گیرد. فقط در پستانداران

نر و ماده

تخم گذار

بچه زا

لقاح خارجی

ترکیب گامت‌های نر و ماده
خارج از بدن جانور (در آب)

لقاح داخلی

ترکیب گامت نر و ماده و تشکیل
تخم در داخل بدن جانور ماده

تولیدمثل

غیر جنسی

بوسیله یک فرد
بدون نیاز به گامت

تولیدمثل

جنسی

بوسیله گامت‌های
نر و ماده

۹-۱ الف- چگونه یک بادکنک یا جسم پلاستیکی دارای بار الکتریکی می شود؟

در اثر مالش با اجسامی مانند پارچه پشمی . ب- ویژگی مهم اجسامی که

دارای بار الکتریکی هستند چیست؟ اجسام سبک را به طرف خود جذب می کنند

۹-۲ چرا اتمها در حالت عادی خنثی هستند؟ زیرا پروتونها که بار مثبت دارند

با الکترونهای آن که دارای بار منفی هستند تعدادشان مساوی است .

۹-۳ الف- چگونه میله پلاستیکی در اثر مالش با پارچه پشمی دارای بار منفی می شود؟

جسم پلاستیکی از پارچه پشمی الکترون می گیرد و دارای بار منفی می شود .

ب- چگونه میله شیشه‌ای در اثر مالش با کیسه پلاستیکی دارای بار مثبت می شود؟

میله شیشه‌ای الکترون از دست می دهد و دارای بار مثبت می گردد .

۹-۴ دو قاعده در مورد جذب و دفع بارهای الکتریکی بنویسید . ۱- دو جسمی

که بار الکتریکی آنها همنام باشد (هر دو مثبت یا هر دو منفی) یکدیگر را دفع می کنند

۲- دو جسمی که بار آنها غیر همنام باشد (یکی مثبت و دیگری منفی) یکدیگر را

جذب می کنند .

۹-۵ - الکتروسکوپ (برق‌نما) چیست؟ هنگامی که جسم باردار به کلاهک الکتروسکوپ

برخورد کند بار الکتریکی آن از طریق میله به دو صفحه انتهای آن منتقل شده و

دارای بار همنام می گردند و از هم فاصله می گیرند .

ب- چگونه می توان نوع بار الکتریکی یک جسم را بوسیله الکتروسکوپ تشخیص داد؟

ابتدا جسمی با بار مشخص را به کلاهک الکتروسکوپ می زنند تا صفحات آن

از هم فاصله بگیرند . سپس جسمی را که بار نامشخص دارد به کلاهک نزدیک

می کنند اگر بار آن با بار موجود در الکتروسکوپ (بار جسم اول) همنام باشد ،

فاصله صفحات بیشتر می شود و اگر غیرهمنام باشند صفحات به هم نزدیک تر می گردند .

۹-۶ الف- دو روش ایجاد بار الکتریکی در اجسام رسانا (با پایه عایق) را نام ببرید .

تماس - القاء

ب- روش القا را با کره‌های فلزی با پایه عایق را توضیح دهید .

دو کره بدون بار را متصل به هم قرار داده و جسم باردار را به یکی از آنها نزدیک می‌کنیم در همین حال ابتدا یکی از کره‌ها را دور کرده و سپس جسم باردار را دور می‌کنیم. در یکی از کره‌ها بار مثبت و در دیگری بار منفی ایجاد می‌شود. شکل‌های مربوطه در ص ۸۲ را توضیح دهید.

۹-۷- الف- آذرخش چیست؟ ابرها در اثر تماس با هوا یا کوه‌ها دارای بار الکتریکی می‌شوند. بار الکتریکی ابرها ممکن است به ابر دیگر یا به زمین تخلیه شود. جهش الکترون‌ها از جسمی به جسم دیگر جرقه ایجاد می‌کند.

تخلیه بار الکتریکی بین دو ابر یا بین ابر و زمین را آذرخش یا صاعقه می‌نامند. ب- چگونه می‌توان ساختمان‌های بلند را از خطر آذرخش حفاظت نمود؟ با استفاده

از میله‌ای بنام برق‌گیر، که در بالای ساختمان‌های بلند نصب می‌کنند تا بار الکتریکی ابرها را به زمین منتقل کند و ساختمان را از آسیب صاعقه حفظ نماید. ۹-۸- چرا بعضی از اجسام رسانا و برخی نارسانا می‌باشند؟ در بعضی از عنصرها

الکترون‌هایی وجود دارد که می‌توانند به‌اتم دیگری جهش کنند به‌این‌الکترون‌ها الکترون آزاد گفته می‌شود. در مواد رسانا مانند فلزات که برق را از خود عبور می‌دهند تعداد زیادی الکترون آزاد وجود دارد که بترتیب جابجا شده و موجب جریان الکتریکی در رسانا می‌شود. در اجسام نارسانا الکترون آزاد به‌اندازه کافی وجود ندارد در نتیجه هنگامی که دارای بار الکتریکی شود بارها در همان قسمت از جسم می‌ماند و به قسمت‌های دیگر جسم جریان نمی‌یابد.

۹-۹- الف- باتری یا مولد چگونه موجب ایجاد جریان الکتریکی در یک مدار می‌شود؟ قطب منفی باتری دارای ازدیاد الکترون است و قطب مثبت کمبود الکترون دارد بنابراین بین دو قطب مولد اختلاف پتانسیل وجود دارد و این انرژی می‌تواند الکترون‌ها را در مدار به حرکت در آورد.

ب- چه عاملی موجب ایجاد اختلاف پتانسیل در باتری می‌شود؟

واکنش‌های شیمیایی مواد داخل باتری.

۹-۱۰- الف- یکای اندازه‌گیری اختلاف پتانسیل (ولتاژ) چیست؟ ولت (V).

ب- با چه وسیله‌ای می‌توان آن را اندازه‌گیری نمود؟ با ولت سنج (ولتمتر)

۱۱-۹-الف- شدت جریان الکتریکی در یک مدار را تعریف کنید؟

اختلاف پتانسیل مولد (باتری) موجب وارد شدن انرژی و حرکت بارهای الکتریکی در رسانا یا مدار می‌شود و آن‌ها را از مصرف‌کننده عبور می‌دهد تا به قطب دیگر مولد برسد. این حرکت الکترون‌ها در مدار را جریان الکتریکی می‌نامند.

ب- یکای اندازه‌گیری شدت جریان الکتریکی چیست؟ آمپر (A).

ج- شدت جریان الکتریکی را با چه وسیله‌ای اندازه‌گیری می‌کنند؟ آمپرسنج (آمپر متر)

د- آیا مقدار اختلاف پتانسیل (ولتاژ مولد) در مقدار شدت جریان مدار تأثیری دارد؟

بله هرچه ولتاژ مدار بیشتر باشد، شدت جریان الکتریکی در مدار بیشتر می‌شود

۱۲-۹- جهت شارش یا جریان در یک مدار چگونه است؟

الکترون‌ها از قطب منفی مولد که ازدیاد الکترون دارد در مسیر مدار به طرف قطب مثبت که کمبود الکترون دارد، جاری می‌شوند ولی بطور قراردادی جهت جریان را از قطب مثبت به منفی فرض می‌کنند.

۱۳-۹-الف- مقاومت الکتریکی را توضیح دهید. نوعی اصطکاک و برخوردی

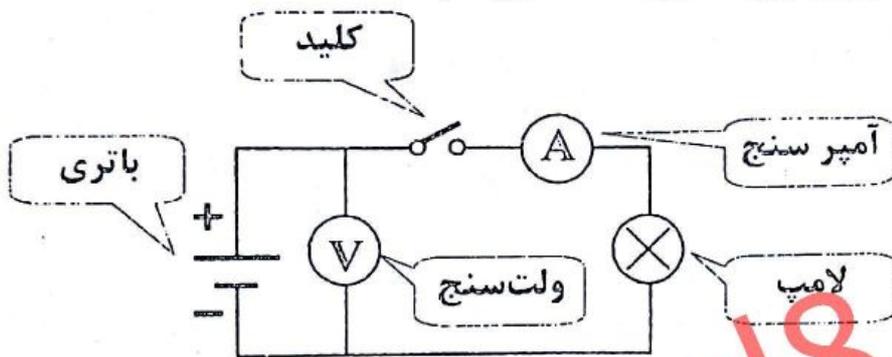
بین الکترون‌های در حال حرکت با اتم‌های رسانا (در سیم یا مصرف‌کننده) است که هرچه بیشتر باشد جریان مدار کمتر خواهد شد. مقدار مقاومت رساناهای مختلف متفاوت است مثلاً مقاومت سیم‌های مدار بسیار کمتر از مقاومت سیم داخل لامپ می‌باشد. ب- یکای اندازه‌گیری مقاومت الکتریکی چیست؟ اهم (Ω)

ج- وسیله اندازه‌گیری مقاومت الکتریکی چیست؟ اهم‌متر

د- از اهم‌متر چگونه استفاده می‌شود؟ دو سیم آن به دو سر مصرف‌کننده

متصل می‌شود (خارج از مدار یا در حال قطع بودن مدار).

۱۴-۹- الف- اجزای این مدار را نامگذاری کنید.



ب- ولت‌متر در مدار چگونه قرار می‌گیرد؟

بطور موازی، یعنی دو سیم آن به دو قطب مولد و یا سیم‌های متصل به آن‌ها در مدار.

ج- آمپر‌متر در مدار چگونه قرار می‌گیرد؟ بطور سری (متوالی) یعنی باید قسمتی از مدار را قطع کرده و آمپر‌متر را در بین آن قرار داد (مانند کلید).

۱۵-۹- مقدار شدت جریان در یک مدار با دو عامل دیگر چه رابطه‌ای دارد؟

با اختلاف پتانسیل (ولتاژ) رابطه مستقیم و با مقاومت مصرف کننده رابطه برعکس

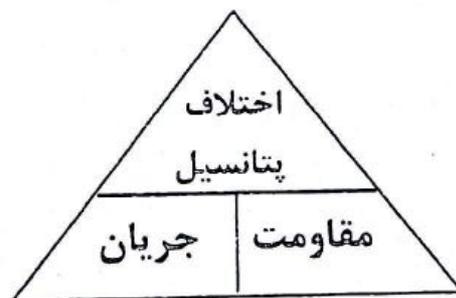
دارد و با این فرمول قابل محاسبه است.

$$\text{جریان} = \frac{\text{اختلاف پتانسیل (ولت)}}{\text{مقاومت (اهم)}} = \frac{7}{6} \text{ آمپر}$$

۱۶-۹- از مداری که ولتاژ باتری آن ۱۲ ولت و مقاومت لامپ آن ۶ اهم است

چقدر جریان می‌گذرد؟ (با ذکر فرمول ویکا)

$$\text{جریان} = \frac{\text{اختلاف پتانسیل}}{\text{مقاومت}} = \frac{12}{6} = 2 \text{ آمپر}$$



فصل ۱۰
مغناطیس

۱۰-۱ - چند نمونه از کاربردهای آهنربا را نام ببرید .

۱۰-۲ - کدام قسمت آهنربا قطب‌های آن است؟ دو قسمتی از آهنربا که

خاصیت مغناطیسی قوی‌تری دارد قطب‌های آن می‌باشد .

ب- قطب‌های آهنربا چگونه نامگذاری می‌شود؟ اگر آهنربا بتواند آزادانه حرکت

کند (مثلاً از نخ آویزان باشد) قطبی که بطرف قطب شمال زمین قرار می‌گیرد

قطب شمال آهنربا (N) و قطب دیگر را قطب جنوب آهنربا (S) می‌نامند .

ج- قطب‌های یک آهنربای شکسته چگونه است؟

طرف مقابل یک قطب مشخص ، قطب دیگر آهنربا است . (شکل ص ۸۷)

۱۰-۳ - جذب و دفع قطب‌های آهنربا چگونه است؟ قطب‌های همنام دو آهنربا

(هر دو N یا هر دو S) یکدیگر را دفع و قطب‌های غیرهمنام (یکی N و دیگری S)

یکدیگر را جذب می‌کنند .

۱۰-۴ - القای مغناطیسی یعنی چه؟

یعنی یک جسم آهنی که به آهنربا نزدیک است

(بدون تماس) آهنربا شود .

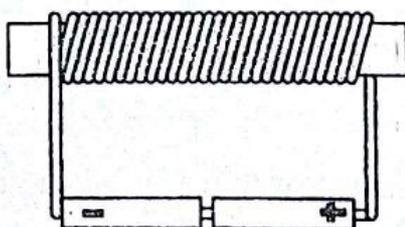
۱۰-۵ - چگونه می‌توان یک آهنربای الکتریکی ساخت؟

با استفاده از یک سیم پیچ به دور یک هسته آهنی (مانند میخ ، پیچ ، میله ، ...)

و متصل کردن آن به باتری .

ب- چگونه می‌توان خاصیت مغناطیسی یک آهنربای الکتریکی را افزایش داد؟

۱- با بیشتر کردن جریان ۲- بیشتر کردن سیم پیچ .



ج- چگونه می توان قطب های یک آهنربای الکتریکی را برعکس کرد؟

با تغییر جهت جریان (برعکس کردن جهت قطب های باتری).

۱۰-۶- از کاربردهای آهنربای الکتریکی مثال بزنید. جرثقیل های مخصوص قطعات آهنی

(شکل ص ۹۴)- در موتورهای الکتریکی- در ژنراتورها- در انواعی از زنگ ها - و ...

۱۰-۷- الف- موتورهای الکتریکی بر چه اساسی کار می کنند؟ عبور جریان از

سیم پیچی که در میدان مغناطیسی قرار دارد موجب حرکت آن می شود.

ب- در موتورهای الکتریکی چه تبدیل انرژی رخ می دهد؟

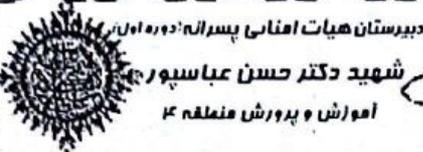
انرژی الکتریکی به انرژی مکانیکی تبدیل می شود.

۱۰-۸- الف- ژنراتورها بر چه اساسی کار می کنند؟ حرکت سیم پیچ

در میدان مغناطیسی موجب می گردد که در آن جریان الکتریکی بوجود آید.

ب- در ژنراتورها مانند دینام دوچرخه یا اتومبیل چه تبدیل انرژی رخ می دهد؟

انرژی مکانیکی به الکتریکی انرژی تبدیل می شود.



- ۱-۱- **کانی را تعریف کنید.** ذرات تشکیل دهنده سنگ‌ها را کانی می‌نامند که ممکن است از یک نوع یا چند نوع مختلف باشد.
- ۱-۲- **کاربردهایی از کانی‌ها را بیان کنید؟** ۱- سنگ‌های قیمتی در زیورآلات مانند فیروزه، یاقوت، زمرد، عقیق، طلا و ... ۲- فلزات مانند آهن، مس و ... ۳- در صنعت و قطعات الکترونیک مانند کوارتز و طلق نسوز ۴- مواد دارویی و خوراکی و بهداشتی و ساختمانی مثلاً در خمیردندان، پودر بچه، نمک، سنگ‌گچ، سنگ‌آهک، سرامیک، چینی و ...
- ۱-۳- **کانی‌ها چگونه تشکیل می‌شوند؟** ۱- برخی در اثر تبلور مواد مذاب مانند کانی‌های قیمتی ۲- در اثر تبخیر محلول‌های سیرشده مانند تشکیل سنگ‌نمک، سنگ‌گچ، سنگ‌آهک ۳- تأثیر فشار و گرمای اعماق زمین مانند گرافیت
- ۱-۴- **کانی‌ها را چگونه شناسایی می‌کنند؟** با توجه به خواص آن‌ها مانند شکل بلور، رنگ و سختی کانی، واکنش با اسید، شکست نور و ...
- ۱-۵- **الف- کانی آزیست چه کاربردهایی دارد؟** برای تهیه مواد نسوز مانند لباس ضدحریق، دیسک ترمز و صفحه کلاچ که باید حرارت بالایی را تحمل کنند.
- ب- استفاده از این کانی چه مشکلی دارد؟** اگر ذرات آن وارد شش‌ها شود موجب سرطان می‌گردد به همین علت مصرف آن در بعضی از کشورها ممنوع شده است.
- ۱-۶- **کانی‌ها را چگونه نامگذاری کرده‌اند؟** بعضی از آن‌ها نام لاتین دارند و بعضی بر اساس ترکیب شیمیایی یا محل یا نام کاشف آن و غیره که معمولاً به آخر نام آن‌ها پسوند ایت می‌افزایند مانند بیرونیت بنام ابو ریحان بیرونی- اویسنیت بنام ابوعلی سینا - خادمیت بنام کاشف آن نصراله خادم و یا ایرانیت به دلیل اینکه اولین بار در ایران کشف شد.
- ۱-۷- **یک روش طبقه بندی کانی‌ها را بنویسید.** ۱- سیلیکاتی: کانی‌هایی هستند که دارای عنصر سیلیسیم هستند مانند کوارتز و مسکویت ۲- غیرسیلیکاتی: که فاقد این عنصر می‌باشند مانند فیروزه، هالیت (سنگ‌نمک) و هماتیت.