

درس اول

۱- کاوشگری را تعریف کنید. یعنی مدام پرسیدن، کاوشگری هنر و دانش پرسیدن و پاسخ دادن به سوالاتی که پاسخ ناقص یا کامل دارند و به آزمون ها و مطالعاتی معنادار می انجامد؛ می باشد.

۲- مراحل کاوشگری را به ترتیب نام ببرید. ۱. مشاهده ۲. پرسشگری ۳. طبقه بندی ۴. اندازه گیری ۵. فرضیه سازی ۶. آزمایش ۷. نتیجه گیری یا ارائه نظریه

۳- مشاهده چیست؟ جمع آوری و کسب اطلاعات با استفاده دقیق از حواس مختلف.

۴- در مشاهده کدام حس بیشترین کارایی را دارد؟ بینایی بیش از ۸۰ درصد در مشاهده و جمع آوری اطلاعات در مورد آن موضوع کاربرد دارد

۵- پرسش گری در کاوشگری یعنی چه؟ ایجاد سوالات مختلف در مورد مسائل مشاهده شده و تمرکز روی موقعیت ارائه شده.

۶- فرضیه سازی در کاوشگری به چه معناست؟ یعنی پیشنهاد راه حل های معقول و جواب های احتمالی و قابل آزمون دربارۀ مسئله یا اتفاق مورد بحث

۷- فرضیه باید چه خصوصیتی داشته باشد؟ باید قابل آزمون باشد

۸- آزمایش های مقایسه ای دارای چه ویژگی هستند؟ در آزمایش های مقایسه ای، همه چیز را مشابه انتخاب می کنند و فقط یک چیز را تغییر می دهند.

۹- نظریه چیست؟ به فرضیه ای با دلایل علمی و آزمایشات مکرر به نتیجه ی درست و علمی برسد نظریه می گویند.

۱۰- می خواهیم بدانیم (چه لباسی برای زمستان گرمتر است؟)

الف. یک فرضیه بسازید. من فکر میکنم
ب. برای آزمایش این فرضیه:

- چه چیزی را تغییر می دهید؟

- چه چیزی را اندازه می گیرید؟

- چه چیزی را ثابت نگه می دارید؟

بنابراین من نتیجه گرفتم که

۱۱- با انجام آزمایش فرفره های مختلف چه چیزهایی یاد گرفته ای؟ در چند سطر توضیح بدهید.

۱. **تغییر در پهنای بال فرفره** : در این حالت به علت اینکه سطح برخورد هوا و بال های فرفره کمتر می شود در نتیجه زمان برخورد فرفره با سطح زمین کمتر می شود. یعنی: هرچه پهنای بال فرفره کمتر باشد، زمان رسیدن آن به زمین کمتر می شود و فرفره زودتر به زمین می رسد.

۲. **تغییر در طول بال فرفره** : در این حالت به علت اینکه سطح برخورد هوا و بال های فرفره کمتر می شود در نتیجه زمان برخورد فرفره با سطح زمین کمتر می شود. یعنی: هرچه طول بال فرفره کمتر باشد، زمان رسیدن آن به زمین کمتر می شود و فرفره زودتر به زمین می رسد.

۳. **تغییر در طول دم فرفره** : در این حالت نیز با کاهش طول دم فرفره زمان برخورد فرفره با سطح زمین کمتر می شود. یعنی: هرچه طول دم فرفره کمتر باشد، زمان رسیدن آن به زمین کمتر می شود و فرفره زودتر به زمین می رسد.

۱۲- انجام کدامیک برای فهمیدن درست بودن یا نادرستی یک فرضیه لازم است؟

طرح پرسش پیش بینی پیشنهاد راه حل آزمایش ★

۱۳- زمین اجسام را به سمت خود می کشد، بیانگر کدام مرحله از مراحل کاوشگری است؟

الف) فرضیه سازی ب) بیان نظریه ج) مشاهده د) مفهوم علم

۱۴- هیچ گاه با یک آزمایش نمی توان به درستی و نادرستی یک فرضیه پی برد. (ص)

۱۵- کدامیک از گزینه های زیر نظریه محسوب می شود.

الف) اختراع رادار ب) کشف پنی سیلین ج) قانون بقای جرم ★ د) همه موارد صحیح است.

نکته: قوانین حاکم بر جهان همیشه نظریه محسوب می شوند.

۱۶- هر کدام از جملات زیر نشان دهنده کدام مرحله از کاوشگری است؟

الف) به جز چوب از چه مواد دیگری می توان برای تهیه کاغذ استفاده کرد؟ (پرسش)

ب) یکی از روش های جلوگیری از زنگ زدن آهن، رنگ کردن آن است. (نظریه)

ج) چرا بادکنک به دیوارها نمی چسبد؟ (پرسش)

د) ممکن است به جای چوب از پنبه و تفاله ی نیشکر نیز برای تولید کاغذ استفاده شود. (فرضیه)

ه) با افزودن نمک به آب می توان نقطه ی تبخیر آب را افزایش داد. (نظریه)

و) ممکن است با ایجاد شرایط خاص بتوان از حشرات نیز فسیل به دست آورد. (فرضیه)

۱۷- برای مسابقه طناب کشی مدرسه و اطمینان از میزان استحکام طناب چه راه هایی پیشنهاد می کنید؟

الف. طرح سوال :

ب. پاسخ احتمالی :

ج. بررسی پاسخ :

د. برای آزمایش این فرضیه:

- چه چیزی را تغییر می دهید؟

- چه چیزی را اندازه می گیرید؟

-چه چیزی را ثابت نگه می دارید؟

بنابراین من نتیجه گرفتم که

۱۸- گل شمعدانی گلخانه ی شما، از وقتی که پدرش گل را از گلخانه به اتاق آورده؛ در حال پژمرده شدن است.

فرضیه ات:

- چه چیزی را تغییر می دهید؟

- چه چیزی را اندازه می گیرید؟

-چه چیزی را ثابت نگه می دارید؟

۱۹- راه حل های پیشنهادی برای حل یک مسئله چه نام دارد؟

الف) طرح پرسش ب) فرضیه ★ ج) مشاهده د) آزمایش

۲۰- مرحله ی پایانی کاوشگری نظریه یا نتیجه گیری نام دارد.

۲۱- می خواهیم بدانیم بستنی در چه ظرفی دیرتر آب می شود؟

فرضیه ات:

- چه چیزی را تغییر می دهید؟
- چه چیزی را اندازه می گیرید؟
- چه چیزی را ثابت نگه می دارید؟

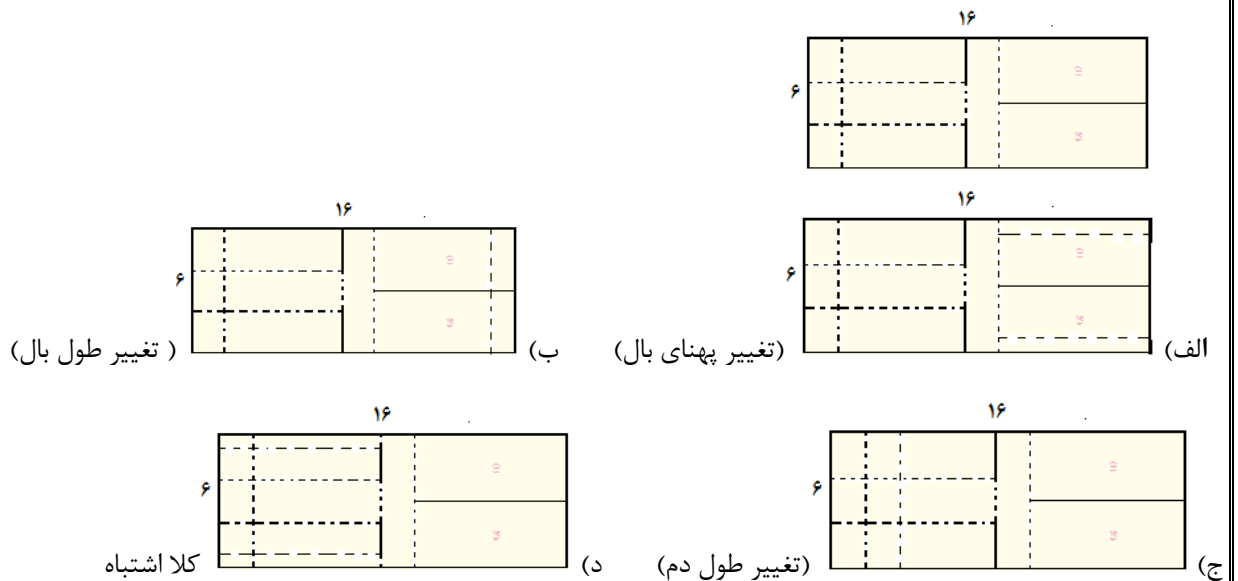
۲۲- فرفره ی دارای بال پهن نسبت به فرفره ی دارای بال باریک دیرتر به زمین می رسد.

۲۳- اولین مرحله در کاوشگری مشاهده می باشد.

۲۴- در مرحله ی کاوشگری بعد از آزمایش مرحله نتیجه گیری یا نظریه قرار دارد.

۲۵- هرچه طول بال فرفره کمتر باشد، زمان رسیدن آن به زمین بیشتر است. (غ)

۲۶- برای بررسی تاثیر اندازه پهنای بال فرفره در زمان رسیدن فرفره به زمین از کدام الگوی زیر باید استفاده کرد؟



۲۷- هر چه طول دم فرفره بلند تر باشد، زمان رسیدن فرفره به زمین بیشتر می شود.

درس دوم

۱- مواد به چند شکل تغییر می کنند؟ دو شکل ۱- تغییر شیمیایی ۲- تغییر فیزیکی

۲- تغییرات فیزیکی کدامند؟ تغییراتی هستند که در آنها ماده به ماده ی جدیدی تبدیل نشود و خاصیت‌های آن ماده عوض نشود و ماده به حالت اولش بر گردد

۳- چند تغییر فیزیکی مثال بزنید: بریدن چوب - خرد شدن کاغذ- یخ زدن آب- تبخیر آب- ذوب شدن یخ

۴- تغییرات شیمیایی کدامند؟ تغییراتی هستند که در آنها ماده به ماده ی جدیدی تبدیل شود و خاصیت‌های آن ماده عوض شود و ماده به حالت اولش بر نگردد

۵- چند تغییر شیمیایی مثال بزنید: کپک زدن نان - زرد شدن برگ درختان- سوختن چوب - زنگ زدن آهن

۶- اکسید آهن چیست؟ آهن در مجاورت هوای مرطوب دچار تغییر شیمیایی می شود و زنگ می زند که به زنگ آهن اکسید آهن می گویند

۷- چرا زنگ زدن آهن یک تغییر شیمیایی است؟ چون شکل و رنگ و مزه و مقاومت آهن زنگ زده با آهن معمولی فرق دارد

۸- چه عواملی در زنگ زدن آهن مؤثرند؟ رطوبت- ضخامت- حرارت- زمان

۹- چرا آهن را رنگ می زنند؟ چون از رسیدن رطوبت و اکسیژن به آهن جلوگیری کنند

۱۰- کدام یک تغییر فیزیکی است؟

الف: سوختن چوب ب: زنگ زدن آهن ج: کپک زدن نان د: تراشیدن مداد★

۱۱- نام علمی زنگ آهن اکسید آهن است.

۱۲- کدام یک از مواد زیر یک تغییر شیمیایی است؟

ذوب انجماد سوختن★ تبخیر

۱۳- هنگام بریدن نان کدام خاصیت آن تغییر می کند؟

مزه رنگ اندازه★ جنس

۱۴- بارش باران یک تغییر فیزیکی است .

۱۵- زنگ زدن آهن یک تغییر شیمیایی غیر مفید می باشد . (ص)

۱۶- به چه نوع از تغییرات مواد تغییر شیمیایی می گویند . مثال بزنید .

۱۷- یخ پس از ذوب شدن به ماده ی کاملاً جدیدی تبدیل می شود. (غ)

۱۸- در کدام یک از تغییرات زیر مولکول های آن تغییر می کند؟

تبخیر آب بریدن پارچه تراشیدن مداد سوختن چوب★

۱۹- تغییر فیزیکی چیست؟

۲۰- نوع تغییرات زیر رامشخص کنید.(شیمیایی- فیزیکی)

زرد شدن برگ درختان(فیزیکی- با سرعت کند) پختن غذا (شیمیایی- با سرعت تند- مفید) بریدن چوب (فیزیکی - با سرعت تند)

۲۱- اگر یک فنر کشیده شده و به حالت اول برگردد تغییر فیزیکی و اگر به حالت قبلی اش برنگردد تغییر فیزیکی است.

۲۲- سرخ شدن رشته های نازک درون لامپ برق یک تغییر فیزیکی است.

۲۳- کدام گزینه یک تغییر شیمیایی را نشان نمی دهد؟

هضم غذا پختن گوشت تهیه پنیر ذوب فلز★

۲۴- زمانی که انجماد در آب روی می دهد کدام گزینه تغییر می کند؟

رنگ بو حجم★ جرم

۲۵- در تغییرات شیمیایی کدامیک از گزینه های زیر صحیح نمی باشد؟

الف) در تغییر شیمیایی خواص ماده تغییر می کند. ب) تصعید و تبخیر از نشانه های تغییر شیمیایی می باشد.★

ج) ماده جدیدی بوجود می آید. د) تولید نور،گرماء،صوت و یا حباب می تواند دلیل تغییر شیمیایی در مواد باشد.

۲۶- چرخه آب در طبیعت نتیجه چه تغییری می باشد؟

تبخیر(فیزیکی) تبخیر(شیمیایی) میعان(شیمیایی) تبخیر و میعان(فیزیکی)★

۲۷- حل شدن نمک در آب و تغییر رنگ فرش در مقابل نور خورشید به ترتیب چه تغییراتی هستند؟

فیزیکی-فیزیکی فیزیکی-شیمیایی★ شیمیایی-شیمیایی شیمیایی-فیزیکی

۲۸- در کدام مورد ابتدا تغییر فیزیکی و سپس شیمیایی رخ خواهد داد؟

پوسیدن پارچه حرارت دادن قند ★ تصعید پختن گوشت

۲۹- به نظر شما تفاوت های تغییر فیزیکی و شیمیایی در چیست؟

۳۰- توضیح دهید که سوختن شمع چگونه تغییری است؟ هم شیمیایی و هم فیزیکی. سوختن فیتیله وسط شمع شیمیایی است اما ذوب شدن شمع در اثر حرارت ناشی از سوختن فیتیله تغییر فیزیکی است.

۳۱- تغییرات را از نظر زمان به دو گروه تند و کند تقسیم می شوند با چند مثال کامل توضیح دهید.

۳۲- در کدامیک از موارد زیر نوع ماده تغییر می کند؟

الف) خشک شدن نان (ب) حل شدن نمک در آب (ج) زرد شدن برگ درخت ★ (د) بریدن چوب

۳۳- در یک تغییر شیمیایی حتما تغییر می کند.

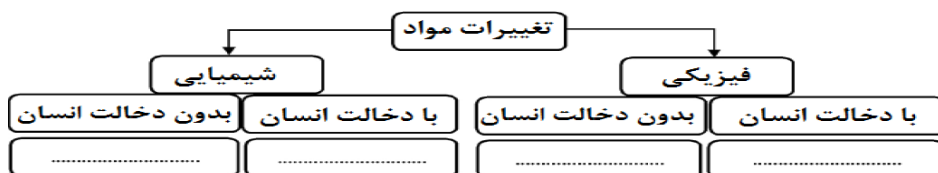
الف) حالت ماده (ب) نوع اتم ها (ج) نوع ملکول ها ★ (د) جرم ماده

۳۴- زنگ زدن درها و پنجره ها ی آهنی چه تغییری است؟

برای جلوگیری از زنگ زدن درها و پنجره ها ی آهنی دو راهکار بنویس.

۲۵- قطع شاخه ی خشک درخت با تبر چه نوع تغییری است؟ دلایلت را بنویس؟

۲۶- نمودار زیر را با دقت کامل کن.



۲۷- رطوبت، سرعت تغییرات را تند تر می کند.

۲۸- ترکیب جوش شیرین با سرکه یک تغییر شیمیایی است.

۲۹- کدام تغییر تفاوت بیشتری با بقیه دارد؟

الف) سوختن چوب (ب) پوسیدن پارچه (ج) پاره کردن کاغذ ★ (د) پختن غذا

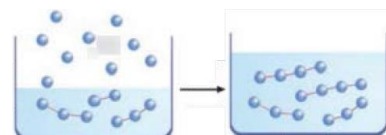
۳۰- کدام ماده اگر کنار آب قرار بگیرد، تغییر شیمیایی ایجاد می شود؟

الف) شکر (ب) آهن ★ (ج) کاغذ (د) طلا

۳۱- در یک تغییر شیمیایی چه خاصیت هایی از ماده تغییر می کند؟

۳۲- وقتی یک جسم آهنی در هوای مرطوب قرار گیرد، یک تغییر شیمیایی بوجود می آید. ماده ای که در اثر این تغییر بوجود می آید اکسید آهن یا زنگ آهن نامیده می شود.

۳۳- در شکل زیر چه تغییر حالتی در ماده بوجود آمده است؟ این تغییر حالت فیزیکی است یا شیمیایی؟ چرا؟



۳۴- هریک از تغییرات زیر را در دسته مناسب قرار دهید.

ذوب شدن یخ- سوختن نان- حل شدن شکر در آب- آرد کردن گندم- کپک زدن نان

فیزیکی

شیمیایی

۳۵- در چرخه آب همه تغییرات فیزیکی هستند.

۳۶- سوختن هر ماده ای جز تغییرات شیمیایی محسوب می شوند. (ص)

۳۷- آیا سرعت تغییرات شیمیایی و فیزیکی یکسان است؟

۳۸- دو تغییر شیمیایی غیر مفید و دو تغییر فیزیکی مفید را نام ببرید؟

۳۹- مراحل پختن نان، هم دارای تغییرات فیزیکی و هم دارای تغییرات شیمیایی است. (ص)

۴۰- کدام تغییر زیر یک تغییر فیزیکی نیست؟

الف) نوشتن با مداد روی کاغذ ب) خرد کردن میوه ها ج) تهیه سرکه از انگور ★ د) تهیه آبمیوه از انار

۴۱- به تبدیل مایع به بخار تبخیر می گویند که نوعی تغییر فیزیکی است.

۴۲- جدول زیر را کامل کنید.

نام ماده	نوع استفاده	نوع تغییر	
		فیزیکی	شیمیایی
کاغذ			✓
کاغذ	چاپ اطلاعات روی آن		
خمیر نان	پختن		
خمیر نان		✓	

۴۳- پنجره های اتاق در زاهدان زودتر زنگ می زنند یا در چابهار؟ چرا؟

۴۴- تغییر زیر در کدام حالت تندتر رخ می دهد؟ چرا؟

الف) کپک زدن پنیر در یخچال یا بیرون از آن.

۴۵- جدول زیر را کامل کن.

نوع تغییر	سرعت تغییر		مفید	مضر
	تند	کند		
زنگ زدن آهن				
رسیدن میوه				
پختن غذا				

درس سوم

۱- ما چه موقع اجسام را می بینیم؟ وقتی نور تابش شده یا باز تابش شده به چشم ما بتابد.

۲- چند نوع چشمه ی نور داریم؟ دو نوع ۱- چشمه ی نور طبیعی ۲- چشمه ی نور مصنوعی

۳- چند چشمه ی نور طبیعی مثال بزنید. ۱- خورشید ۲- ستاره ۳- رعد و برق ۴- کرم شب تاب

۴- چند چشمه ی نور مصنوعی مثال بزنید. ۱- چراغ نفتی ۲- چراغ برق ۳- شمع

۵- رنگین کمان چگونه به وجود می آید؟ اگر پس از باران بلافاصله هوا آفتابی شود نور خورشید به ذرات ریز باران که در هوا معلق است برخورد می کند. قطره های باران مثل منشور نور خورشید را تجزیه می کنند و رنگین کمان به وجود می آید

۶- چرا به ذره بین عدسی هم می گویند؟ چون معمولا ذره بین را از شیشه ای به شکل عدس می سازند

۷- چرا در کانون عدسی گرمای زیادی وجود دارد؟ چون عدسی نور و گرما را در یک نقطه جمع می کند

۸- چند وسیله نام ببرید که در آنها عدسی به کار رفته باشد: عینک - تلسکوپ - میکروسکوپ - دوربین شکاری - دوربین فیلمبرداری - دوربین عکاسی

۹- شباهت عدسی و کوره ی آفتابی در چیست؟ هر دو نور و گرما را در یک نقطه جمع می کنند

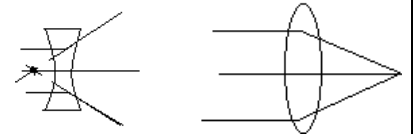
۱۰- برای تجزیه نور خورشید از کدام وسیله می توان استفاده کرد؟

الف: عدسی ب: ذره بین ج: آینه د: منشور ★

۱۱- بعضی از چشمه های نور مصنوعی هستند. یعنی انسان آنها را ساخته است.

۱۲- برای آن که جسمی دیده شود چه شرایطی لازم است؟ نور از جسم بازتاب کرده و به چشم ما برسد.

۱۳- کانون عدسی را تعریف کنید و روی شکل آن را رسم نمایید؟ هنگامی که نور خورشید به یک عدسی می تابد، عدسی نور خورشید را در یک نقطه جمع می کند به این نقطه کانون عدسی می گویند.



۱۴- دو شباهت و دو تفاوت کوره ی آفتابی و عدسی را بنویسد (۲)

شباهت: ۱- هر دو نور را در کانون جمع می کنند. ۲- هر دو باعث ایجاد گرمای زیادی در محل کانون می شوند.

تفاوت: ۱- کوره آفتابی نوعی آینه مقعر است ۲- کوره آفتابی قسمتی از کره ای شیشه ای است که سطح خارجی آن جیوه اندود شده است اما عدسی از شیشه یا پلاستیک شفاف و به شکل عدس درست شده است.

۱۵- محسن پشت به آفتاب ایستاده بود و با آب پاش به گلها آب می پاشید که ناگهان شکل زیبایی مشاهده کرد.

الف: نام این شکل زیبا چیست؟ رنگین کمان

ب: چگونه بوجود آمده است؟ در روزهای بارانی اگر بلافاصله بعد از باران خورشید نمایان شود، یا زمانی که پشت به آفتاب ایستاده بود و با آب پاش در هوا آب پاشیم، نور خورشید به ذره های آبی که در هوا وجود دارد، می تابد. ذره های ریز آب نور خورشید را به رنگ های سازنده آن تجزیه می کنند؛ یعنی رنگ های مختلف نور خورشید از هم جدا می شود و در نتیجه رنگین کمان بوجود می آید.

۱۶- کدام چشمه ی نور با بقیه فرق دارد؟

چراغ قوه چراغ روغنی لامپ ستاره ★

۱۷- جدا کردن رنگ های مختلف نور از همدیگر را تجزیه نور می گویند.

۱۸- بوسیله ی عدسی ها می توان تصویر اجسام را روی پرده نمایش داد. (ص)

۱۹- در کدام یک از وسایل زیر عدسی بکار رفته است؟

الف - عینک آفتابی ب- تلسکوپ ★ ج - کوره ی آفتابی د - ساعت

۲۰- خورشید یک چشمه ی نور طبیعی و شمع یک چشمه ی نور مصنوعی است .

۲۱- نورخورشید فقط از یک رنگ تشکیل شده است. (غ)

۲۲- با کدام وسیله نور خورشید را تجزیه می کنند؟

آینه منشور ★ ذره بین کوره آفتابی

۲۳- کدام مورد چشمه ی طبیعی نور است؟

ستاره ★ شمع چراغ نفتی چراغ برقی

۲۴- نور یکی از شکل های انرژی است.

۲۵- نور چیست؟ نور یکی از شکل های انرژی است.

۲۶- در چه وسایلی عدسی به کار رفته است؟ (۴ مورد) تلسکوپ، دوربین عکاسی ، عینک افراد دوربین و نزدیک بین، میکروسکوپ، دوربین شکاری،

۲۷- چند روز قبل باران بارید به نظر شما چرا رنگین کمان در آسمان دیده نشد؟ (همه احتمالات خود را ذکر کنید. حداقل ۳ احتمال)

۲۸- رنگین کمان در آسمان چه وقت تشکیل می شود؟

الف) در هوای آفتابی (ب) در هوای بارانی (ج) در هوای برفی (د) آفتابی بلافاصله پس از باران ★

۲۹- برای خواندن نوشته های ریز می توانیم از ذره بین استفاده کنیم.

۳۰- نیما با دوستانش به گردش رفته است، می خواهد برای دوستانش جای آماده کند؛ همه وسایل لازم را آورده اند، اما متوجه می شوند که کبریت و

فندک نیآورده اند..... برای روشن کردن آتش، برای نیما و دوستانش چه پیشنهاداتی دارید؟



۳۱- برای تجزیه نور و جمع کردن نور در یک نقطه به ترتیب از چه وسایلی استفاده می شود؟

الف) منشور، عینک (ب) تلسکوپ، منشور (ج) منشور، ذره بین ★ (د) ذره بین، منشور

۳۲- آینه نور را بازتاب می دهد.

۳۳- قطره های آب در طبیعت همیشه نور را تجزیه می کنند. (غ)

۳۴- نور خورشید از رنگ های مختلفی تشکیل شده است. (ص)

۳۵- برای ساختن عدسی از آینه استفاده می کنند. (غ)

۳۶- در کانون ذره بین در مقابل نور خورشیدی گرما وجود دارد. (ص)

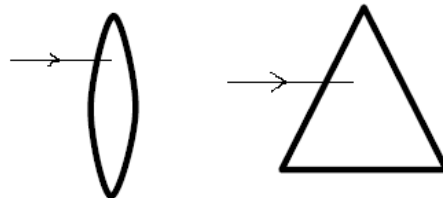
۳۷- امیر علی یک لیوان را مقابل شکل روبرو گرفت:

الف) همانگونه که امیر علی شکل را می بیند، آنرا رسم کنید.

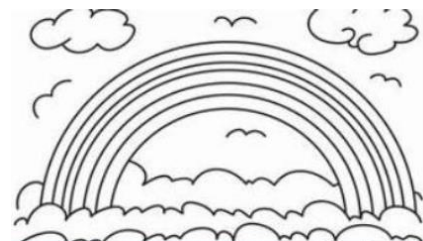
ب) چرا شکل را اینگونه می بینید؟



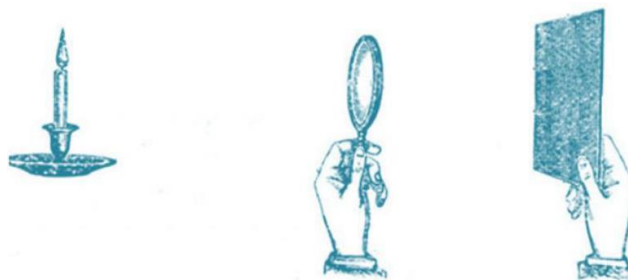
۳۸- مسیر نور در هر یک از وسایل زیر چه تغییری می کند؟ روی شکل نشان دهید.



۳۹- رنگین کمان چگونه تشکیل می شود؟ رنگ های رنگین کمان را در شکل زیر مشخص کنید.



۴۰- در شکل زیر تصویر شمع را روی پرده رسم کنید و این آزمایش را توضیح دهید.



۴۱- آزمایشی طراحی کنید که بتوان از طریق آن رنگین کمان به وجود آورد. آزمایش خود را توضیح دهید.

۴۲- با کدام وسیله نمی توان کانون عدسی ایجاد کنیم؟

الف) تلسکوپ ب) میکروسکوپ ج) عینک د) منشور ★

۴۳- رنگ های رنگین کمان را از بالا به پایین نام ببرید. قرمز، نارنجی، زرد، سبز، آبی، نیلی، بنفش

۴۴- در رنگین کمان رنگ پنجم از بالا سبز است. (غ)

۴۵- برای ساختن عینک از عدسی استفاده می شود.

۴۶- زمانیکه از نزدیک و از پشت یک لیوان شیشه ای پر از آب به یک نوشته نگاه کنیم آن را معکوس می بینیم. (غ)

۴۷- عدسی را از چه ماده ای می سازند و چرا آن را به این نام می خوانند؟

۴۸- ذره بین نور خورشید را در یک نقطه جمع می کند، به این نقطه نورانی کانون عدسی می گویند.

۴۹- در ساخت ذره بین از یک عدسی استفاده شده و ذره بین تصویر هر جسم را بصورت بزرگتر نشان می دهد.

۵۰- ذره های ریز آب موجود در هوا، نور خورشید را به رنگ های سازنده آن تجزیه می کنند، این عمل مثل کاری است که نیز انجام میدهد.

الف) عدسی ب) آینه ج) منشور ★ د) شیشه معمولی

درس چهارم

۱- زمین شناسان با مطالعه ی سنگهای رسوبی چه اطلاعاتی به دست می آورند؟

درباره ی آب و هوای گذشته و محل دریاها و خشکی ها و درباره ی گیاهان و جانورانی که در گذشته زندگی می کردند اطلاعاتی به دست می آورند

۲- فسیل چیست؟ به آثاری که از جانداران قدیمی در لابه لای سنگها باقی مانده باشد فسیل یا سنگواره می گویند

۳- چند نوع فسیل داریم؟ ۲ نوع ۱- آثاری که از جاندار باقی مانده مانند رد پا ۲- قسمتی از بدن جاندار در سنگ باقی مانده مانند استخوان

۴- ترتیب پیدایش جانداران روی زمین را بنویسید. ۱. تک سلولی ها ۲. بی مهرگان ۳. مهره داران ۴. دوزیستان ۵. خزندگان ۶. پرندگان ۷. پستانداران

۵- با پیدایش گیاهان زندگی بر روی خشکیهای زمین شروع شد

۶- به خزندگان بزرگ قدیمی دایناسور می گویند که به معنی سوسمار ترسناک است

۷- دایناسورها حدود ۶۵ میلیون سال پیش از بین رفتند

۸- بعد از نابودی دایناسورها پرندگان و پستانداران زیاد شدند

۹- در حدود ۲۰۰ میلیون سال پیش خشکی بزرگ شروع به تقسیم شدن کرد

۱۰- مراحل تشکیل سنگ رسوبی را بنویسید. ۱. حمل رسوبات توسط سیلاب ۲. ته نشین شدن رسوبات در دریا ۳. فشردن رسوبات در ته دریا

۱۱- وقتی در کوهی فسیل ماهی پیدا شود نشانه ی چیست؟ نشانه ی این است که در آن جا دریا بوده است.

۱۲- از بدن کدام یک از موجودات زیر فسیل بهتری بدست می آید؟

الف: مورچه ب: ملخ ج: ماهی ★ د: مگس

۱۳- سنگ های رسوبی کتاب تاریخ زمین شناسی هستند.

۱۴- در کجا سنگواره ی بهتری تشکیل می شود؟

بیابان جنگل دریا ★ کوهستان

۱۵- زمین شناسان با مطالعه ی فسیل ها اطلاعاتی درباره ی آب و هوا ی گذشته ی زمین به دست می آورند.

۱۶- علی در یک گردش علمی یک فسیل صدفی پیدا کرده است او چه اطلاعاتی درباره ی گذشته ی آن محل می تواند به دوستان بدهد؟ اینکه در آن محل قبلا جز محیط های کم عمق دریا بوده است.

۱۷- فسیل هر کدام از جانوران زیر نشان دهنده چه اطلاعاتی درباره ی گذشته آن محل است؟

جاندار	محیط زندگی	جاندار	محیط زندگی
خرس سفید	آب و هوای سرد	درخت خرما	نواحی گرم و خشک دارای آب زیرزمینی
شیر	آب و هوای گرم	سرخس و خزه	نواحی گرم و مرطوب
درختان کاج و سرو و سوزنی برگان	نواحی سرد	مرجان	دریاهای گرم (بدون تغییر فصل)
صدف	محیط های کم عمق دریا	فسیل ماهی	محیط های دریایی
درختان پهن برگ	نواحی گرمسیری	شتر	بیابان ها دارای آب و هوای گرم و خشک

۱۸- سنگهای رسوبی کتاب تاریخ زمین هستند و با مطالعه بر روی آنها اطلاعات زیادی در مورد گذشته زمین می توان جمع آوری کرد. (ص)

۱۹- زندگی ابتدا بر روی خشکی آغاز شد و اولین موجوداتی که بوجود آمدند مهره داران بودند. (غ)

۲۰- بقایایی که از جانداران قدیمی در سنگهای باقی مانده را فسیل می گویند. (ص)

۲۱- از کدامیک از جانداران زیر فسیل بهتری درست می شود؟

الف - کرم خاکی ب- زنبور ج- ماهی ★ د- کبوتر

۲۲- اولین موجودات روی زمین کدام دسته بودند؟

الف - خزندگان ب- ماهی ها ج - پرندگان د - تک سلولی ها ★

۲۳- زندگی در دریاها چگونه آغاز شد؟ زندگی در دریاها با پیدایش اولین تک سلولی ها آغاز شد

۲۴- اگر در بالای کوهی فسیل ماهی یافت شود نشانه ی این است که در گذشته آن محل دریا بوده است.

۲۵- اولین مهره داران در روی زمین ماهی ها نام داشتند.

۲۶- اولین مهره داران در روی خشکی خزندگان نام داشتند.

۲۷- چرا از بدن جانداران ساکن خشکی ها، کم تر فسیل تشکیل می شود؟ زیرا میزان رسوب گذاری در این محیط ها کم و شرایط تجزیه و فساد جسد در این محیط ها زیاد است. به همین دلیل جسد جاندار قبل از مدفون شدن در زیر رسوبات و تبدیل شدن به فسیل تجزیه شده یا توسط جانداران دیگر خورده می شود.

۲۸- از چه قسمت هایی از جانوران فسیل تشکیل می شود؟ قسمت های سخت بدن آنها مثل دندان، استخوان، کیتین، صدف و ...

۲۹- دانشمندان با مطالعه فسیل ها به چه اطلاعاتی دست می یابند؟ با مطالعه ی فسیل ها درباره جانوران و گیاهان قدیمی، محل زندگی آنها، نوع غذاییان و همچنین تغییرات آب و هوای، شکل و وضعیت خشکی ها و دریاهای گذشته زمین اطلاعاتی بدست می آورند.

۳۰- در گذشته تعداد حشرات بیشتر از بقیه ی جانداران است.. با این وجود، تعداد فسیل های حشرات خیلی کم است. علت چیست؟ چون بدن حشرات فاقد قسمت سخت است و به همین دلیل جسد آنها بعد از مرگ بلافاصله تجزیه شده و از بین می رود.

۳۱- بیشتر فسیل ها لایه لای سنگ های رسوبی قرار دارند.

۳۲- فسیل فقط در دریا تشکیل می شود. (غ)

۳۳- خصوصیات سنگ های رسوبی را بنویسید.

۳۴- چرا در سنگ های رسوبی برخی لایه ها نازک ترند؟

۳۵- دایناسورها پرندگان بزرگی بودند که ۶۵ میلیون سال قبل از بین رفتند. (غ)

۳۶- زمین شناسان برای مطالعه آثار باقی مانده از موجودات در کدام گزینه ی زیر به کاوش می پردازند؟

الف) لایه های سنگ آذرین ب) لایه های سنگ رسوبی ★ ج) رسوبات کف دریا د) لایه های سنگ دگرگون

۳۷- به آثار و بقایای به جا مانده از گیاهان و جانوران پس از گذشت سال ها فسیل می گویند.

۳۸- فسیل ماهی در یک منطقه نشان دهنده ی این است که این منطقه قبلا جز محیط های دریایی بوده است.

۳۹- پیدا شدن هر کدام از فسیل های زیر چه اطلاعاتی درباره ی گذشته های این منطقه به ما می دهد.

الف) فسیل گیاه سرخس

ب) فسیل صدف

۴۰- با توجه به شکل زیر که تصویر چند فسیل است، به سوالات پاسخ دهید؟



الف) کدام ردپای مربوط به پرنده هستند؟

ب) کدام ردپا مربوط به جانوری است که در کنار آب زندگی می کند؟

ج) در شکل بالا کدام ردپای یک پستاندار است؟

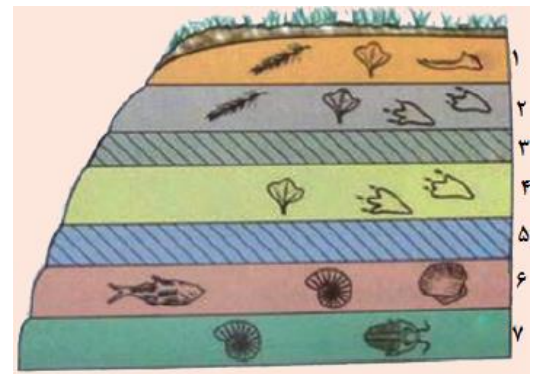
د) ردپای شماره ۲ و ۴ را با هم مقایسه کنید؟ (۳ مورد)

۴۱- فسیل ها چه اطلاعاتی در مورد گذشته در اختیار ما قرار می دهند؟ (۴ مورد)

۴۲- چرا فسیل یک حشره بسیار کمیاب است؟

۴۳- مراحل تشکیل فسیل را توضیح دهید؟ ۱. بعد از مرگ جاندار جسد وی توسط رسوبات پوشیده می شود ۲. پس از مدتی روی رسوبات قبلی را رسوبات جدید می پوشانند ۳. با گذشت سال ها و افزایش رسوبات، وزن رسوبات جدید باعث فشرده شدن و سخت شدن رسوبات قبلی می شود. ۴. جسد جاندار یا آثاری از بدن وی در بین سنگ ها باقی می ماند

۴۴- با توجه به شکل به سوالات پاسخ دهید؟



الف) قدیمی ترین لایه کدام است؟

ب) لایه شماره ۵ مربوط به کدام محیط است؟

ج) لایه شماره ۱ یک مربوط به چه ناحیه ای است؟

درس پنجم

۱- عصب چیست و کار آن را توضیح دهید؟

۲- استخوان ها چگونه آسیب می بینند؟

۳- کار ماهیچه های قلب و معده چیست؟

۴- ماهیچه های قلب و معده را با هم مقایسه کنید؟

۵- کدامیک فرمانده اصلی کل بدن است؟

د) رشته عصبی

ج) عصب

ب) مغز

الف) نخاع

۶- کدام ماهیچه ارادی است؟

د) روده

ج) معده

ب) قلب

الف) ران پا

۷- مجموعه از نخاع محافظت می کند. (غ)

۸- پیام مغز و نخاع از طریق رشته های عصبی به سراسر بدن منتقل می شود.

۹- استخوان ها می توانند در محل مفصل ها حرکت داشته باشند.

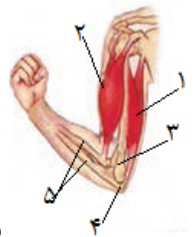
۱۰- در فضای لوله ای شکل درون ستون مهره ها نخاع قرار دارد.

۱۱- در بازوی دست قسمت های نرم زیر پوست ماهیچه و بخش های سفت استخوان هستند.

۱۲- زمانیکه دست را خم می کنیم، ماهیچه ی روی بازو نسبت به حالتی که دست باز است، چه تغییری می کند؟ کوتاه تر و کلفت تر می شود

۱۳- زمانیکه دست را خم می کنیم، ماهیچه ی زیر بازو نسبت به حالتی که دست باز است، چه تغییری می کند؟ بلند تر و نازک تر می شود

۱۴- در شکل زیر، قسمت های خواسته شده را نامگذاری کنید.

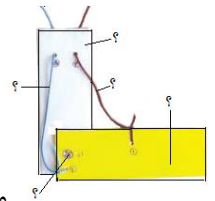


۵(استخوان ساعد) ۳(استخوان بازو) ۲(ماهیچه روی بازو) ۱(ماهیچه زیر بازو) ۴(مفصل)

- وقتی ساعد روی بازو خم می شود، کدام ماهیچه کوتاه می شود؟ ماهیچه روی بازو

- وقتی ساعد در حالت راست قرار می گیرد، کدام ماهیچه کوتاه می شود؟ ماهیچه زیر بازو

۱۵- در مدل شکل ماهیچه با مقوا که در زیر آمده قسمت های خواسته شده را نامگذاری کنید. و به سوالات پاسخ کوتاه بدهید؟



مقوا زرد(استخوان ساعد)، مقوا سفید(استخوان بازو)، نخ قرمز(ماهیچه روی بازو)، نخ آبی(ماهیچه زیر بازو)، دکمه جفتی(مفصل)

- وقتی ساعد روی بازو خم می شود، کدام ماهیچه کوتاه می شود؟ ماهیچه روی بازو یا نخ قرمز

- وقتی ساعد در حالت راست قرار می گیرد، کدام ماهیچه کوتاه می شود؟ ماهیچه زیر بازو یا نخ آبی

۱۶- ماهیچه ها چگونه باعث حرکت استخوان می شوند؟

۱۷- استخوان ها چگونه حرکت می کند؟

۱۸- نمونه ای از کارهایی که ماهیچه ها در بدن انجام می دهند را نام ببرید؟

۱۹- در شکل زیر نام هر ماهیچه و وظیفه ی آن را بنویسید؟



نوع بافت ماهیچه: قلبی محل قرارگیری: در قلب که در حفره قفسه سینه است. کار ماهیچه: پمپاژ خون به کل بدن

نوع عملکرد: غیرارادی و جدا از مغز شکل ماهیچه: پهن



نوع بافت ماهیچه: صاف محل قرارگیری: معده (در روده و مری نیز همین نوع قرار دارد) کار ماهیچه: در معده (هضم غذا) در روده (انتقال غذا از معده به سمت مخرج) در مری (انتقال غذا از دهان به معده) نوع عملکرد: غیر ارادی شکل ماهیچه: پهن



نوع بافت ماهیچه: اسکلتی محل قرارگیری: در کل فضای اطراف استخوان ها را در بدن پوشانده است کار ماهیچه: حرکت و حفظ تعادل بدن نوع عملکرد: ارادی شکل ماهیچه: ماهیچه های بازو و ساعد، ماهیچه های ران و ساق پا (دوکی شکل) ماهیچه دور لب و دور چشم (حلقوی) مابقی ماهیچه های بدن مثل: گونه، پیشانی، کتف و ... (پهن)

۲۰- برای رشد ماهیچه ها به چه موادی نیاز داریم؟

۲۱- چگونه می توان به نیرومند شدن ماهیچه ها کمک کرد؟

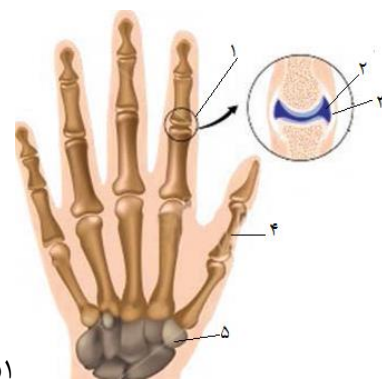
۲۲- اسکلت درونی بدن انسان از چه چیزی ساخته شده است؟

۲۳- استخوان ها چه وظیفه ای بر عهده دارند؟

۲۴- رباط چیست؟

۲۵- مفصل چیست؟

۲۷- در شکل زیر نام قسمت های خواسته شده را بنویسید.

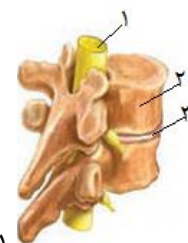


۱(مفصل) ۲(غضروف) ۳(رباط) ۴(استخوان انگشت) ۵(مچ)

۲۸- نخاع در کجا قرار دارد؟

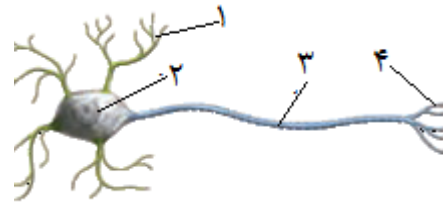
۲۹- ویژگی اصلی استخوان مهره چیست؟

۳۰- در شکل زیر نام قسمت های خواسته شده را بنویسید.



۱(نخاع) ۲(استخوان مهره) ۳(غضروف)

۳۱- برای تشخیص آسیب دیدگی استخوان از چه روشی استفاده می کنند؟



۳۲- ویژگی های استخوان را بنویسید؟

۳۳- آسیب های استخوان را بنویسید؟

۳۴- برای اینکه استخوان آسیب دیده درست جوش بخورد و ترمیم شود، چه باید کرد؟

۳۵- برای رشد بهتر استخوان ها و استحکام آنها چه کارهایی می توان انجام داد؟

۳۶- چگونه می توان از آسیب هایی که به ستون مهره ها در دوران کودکی و نوجوانی وارد می شود، جلوگیری کرد؟

۳۷- وظیفه مغز چیست؟

۳۸- وظیفه نخاع چیست؟

۳۹- مغز در کجا قرار دارد و چرا؟

۴۰- نخاع در کجا قرار دارد و چرا؟

۴۱- بدن چگونه از مغز و نخاع محافظت می کند؟

۴۲- سلول عصبی چه نام دارد؟

۴۳- مغز چگونه دستورهای لازم را به بخش های مختلف بدن می رساند؟

۴۴- قسمت های مختلف سلول عصبی را نام ببرید؟

۴۵- عصب چیست؟

۴۶- وظیفه اعصاب چیست؟

۴۷- قسمت های خواسته شده روی شکل را نامگذاری کنید؟

۱(دندریت) ۲(هسته) ۳(آکسون) ۴(انتهای آکسون) ۵(مغز) ۶(نخاع) ۷(عصب)

۴۸- مسیر حرکت پیام عصبی از مغز تا ماهیچه را توضیح دهید؟

درس ششم

۱- ما چگونه صدا را می شنویم؟ وقتی صدای تولید می شود باعث لرزش هوا می شود ، لرزش هوا پرده ی گوش را می لرزاند و این لرزش توسط استخوانهای سه گانه به حلزون گوش منتقل می شود . به این ترتیب عصب شنوایی به مغز پیام می فرستد

۲- مهمترین عیب شنوایی سنگینی گوش است.

۳- علت های سنگینی گوش چیست؟ ۱- جرم گرفتن پرده ی گوش ۲- پاره شدن پرده ی گوش

۴- چگونه از گوش خودمان مواظبت کنیم؟ ۱- جسم نوک تیز داخل گوش خود نکنیم ۲- در جاهایی که صداهای خیلی بلند وجود دارد قرار نگیریم یا از گوشی مخصوص استفاده کنیم ۳- به گوش کسی ضربه نزنیم ۴- در گوش کسی داد نزنیم

۵- ما چند حس داریم ؟ ۵ حس

۶- اندام های حسی را نام ببرید. چشم - گوش - زبان - بینی - پوست

۷- بیشتر اطلاعات ما از دنیای اطراف از طریق حس بینایی به دست می آید.

۸- پیامی که از چشم به مخ می رود باعث می شود ما نور و رنگ و شکل اشیا را تشخیص بدهیم.

۹- نزدیک بین چه کسی است؟ کسی که فقط اجسام نزدیک را خوب می بیند

۱۰- دوربین چه کسی است؟ کسی که فقط اجسام دور را خوب می بیند.

۱۱- عیبهای مهم چشم کدامند و چگونه از بین می روند؟ نزدیک بینی ، دور بینی و آستیگماتیسم و با عینک از بین می روند. کوررنگی و شب کوری نیز از عیب های چشم محسوب می شوند.

۱۲- عینک چه کمکی به چشم بیمار می کند؟ باعث میشود تصویر درست روی پرده ی چشم بیا فتد.

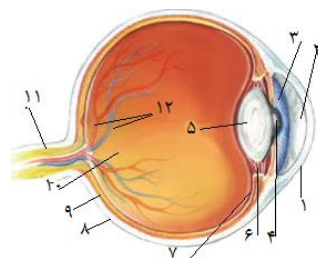
۱۳- بیشتر نزدیک بینی ها و دور بینی ها ارثی هستند.

۱۴- علامت کسانی که چشمشان ضعیف است چیست؟ ۱- سرشان را به کتاب نزدیک می کنند ۲- چشمشان را به هم می فشارند

۱۵- مردمک چشم در برابر نور چه تغییری می کنند؟ در نور زیاد تنگ و در نور کم گشاد می شود

۱۶- برای مرqبت از چشم چه کارهایی باید انجام دهیم؟ ۱- در نور کم مطالعه نکنیم ۲- دست کثیف به چشم نزنیم ۳- با چیزهای نوک تیز بازی نکنیم.

۱۷- قسمت های مختلف خواسته شده روی شکل را بنویسید؟



۱ (قرنیه) ۲ (زلالیه) ۳ (عنبیه) ۴ (مردمک) ۵ (عدسی) ۶ (ماهیچه ها چشم) ۷ (مشیمیه) ۸ (صلبیه) ۹ (شبکیه) ۱۰ (زجاجیه) ۱۱ (عصب بینایی) ۱۲ (رگ های خونی)

۱۸- کره چشم در کجا قرار دارد؟

۱۹- چگونه از کره چشم محافظت می شود؟

۲۰- به سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید.

- پرده شفاف و برجسته جلوی چشم که قسمتی از صلبیه است : قرنیه

- قسمت رنگی چشم: عنبیه

- سوراخ وسط عنبیه: مردمک

- قسمت شفاف بین عنبیه و قرنیه: زلالیه

- جسم شفاف پشت مردمک: عدسی

- بیرونی ترین لایه چشم: صلبیه

- لایه میانی چشم: مشیمیه

- داخلی ترین لایه چشم: شبکیه

- ماده نرم درون کره چشم: زجاجیه

- عصب بینایی در کجا قرار دارد : در انتهای کره چشم

۲۱- اگر در آینه به چشم خود نگاه کنیم:

- قسمت هایی که مشاهده کردید چه رنگ هایی دارد؟

- کدام قسمت ها را در آینه مشاهده می کنید؟

- کدام قسمت ها را نتوانستید در آینه ببینید؟

۲۲- ما چگونه اشیا را می بینیم؟ نور از طریق مردمک وارد کره چشم می شود. عدسی چشم در پشت مردمک قرار دارد. به کمک عدسی چشم، تصویر اجسام روی پرده شبکیه تشکیل می شود. در شبکیه سلول های ویژه ای قرار دارد که نور را دریافت می کنند و از طریق عصب بینایی به مغز پیام می فرستد.

۲۳- شبکیه در کجا قرار دارد؟ شبکیه داخلی ترین لایه چشم است و در انتهای کره چشم

۲۴- سلول های ویژه ی شبکیه که به نور حساس اند چه نام دارند؟ مخروطی و استوانه ای

۲۵- افراد نزدیک بین چه کسانی هستند و عدسی عینک آنها چگونه است؟ اشیا نزدیک را واضح می بینند اما تصویر اشیا دور روی شبکیه تشکیل نمی شود به همین دلیل آنها اشیا دور را واضح نمی بینند. عدسی مقعر

۲۶- افراد دور بین چه کسانی هستند و عدسی عینک آنها چگونه است؟ اشیا دور را واضح می بینند اما تصویر اشیا نزدیک روی شبکیه تشکیل نمی شود به همین دلیل آنها اشیا نزدیک را واضح نمی بینند. عدسی محدب

۲۷- چرا گاهی اجسام را به واضح نمی بینیم؟ چشم زمانی یک جسم را واضح می بیند که تصویر جسم روی شبکیه تشکیل شود، در برخی افراد تصویر اجسام دور و گاهی نزدیک روی شبکیه تشکیل نمی شود. برای همین آنها نمی توانند تصویر اجسام را واضح ببینند.

۲۸- چشم زمانی یک جسم را واضح می بیند که تصویر جسم روی شبکیه تشکیل شود.

۲۹- لایه های چشم را ز بیرون به داخل نام ببرید؟ صلبیه، مشیمیه، شبکیه

۳۰- صلبیه چگونه لایه ای است؟ بیرونی ترین لایه چشم است. و لایه تقریبا محکمی است که شکل چشم را حفظ می کند.

۳۱- مشیمیه چگونه لایه ای است؟ لایه ای بین صلبیه و شبکیه است که از بازتاب نور درون چشم جلوگیری می کند هم چنین رگ های خونی در این قسمت وجود دارند.

۳۲- شبکیه چگونه لایه ای است؟ پرده حساس چشم است که تصویر روی آن می افتد

۳۳- پلک چیست؟ پرده ی نازکی که روی کره چشم را می پوشاند.

۳۴- وظیفه پلک چیست؟ ۱. جلوگیری از ورود گرد و غبار به چشم ۲. با پخش اشک روی چشم آن را مرطوب نگه می دارد. ۳. با پخش اشک روی چشم از خشک شدن چشم جلوگیری می کند

۳۵- کدام قسمت های گوش قابل دیدن هستند؟ لاله ی گوش و سوراخ گوش

۳۶- سوراخ گوش کجاست؟ در بخش خارجی گوش و ابتدای مجرای شنوایی

۳۷- لاله گوش در شنیدن چه نقشی دارد؟ صدا را به سمت مجرای شنوایی هدایت می کند

۳۸- چرا برخی افراد برای اینکه بهتر بشنوند دستشان را پشت لاله گوش خود قرار می دهند؟ چون صدا را به کمک دست به سمت گوششان هدایت کنند.

۳۹- وقتی یک لیوان را که ته آن سوراخ است روی گوشتان قرار می دهید، چه تغییری رخ می دهد؟ صدا ها را بلندتر و واضح تر می شنویم چون صدا ی بیشتری به سمت مجرا هدایت می شود.

۴۰- پرده گوش در کجا قرار دارد؟ در انتهای مجرای شنوایی

۴۱- سمعک چه کمکی به افراد ناشنوا می کند؟

۴۲- بدن برای محافظت از گوش چگونه عمل می کند؟

۴۳- وظیفه ی ماده ی چرب درون گوش چیست؟ ۱. پرده گوش را نرم نگه می دارد. ۲. از ورود جانوران ریز به درون گوش جلوگیری می کند.

