

۱- مهم ترین مسئله در ساخت و نگه داری سازه ها، ..... است.

۱- مصالح ۲- ارتفاع سازه ۳- پایداری زمین ۴- شکل سازه

پاسخ: گزینه ۳

۲- کدام یک سازه نیست؟

۱- بزرگراه ۲- مجتمع مسکونی ۳- برج مخابراتی ۴- غار آهکی

پاسخ: گزینه ۴

۳- کدام محل را برای ساخت تونل مناسب نمی دانید؟

۱- نامقاوم و بدون شکستگی ۲- مقاوم و دارای شکستگی  
۳- مقاوم و بدون شکستگی ۴- نامقاوم و دارای شکستگی فراوان

پاسخ: گزینه ۴

۴- کشش، سبب ..... و فشار سبب ..... سنگ می شود.

۱- تراکم - گسستگی ۲- گسستگی - برش ۳- تراکم - برش ۴- گسستگی - تراکم

پاسخ: گزینه ۴

۵- تنش برشی، سبب ..... و تنش فشاری سبب ..... سنگ می شود.

۱- بریدن - گسستگی ۲- گسستگی - برش ۳- تراکم - برش ۴- بریدن - تراکم

پاسخ: گزینه ۴

۶- تنش کششی و برشی، سبب ..... و ..... سنگ می شود.

۱- بریدن - گسستگی ۲- گسستگی - بریدن ۳- تراکم - بریدن ۴- بریدن - گسستگی

پاسخ: گزینه ۲

۷- مقاومت ..... = ناپایداری ..... = سطوح شکست .....

۱- بیش تر - بیش تر - بیش تر ۲- بیش تر - بیش تر - کم تر  
۳- کم تر - کم تر - کم تر ۴- کم تر - بیش تر - بیش تر

پاسخ: گزینه ۴

۸- گمانه، جهت ..... خاک یا سنگ پی سازه است.

۱- افزایش مقاومت ۲- گسستگی ۳- سنجش تراکم ۴- نمونه برداری از

پاسخ: گزینه ۴

۹- چین، گسل، درزه، حاصل کدام ویژگی هستند؟

۱- عکس العمل سنگ در برابر برش و کشش ۲- عکس العمل سنگ در برابر فشار و کشش  
۳- عکس العمل سنگ در برابر فشار ۴- عکس العمل سنگ در برابر انواع تنش

پاسخ: گزینه ۴

۱۰- رفتار پلاستیک سنگ، منجر به کدام یک می شود؟

۱- گسل ۲- چین ۳- درزه ۴- برش

پاسخ: گزینه ۲

۱۱- سنگ های پی سد، باید در برابر تنش های ناشی از وزن سد، ..... باشد و دچار ..... نشود.

۱- نامقاوم - گسیختگی ۲- مقاوم - عدم تغییر ۳- گسیخته - مقاومت ۴- مقاوم - گسیختگی

پاسخ: گزینه ۴

۱۲- تنش یعنی، .....

۱- نیروی خارجی ۲- نیروی داخلی ۳- فشار خارجی ۴- فشار داخلی

پاسخ: گزینه ۴

۱۳- درزه ها، باعث ..... پی سازه ها می شود.

۱- پایداری ۲- ناپایداری ۳- افزایش مقاومت ۴- حفظ

پاسخ: گزینه ۲

۱۴- ..... ، حاصل رفتار سنگ ها هستند.

۱- چین ۲- چین- درز- گسل ۳- درز ۴- گسل

پاسخ: گزینه ۲

۱۵- کارستی شدن و حفرات انحلالی، مربوط به کدام عامل موثر در مکان یابی سازه ها می باشد؟

۱- شیب زمین ۲- جنس سنگ ۳- نفوذپذیری ۴- حالت سنگ

پاسخ: گزینه ۳

۱۶- سد را بر روی کدام سنگ نمی سازند؟

۱- آذرین ۲- رسوبی ۳- دگرگونی ۴- تبخیری

پاسخ: گزینه ۴

۱۷- کدام یک از سنگ های زیر، مناسب برای پی سنگ سد نیست؟

۱- گابرو ۲- هورنفلس ۳- کوارتزیت ۴- آهکی

پاسخ: گزینه ۴

۱۸- کدام یک کاربرد مغار نیست؟

۱- نیروگاه ۲- انتقال آب ۳- ذخیره نفت ۴- ایستگاه مترو

پاسخ: گزینه ۲

۱۹- نفوذپذیری منجر به ..... می شود.

۱- مقاومت سد در برابر تخریب ۲- افزایش شیب لایه های سنگ بستر

۳- فرار آب از مخزن سد ۴- افزایش حجم مخزن سد

پاسخ: گزینه ۳

۲۰- فرورفتگی های طویل و عمیق برای شناسایی زمین شناسی یک منطقه چه نام دارد؟

۱- چاه ۲- تونل ۳- مغار ۴- ترانشه

پاسخ: گزینه ۴

۲۱- تونل هایی که در ..... سطح ایستابی قرار می گیرند، از پایداری ..... برخوردارند.

۱- کف- نسبی ۲- روی- زیادی ۳- بالای- بیش تری ۴- نزدیک کف- بیش تری

پاسخ: گزینه ۳

۲۲- ..... سنگ های داخل تونل به وسیله ..... جبران می شود.

۱- ناپایداری- مغار ۲- پایداری- مغار ۳- ناپایداری- بتن ۴- پایداری- بتن

پاسخ: گزینه ۳

۲۳- کدام یک سازه دریایی نیست؟

۱- اسکله ۲- پایانه نفتی ۳- تونل دریایی ۴- سد

پاسخ: گزینه ۴

۲۴- سقوط مواد در دامنه کوه ها، با کدام مورد رابطه مستقیم دارد؟

۱-چسبندگی ذرات ۲-تراکم خاک ۳- پایداری خاک ۴- شیب زمین

پاسخ: گزینه ۴

۲۵- کدام یک، روش پایداری دامنه ها نیست؟

۱- گابیون ۲- دیوار حائل ۳- تزریق رس ۴- پوشش گیاهی

پاسخ: گزینه ۳

۲۶- مواد مورد نیاز برای هر سازه، کدام ویژگی را نباید داشته باشد؟

۱- مقاومت ۲- نفوذپذیری ۳- دانه هایی با اندازه مشخص ۴- نامقاوم

پاسخ: گزینه ۴

۲۷- رس - شن - ماسه - لای، به ترتیب ..... هستند.

۱- درشت-درشت-ریز-ریز ۲- ریز-درشت-ریز-درشت

۳- ریز-درشت-درشت-ریز ۴- درشت-ریز-درشت-ریز

پاسخ: گزینه ۳

۲۸- رطوبت و پایداری ذرات ریز دانه، رابطه ..... دارد و منجر به حالت ..... می شود.

۱- معکوس- شکننده ۲- مستقیم- خمیری ۳- مستقیم- شکننده ۴- معکوس- خمیری

پاسخ: گزینه ۴

۲۹- مناسب نبودن کدام یک، سبب استفاده از مصالح خاک برای راه سازی شده است؟

۱- جاده سازی ۲- سطح طبیعی زمین ۳- تغییر دما ۴- بارش

پاسخ: گزینه ۲

۳۰- انتخاب مناسب ترین محل برای ساخت برج میلاد، مربوط به کدام رشته زمین شناسی بوده است؟

۱- عمران ۲- زمین شناسی مهندسی ۳- ژئوشیمی ۴- زمین شناسی اقتصادی

پاسخ: گزینه ۲

سوالات تشریحی فصل چهارم - زمین شناسی پایه ۱۱

۳۱- در عبارت های زیر کلمات مناسب بنویسید.

الف) پروژه های عمرانی مانند: سد، بزرگراه و مجتمع های مسکونی و تجاری ..... نامیده می شود.

ب) به چالهای باریک و عمیقی که به منظور نمونه برداری از خاک یا سنگ حفر می شود ..... می گویند.

پ) اگر اثر بر روی سنگ باعث گسستگی شود، تنش از نوع ..... می باشد.

ت) نوعی رفتار در سنگ که پس از رفع تنش به حالت اولیه برگردد، رفتار ..... می نامند.

پاسخ: الف) سازه ب) گمانه پ) کششی ت) کش سان یا الاستیک

۳۲- این اصطلاحات را تعریف کنید: الف) تنش ب) مقاومت سنگ

پاسخ: الف) اگر سنگ تحت تاثیر نیرویی از خارج قرار گیرد، در داخل سنگ نیز نیرویی بر واحد سنگ وارد می شود که تنش نام دارد. ب) حداکثر تنش یا ترکیبی از تنش ها که سنگ می تواند تحمل کند، بدون آنکه بشکند

۳۳- حفاری های "تونل" و "مغار" را با ذکر مثال مقایسه کنید.

پاسخ: تونل به منظور حمل و نقل و انتقال آب و ..... ولی مغارها فضاهای بزرگتری هستند که برای ایجاد تأسیسات زیرزمینی

مانند: ایستگاه مترو، نیروگاه ها و ..... استفاده می شود.

۳۴- چه خطراتی در دامنه های کوهستانی و پرشیب پروژه های عمرانی را تحدید میکنند؟ و چه اقداماتی این

دامنه های شیب دار را پایدار می کند؟

پاسخ: ریزش کوه و سقوط مواد، و اقداماتی مانند: دیوارهای حایل یا تورهای سیمی (گابیون) و یا زهکشی برای تخلیه آب های اضافی، دامنه ها را پایدار می کند

۳۵- زیر کلمه مناسب در عبارت های زیر خط بکشید:

الف) پایداری خاک های دانه ریز، به میزان (جنس- رطوبت) آنها بستگی دارد.  
ب) برای احداث جاده، بخش روسازی ازدو بخش: آستر و (اساس- رویه) تشکیل می شود.  
پ) مصالح خرده سنگی که در زیرسازی و تکیه گاه ریل های راه آهن کاربرد دارد، (سنگ ریزه- بالاست) نام دارد.  
ت) علم، زمین شناسی مهندسی نقش بسیار مهمی، در انتخاب مناسب ترین (محل- مواد) برای ساخت پروژه های عمرانی دارد.

پاسخ: الف) رطوبت      ب) رویه      پ) بالاست      ت) محل

۳۶- درست و غلط عبارات زیر را مشخص نمایید:

الف) سنگ دگرگونی شیبست می تواند تکیه گاه مناسبی برای سازه های سنگین باشد؟ پاسخ: غلط  
ب) به مقدار نیروی وارده بر واحد سطح در داخل سنگ تنش می گویند. پاسخ: درست  
ج) اگر محور تونل عمود بر لایه بندی سنگ ها باشد، احداث تونل مناسب تر است. پاسخ: غلط

۳۷- جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید:

الف) برای جلوگیری از فرار آب از مخزن سد، بایستی دیواره ها و کف مخزن ..... باشند.

پاسخ: نفوذناپذیر

ب) اگر رطوبت خاکهای ریزدانه از حدی بیشتر باشد، خاک به حالت ..... در می آید.

پاسخ: خمیری

۳۸- به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید:

الف) در مطالعات ساخت سازه ها چه موارد زمین شناسی باید بررسی شود؟ (۲ مورد)

پاسخ: ناهمواری های سطح زمین، استحکام سنگ ها، نفوذپذیری و پایداری در برابر ریزش

ب) کاربردهای سازه سد را بنویسید؟ (۲ مورد)

پاسخ: ذخیره آب، مهار سیلاب ها، تأمین آب مصرفی شهری، کشاورزی، تولید نیروی الکتریسیته

۳۹- کدام روش برای مقابله با ناپایداری دامنه ها به کار گرفته نمی شود؟

۱) میخ کوبی      ۲) پوشش گیاهی      ۳) رانش      ۴) گابیون

پاسخ: ۳) رانش

۴۰- زمین شناسان چگونه گسل ها و فعالیت آنها را مشخص می کنند؟

با استفاده از عکس های هوایی و ماهواره ای و بازدید های صحرائی، گسل ها را شناسایی کرده و با استفاده از داده های ثبت شده توسط دستگاه های لرزه نگاری و اطلاعات تاریخی، زمین لرزه هایی که روی آن گسل رخ داده اند را مشخص می کنند.

۴۱- در آزمایشگاه های مکانیک خاک و سنگ چه ویژگی هایی از خاک اندازه گیری می شود؟

پاسخ: ۱- ویژگی های مقاومت خاک و سنگ      ۲- مقدار نفوذپذیری      ۳- اندازه دانه های تشکیل دهنده خاک

۴۲- جاهای خالی را با کلمه های مناسب کامل کنید.

الف: از عوامل مهم ناپایداری تونل ها و فضاها، زیرزمینی ..... می باشد.

ب: هرچقدر رطوبت خاک های ریزدانه بیشتر باشد، پایداری آنها ..... است.

ج: پی سنگ سد امیرکبیر از جنس سنگ ..... است.

الف: جریان و فشار آب زیرزمینی      ب: کمتر      ج: گابرو

۴۳- کدام یک از سنگ های زیر استحکام لازم برای ساخت سازه را دارد؟

الف: سنگ گچ      ب: ماسه سنگ ها      ج: شیل ها

پاسخ: ماسه سنگ ها

۴۴- برای جلوگیری از ریزش کوه و سقوط مواد در دامنه های پرشیب امروزه چه اقداماتی صورت میگیرد؟

پاسخ: ایجاد دیوار های حائل- استفاده از تور های سیمی (گابیون)- زهکشی برای تخلیه آب اضافی- میخ کوبی- ایجاد پوشش گیاهی

۴۵- سد ها از نظر نوع مصالح ساختمانی به چند دسته تقسیم می شوند و مهم ترین عامل در تعیین نوع سد و محل احداث آن چیست؟

پاسخ: به دو دسته خاکی و بتنی و مهم ترین عامل الف: شرایط زمین شناسی منطقه ب: مصالح قرصه

۴۶- تنش چیست و انواع تنش های وارد بر یک سنگ یا خاک را نام ببرید.

پاسخ: هرگاه سنگ تحت تاثیر نیرویی از خارج قرار گیرد در داخل سنگ نیز نیرویی بر واحد سطح وارد می شود که تنش نامیده می شود. تنش، فشار داخلی است و انواع آن تنش کششی- فشاری- برشی ویا ترکیبی از آنهاست

۴۷- علت ایجاد غارها چیست؟

پاسخ: سنگ های کربناتی اغلب درزه دار هستند و با گذشت زمان و در جریان آب های نفوذی بخش هایی از این سنگ ها در آب حل و حفره هایی ایجاد می شود که به آن غار می گویند.

۴۸- مهمترین عوامل در تعیین نوع سد و محل احداث آن چیست؟

پاسخ: ۱- شرایط زمین شناسی منطقه ۲- مصالح قرصه (خاک و سنگ مورد نیاز برای ساخت)

۴۹- در آزمایشگاه مکانیک خاک چه ویژگیهایی باید اندازه گیری شود؟

پاسخ: ۱- ویژگی مقاومت سنگ و خاک ۲- مقدار نفوذ پذیری ۳- اندازه دانه های تشکیل دهنده خاک

۵۰- کدام سنگ برای بارگذاری سازه ها مناسب نیست؟ کوارتزیت- میکاشیست- ماسه سنگ

پاسخ: میکاشیست

۵۱- ساخت سد بر روی کدام لایه پس از چند سال باعث ایجاد حفرات انحلالی و فرار آب می شود؟

پاسخ: لایه ای از سنگهای تبخیری (سنگ گچ و سنگ نمک)

۵۲- خاک ها از نظر مهندسی خاک به چند دسته تقسیم می شوند بنویسید.

پاسخ: ۱- دانه بندی ۲- درجه خمیری بودن ۳- مقدار مواد آلی

۵۳- مقاومت سنگهای زیر را برای انتخاب سازه مقایسه کنید.

۱- سنگهای آذرین ۲- سنگهای دگرگونی (شیست ها) ۳- سنگهای رسوبی (ماسه سنگ ها)

پاسخ: ۱- تکیه گاه مناسبی برای سازه ها هستند. ۲- سست و ضعیف هستند مناسب نیستند ۳- استحکام دارند

۵۴- نقش قطعات سنگی یا بالاست را در زیر سازی ریل های راه آهن توضیح دهید.

پاسخ: بالاست ها علاوه بر نگهداری ریل ها و توزیع بار چرخ ها، عمل زه کشی را نیز به عهده دارد

۵۵- کامل کنید.

در بخش زیر اساس که به عنوان لایه ..... عمل می کند از مخلوط شن و ماسه یا ..... استفاده می شود

پاسخ: زه کش- سنگ شکسته

۵۶- برای ساخت سدهای خاکی از چه مصالحی استفاده می شود؟

پاسخ: خاک رس- ماسه- شن- و قلوه سنگ

۵۷- اگر سنگی تحت فشار خارجی قرار گیرد، به ترتیب چه رفتاری از خود نشان میدهد؟

ابتدا از خود تغییر شکل الاستیک نشان میدهد با افزایش تنش به مرحله ای از تغییر شکل میرسد که دیگر غیر قابل برگشت است از این حد به بعد پس از رفع تنش، جسم حالت خمیری (پلاستیک) پیدا می کند .

#### ۵۸- درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید و برای عبارات نادرست دلیل بیاورید

الف) هر چه مقاومت در برابر تنش بیشتر باشد سنگ ناپایدارتر است نادرست.

هر چه مقاومت در مقابل این تنش ها کمتر باشد سنگ ناپایدارتر است و سطوح شکست بیشتری در آن ایجاد می شود

ب) کوارتزیت و گابرو نمی توانند تکیه گاه مناسبی برای سازه های سنگین باشند. نادرست

کوارتزیت و گابرو بر علت مقاوم بودن می توانند تکیه گاه سازه های سنگین باشند.

ج) یکی از مسائل اصلی در ساخت و نگهداری سازه ها پایداری زمین است صحیح

د) مغار ها فضاهای زیر زمینی هستند که برای تأسیسات زیر زمینی استفاده میشود. صحیح

#### ۵۹- چگونه غار در سنگ های کربناتی ایجاد می شود؟

با گذشت زمان و در جریان آب های نفوذی بخش هایی از این سنگ ها در آب، حل ودر. آن حفره هایی تشکیل می دهند پیشرفت عمل انحلال ممکن است منجر به تشکیل حفره های انحلالی بزرگ در این سنگ ها و ایجاد غار شود.

#### ۶۰- علل تهدید پایداری سازه های مختلف در کشور چیست؟ توضیح دهید

کشور ما در یکی از کمربند های لرزه خیز جهان واقع شده است و گسل های فعال لرزه خیز در بیشتر مناطق آن وجود دارد این گسل ها و زمین لرزه های احتمالی می توانند پایداری سازه های مختلف را تهدید کنند .

#### ۶۱- سنگ آهک حفره دار چه مشکلاتی را برای سازه ایجاد میکند؟

در صورتی که سنگ آهک دارای حفرات انحلالی باشد میتواند مشکلات جدی از قبیل فرار آب یا نشست زمین را ب همراه داشته باشد.

#### ۶۲- درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید

الف: در اجرایی عملیاتی عمرانی (سازه ها) انجام مطالعات زمین شناسی ضروری است. ( غ )

ب: نیروگاه ها جزء مغار ها دسته بندی می شوند. ( ص )

ج: اگر محور تونل با لایه بندی موازی باشد از استحکام بیشتر برخوردار خواهد بود. ( غ )

د: گابیون وزهکشی باعث پایداری دامنه ها می شود. (ص)

#### ۶۳- مهم ترین عوامل در تعیین نوع سد و مکان یابی آن را بنویسید.

مهمترین عامل در تعیین نوع سد و محل احداث آن، شرایط زمین شناسی منطقه و مصالح قرضه در دسترس است.

#### ۶۴- علل اهمیت سازه های دریایی در کشور را بنویسید

همیشه نمی شود روی خشکی سازه ها را بنا کرد، کشور ما از شمال و جنوب به دریا ختم می شود، بخشی عظیم ذخایر نفت ایران از دریا استخراج میشود

#### ۶۵- مهمترین خطرسازه ها در مناطق شیب دار و کوهستانی چیست؟

یکی از خطراتی که سازه ها را در مناطق شیب دار و کوهستانی تهدید می کند، خطر ریزش کوه و سقوط مواد در دامنه های پرشیب است.

#### ۶۶- دوبرخشی اصلی مصالح خاک در احداث جاده ها را نام ببرید




زیرسازی از دو بخش زیر اساس و اساس و روسازی از دو بخش آستر و رویه تشکیل می شود

بخش زیراساس جاده ها : در بخش زیر اساس که به عنوان لایه زهکش عمل می کند، از مخلوط شن و ماسه یا سنگ شکسته

استفاده می شود لایه آستر و رویه جاده ها : لایه های آستر و رویه که بایستی مقاوم باشند، از جنس آسفالت می

باشند که مخلوطی از شن، ماسه و قیر است.

#### ۶۷- توجه به تصاویر داده شده جدول را کامل کنید .

تغییر شکل	اثر بروی سنگ	نوع تنش
	گسستی سنگ	کششی
	متراکم شدن سنگ	فشاری
	بریدن سنگ	برشی

۶۸- جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید:

الف : زیر سازی جاده شامل دویخش ..... و اساس و روسازی شامل دو بخش ..... و آستر است .

ب : با بالا رفتن رطوبت خاک ریز دانه پایداری خاک ..... می شود.

ج: سنگی که بیش از نیمی از کانی های آن را کلسیت و دولومیت تشکیل دهند ..... خوانده می شود .

پاسخ: الف : زیر اساس ۰/۲۵ - رویه ۰/۲۵ ب : کمتر ۰/۲۵ ج : کربناتی ۰/۲۵

۶۹- قبل از احداث سازه دریایی و بعد از انجام مطالعات زمین شناسی توجه به چه موضوعاتی ضروری است؟

پاسخ: توجه به جریانهای دریایی ۰/۲۵ و بررسی ویژگیهای فیزیکی و شیمیایی آب دریا ۰/۲۵

۷۰- منظور از افت کارآیی یک سد چیست ؟

پاسخ: کم شدن ظرفیت مفید مخزن سد ۰/۲۵ به دلیل انباشته شدن رسوباتی که رودها باخود به مخزن می آورند. ۰/۲۵

۷۱- کدام سنگ بعنوان تکیه گاه یک سازه مناسب و کدام نامناسب است؟

الف : کوارتزیت ب : شیست ج : گچ الف : مناسب ب : نامناسب ج : نامناسب

۷۲- منظور از مقاومت سنگ چیست؟

پاسخ: حداکثر تنشی که سنگ می تواند تحمل کند ۰/۲۵ بدون آنکه شکسته شود ۰/۲۵ .

۷۳- چگونه می توان مقاومت سنگ و خاک را در برابر تنش اندازه گرفت ؟

پاسخ: با حفر گمانه یا چال های باریک و عمیق ۰/۲۵ از خاک یا سنگ پی سازه نمونه برداری کرده ۰/۲۵ و با ارسال نمونه های برداشت شده به آزمایشگاه های تخصصی ۰/۲۵ مقاومت آنها در برابر تنش بررسی میشود ۰/۲۵ .

۷۴- سنگها در برابر تنش چه رفتارهایی نشان می دهند؟

پاسخ: شکستگی ( ۰/۲۵ ) خمیرسانی ( ۰/۲۵ )

۷۵- مقاومت هر یک از سنگهای زیر را در برابر تنش با علامت <=> مقایسه کنید.

الف - هورنفلس < شیست ب - سنگ گچ > ماسه سنگ

۷۶- به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

الف - مهمترین عوامل در تعیین نوع سد و محل احداث آن. شرایط زمین شناسی منطقه و مصالح قرصه در دسترس

ب - طبقه بندی مهندسی خاک ها بر چه مبنایی صورت می گیرد؟ ذکر دو مورد کافی است.

بر مبنای دانه بندی- درجه خمیری بودن- مقدار مواد آلی

ج- ویژگی مصالح به کار رفته در زیرسازی و روسازی جاده ها چیست ؟

مصالح زیرسازی زهکشی بالا و مصالح روسازی مقاومت بالایی دارند

۷۷- کلمات مناسب را انتخاب کنید.

- الف - پایداری خاکهای ریزدانه به (میزان تخلخل - میزان رطوبت) ان ها بستگی دارد.
- ب - قلوه سنگ از مصالح مورد نیاز در ساخت سدهای (خاکی - بتنی) است.
- ج - برای ایجاد تاسیسات زیرزمینی (تونل - مغار) احداث می شود.
- د - به طور کلی تونلهایی که در (بالای - زیر) سطح ایستابی ساخته می شوند پایدارترند
- ۷۸- رفتار الاستیک و پلاستیک را در سنگها با هم مقایسه کنید.**
- در هر دو با اعمال تنش، سنگ دچار تغییر شکل می شود اما در رفتار کش سان یا الاستیک پس از رفع تنش سنگ به حالت اول خود برمی گردد ولی در رفتار خمیرسان یا پلاستیک سنگ به طور کامل به حالت اول برنمی گردد.
- ۷۹- ارتباط سازه با مطالعات زمین شناسی سنگ بستر آن ها چیست؟**
- قبل از اجرای پروژه های عمرانی مانند سد، نیروگاه، بزرگراه، پل، مجتمع های تجاری و مسکونی و برج ها که سازه نامیده میشوند، انجام مطالعات زمین شناسی سنگ بستر آنها ضروری است.
- ۸۰- تنش چیست؟**
- هرگاه سنگ تحت تاثیر نیرویی از خارج قرار گیرد در داخل سنگ نیز نیرویی بر واحد سطح وارد میشود که به آن تنش گویند.
- ۸۱- مقاومت سنگ چیست؟**
- مقاومت سنگ عبارت است از حداکثر تنش یا ترکیبی از تنش ها که سنگ میتواند تحمل کند بدون آنکه بشکند
- ۸۲- ارتباط بین میزان مقاومت سنگ ها و خاک ها در برابر تنش را توضیح دهید.**
- پاسخ: هرچه مقاومت در برابر این تنش ها کمتر باشد سنگ ناپایدار تر است و سطوح شکسته بیشتری در آن ایجاد می شود
- ۸۳- عوامل ناپایداری سنگ ها و خاک ها در پی سازه هارا بنویسید.**
- پاسخ: درزه ها یا شکستگی ها باعث ناپایداریه سنگ یا خاک پی سازه ها میشود
- ۸۴- سنگ های کربناتی چیست؟**
- ب سنگ های رسوبی گفته می شود که بیش از ۵۰ درصد آنها کانی های کربناتی (کلسیت و دولومیت) باشد؛ این سنگ ها اغلب درزه دار هستند.
- ۸۵- نحوه ی پیدایش غارها در سنگ های کربناتی را بنویسید**
- پاسخ: با گذشت زمان و در جریان آب های نفوذی، بخش هایی از این سنگ ها در آب حل و در آن حفره هایی تشکیل می دهند، پیشرفت عمل انحلال ممکن است منجر به تشکیل حفره های انحلالی بزرگ در این سنگ ها و ایجاد غارها شود.
- ۸۶- کدام نوع سنگ آهک تکیه گاه خوبی برای سازه ها می باشد؟**
- پاسخ: سنگ آهک ضخیم لایه که فاقد حفرات انحلالی بشود، پی و تکیه گاه خوبی برای احداث سازه می باشد.
- ۸۷- کدام نوع سنگ آهک برای سازه ها نامناسب می باشد؟**
- پاسخ: در صورتی که سنگ آهک دارای حفرات انحلالی باشد میتواند مشکلات جدی از قبیل فرار آب یا نشست زمین را به همراه داشته باشد.
- ۸۸- سد چیست و دارای چه اهمیتی است؟**
- سد سازه ای است که به منظور ذخیره ی آب، مهار سیلاب، تامین آب شرب و کشاورزی و همچنین تولید نیروی الکتریسیته احداث میشود، بعضی از سدها چند منظوره اند؛ یعنی به طور همزمان چند هدف را تامین می کنند.



۸۹- جاهای خالی را با کلمه های مناسب کامل کنید .

الف) پایداری خاک های ریز دانه به میزان ..... آنها بستگی دارد .

ب) انحلال پذیری سنگ های آهکی ..... از سنگ های تبخیری است .

ج) در گسل رفتار مواد در اثر تنش به صورت ..... است.

پاسخ: الف) رطوبت ب) کم تر ج) شکننده

۹۰- مشخص کنید کدام یک از سنگ های زیر در برابر تنش مقاوم و کدام نامقاوم است؟

الف) گابرو ب) هورنفلس ج) شیل د) گچ

پاسخ: الف) مقاوم ب) مقاوم ج) نامقاوم د) نامقاوم

۹۱- تفاوت بین تونل و مغار در چیست ؟

تونل : به منظور حمل و نقل ، انتقال آب و فاضلاب یا استخراج مواد معدنی مورد استفاده قرار می گیرد .

مغار : فضاهای زیر زمینی بزرگتری که برای ایجاد تاسیسات زیر زمینی مثل نیرو گاه ها ، ایستگاه های مترو و ذخیره نفت

۹۲- در کدام منطقه ی زیر احتمال ناپایداری تونل های زیر زمینی بیشتر است ؟ توضیح دهید .

الف) یزد ب) تهران ج) اصفهان د) گیلان

پاسخ: گیلان چون در گیلان میزان بارندگی زیاد عمق سطح ایستابی کم و نزدیک به سطح زمین است.

۹۳- چهار مورد از روش های پایدار کردن سازه های مناطق کوهستانی و شیب دار را بیان کنید .

پاسخ: ایجاد دیوار حائل - استفاده از تورهای سیمی - زهکشی برای تخلیه آب اضافی - ایجاد پوشش گیاهی و میخ کوبی

۹۴- تفاوت مصالح استفاده شده در سدهای بتنی و خاکی را بیان کنید .

در سد های بتنی از سیمان، ماسه، شن و میل گرد و در سدهای خاکی از خاک رس ، ماسه، شن و قلوه سنگ است.

۹۵- چرا در کشور ایران سازه های دریایی اهمیت دارد ؟

پاسخ: کشور ما از شمال و جنوب به دریا منتهی می شود. و از سوی دیگر بخش عظیمی از ذخایر نفت ایران از دریا استخراج

می شود .

۹۶- علت لغزش خاک ها در مناطق مرطوب چیست؟

رطوبت در این خاک ها از حدی بیشتر شود، خاک به حالت خمیری در می آید و تحت تاثیر وزن خود روان می شود

۹۷- چرا جاده ها و معابر را آسفالت می کنند؟

زیرا در مقابل نیروی وارده از طرف خودرو ها و تاثیرات جوی مراقبت شوند .

۹۸- مزیت استفاده از قطعات سنگی یا بالاست در ریل های راه آهن را بیان کنید

علاوه بر نگهداری ریل ها و توزیع بار چرخ ها ، عمل زهکشی را نیز بر عهده دارد .

۹۹- جاهای خالی زیر را با کلمه مناسب پر کنید.

الف) پی سنگ امیر کبیر از جنس سنگ ..... است.

ب) مقدار استحکام ماسه سنگ در برابر تنش از سنگ های تبخیری، ..... است.

پاسخ: الف) گابرو ب) بیشتر

۱۰۰- عبارت های مناسب زیر را با انتخاب کلمه مناسب کامل کنید.

الف) تشکیل چین خوردگی ها حاصل رفتار (الاستیک- پلاستیک) سنگ ها است.

ب) پایداری خاک های (ریزدانه- درشت دانه) به میزان رطوبت آن ها بستگی دارد.

پاسخ: الف) پلاستیک ب) ریزدانه

**۱۰۱- درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید.**

- الف) پیشرفت در عمل انحلال سنگ ها در آب می تواند منجر به تشکیل غار شود.  
ب) افزایش پوشش گیاهی میتواند موجب ناپایداری دامنه های پرشیب شود.

پاسخ: الف) درست ب) نادرست

**۱۰۲- گزینه صحیح را انتخاب کنید.**

الف) کدام سنگ زیر برای تکیه گاه سد مناسب نیست؟

- ۱) کوارتزیت      ۲) هورنفلس      ۳) شیست      ۴) گرانیت

ب) کدام گزیننه، مصالح به کار رفته در سدهای خاکی را نشان می دهد؟

- ۱) ماسه، شن، میل گرد، قلوه سنگ      ۲) ماسه، رس، شن، قلوه سنگ  
۳) ماسه، بتن، قلوه سنگ      ۴) شن، ماسه، لای

پاسخ: الف) ۳ ب) ۲

**۱۰۳- دو کانی فراوان سنگ های کربناتی را نام ببرید.**

پاسخ: کلسیت، دولومیت

**۱۰۴- گزینه درست را انتخاب کنید.**

۱- کدام مورد زیر در مکان یابی سازه ها بی تاثیر است؟

- الف) استحکام سنگها      ب) مورفولوژی زمین      ج) نفوذپذیری زمین      د) ارزش اقتصادی زمین بر سازه ها  
۲- کدام سنگ زیر تکیه گاه مناسبی برای احداث سازه نمی باشد؟  
الف) هورنفلس      ب) شیست      ج) کوارتزیت      د) گابرو  
۳- در روسازی جاده ها دو بخش وجود دارد آن دو کدامند؟  
الف) اساس و زیر اساس      ب) زیراساس و رویه      ج) رویه و آستر      د) آستر و اساس  
۴- کدام گزیننه ترکیب آسفالت را نشان می دهد؟

- الف) شن، لای، قلوه سنگ و قیر      ب) قیر، ماسه و شن      ج) رس، لای و قیر      د) ریگ، شن، ماسه و لای  
پاسخ: الف) ۱- د      ب) ۲- ب      ج) ۳- ج      د) ۴- ب

**۱۰۵- جاهای خالی را تکمیل نمایید.**

- ۱- قبل از اجرای پروژه های عمرانی، انجام مطالعات.....سنگ بستر آنها ضروری است  
۲- اگر تنش از حد مقاومت سنگ بیشتر شود سنگ دچار .....می شود.  
۳- انحلال پذیری سنگ های .....بیشتر از سنگهای آهکی است.  
۴- هر چه مقدار رطوبت خاک های ریز دانه.....باشد پایداری آنها کمتر می شود.

پاسخ: الف- زمین شناسی      ب- شکستگی      ج- تبخیری      د- بیشتر

**۱۰۶- کلمه ی درست را از عبارتهای زیر انتخاب کنید:**

- الف- تشکیل چین خوردگی ها حاصل رفتار (الاستیک-پلاستیک)سنگ ها است.  
ب- ایستگاه مترو در زیر زمین در فضای (تونل-مغار)احداث می شود.  
ج- تونل هایی که در(بالای-زیر)سطح ایستایی قرار دارند پایداری بیشتری دارند.  
د- انحلال پذیری سنگ (کوارتزیت- کارستی)در آب بیشتر است.

پاسخ: الف-پلاستیک      ب-مغار      ج- بالای      د- کارستی

۱۰۷- میزان مقاومت انواع سنگ ها در برابر تنش را با هم مقایسه کنید.

پاسخ: مقاومت انواع سنگ ها در برابر تنش متفاوت است.

۱- سنگ های آذرین دگرگون مانند کوارتزیت می توانند تکیه گاه مناسبی برای سازه ها باشند مانند سنگ گابرو

۲- بعضی از سنگ های دگرگون مانند کواتزیت می توانند تکیه گاه مناسبی برای سازه های سنگین باشند.

۳- برخی از سنگ های رسوبی، مانند ماسه سنگ استحکام لازم برای ساخت سازه را دارند.

۴- سنگ های تبخیری مانند سنگ گچ که در برابر تنش مقاوم نیست.

۱۰۸- برای هر یک از موارد زیر یک دلیل بنویسید

الف) استفاده از خاک رس در هسته سدهای خاکی

ب) فرار آب از مخزن سد

پاسخ: الف) خاک رس غیر قابل نفوذ است. ب- اگر پی سنگ سد و دیواره های جانبی از مصالح نفوذ پذیر باشد

۱۰۹- رسوبات رودخانه ای و شیب زمین محل احداث سد چه تاثیری در عملکرد سد خواهد داشت؟

پاسخ: رسوباتی که از طریق رودخانه به مخزن سدها حمل میشود به تدریج از ظرفیت مخزن می کاهد- هرچقدر شیب محل

احداث در مسیر رو به جلوی رودخانه بیشتر باشد امکان تجمع رسوبات در محل مخزن سد هم بیشتر خواهد بود

۱۱۰- علت لغزش خاکها در دامنه ها و ترانشه ها به ویژه در ماههای مرطوب سال را توضیح دهید

پاسخ: پایداری خاکهای دانه ریز به میزان رطوبت آنها بستگی دارد. اگر رطوبت در این خاکها از حدی بیشتر شود. خاک به

حالت خمیری در می آید و تحت تاثیر وزن خود روان می شود

۱۱۱- در محل خطوط راه آهن عملکرد قطعات سنگی (بالاست) چیست؟

پاسخ: علاوه بر نگهداری ریلها و توزیع بار چرخها عمل زهکشی را نیز بعهده دارد

۱۱۲- در مطالعات آغازین اجرای یک پروژه عمرانی چه عملیاتی انجام میشود و چرا؟

پاسخ: مغزه گیری به منظور نمونه برداری از خاک یا سنگ پی سازه به طوریکه گمانه ها یا چالهای باریک و عمیق در نقاط

مختلف محل احداث سازه حفر می شود برای بررسی مقاومت سنگ و خاک در برابر تنش های وارده

۱۱۳- جملات صحیح یا غلط را مشخص نمایید.

الف- شیل ها در برابر تنش مقاوم نیستند

ب- همیشه دیواره و سقف تونل از بتن یا سایر مصالح پوشیده می شود

ج- در مکان یابی سازه های دریای شوری آب اهمیتی ندارد

د- پی سنگ سد امیر کبیر از جنس سنگ آذرین است

پاسخ: الف- ص ب- غ ج- غ د- ص