

آزمون شبیه ساز نیمسال اول درس : زمین شناسی	ساعت شروع :	تاریخ امتحان :	مدت امتحان :
نام و نام خانوادگی :	رشته : ریاضی و تجربی	پایه ی یازدهم دوره ی متوسطه	تعداد صفحات : ۶ صفحه
آزمون شبیه ساز + پاسخنامه	جهت دریافت ۷ روز مشاوره و برنامه ریزی رایگان پادینو با شماره 02166906790 تماس بگیرید		
ردیف	سوالات		
	نمره		

زمین شناسی

۱ زمین شناسی اقتصادی را تعریف کنید.

واژه های زیر را تعریف کنید.

۲ زمین لرزه:

درستی یا نادرستی جمله های زیر را تعیین کنید.

۳ چرخش زمین به دور محورش را حرکت وضعی می گویند.

۴ فاصله زمین از خورشید در اول تیرماه به حداقل مقدار ممکن می رسد.

۵ اولین خزندگان در دوره کربونیفر روی کره زمین ظاهر شدند.

۶ اگر ۲۰ مترمکعب آب در آبخوانی وجود داشته باشد و ۵۰٪ از فضاهای خالی را پر کرده باشد و بدانیم حجم کل آبخوان ۲۰۰ مترمکعب است، درصد تخلخل آبخوان را محاسبه کنید. (نوشتن فرمول، الزامی است).

۷ وجود زاویه بین لایه های قدیمی و جدید در یک ناپیوستگی زاویه دار، نشان دهنده وقوع کدام رویداد زمین شناسی مهمی است که در یک ناپیوستگی هم شیب رخ نداده است؟

۸ پترولوژی (سنگ‌شناسی) را تعریف کنید.

۹ حریم‌های تعیین‌شده برای حفاظت از منابع آب زیرزمینی، شامل چه مواردی است و هر کدام را شرح دهید.

۱۰ آب موجود در هرکدام از سنگ‌های زیر را از لحاظ قابلیت شرب یا عدم شرب مشخص کنید.
(سنگ‌های آذرین و دگرگونی - سنگ گچ - سنگ نمک - سنگ‌های کربناتی - رسوبات رودخانه‌ای)

۱۱ نتایج حاصل از تجزیه شیمیایی سنگ‌های یک منطقه، در جدول زیر ارائه شده است. در کدام عناصر، بی‌هنجاری مثبت و در کدام عنصر، بی‌هنجاری منفی دیده می‌شود؟
زمین‌شناسان ایران مرکزی برای اکتشاف کدام کانه در این منطقه اکتشاف ثانویه را از بُعد مالی ارزشمند می‌دانند؟

عنصر	درصد بر اساس جرم	غلظت کلارک
آلومینیم	۹/۸	۸
آهن	۴/۸	۵/۸
مس	۰/۰۰۹	۰/۰۰۷
سرب	۰/۱	۰/۰۰۱۶

۱۲ پگماتیت‌ها در چه شرایطی تشکیل می‌شوند و منابع چه گوهری هستند؟

۱۳ غلظت نمک‌های حل‌شده در آب زیرزمینی به چه عواملی بستگی دارد؟

۱۴ فضاهای خالی منطقه تهویه و اشباع چه تفاوتی با هم دارند؟

۱۵ الماس را تعریف کنید و دو کاربرد برای الماس را نام ببرید.

۱۶ اگر مقدار آب ورودی به دریاچه‌ای، ۴ مترمکعب در روز و مقدار آب خروجی از آن، ۲۵ لیتر در ساعت باشد:

الف بیلان دریاچه را محاسبه کنید. (نوشتن فرمول، الزامی است).

ب آیا این دریاچه با بحران آب روبه‌رو است؟ چرا؟

۱۷ در ارتباط با مخروط افت به سؤالات پاسخ دهید.

الف تأثیر هر عامل بر مخروط افت را مشخص کنید. (کاهش حجم / افزایش حجم / نامتقارن شدن)

- افزایش بارندگی:

- افزایش بهره‌برداری:

- برخورد از یک طرف با لایه نفوذناپذیر:

ب اگر مخروط افت چاه با یک منبع آلاینده مانند یک چاه فاضلاب برخورد کند، چه اتفاقی می‌افتد؟

۱۸ در هریک از جملات زیر، کلمه مناسب داخل پرانتز را مشخص کنید.

الف کهکشان راه شیری از بالا (مارپیچی - عدسی محدب) است.

ب چرخش زمین به دور محورش در (خلاف - هم‌جهت) حرکت عقربه‌های ساعت است.

پ در طول زمان زمین‌شناسی بارها دوره‌های خشکسالی و یخ‌بندان شدید روی زمین اتفاق افتاده است که علت آن (رقص محوری - کروی بودن) آن است.

ت در تعیین سن (نسبی - مطلق)، سن واقعی نمونه‌ها اندازه‌گیری می‌شود.

۱۹ شرایط تشکیل سنگ پگماتیت چیست؟ جزء کدام نوع کانسنگ‌ها است؟ ویژگی شاخص این سنگ چیست؟

۲۰ اگر سرعت حرکت آب رودخانه‌ای در منطقه‌ای ۲۰۰ سانتی‌متر بر ثانیه و عمق و عرض آن، به ترتیب ۵۰ و ۴۰ سانتی‌متر باشد، دبی آب رودخانه را محاسبه کنید. (نوشتن فرمول، الزامی است).

۲۱ جای خالی را با کلمه مناسب پر کنید.

ویژگی	فضاهای خالی توسط آب و هوا پر شده است.	تمام فضاهای خالی توسط آب پر شده است.
منطقه	۲ و ۱	۳ و ۴

- ۱- در منطقه، بخشی از آب نفوذی به سطح ذرات می‌چسبد.
- ۲- این منطقه، شامل کمر بند رطوبت خاک، حد واسط و است.
- ۳- سطح بالایی منطقه، سطح ایستابی نام دارد.
- ۴- بهره‌برداری و استخراج آب از این منطقه، باعث ایجاد حالتی به نام می‌شود که در آن، سطح آب اطراف چاه پایین می‌رود.

۲۲ زمین‌شناسی نفت را تعریف کنید و شکل یک مخزن نفتی را رسم کنید.

۲۳ یک لایه آبرفتی با ۶۰ درصد تخلخل، حداکثر ۲۴۰۰۰ مترمکعب آب را در خود جای می‌دهد. حجم کل لایه آبرفتی چقدر است؟ (نوشتن فرمول الزامی است)

۲۴ انواع منابع آلاینده آب‌های زیرزمینی را نام ببرید و هر کدام را به اختصار شرح دهید.

۲۵ در محل ورود یک رود به دریاچه، سرعت حرکت آب ۱/۵ متر بر ثانیه می‌باشد. در صورتی که عرض و عمق آب در محل ورود به دریاچه، به ترتیب ۸ و ۲ متر اندازه‌گیری شده باشد:

الف) دبی رود را محاسبه کنید.

ب در مدت زمان یک شبانه‌روز، چه میزان آب به این دریاچه وارد می‌شود؟

پ در صورتی که میزان تبخیر روزانه آب از این دریاچه، 3×10^5 مترمکعب و میزان خروج و برداشت آب از این دریاچه، $10^6 \times 1/5$ مترمکعب در یک شبانه‌روز باشد، محاسبه کنید که میزان بیلان آب، مثبت می‌باشد یا منفی؟

۲۶ فراوان‌ترین عنصر در پوسته زمین و دومین عنصر فراوان پوسته، است.

۲۷ به سؤالات زیر در ارتباط با شکستگی‌ها پاسخ دهید.

الف شکستگی‌ها در تشکیل کدام کانسنگ‌ها اهمیت دارند؟

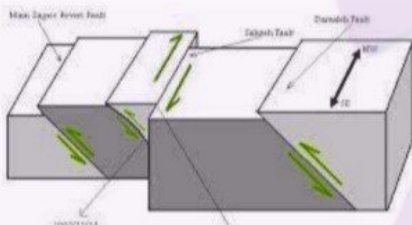
ب شکستگی‌ای که دو سمت آن نسبت به هم حرکت نکرده‌اند چه نام دارد؟

پ اگر سطح گسل مایل باشد به طبقات روی سطح و زیر سطح گسل چه می‌گویند؟

ت شیب سطح گسل بین چه اعدادی قرار دارد؟

ث انواع گسل‌ها کدام‌اند؟ در هر کدام چه تنش به سنگ وارد می‌شود؟

ج نوع هر کدام از گسل‌ها را مشخص کنید.



۲۸ عمق متوسط کانال رودخانه‌ای ۱۰۰ سانتی‌متر و عرض جریان آب در آن ۴ متر است. در صورتی که سرعت عبور آب ۵ متر بر ثانیه باشد، در ۱۰ ساعت چه مقدار آب از مقطع عرضی این رود عبور می‌کند؟

آزمون شبیه ساز نیمسال اول درس : زمین شناسی	ساعت شروع :	تاریخ امتحان :	مدت امتحان :
نام و نام خانوادگی :	رشته : ریاضی و تجربی	پایه ی یازدهم دوره ی متوسطه	تعداد صفحات : ۵ صفحه
آزمون شبیه ساز + پاسخنامه	جهت دریافت ۷ روز مشاوره و برنامه ریزی رایگان پادینو با شماره 02166906790 تماس بگیرید		
ردیف	پاسخنامه		
	نمره		

زمین شناسی

۱ زمین شناسی اقتصادی با بهره گیری از اصول زمین شناسی و پراکندگی عناصر در پوسته زمین، به دنبال مکان هایی هستند که در آن ذخایر معدنی ارزشمند مانند: مس، آهن، طلا، نقره و... قرار دارند.

پاسخ سؤال ۲

۲ زمین لرزه، نشانه آشکاری از پویایی زمین و بخشی از نظام آفرینش این سیاره است. در هر زمین لرزه، مقدار انرژی انباشته شده در سنگ ها، به طور ناگهانی آزاد می شود و به صورت امواج لرزه ای به اطراف حرکت می کند.

پاسخ سؤالات ۳ تا ۵

۳ درست

۴ نادرست

۵ درست

۶ ۲۰ مترمکعب = ۵۰٪ از فضاهای خالی ۴۰ مترمکعب = ۱۰۰٪ از فضاهای خالی

$$\text{درصد تخلخل} = \frac{\text{حجم فضاهای خالی (m}^3\text{)}}{\text{حجم کل (m}^3\text{)}} \times 100 = \frac{40}{200} \times 100 = 20\%$$

۷ در ناپیوستگی زاویه دار، لایه های رسوبی قدیمی تر ابتدا به صورت افقی ته نشین شده اند. سپس، نیروهای قدرتمند زمین ساختی باعث چین خوردگی، کج شدن یا گسل خوردگی این لایه ها شده و آن ها را از حالت افقی خارج کرده اند. پس از این رویداد، سطح این لایه های زاویه دار فرسایش یافته و سپس لایه های جدید به صورت افقی روی آن ها رسوب کرده اند. بنابراین، وجود "زاویه" مدرک مستقیمی از وقوع یک دوره فعالیت تکتونیکی شدید است. در ناپیوستگی هم شیب، لایه های قدیمی تر پس از تشکیل، دچار چنین تغییرات ساختاری شدیدی نشده اند. در این حالت، فقط یک وقفه در رسوب گذاری یا یک دوره فرسایش رخ داده و سپس لایه های جدید به موازات لایه های قدیمی ته نشین شده اند. به همین دلیل هیچ زاویه ای بین دو مجموعه لایه دیده نمی شود.

۸ سنگ شناسی، شاخه ای از زمین شناسی است که در آن شیوه تشکیل، منشاء، رده بندی و ترکیب سنگ های آذرین و دگرگونی بررسی می شود.

یکی از روش‌های حفاظت از منابع آب زیرزمینی، تعیین حریم برای آن‌ها است. بر این اساس، حریم کمی و کیفی تعریف می‌شود. حریم کمی، براساس شعاع تأثیر دو چاه در نظر گرفته می‌شود که حدود ۵۰۰ متر است. حریم کیفی چاه‌ها، به‌صورت پهنه‌های حفاظتی تأمین‌کننده تعریف می‌شود. در واقع، این پهنه‌ها، محدوده‌ای در اطراف چاه است که آلاینده قبل از رسیدن به چاه از بین می‌رود.

مقدار نمک‌های محلول در آب زیرزمینی موجود در سنگ‌های آذرین و دگرگونی، به‌طور معمول کم و آب موجود در آن‌ها برای آشامیدن مطلوب است.

سنگ‌های تبخیری، مانند سنگ نمک و سنگ گچ، انحلال‌پذیری زیادی دارند و از این‌رو، آب این‌گونه آبخوان‌ها، عموماً دارای املاح فراوانی است و برای شرب مطلوب نیست.

آب موجود در سنگ‌های رسوبی کربناتی، معمولاً از نوع آب‌های سخت است؛ یعنی درصد یون‌های کلسیم و منیزیم بیشتری دارد. این‌گونه آب‌ها، رسوباتی را در لوله‌ها و ظرف‌ها ته‌نشین می‌کنند. به همین جهت، آب موجود در سنگ‌های رسوبی کربناتی، برای آشامیدن مناسب نیست.

لایه‌های آبدار موجود در رسوبات رودخانه‌ای، به‌طور معمول حاوی آب شیرین هستند و آب موجود در آن‌ها برای آشامیدن مناسب است.

باتوجه به غلظت کلارک، آلومینیم و سرب بی‌هنگاری مثبت دارد و آهن و مس بی‌هنگاری منفی دارد. باتوجه به تفاوت فراوان بین غلظت کلارک و درصد جرم مس، امکان اکتشاف کانه گالن با فرمول PbS منطقی‌تر به نظر می‌رسد.

مطابق سری واکنشی بوون، با کاهش دما و جدا شدن یون‌های آهن و منیزیم از ترکیب ماگما و مشارکت آن‌ها در تشکیل کانی‌هایی مانند الیوین، پیروکسن و آمفیبول به‌تدریج مقدار آب و مواد فرار همچون کربن‌دی‌اکسید در ماگما افزایش یافته و ماگما رقیق‌تر می‌شود. حضور مقادیر زیاد آب و مواد فرار علاوه بر سرعت بخشیدن به انتقال اتم‌ها در ماگما، منجر به پایین آمدن نقطه انجماد ماگما گردیده و زمان تبلور بسیار کند و طولانی شده و شرایط برای رشد بلورهای تشکیل‌دهنده سنگ فراهم می‌گردد و سنگ‌هایی با بلورهای بسیار درشت، به نام پگماتیت تشکیل می‌شود و می‌تواند منبع مهمی برای بعضی کانی‌های گوهری مانند بریل باشد.

غلظت نمک‌های حل‌شده در آب زیرزمینی به جنس کانی‌ها و سنگ‌ها، سرعت نفوذ آب، دما و مسافت طی‌شده توسط آب بستگی دارد.

فضاهای خالی منطقه تهویه، توسط آب و هوا پر شده است؛ اما فضاهای خالی در منطقه اشباع، تماماً توسط آب پر شده است.

الماس گوهری بسیار گرانبها با ترکیب کربن خالص است که در دما و فشار بسیار زیاد، در گوشته زمین (در عمق حدود ۱۵۰ کیلومتری) تشکیل می‌شود. علاوه بر استفاده به‌عنوان گوهر، نمونه‌های غیرشفاف آن در مته‌های حفاری و ساینده‌ها نیز کاربرد دارد.

الف

آب ورودی = ۴ مترمکعب در روز I =

O = ۰/۶ مترمکعب در روز = ۶۰۰ لیتر در روز = ۲۵ لیتر در ساعت

$$O = 25 \frac{L}{h} \times 24 h = 600 \frac{L}{Day} \Rightarrow O = 600 \frac{L}{Day} \times 0/001 = 0/6 \frac{m^3}{Day}$$

$$\Delta S = I - O = 4 - 0/6 = 3/4 m^3$$

ب

خیر؛ زیرا بیلان مثبت است.

۱۷

الف

- افزایش بارندگی: کاهش حجم

- افزایش بهره‌برداری: افزایش حجم

- برخورد از یک طرف با لایه نفوذناپذیر: نامتقارن شدن

ب

اگر مخروط افت چاه با یک منبع آلاینده مانند یک چاه فاضلاب برخورد کند، مواد آلاینده از آن وارد آب چاه می‌شود و آن را آلوده می‌کند.

۱۸

الف

مارپیچی

ب

خلاف جهت

پ

رقص محوری

ت

سن مطلق

۱۹

در صورتی که در هنگام تبلور ماگما، مقدار آب و مواد فرار فراوان باشد شرایط برای رشد بلورهای تشکیل‌دهنده سنگ فراهم و سنگ‌های درشت بلوری بنام پگماتیت تشکیل می‌شود جزء کانسنگ‌های ماگمایی است. ویژگی شاخص این سنگ: درشت بلوری

۲۰

$$Q = A \times V$$

دبی برحسب مترمکعب بر ثانیه : Q

مساحت سطح مقطع جریان آب برحسب مترمربع : A

سرعت جریان آب برحسب متر بر ثانیه : V

$$V = 200 \text{ cm/s} \times 0/01 = 2 \text{ m/s}$$

$$\text{عرض} : 40 \text{ cm} \times 0/01 = 0/4 \text{ m}$$

$$\text{عمق} : 50 \text{ cm} \times 0/01 = 0/5 \text{ m}$$

$$Q = 0/4 \times 0/5 \times 2 = 0/4 \text{ m}^3/\text{s}$$

۲۱

۱- تهویه، ۲- مویینه، ۳- اشباع، ۴- مخروط افت



$$\text{تخلخل} = \frac{\text{حجم فضاهای خالی}}{\text{حجم کل}} \times 100$$

$$\frac{60}{100} = \frac{24000}{x} \Rightarrow x = \frac{24000 \times 100}{60} = 40000 \text{ مترمکعب}$$

منابع آلاینده آب زیرزمینی به صورت نقطه‌ای و یا غیرنقطه‌ای است. در حالت نقطه‌ای، مواد آلوده‌کننده از یک نقطه مشخص، مانند یک چاه فاضلاب (چاه جذبی)، به طور مستقیم وارد آب زیرزمینی می‌شوند. در حالت غیرنقطه‌ای، مواد آلوده‌کننده، به وسیله رواناب‌های آلوده، از سطح مراتع و یا زمین‌های کشاورزی به زمین نفوذ کرده و وارد آب زیرزمینی می‌شوند.

$$Q = A \times V \xrightarrow{\text{عمق عرض } A=W \times D} W \times D \times V = 8 \times 2 \times 1/5 = 24 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q = \frac{V}{t \text{ (برحسب ثانیه)}} \Rightarrow V = Q \times t = 24 \times 24 \times 60 \times 60 = 2073600 \text{ m}^3$$

$$\Delta S = I - O \Rightarrow 2073600 - ((3 \times 10^5) + (1/5 \times 10^6)) = 2073600 - 1800000 = 273600 \text{ m}^3$$

بنابراین، بیلان آب، مثبت است.

فراوان‌ترین عنصر: اکسیژن (۴۵/۲۰٪)
دومین عنصر فراوان: سیلیسیم (۲۷/۲۰٪)

گرمابی

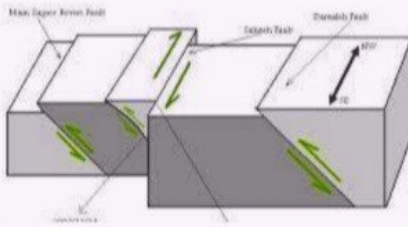
درزه

اگر سطح گسل مایل باشد، به طبقات روی سطح گسل فرادیواره و زیر سطح گسل فرودیواره می‌گویند.

۰ تا ۹۰ درجه

ث گسل عادی (تنش کششی) / گسل معکوس (تنش فشاری) / گسل امتداد لغز (تنش برشی)

ج از راست به چپ: گسل معکوس - گسل امتداد لغز - گسل معکوس - گسل معکوس



$$Q = A \times V$$

دبی برحسب مترمکعب بر ثانیه: Q

مساحت سطح مقطع جریان آب برحسب مترمربع: A

سرعت جریان آب برحسب متر بر ثانیه: V

$$\text{عمق} = 100 \text{ cm} \times 0.01 = 1 \text{ m}$$

$$Q = 4 \times 1 \times 5 = 20 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q = 20 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} \times 10 \text{ h} = 720000 \text{ m}^3$$