|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1** | **الف-غلط(0.25) ب- غلط (0.25) ج – صحیح(0.25) د- غلط(0.25)** | 1 |
| **1** | **الف-جنوب(0.25) ب- کانه آرایی(فرآوری) (0.25) ج- ژئوشیمی (0.25) د- تالک(0.25)** | 2 |
| **1.25** | **الف- پوشش گیاهی (0.25) ب- گالن(0.25) ج- بسته شدن(0.25) د- الماس (0.25) و-کمبود(0.25)** | 3 |
| **2** | **1/4) الف- مدار 18 درجه شمالی (0.25) 2/ 4 ) ج) R < L < S (0.25)**  **3/4) ب- فلوئور (0.25) 4 / 4) ج- منطقۀ تهویه، منطقۀ اشباع، سطح ایستابی (0.25)**  **5/ 4) الف)Bقدیمی تر از A (0.25) 6/4) گزینه 4 (امواج P) (0.25)**  **7/4) گزینه 3 (0.25) 8/4) ب- پوشش گیاهی (0.25)** | **4** |
| **2.5** | **الف- میراث زمین شناختی (0.5) ب- توجه به جریانهای دریایی(0.25) و خواص فیزیکی و شیمیایی آب دریا(0.25)**  **ج- سطح پیزومتریک (0.5) د- تورب(زغال نارس) (0.5)**  **ر- زیرسازی و تکیه گاه ریل های راه آهن( 0.25 )- نگهداری ریل ها( 0.25 )یا توزیع بار چرخ ها( 0.25 )- زهکشی 0.25** | **5** |
| **0.5** | **درجه خمیری بودن( 0.25) - میزان مواد آلی(0.25 )– دانه بندی( 0.25 )** | **6** |
| **0.75** | **سن مطلق = تعداد نیمه عمر × مدت نیمه عمر 2852= تعداد نیمه عمر × 713 تعداد نیمه عمر ₌ 4 ( 0.25نمره )**  **(0.25)نمره**  **1**  **2**  **1**  **1**  **8**  **1**  **4**  **1**  **16**  **1**  **16**  **=**  **5**  **X**  **X= 80**  **(0.25)نمره**  **مقدار ماده اولیه**  **یا**  **5**  **10**  **40**  **20**  **80**  **0** | **7** |
| **1** | (**سرعت آب) Q=A×V**  **مقطع نیم دایره بوده و قطر 10 پس شعاع ₌5 متر**  m2  **مساحت سطح مقطع₌ سطح مقطع 39.25₌ (3.14×5×5) (0.5نمره)**  m3  s  **دبی برابر است با سطح مقطع × سرعت رود 785 ₌ 39.25×20** **(0.5 نمره)**    **ادامه در صفحه بعد**  **صفحه 1**  ( **در صورتی که دانش آموز عدد پی را 3 در نظر بگیرد نمره تعلق می گیرد)**  m3  s  m2  **محاسبات با عدد پی₌ 3 37.5 ₌ 3×5×5 750₌37.5×20 =دبی** | **8** |
| **2** | **الف- گزینه 2کادمیوم(0.25) ب- گزینه4 سلنیم (0.25) ج-گزینه 5 آرسنیک (0.25) د-گزینه3 یُد (0.25)** | **9** |
| **1** | در محل B (0.25)  به طور کلی تونل هایی که بالاتر (0.25)از سطح ایستابی (0.25)باشند از پایداری بیشتری برخوردارند.  و ماسه سنگ ها، استحکام لازم برای ساخت سازه را دارند(0.25 )  ( شیل ها به دلیل تورق و سست بودن در برابر تنش مقاوم نیستند) | **10** |
| **0.5** | **مورفولوژی(0.25 )و پستی و بلندی های محل سازه(0.25)** | **11** |
| **1** | **افت کیفیت هوا**(**0.5)- انتقال مواد سمی(0.5**) | **12** |
| **1** | **شکستگی ها از نشانه های پویایی زمین هستند و مطالعه آنها در هنگام احداث سد و تونل وسازه های مهندسی(0.25) اهمیت دارد همچنین در تجمع آب های زیرزمینی (0.25)و ذخایر نفت و گاز (0.25)و تشکیل کانسنگ های گرمابی (0.25)حائز اهمیت است.(ذکر دو مورد کافی است)** | **13** |
| **1.5** | **شدت این زمین لرزه در نقطه A بیشتر (0.25)و بزرگی در هر دو نقطه Aو B یکسان است (0.25)**  **ب- (به ازای هر یک واحد افزایش بزرگی(ریشتر)(0.25) دامنه 10برابر میشود. (0.25)**  **5-3=2اختلاف بزرگی دو زمین لرزه(0.25)**  **پس دامنه زمین لرزه 5ریشتری 100 برابر انرژی زمین لرزه 3ریشتری است( 10×10₌100 )(0.25)** | **14** |
| **1** | **جنس 0.25 و پراکندگی سطحی سنگها(0.25)- روابط سنی سنگها(0.5)**  **یا موقعیت کانسارها(0.5) و وضعیت چین خوردگی ها و گسلها(0.5)** | **15** |
| **0.5** | **الف- تنش فشاری (0.25) ب- پلاستیک (0.25)** | **16** |
| **1.5** | **الف-پهنه سهند بزمان (0.25) و پهنه سنندج سیرجان (0.25) ب- پهنه البرز (0.25) ج- پهنه ایران مرکزی(0.25)** | **17** |

**صفحه 2**