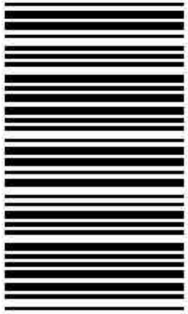


کد کنترل

241

E



241E

دفترچه شماره (1)

صبح جمعه

۹۸/۱۲/۹



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
سازمان سنجش آموزش کشور

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»  
امام خمینی (ره)

**آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌متمرکز) - سال ۱۳۹۹**

**رشته زمین‌شناسی فسیل‌شناسی و چینه‌شناسی - کد (۲۲۰۱)**

مدت پاسخ‌گویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی: زمین‌شناسی ایران - دیرینه‌شناسی و چینه‌شناسی - میکروفسیل (فرامینیفرها و غیر فرامینیفرها) - چینه‌شناسی (زیست چینه و سنگ چینه)	۱۰۰	۱	۱۰۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و یا متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

۱۳۹۹

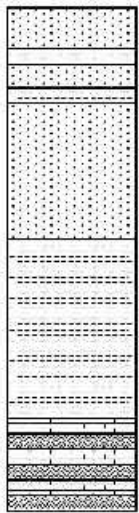
\* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب ..... با شماره داوطلبی ..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات و پائین پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

- ۱- در ائوسن، تغییرات محیط‌های رسوبی در کدام منطقه به‌طور نسبی بیشتر بوده است؟  
(۱) خوزستان (۲) لرستان (۳) فارس داخلی (۴) فارس ساحلی
- ۲- در کدام مجموعه، شواهد مربوط به رسوب‌گذاری در محیط دریایی، در هر دو واحد سنگی وجود دارند؟  
(۱) طزره - کهریزک (۲) شمشک - نایبند (۳) فجن - تیزکوه (۴) کشکان - لار
- ۳- مهم‌ترین افق فسفات‌دار ایران در کدام سازند دیده می‌شود؟  
(۱) جیرود (۲) سیب‌زار (۳) گورپی (۴) سرچاهان
- ۴- در منطقه زاگرس، طبقات کدام زمان شامل سنگ‌های کربناته - رادیولاریتی مربوط به مناطق دریایی عمیق است؟  
(۱) پرمین (۲) ژوراسیک (۳) سیلورین (۴) اردوئین
- ۵- همه موارد زیر نتیجه عملکرد فاز کاتناگایی هستند، به جز:  
(۱) گسل ترود (۲) گرانیته برنورد (۳) راندگی اصلی زاگرس (۴) ریولیت‌های قره‌داش
- ۶- کدام یک از ویژگی‌های رسوبات فاز پلاتفرمی پرکامبرین پسین - اوایل مزوزوئیک ایران نیست؟  
(۱) ناپیوستگی‌های متعدد با زمان‌گاه تا چند ده میلیون سال در رسوبات مذکور دیده می‌شوند.  
(۲) در توالی‌های مذکور شواهد مربوط به عملکرد کوهزایی فازهای کالدونین و هرسی‌نین وجود دارند.  
(۳) نهشته‌های مذکور در دریای کم‌عمقی تشکیل شده‌اند که گاهی اوقات نیز به محیط‌های کولابی - تبخیری تبدیل می‌شد.  
(۴) در توالی‌های مذکور، سنگ‌های آذرین به‌ویژه توده‌های نفوذی و سنگ‌های دگرگونی پالئوزوئیک در مقایسه با انواع مربوط به مزوزوئیک، فراوان‌ترند.
- ۷- در مجموعه‌های افیولیتی ایران، کدام یک حاصل دگرگونی ناشی از فشارهای مربوط به بسته شدن کافت قاره‌ای است؟  
(۱) تشکیل تالک (۲) تشکیل منیزیت (۳) تبدیل سنگ‌های مافیک و اولترامافیک به سریانتینیت (۴) به‌وجود آمدن رخساره شیست سبز تا آمفیبولیت
- ۸- قدیمی‌ترین نهشته‌های دارای رخنمون در بالاآمدگی شتری مربوط به کدام سازند می‌باشند؟  
(۱) جمال (۲) نیور (۳) سردر (۴) شیشتو
- ۹- کدام گسل به عملکرد فاز کالدونین مربوط است؟  
(۱) ترود (۲) تبریز (۳) میناب (۴) نایبند

۱۰- توالی چینش‌شناسی مقابل متعلق به کدام زون ساختاری - رسوبی است و چه سازندهایی در آن (به ترتیب از پایین



ماسه سنگ یا میان  
لایه های  
شیل سبز و حاوی  
گلوکونیت

شیل های تیره رنگ  
دارای کنکرسیون با  
هسته آمونیت

مارن با میان لایه هایی  
از آهک اریتولینا دار

به بالا) قابل شناسایی می‌باشند؟

- ۱) زاگرس، داریان - کزدمی - سروک
- ۲) کپه‌داغ، تیرگان - سرچشمه - سنگانه
- ۳) کپه‌داغ، سرچشمه - سنگانه - آتامیر
- ۴) ایران مرکزی، تفت - دره زنجیر - شاه‌کوه

۱۱- کدام یک از مجموعه واحدهای سنگی زیر هم‌زمان با ریفت‌زایی تشکیل شدند؟

- ۱) لالون - میلا - قلی
- ۲) سلطانیه - باروت - زایگون
- ۳) پادها - سلطان‌میدان - قلی
- ۴) پادها - خوش‌بیلاق - مبارک

۱۲- کدام گزینه درباره ماگماتیسم تریاس ایران صحیح است؟

- ۱) توده‌های نفوذی تریاس عموماً در دامنه جنوبی البرز و کپه داغ وجود دارند.
- ۲) گدازه‌های جابان معرف سنگ‌های آتشفشانی تریاس البرز غربی می‌باشند.
- ۳) سنگ‌های آتشفشانی تریاس غالباً ترکیب قلیایی دارند و عموماً به تریاس پسین نسبت داده شده‌اند.
- ۴) گرانیته ماسوله بزرگ‌ترین توده نفوذی البرز شمالی است که توسط نهشته‌های گروه شمشک پوشیده شده است.

۱۳- کدام گسل مرز شمالی کافت سبزواری - شاهرود را تشکیل می‌دهد؟

- ۱) انجیلو
- ۲) بینالود
- ۳) ترود
- ۴) میامی

۱۴- محیط غالب در زمان تشکیل سازندهای آتامیر، شیشتو، پستلیق و پروده به ترتیب کدام است؟

- ۱) حدواسط - دریایی - قاره‌ای
- ۲) دریایی - قاره‌ای - دریایی
- ۳) حدواسط - دریایی - قاره‌ای
- ۴) دریایی - قاره‌ای - دریایی

۱۵- کدام مجموعه واحدهای سنگی، به ترتیب معرف رخساره‌های مولاس، فلیش، و کربناته است؟

- ۱) فجن - سرچشمه - تله‌زنگ
- ۲) فراقان - زاکین - مبارک
- ۳) کرمان - قلی - بهرام
- ۴) کشف‌رود - امیران - پادها

۱۶- پتروپودها (Pteropods) چه نوع موجوداتی هستند و به کدام گروه فسیلی تعلق دارند؟

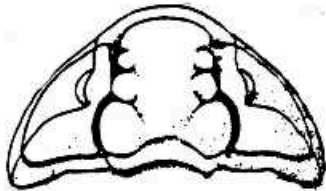
- ۱) موجودات بنتیک دریازی متعلق به دوکفه‌ای‌ها
- ۲) موجودات بنتیک دریازی متعلق به شکم پایان
- ۳) موجودات پلانکتون دریازی متعلق به شکم پایان
- ۴) موجودات پلانکتون دریازی متعلق به فرامینیفرهای پلانکتون

۱۷- کدام یک از تریلوبیت‌های زیر دارای خط درز چهره متاپارین است؟

- ۱) *Asaphus*
- ۲) *Olenellus*
- ۳) *Phacops*
- ۴) *Paradoxides*

۱۸- سیستم کانال در اسفنج هایی که از دو کانال موازی یکی کانال ورودی بدون تاژک و مرتبط به خارج و دیگری کانال شعاعی تاژک دار مرتبط به اسپانگوسل تشکیل شده، چه نام دارد؟

- Ascon (۱) Desmon (۲) Leucon (۳) Sycon (۴)



۱۹- شکل روبه رو سفالون کدام تریلوبیت است؟

Calymen (۱)

Phacops (۲)

Phillipsia (۳)

Paradoxides (۴)

۲۰- کدام گزینه در مورد گسترش زمانی گروه های خار پوست صحیح است؟

(۱) بیشترین گسترش استروئیدها اردو سین است.

(۲) بیشترین گسترش بلاستوئیدها پرمین است.

(۳) بیشترین گسترش کرینوئیدها سیلورین است.

(۴) بیشترین گسترش اکینوئیدها از ژوراسیک به بعد است.

۲۱- *Nucula* و *Exogyra*, *Diceras*, *Trigonia* به ترتیب دارای چه نوع سیستم دندان بندی می باشند؟

(۱) ایزودونت، پکیودونت، دسمودونت و ایزودونت

(۲) پکیودونت، شیزودونت، دیزودونت و تاکسودونت

(۳) شیزودونت، پکیودونت، دیزودونت و تاکسودونت

(۴) شیزودونت، دیزودونت، پکیودونت و تاکسودونت

۲۲- ترتیب زمانی کدام یک از مجموعه فسیل های زیر، از قدیم به جدید درست است؟

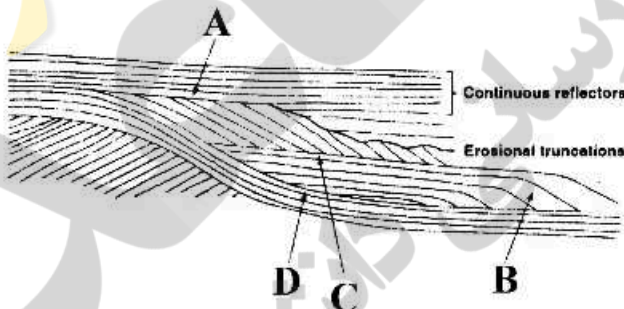
(۱) گراپتولیت، تتراکورال، براکیوپود و تریلوبیت

(۲) تتراکورال، تابولاتا، کنودونت و گراپتولیت

(۳) گراپتولیت، کنودونت، هگزاکورال و فوزولیناسه

(۴) تتراگراپتوس، مونوگراپتوس، فوزولیناسه و هگزاکورال

۲۳- کدام گزینه در مورد شکل صحیح است؟



(۱) A : Toplap , B : Offlap , C : Downlap , D : Onlap

(۲) A : Offlap , B : Toplap , C : Onlap , D : Downlap

(۳) A : Onlap , B : Downlap , C : Toplap , D : Offlap

(۴) A : Downlap , B : Onlap , C : Offlap , D : Toplap

۲۴- ایمبریکاسیون (Imbrication) در چه نوع رسوباتی و کدام محیط رسوب گذاری یافت می شود؟

(۱) کنگلومرا - کانال های توریدایتی

(۲) کنگلومرا - محیط رودخانه ای

(۳) ماسه سنگ دانه درشت - محیط رودخانه ای

(۴) ماسه سنگ دانه درشت - شرایط طوفانی

۲۵- در کدام مورد، هر دو ساخت از نشانه های ابزاری چینه است؟

(۱) Flute mark - Skip mark

(۲) Groove mark - Flame structure

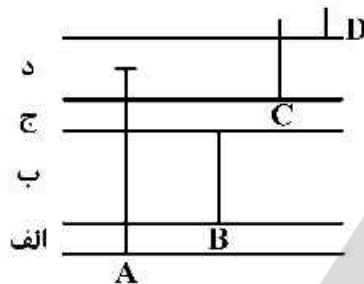
(۳) Herringbone mark - Bounce mark

(۴) Ripple mark - Groove mark

۲۶- کدام یک در ناپیوستگی پیوسته‌نما دیده می‌شود؟

- (۱) فرسایش تحت اتمسفری
- (۲) ناهموازی در امتداد سطح ناپیوستگی
- (۳) تفاوت زمانی بین طبقات زیر و بالای سطح ناپیوستگی
- (۴) وجود قطعاتی از طبقات زیر سطح ناپیوستگی در لایه‌های روی سطح مذکور

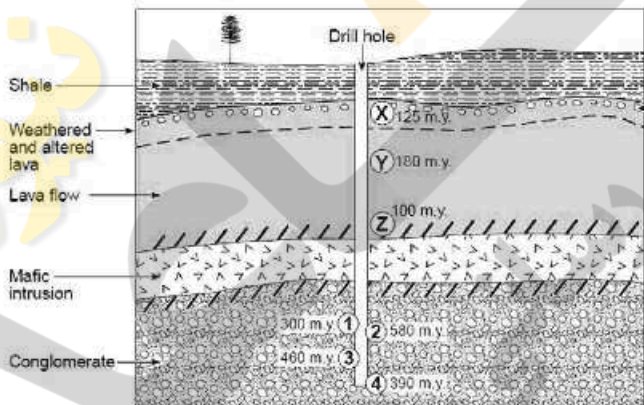
۲۷- نوع بیوزون‌ها در بخش‌های الف، ب، ج، د، کدام است؟



- (۱) Interval R. Z. - د Interval R. Z. - ج Total R. Z. - ب Concurrent R. Z. - الف
- (۲) Interval R. Z. - د Partial R. Z. - ج Total R. Z. - ب Interval R. Z. - الف
- (۳) Total R. Z. - د Partial R. Z. - ج Oppel Biozone R. Z. - ب Interval R. Z. - الف
- (۴) Concurrent R. Z. - د Partial R. Z. - ج Concurrent R. Z. - ب Total R. Z. - الف

۲۸- کدام یک درباره سن کنگلومرا صحیح است؟

- (۱) کمتر از ۳۰۰ میلیون سال
- (۲) بیش‌تر از ۳۰۰ میلیون سال
- (۳) بیش‌تر از ۳۰۰ و کمتر از ۳۹۰ میلیون سال
- (۴) بین ۳۹۰ تا ۳۰۰ میلیون سال



۲۹- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) کروم یک واحد چینه‌شناسی رسمی مبتنی بر زمان زمین‌شناسی است.
- (۲) در تفکیک نهشته‌های آبرفتی معمولاً محتوی فسیلی اهمیت چندانی ندارد.
- (۳) نهشته‌های دریاچه‌ای معمولاً عدسی شکل بوده و رسوبات آن‌ها به طرف بالا ریزدانه‌تر می‌شوند.
- (۴) دیاستم نوعی سطح چینه‌بندی صاف و فاقد ویژگی خاص می‌باشد که معرف وقفه قابل توجه در رسوب‌گذاری است.

۳۰- کدام یک از مجموعه فسیل‌های زیر در بیوستراتیگرافی از اهمیت بیش‌تری برخوردار است؟

- (۱) استنوتوپیک - استنوتوپیک
- (۲) یوری هالین - استنوتوپیک
- (۳) استنوتوپیک - یوری توپیک
- (۴) یوری هالین - یوری توپیک

۳۱- کدام مورد در خصوص تولید مثل فرامینیفرا درست است؟

- (۱) تولید مثل جنسی را شیزوگونی می‌نامند.
- (۲) تولید مثل غیرجنسی را گاموگونی می‌گویند.
- (۳) پدیده دو شکلی فقط در روزن‌داران پلانکتون دیده می‌شود.
- (۴) پدیده دو شکلی فقط در روزن‌داران بنتیک وجود دارد.

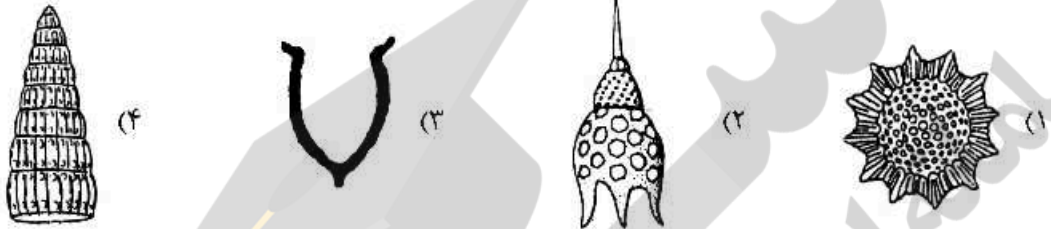
۳۲- در روش آماده سازی میکروفسیل، در صورت استفاده از محلول اسیدفرمیک ۱۰ تا ۱۵ درصد، کدام فسیل از نمونه سنگی جدا می شود؟

- (۱) کنودونت‌ها (۲) استراکدها (۳) فرامینیفرها (۴) نانوفسیل‌ها

۳۳- در کدام روزن دار به ازای هر اتاقک (Chamberlet) یک منفذ دهانی در روی سطح دهانی وجود دارد؟

- (۱) Orbitoides (۲) Iraqia (۳) Alveolina (۴) Schwagerina

۳۴- کدام یک، رادیولر اسیوملاریا است؟



۳۵- کدام مجموعه از روزن داران پلانکتون، دهانه از نوع نافی - خارج نافی و محافظت شده توسط پورتیسی (Portici) دارند؟

- (۱) Dicarionella - Whiteinella - Globotruncana

- (۲) Globotruncana - Helvetoglobotruncana - Dicarionella

- (۳) Rotalipora - Marginotruncana - Dicarionella

- (۴) Whiteinella - Helvetoglobotruncana - Dicarionella

۳۶- در زون بندی زیستی مرز ژوراسیک - کرتاسه کدام گروه از اهمیت بیش تری برخوردار است؟

- (۱) رادیولرها (۲) کالپیونلیدها (۳) کوکولیت‌ها (۴) فرامینیفرهای پلانکتونی

۳۷- کدام مجموعه از روزن داران دارای پوسته ترکیبی هستند؟

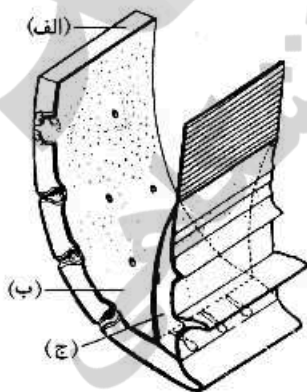
- (۱) Archaias - Orbitoides - Endothyra

- (۲) Palaeotextularia - Orbitoides - Peneroplis

- (۳) Pseudocyclammina - Heterohelix - Dictyoconus

- (۴) Archaias - Peneroplis - Endothyra

۳۸- کدام گزینه در مورد شکل زیر صحیح است؟



- (۱) Inner lamella - (ج), Vestibulum - (ب), Duplicature - (الف)

- (۲) Inner Vestibulum - (ج), Duplicature - (ب), Outer Vestibulum - (الف)

- (۳) Vestibulum - (ج), Duplicature - (ب), Outer lamella - (الف)

- (۴) Inner lamella - (ج), Vestibulum - (ب), Outer lamella - (الف)

- ۳۹- کدام مجموعه از روزن‌داران، پوسته‌ای با حاشیه محیطی گرد شده دارند؟  
 (۱) *Hedbergella Gansserina* (۲) *Rugoglobigerina Favusella*  
 (۳) *Abathomphalus - Whiteinella* (۴) *Favusella - Praeglobotruncana*
- ۴۰- کوکولیت‌ها حاصل ترشح کدام یک از اعضای سلولی می‌باشند؟  
 (۱) دیواره داخلی سلول (۲) واکوئل‌ها (۳) جسم کلژی (۴) میتوکندری
- ۴۱- کدام یک در روند تکاملی دیرتر ظاهر می‌شود؟  
 (۱) سپتولا (۲) کانی کولی (۳) کوماتا (۴) چین خوردگی سپتا
- ۴۲- کدام نوع از دیاتومه‌ها در طول محور رأسی متقارن ولی در طول محور عمود بر محور رأسی (Transapical) نامتقارن بوده و بسیاری از آن‌ها دارای *Raphe* یا *Pseudoraphe* هستند؟  
 (۱) Linear (۲) Cymbiform (۳) Cuneate (۴) Carinoid
- ۴۳- در یک برشی زیرزمینی با توالی عادی به ترتیب از چپ به راست کدام مجموعه از روزن‌داران را می‌توان دید؟  
 (۱) *Assilina - Rotalipora - Lepidorbitoides - Iragia*  
 (۲) *Gansserina - Hantkenina - Dicarinelina - Rotalipora*  
 (۳) *Favusella Omphalocyclus Palorbitolina Rotalipora*  
 (۴) *Hantkenina - Glomalveolina - Orbitoides - Favusella*
- ۴۴- کدام گروه از جانداران زیر ساختمانی به صورت قشرهای متحدالمرکز و کلاف‌های پیچیده دارند؟  
 (۱) سیانو باکتری‌ها (۲) جلبک‌های سبز (۳) جلبک‌های قهوه‌ای (۴) جلبک‌های قرمز و سبز
- ۴۵- جدول زیر دو گروه از فرامینیفرا را نشان می‌دهد، براساس قرابت، کدام گزینه صحیح است؟

گروه اول		گروه دوم	
I	<i>Orbitolina</i>	a	<i>Involutina</i>
II	<i>Earlandia</i>	b	<i>Quinqueloculina</i>
III	<i>Trocholina</i>	c	<i>Choffatella</i>
IV	<i>Borelis</i>	d	<i>Schwagerina</i>

(۱) و I ، c و II ، d

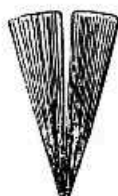
(۲) I و III ، b و d

(۳) II و d ، III و b

(۴) II و b ، III و a

- ۴۶- کدام گزینه در مورد کورالیناسه‌آ (*Corallinacea*) صحیح است؟  
 (۱) جلبک‌های دریایی قرمز و آهکی  
 (۲) جلبک‌های سبز آراگونیتی  
 (۳) مرجان‌های هنگراکورال دریایی  
 (۴) مرجان‌های تتراکورال محیط سوپراتابدال
- ۴۷- براساس *Keel* در فرامینیفرا پلانکتونیک، کدام مورد به‌طور صحیح دسته‌بندی شده است؟  
 (۱) *Gansserina - Contusotruncana*  
 (۲) *Globotruncana - Helvetoglobtruncana*  
 (۳) *Globotruncana - Marginotruncana*  
 (۴) *Helvetoglobtruncana - Marginotruncana*

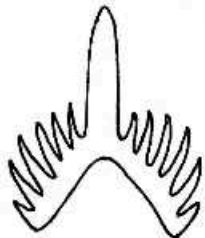
۴۸- کدام یک دیاتومه سانترال است؟



۴۹- کدام مجموعه دارای دیواره متشکل از تکتوم و دیپانوتکاست؟

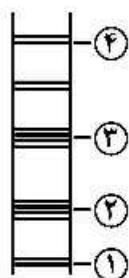
- (۱) *Staffella - Schwagerina* (۲) *Eofusulina - Schubertella*  
 (۳) *Pseudoschwagerina - Parafusulina* (۴) *Parafusulina - Schubertella*

۵۰- جنس *Hibardella* به کدام یک از اشکال کنودونتی تعلق دارد؟



- (۱) میله‌ای شکل  
 (۲) مخروطی شکل  
 (۳) صفحه‌ای شکل با صفحات جانبی  
 (۴) صفحه‌ای شکل با حفرات قاعده‌ای

۵۱- در یک توالی عادی (شکل روبه رو)، براساس ظهور فرامینیفرها، کدام گزینه صحیح است؟



- (۱) ۱- *Globorotalia*, ۲- *Globigerina*, ۳- *Gansserina*, ۴- *Orbulina*  
 (۲) ۱- *Gansserina*, ۲- *Hedbergella*, ۳- *Globotruncana*, ۴- *Orbulina*  
 (۳) ۱- *Hantkenina*, ۲- *Rotalipora*, ۳- *Globigerina*, ۴- *Gansserina*  
 (۴) ۱- *Rotalipora*, ۲- *Globotruncana*, ۳- *Hantkenina*, ۴- *Orbulina*

۵۲- با توجه به شکل روبه رو کدام گزینه صحیح است؟



- (۱) *Tetrataxis* از فوزولینینا  
 (۲) *Orbitolina* از تکستولارینا  
 (۳) *Palaeotextularia* از فوزولینینا  
 (۴) *Rhabdammina* از لازنینا

۵۳- کدام مجموعه روزن داران همزیست هستند؟

- (۱) *Discocyclina - Miogypsina - Archaia*  
 (۲) *Siderolites - Chrysalidina - Loftusia*  
 (۳) *Palaeotextularia - Orbitopsella - Hemeigordius*  
 (۴) *Lepidorbitoides - Omphalocyclus - Hellenocyclina*

۵۴- کدام مورد در شناسایی فرامینیفرهای پلانکتون فاقد اهمیت است؟

- (۱) شکل حجرات (۲) جنس دیواره (۳) تزئینات (۴) مکان قرارگیری دهانه

۵۵- کدام یک ابتدا دارای پیچش تروکوسپایرال و سپس تک‌ردیفی می‌شود؟

- (۱) *Ammobaculites* (۲) *Peneroplis* (۳) *Coskinolina* (۴) *Spirolina*

۵۶- سپتولاهای دو حجره مجاور در کدام یک به صورت متناوب است؟

- (۱) *Ovalveolina* (۲) *Praealveolina* (۳) *Multispirina* (۴) *Alveolina*

۵۷- کدام یک از روزن داران فاقد حجره جانبی است؟

- (۱) *Lepidocyclina* (۲) *Orbitoides* (۳) *Lepidorbitoides* (۴) *Monolepidorbis*



- ۵۸- کدام مجموعه از روزن داران به پالتوژن تعلق دارند؟  
 (۱) *Miscellanea - Discocyclina - Opertorbitolites*  
 (۲) *Assilina - Nummulites - Orbitoides*  
 (۳) *Opercalina - Orbitoides - Siderolites*  
 (۴) *Rotalia - Lepidorbitoides - Coskinolina*
- ۵۹- کدام مجموعه دارای پیچش تروکوسپایرال است؟  
 (۱) *Dictyoconus - Glomospira*  
 (۲) *Rotalia - Hedbergella*  
 (۳) *Ammodiscus - Ammobaculites*  
 (۴) *Alveolina - Nummulites*
- ۶۰- ساختمان‌های **Pillar, Floors, Axial filling** در کدام مجموعه از (راست به چپ) دیده می‌شود؟  
 (۱) *Iraqia - Ovalveolina - Verbeekina*  
 (۲) *Orbitolina - Glomalveolina - Schwageina*  
 (۳) *Orbitolina - Alveolina - Parafusulina*  
 (۴) *Dictyoconous - Praealveolina - Polydiexodina*
- ۶۱- در کدام یک دهانه پوسته غربالی نیست؟  
 (۱) *Cribrogenerina*  
 (۲) *Orbitolina*  
 (۳) *Nummulites*  
 (۴) *Chrysaildina*
- ۶۲- کدام روزن دار پاراکوماتا یا شبه پاراکوماتا دارد ولی سیتولا ندارد؟  
 (۱) *Neoschwagerina*  
 (۲) *Sumatrina*  
 (۳) *Verbeekina*  
 (۴) *Afghanella*
- ۶۳- در کدام مجموعه از روزن داران تیغک‌های افقی (**Rafter**) نوع ۱، ۲ و ۳ دیده می‌شود؟  
 (۱) *Orbitolina - Dictyoconoconus*  
 (۲) *Orbitolina - Coskinolina*  
 (۳) *Coskinolina - Dictyoconoconus*  
 (۴) *Iraqia - Lituonella*
- ۶۴- کدام گزینه در مورد روند تکاملی *Pseudostaffella* در طی زمان درست است؟  
 (۱) کشیدگی پوسته و حذف کوماتا  
 (۲) کشیدگی پوسته و گسترش پاراکوماتا  
 (۳) بزرگ‌تر شدن پوسته و نامتقارن شدن پاراکوماتا  
 (۴) افزایش اندازه پوسته و بزرگ‌تر شدن و متقارن شدن کوماتا
- ۶۵- شکل زیر چه نام دارد و مربوط به چه زمانی است؟  
 (۱) *Somalina* - ائوسن  
 (۲) *Orbitolites* - ائوسن  
 (۳) *Omphalocyclus* - ماستریشتین  
 (۴) *Opertorbitolites* - الیگوسن
- ۶۶- کدام مورد برای تشخیص ناپیوستگی در صحرا از اهمیت بیش تری برخوردار است؟  
 (۱) ترک گلی  
 (۲) لاتریت  
 (۳) ساخت چشم پرنده‌ای  
 (۴) کنگلومرای درون سازندی
- ۶۷- کدام مورد برای شناسایی حوادث آنوکسیک در توالی‌های چینه‌شناسی حائز اهمیت است؟  
 (۱) ناپیوستگی  
 (۲) ساخت‌های رسوبی  
 (۳) افق خاک قدیمی  
 (۴) شیل‌های تیره پیریت‌دار



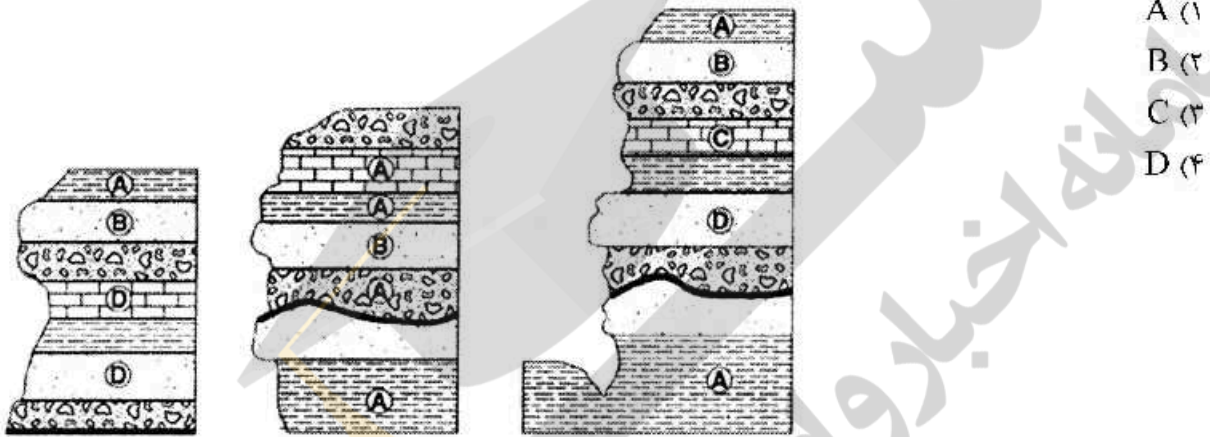
۶۸- کدام یک معرف سرعت بالای رسوب‌گذاری است؟

- (۱) ساخت گود و پشته‌ای  
 (۲) سول مارک  
 (۳) ریپل مارک نامتقارن  
 (۴) ماسه‌سنگ یا ایکنوفسیل اسکولیتوس

۶۹- مجموعه سنگ‌های رسوبی پیوسته و مرتبط با هم از نظر تشکیل، محدود شده بین دو ناپیوستگی، معرف کدام است؟

- (۱) سکانس  
 (۲) چرخه کوهزایی مهم  
 (۳) پاراسکانس  
 (۴) سیستم ترکت

۷۰- با توجه به شکل زیر، ویژگی‌های کدام یک با فسیل راهنما مطابقت دارد؟



- (۱) A  
 (۲) B  
 (۳) C  
 (۴) D

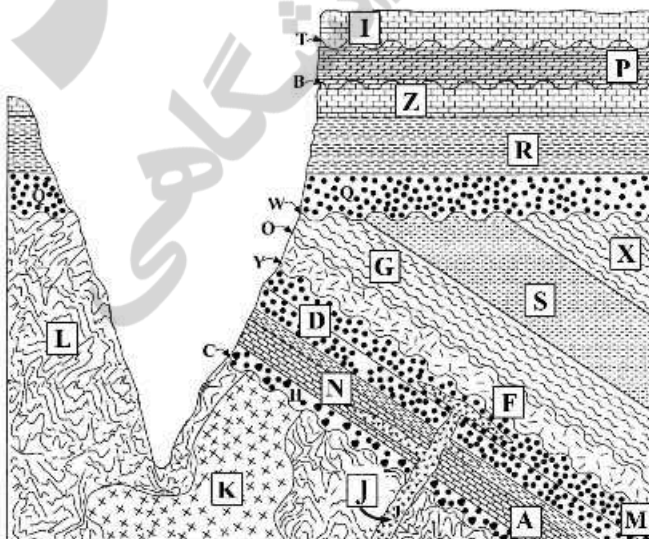
۷۱- کدام یک از شواهد زیر در تقسیم‌بندی واحدهای آلوستراتیگرافی حائز اهمیت است؟

- (۱) فسیل  
 (۲) لیتولوژی  
 (۳) سطوح چینه‌بندی با گسستگی مهم  
 (۴) سطوح چینه‌بندی با گسستگی کم‌اهمیت

۷۲- در کدام مورد، ترتیب سنی از قدیم به جدید درست است؟

- (۱) آهک‌های فوزولینادار - آهک‌های سراتیت‌دار - کوهزایی هرسی‌نین - آهک‌های آمونیت‌دار  
 (۲) شیل و آهک تریلوبیت‌دار - گدازه پرکامبرین پسین - شیل گراپتولیت‌دار - آهک دارای براکیوپودا  
 (۳) شیل و آهک آمونیت‌دار - آهک‌های اریتولینادار - گدازه به سن ژوراسیک پسین - آهک‌های هدبرگلا‌دار  
 (۴) شیل و آهک آرکنوسیاتیددار - شیل و ماسه‌سنگ گراپتولیت‌دار - سیکل کوهزایی کالدونین - آهک‌های براکیوپودادار

۷۳- با توجه به شکل روبه‌رو، کدام گزینه صحیح است؟



- (۱) M جوان‌تر از C و J قدیمی‌تر از K  
 (۲) W جوان‌تر از M و L جوان‌تر از K  
 (۳) دو نوع ناپیوستگی وجود دارد و K جوان‌تر از L  
 (۴) سه نوع ناپیوستگی وجود دارد و J جوان‌تر از K

۷۴- توالی شامل کنگلومرای پلی‌ژنتیک لنزی شکل، ماسه‌سنگ ریزشونده به سمت بالا و لنزی شکل به‌همراه گل سنگ قرمز رنگ، در چه محیطی تشکیل می‌شود؟

- (۱) رودخانه  
(۲) مخروط افکنه  
(۳) دلتا و پهنه جزرومدی  
(۴) کانال‌های زیردریایی

۷۵- کدام یک، نمی‌تواند در درون یک سازند وجود داشته باشد؟

- (۱) بوکسیت (۲) ساخت فنسترال (۳) هاردگراند (۴) کنگلومرای تک‌منشایی

۷۶- در آغاز ریفتینگ، کدام توالی چینه‌ای عموماً تشکیل می‌شود؟

- (۱) کربناته دریایی (۲) رودخانه‌ای به‌همراه سنگ‌های آذرین  
(۳) توربیدیتی حاوی قطعاتی از پوسته اقیانوسی (۴) نهشته‌های دلتایی و دریایی کم‌عمق

۷۷- جهت بازسازی جغرافیایی گذشته یک ناحیه، کدام یک از اهمیت بیش‌تری برخوردار است؟

- (۱) توالی آهک و شیل حاوی فسیل‌های پلانکتون  
(۲) توالی آهک حاوی فسیل‌های بنتیک

(۳) کنگلومرای پلی‌ژنتیک پلیوسن مربوط به یک کوهزایی عظیم

(۴) کنگلومرای پلی‌ژنتیک سیلورین حاصل یک کوهزایی عمده

۷۸- ساخت‌های رسوبی فلوت کست، ریپل مارک و پالئودیکتیون، در کدام مورد کاربرد بیش‌تری دارند؟

- (۱) تشخیص نوع عامل حمل‌ونقل (۲) تعیین سنگ منشأ  
(۳) تشخیص تاریخچه حمل‌ونقل (۴) بازسازی و شناخت محیط رسوبی

۷۹- کدام یک، توالی پیش‌رونده (Retrogradation) را نشان می‌دهد؟

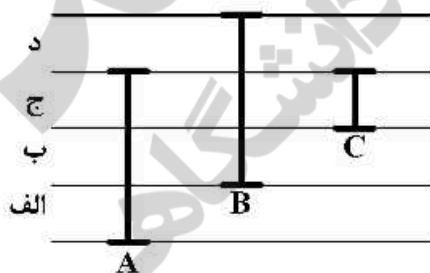
(۱) آهک بریوزوئردار - آهک اربیتولینادار - آهک میلیولیددار

(۲) آهک بریوزوئردار - آهک اکینیددار - آهک گلوبیژرینادار - آهک نومولیت‌دار

(۳) آهک آرکیاس‌دار - آهک مرجان‌دار - آهک نومولیت‌دار با صدف عدسی شکل - آهک نومولیت‌دار با صدف مسطح و دارای پوسته ضخیم

(۴) آهک آئیددار - آهک میلیولیددار - آهک دارای بلورهای ژپس - آهک دارای نومولیت با پوسته ضخیم

۸۰- نوع بیوزون‌ها در بخش‌های الف، ب، ج و د، به‌ترتیب کدام است؟



(۱) Interval R . Z. د Partial R . Z. ج Concurrent R . Z. ب Interval R . Z. الف

(۲) Interval R . Z. د Total R . Z. ج Interval R . Z. ب Interval R . Z. الف

(۳) Pratial R . Z. د - Total R . Z. ج - Interval R . Z. ب - Partial R . Z. الف

(۴) Taxon R . Z. د - Total R . Z. ج - Partial R . Z. ب - Total R . Z. الف

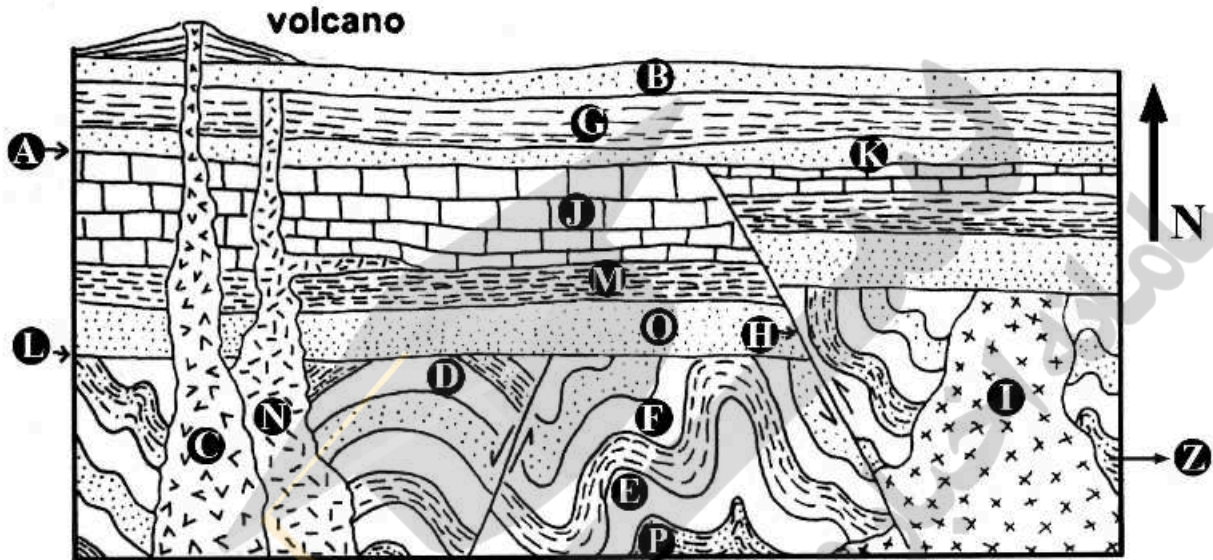
۸۱- در شناسایی سازندها، کدام مورد فاقد اهمیت است؟

- (۱) لیتولوژی (۲) سطح تماس گسله (۳) رنگ و مورفولوژی (۴) موقعیت چینه‌شناسی

۸۲- کدام یک، در زمره واحدهای سنگ چینه‌نگاری رسمی نیست؟

- (۱) سنگ‌های تیخیری  
 (۲) سنگ‌های آذرین بیرونی  
 (۳) سنگ‌هایی با دگرگونی خفیف  
 (۴) سنگ‌های به شدت دگرگون شده

۸۳- با توجه به شکل زیر، گزینه صحیح کدام است؟



- (۱) اختلاف ضخامت J حاصل فرونشست غرب منطقه بوده و دو نوع ناپیوستگی وجود دارد.  
 (۲) N قدیمی‌تر از C می‌باشد و مرز J با A نانکانفرمیتی است.  
 (۳) P قدیمی‌ترین لایه می‌باشد و در زیر سطح I دو رخداد هم‌زمان وجود دارند.  
 (۴) Z قدیمی‌ترین لایه می‌باشد و بعد از تشکیل سطح I منطقه تحت تأثیر رژیم فشاری قرار داشته است.

۸۴- همه موارد زیر جزو افق‌های رویدادی چینه‌شناسی هستند، به جز:

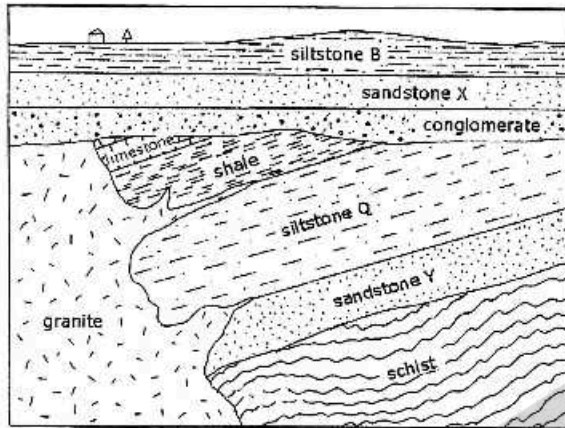
- (۱) لایه رسی ایریدیوم‌دار در مرز کرتاسه - ترشیری  
 (۲) انقراض گلوبوترونکاناها (Globotruncanas) در پایان کرتاسه  
 (۳) اولین ظهور تریلوبیت‌ها در کامبرین پیشین  
 (۴) Billingsella Ist. در مرز سازندهای درنجال و شیرگشت

۸۵- کدام ویژگی در رسوبات یخچالی و جریانات گلی (Mud flows) مشترک است؟

- (۱) لایه‌بندی منظم  
 (۲) نازک لایه بودن  
 (۳) چورشدگی ضعیف  
 (۴) گردشگری بسیار خوب

۸۶- در کدام مورد انجام تطابق، الزاماً به معنای همزمانی در مقیاس جهانی است؟

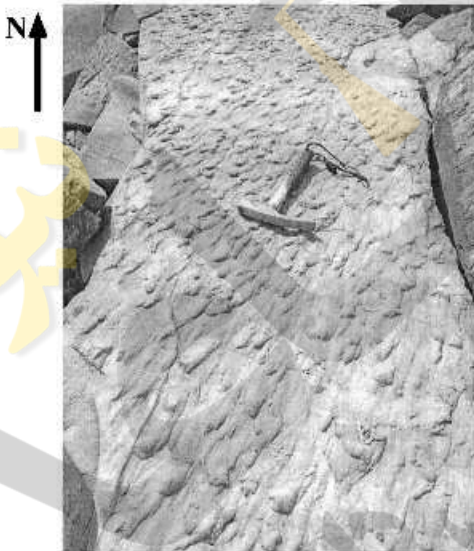
- (۱) استفاده از لیتولوژی مشابه  
 (۲) استفاده از کروئوزون یک فرم فسیلی  
 (۳) تطابق بر مبنای ویژگی‌های ژئوفیزیکی مشابه  
 (۴) تطابق بر اساس شباهت ساخت‌های رسوبی



۸۷- کدام گزینه در خصوص شکل روبه‌رو، صحیح است؟

- ۱) شواهد چهار مرحله خروج از آب وجود دارد و رسوبات روی جوان‌ترین سطح ناپیوستگی معرف یک رخساره پس‌رونده می‌باشند.
- ۲) دو نوع ناپیوستگی وجود دارد و ممکن است قطعاتی از همه سنگ‌های قدیمی‌تر در کنگلومرا وجود داشته باشد.
- ۳) سه نوع ناپیوستگی وجود دارد و ممکن است قطعاتی از سنگ‌های رسوبی و آذرین قدیمی در کنگلومرا وجود داشته باشد.
- ۴) مرز ماسه‌سنگ و شیست ناکامفرمیتی می‌باشد و از کنتاکت مذکور به طرف پایین میزان هوازدگی کاهش می‌یابد.

۸۸- کدام گزینه در مورد شکل روبه‌رو، صحیح است؟



- ۱) سطح زیرین لایه، جهت جریان قدیمی از SW به NE
- ۲) سطح بالایی لایه، جهت جریان قدیمی از SW به NE
- ۳) سطح زیرین لایه، جهت جریان قدیمی از NE به SW
- ۴) سطح بالایی لایه، جهت جریان قدیمی از NE به SW

۸۹- کدام گروه پراکندگی چینه‌شناسی محدودتری داشتند؟

- ۱) آمونوئیدها
  - ۲) کالیونلیدها
  - ۳) گراپتولیت‌ها
  - ۴) فوزولینیدها
- ۹۰- برای تعیین سن مطلق یک توالی ماسه‌سنگ گلوکونیت‌دار و شیل‌های زغال‌دار کرتاسه، کدام روش مناسب‌تر است؟

- ۱)  $^{14}C$
- ۲) U - Pb
- ۳) K - Ar
- ۴) Rb - Sr

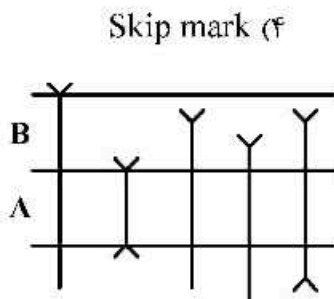
۹۱- کدام گزینه درباره ارزش بیوستراتیگرافی کیتینوزوآها صحیح است؟

- ۱) در تطابق نهشته‌های مربوط به محیط‌های مختلف اهمیت دارند.
- ۲) میکروفسیل‌هایی وابسته به پارامترهای محیطی بودند.
- ۳) در بازه زمانی اردوئیسین - دونین از میکروفسیل‌های شاخص می‌باشند.
- ۴) گسترش چینه‌شناسی آن‌ها کامبرین - کریونئفر بوده و در پالئوژئوئیک زیرین ارزش بیوستراتیگرافی دارند.

۹۲- کدام یک، جزء فرایندهای آلوسیکلیک نیست؟

- ۱) رخدادهای تکتونیک
- ۲) حرکات خشکی‌زایی
- ۳) تغییرات آب و هوایی
- ۴) افت‌وخیز سطح جهانی آب دریا

۹۳- کدام یک نوعی سول مارک (Sole mark) است که در سطح زیرین طبقه دیده شده و در تعیین جهت جریان قدیمی کاربرد دارد؟



- ۹۴- در شکل زیر کدام زون‌های زیستی برای توالی‌های A و B مناسب است؟
- ۱) A : Assemblage Zone      B : Total Range Zone
  - ۲) A : Concurrent Range Zone      B : Partial Range Zone
  - ۳) A : Interval Range Zone      B : Partial Range Zone
  - ۴) A : Total Range Zone      B : Interval Range Zone

۹۵- در سازند گورپی بایوزون *Globotruncanella havanensis* براساس حضور همین گونه در حدفاصل انقراض *Radotruncana calcarata* در پایین و ظهور *Globotruncana aegyptiaca* در بالا تعریف شده است. نوع بایوزون کدام است؟

- ۱) Partial Range Biozone
- ۲) Total Range Biozone
- ۳) Interval Range Biozone
- ۴) Oppel Biozone

۹۶- کدام توالی براساس قانون والتر تشکیل نشده است؟

- ۱) آهک حاوی اربیتولینا در زیر و آهک دارای جلبک سبز در بالا
- ۲) شیل حاوی میلیولید در زیر و آهک حاوی مرجان در بالا
- ۳) شیل حاوی گلوبیژرینا در زیر و آهک دارای نومولیت در بالا
- ۴) آهک اربیتولیدس‌دار در زیر و آهک لپیدوسیکینادار در بالا

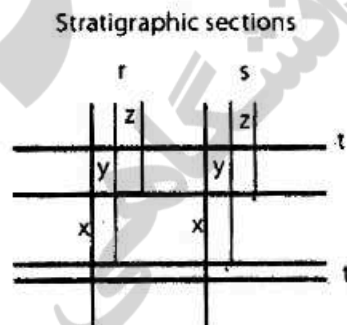
۹۷- در شناسایی یک سازند در خارج از منطقه تپ آن، کدام مورد فاقد اهمیت است؟

- ۱) ضخامت
- ۲) لیتولوژی
- ۳) سن نسبی
- ۴) محتوی فسیلی

۹۸- کدام یک واحد کروئوستراتیگرافی نیست؟

- ۱) طبقات کرتاسه زیرین ایران مرکزی
- ۲) رسوبات تشکیل شده در دوره کربونیفر در ایران مرکزی
- ۳) نهشته‌های تشکیل شده در زمان حیات آمونیت‌ها در ایران
- ۴) توالی سنگی حدفاصل بین قدیمی‌ترین و جوان‌ترین افق‌های فسیل‌دار سازند لار در البرز مرکزی

۹۹- در شکل زیر چه نوع بیوزونی نشان داده شده است؟



- ۱) Assemblage Biozone
- ۲) Lineage Biozone
- ۳) Oppel Biozone
- ۴) Partial Range Biozone

— T Time surface  
 — Boundary of zone  
 x, y, z Taxa

۱۰۰- اگر مدت زمان توقف رسوب‌گذاری در درون یک حوضه رسوبی طولانی شود به طوری که حداقل یک زون فسیلی حذف شود، کدام مورد ایجاد می‌شود؟

Hardground (۲)

Paraconformity (۱)

Diastem (۴)

Disconformity (۳)



