

تعداد سؤالات: تستی: ۳۰ تشریحی: —

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: — دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: بلور شناسی

رشته تحصیلی و کد درس: زمین شناسی (کاربردی، جبرانی ارشد) ۱۱۱۶۰۴۳

—

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

امام علی<sup>(ع)</sup>: برتری مردم به یکدیگر، به دانش‌ها و خردهاست؛ نه به ثروت‌ها و تبارها.

۱. در حالتی که دو برج از نور معمولی دارای اختلاف فازی برابر  $\frac{6\lambda}{4}$  باشند و دو موج دیگر دارای اختلاف فازی برابر  $\frac{8\lambda}{4}$  باشد، هر کدام از آنها در حالت تداخل چه وضعیتی را دارا می‌باشند؟

الف. هر دو تداخل سازنده دارند

ب. هر دو تداخل مخرب دارند

ج. اولی تداخل سازنده و دومی مخرب دارند

د. اولی تداخل مخرب و دومی سازنده دارند

۲. در کدام یک از مقاطع بلورهای ناهمسانگرد دو سرعت نور عادی و غیرعادی برابر است؟

الف. مقاطع موازی با محور نوری

ب. مقاطع با زاویه ۴۵ درجه نسبت به محور نوری

ج. مقاطع با زاویه ۶۰ درجه نسبت به محور نوری

د. مقاطع عمود بر محور نوری

۳. بیرفرنزانس چیست و رابطه آن با شکست مضاعف کدام گزینه است؟

الف. اختلاف در ضریب شکست نور عادی و غیرعادی بیرفرنزانس است و هر چه این اختلاف بیشتر باشد شکست مضاعف واضح‌تر است.

ب. اختلاف در ضریب شکست نور عادی و غیرعادی شکست مضاعف است که همان بیرفرنزانس می‌باشد.

ج. هر چه مقاطع به سطح عمود بر محور نوری نزدیکتر باشد بیرفرنزانس بیشتر و بنابراین وضوح کانی بیشتر است.

د. در مقاطع عمود بر محور نوری بیرفرنزانس اختلاف در ضریب شکست اصلی مقطع است که با افزایش آن شکست مضاعف واضح‌تر است.

۴. اگر در یک بلور ناهمسانگرد (انیزوتروپ) که متریک بلورشناسی آن  $a = b \neq c$ ،  $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$  باشد سه مقطع تهیه کنیم به طوری که به ترتیب هر مقطع در برگیرنده  $(b, a)$ ،  $(a, c)$ ،  $(b, c)$  باشد کدام مقاطع همسانگرد و کدام ناهمسانگرد می‌باشد؟

ب. (۱) همسانگرد و (۲ و ۳) ناهمسانگرد

الف. (۲ و ۱) همسانگرد و (۳) ناهمسانگرد

د. (۱) ناهمسانگرد و (۲ و ۳) همسانگرد

ج. (۲ و ۱) ناهمسانگرد و (۳) همسانگرد

۵. اگر گفته شود در یک بلور ناهمسانگرد، ضریب شکست نور غیرعادی منطبق بر محور نوری و منطبق بر کوچکترین ضریب شکست اندیکاتریکس یعنی  $\alpha$  و در جهت X بوده و از ضریب شکست نور عادی کوچکتر است، کدام گزینه ویژگی این بلور است؟

الف. یک محوری مثبت

ب. دو محوری منفی

ج. یک محوری منفی

د. دو محوری مثبت

نام درس: بلور شناسی

رشته تحصیلی و کد درس: زمین شناسی (کاربردی، جبرانی ارشد) ۱۱۱۶۰۴۳

تعداد سؤالات: تستی: ۳۰ تشریحی: —

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: — دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

مجاز است.

استفاده از: —

کد سری سؤال: یک (۱)

۶. نقش مرکزیت دادن عدسی شیئی در تنظیم میکروسکوپ چیست؟

الف. انطباق محور عدسی شیئی بر محور چرخش صفحه پلاتینی

ب. انطباق محور عدسی شیئی بر محور عدسی کندانسور

ج. انطباق محور عدسی چشمی بر محور عدسی شیئی

د. انطباق محور صفحه پلاتینی بر محور عدسی کندانسور

۷. در مطالعه و مقایسه ضرایب شکست دو کانی مماس با هم از طریق روش حاشیه بک، اگر ضرایب شکست دو کانی برابر باشد حاشیه بک چه وضعیتی خواهد داشت؟

الف. با بالا آوردن عدسی شیئی از مقطع، حاشیه بک به سمت کانی سمت راست می‌رود.

ب. با کم کردن فاصله عدسی شیئی نسبت به مقطع، حاشیه بک به سمت کانی راست می‌رود.

ج. با تنظیم میکروسکوپ به صورت ناقص حاشیه بک قابل مشاهده نیست و تشکیل نمی‌شود.

د. حاشیه بک با کم و زیاد کردن فاصله، در جای خود با شدت متفاوت دیده می‌شود.

۸. برای مطالعه بیرفرنژانس و ما کل از چه نوری در میکروسکوپ پلاریزان استفاده می‌شود و چه قسمتهائی از میکروسکوپ باید در مسیر نور باشد؟

الف. نور پلاریزه ساده و اجزاء شامل نیکول پلاریزور، مقطع نازک، عدسی شیئی، عدسی چشمی

ب. نور پلاریزه متقاطع و اجزاء شامل نیکول پلاریزور، مقطع نازک، عدسی شیئی نیکول آنالیزور، عدسی چشمی

ج. نور متقارب، اجزاء شامل: عدسی متقارب کننده، نیکول پلاریزور، مقطع نازک، عدسی شیئی، نیکول آنالیزور، عدسی برتران

عدسی چشمی

د. اولی از نور پلاریزه متقاطع و دومی از نور پلاریزه ساده و به ترتیب اجزاء ذکر شده در ب و الف.

۹. کانی A که دارای یک سیستم رخ است در اختیار است. پس از تهیه مقطع نازک از این کانی‌ها، در زیر میکروسکوپ پلاریزان و در نور ساده، هیچگونه آثار رخ دیده نمی‌شود. چرا؟

الف. چون باید با نور پلاریزه متقاطع دید

ب. چون مقطع عمود بر سطح رخ برش داده شده است

ج. چون مقطع موازی با سطح رخ تهیه شده است

د. چون کانی یک کانی همسانگرد است.

تعداد سؤالات: تستی: ۳۰ تشریحی: —

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: — دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: بلور شناسی

رشته تحصیلی و کد درس: زمین شناسی (کاربردی ، جبرانی ارشد) ۱۱۱۶۰۴۳

—

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

۱۰. دلیل اینکه مقاطع بعضی از کانیاها در هنگام چرخش صفحه پلاتین و در بین مقاطع مختلف آن برجستگیهای متفاوتی را نشان می دهند چیست؟

الف. نزدیک بودن اندازه بزرگترین و کوچکترین ضریب شکست کانی

ب. انطباق کامل بزرگترین و کوچکترین ضریب شکست بر هم

ج. اختلاف زیاد بین کوچکترین و بزرگترین ضریب شکست کانی

د. عدم تنظیم کاری میکروسکوپ از جنبه انطباق محورهای اجزاء میکروسکوپ

۱۱. در بین کانیهائی که داری رنگ یا چندرنگی هستند، کدام یک از گزینه های زیر نشان دهنده کانی یا مقطعی از کانیهای رنگین است که این رنگ در مقاطع نازک آنها قابل مشاهده است؟

الف. کانیهای کدر ب. مقاطع عمود بر محور نوری کانیهای رنگین

ج. مقاطع کانیهای رنگین همسانگرد د. کانیهای شفاف و نیمه شفاف رنگین

۱۲. در هنگام مطالعه مقاطع نازک کانیهای ناهمسانگرد با نور پلاریزه متقاطع، با چرخش صفحه پلاتین، فاصله بین یک خاموش کاری و یک بیرفرنژانس ، چند درجه است؟

الف. ۴۵ درجه ب. ۹۰ درجه ج. ۱۲۰ درجه د. ۱۸۰ درجه

۱۳. در هنگام استفاده از تیغه های کمکی برای شناسائی بعضی از ویژگیهای کانیاها، از چه نوع نور پلاریزه یا نورهای پلاریزه استفاده می شود؟

الف. فقط از نور پلاریزه متقاطع ب. فقط از نور پلاریزه متقارب

ج. گاهی نور پلاریزه متقاطع و گاهی متقارب د. گاهی نور پلاریزه ساده و گاهی متقارب

۱۴. بهترین مقاطع برای مطالعه کانیهای ناهمسانگرد یک محوری و دو محوری با نور متقارب کدام مقاطع اند؟

الف. در هر دو مقاطع عمود بر محورهای نوری

ب. در هر دو مقاطع موازی با محورهای نوری

ج. یک محوری عمود بر محور نوری دو محوری موازی منصف الزاویه محورهای نوری

د. در یک محوری عمود بر محور نوری در دو محوری عمود بر منصف الزاویه محورهای نوری

تعداد سؤالات: تستی: ۳۰ تشریحی: —  
 زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: — دقیقه  
 آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: بلور شناسی

رشته تحصیلی و کد درس: زمین شناسی (کاربردی، جبرانی ارشد) ۱۱۱۶۰۴۳

مجاز است.

استفاده از: —

کد سری سؤال: یک (۱)

۱۵. اشکال تداخلی ایجاد شده در نور پلاریزه متقارب برای کانیهای دو محوری به چه عوامل بستگی دارد؟

الف. مقدار زاویه ۲۷، برجستگی کانی، شکست مضاف

ب. شکست مضاعف و ضخامت مقطع، مقدار ۲۷ و جهت برش مقطع

ج. زاویه خاموشی، ۲۷، برجستگی کانی

د. فقط به زاویه ۲۷ و ضخامت مقطع

۱۶. کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد موقعیت پارامترهای طولی و زاویه‌ای در سلول واحد یک شبکه بلورین صحیح است؟

الف. جهت محور a، جهت شرقی - غربی است

ب. زاویه  $\alpha$  (آلفا) بین محور a و محور C قرار دارد.

ج. زاویه  $\beta$  (بتا) بین محور a و محور C قرار دارد.

د. جهت محور b، شمالی - جنوبی است

۱۷. کدامیک از پارامترهای سلولی زیر به ترتیب مربوط به سیستمهای مکعب و رمبوهدری هگزاگونال است؟

$$\left\{ \begin{array}{l} a = b = c \\ \alpha = \beta = \gamma = 90^\circ \\ a = b = c \\ \alpha = \beta = \gamma \neq 90^\circ \end{array} \right. \quad \text{ب.}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} a = b = c \\ \alpha = \beta = \gamma \neq 90^\circ \\ a \neq b \neq c \\ \alpha \neq \beta \neq \gamma = 90^\circ \end{array} \right. \quad \text{د.}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} a = b \neq c \\ \alpha = \beta = \gamma = 90^\circ \\ a = b = c \\ \alpha = \beta = \gamma = 90^\circ \end{array} \right. \quad \text{الف.}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} a = b = c \\ \alpha = \beta = \gamma = 90^\circ \\ a = b \neq c \\ \alpha = \beta = \gamma \neq 90^\circ \end{array} \right. \quad \text{ج.}$$

۱۸. در سلولهای واحد شبکه‌های مکعبی مرکزدار و ارتورمبیک قاعده مرکزدار به ترتیب چند اتم وجود دارد؟

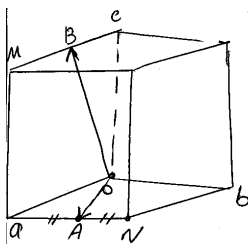
ب. ۱ عدد ۲ عدد

الف. ۲ عدد  $\frac{3}{2}$  عدد

د. ۲ عدد ۲ عدد

ج. ۲ عدد ۱ عدد

۱۹. در شکل زیر با توجه به داده‌های سؤال، اندیس محورهای OA, OB به ترتیب کدامند؟



$$BC = \frac{1}{2} BM$$

$$aA = AN$$

ب.  $[103]$ ,  $[120]$

الف.  $[103]$ ,  $[210]$

د.  $[103]$ ,  $[200]$

ج.  $[130]$ ,  $[210]$

تعداد سؤالات: تستی: ۳۰ تشریحی: —

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: — دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: بلور شناسی

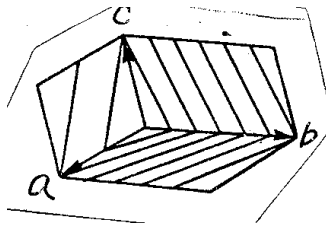
رشته تحصیلی و کد درس: زمین شناسی (کاربردی، جبرانی ارشد) ۱۱۱۶۰۴۳

—

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.



۲۰. اندیس سطوح شکل زیر کدام گزینه است؟

ب. (۲۶۱)

الف. (۶۱۲)

د. (۱ ۳ ۳)

ج. (۲ ۶ ۱)

۲۱. با توجه به داده‌های جدول زیر و مشخصات سطح مقایسه، اندیس مسیر سطوح ۱ تا ۴ به ترتیب کدامند؟

شماره	قطع شدگی از محور a	قطع شدگی از محور D	قطع شدگی از محور C
۱	۰/۲۵	۱	۰/۱۴
۲	۰/۱۲۵	۲	۰/۰۷
۳	۰/۵	∞	۰/۲۸
۴	∞	∞	۰/۱۴

الف. (۱۱۱)، (۴۱۴)، (۱۰۱)، (۰۰۱)

ب. (۱۱۱)،  $(\frac{1}{2} \frac{1}{2})$ ، (۱۰۱)، (۰۰۱)

ج. (۰۱۰)، (۴۱۴)، (۱۲۱)، (۰۱۰)

د. (۱۱۱)، (۴۱۴)، (۲۰۱)، (۰۰۱)

۲۲. در اثر عملکرد محورهای درجه ۴ معکوس و مرکز تقارن، به ترتیب امکان تشکیل کدامیک از فرمهای زیر وجود دارد؟

ب. دو هرمی تتراگونال - پیناکوئید

الف. دی اسفنوئید تتراگونال - پدیون

د. دی اسفنوئید ارتورمبیک - پدیون

ج. دی اسفنوئید تتراگونال - پیناکوئید

۲۳. کدام گروه از فرمهای زیر بسته محسوب می‌شوند؟

الف. دوهرمی - تراپزوهدر - چهل و هشت سطحی

ب. پدیون - تراپزوهدر - چهل و هشت سطحی

ج. دوهرمی - تراپزوهدر - هرمی

د. منشوری - دوهرمی - تراپزوهدر

۲۴. در یک منطقه، در سطح با اندیسهای (۱۰۲) و (۲۱۱) وجود دارند. اندیس محور منطقه کدام است؟

د.  $\begin{bmatrix} - \\ 2 \ 3 \ 1 \end{bmatrix}$

ج.  $[2 \ 3 \ 1]$

ب.  $[1 \ 2 \ 4]$

الف.  $\begin{bmatrix} - \\ 0 \ 1 \ 3 \end{bmatrix}$

تعداد سؤالات: تستی: ۳۰ تشریحی: —  
 زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: — دقیقه  
 آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: بلور شناسی

رشته تحصیلی و کد درس: زمین شناسی (کاربردی، جبرانی ارشد) ۱۱۱۶۰۴۳

مجاز است.

استفاده از: —

کد سری سؤال: یک (۱)

۲۵. در رده منوکلینیک منشوری  $\frac{p}{m}$  چه عناصر تقارنی وجود دارند؟

- الف. یک محور درجه ۲ به موازات سطح تقارن  
 ب. یک محور درجه ۲  
 ج. یک محور درجه ۲ عمود بر سطح تقارن  
 د. دو محور درجه ۲، ۲ سطح تقارن
۲۶. در رده دی تتراگونال پیرامیدال (4mm)، امکان تشکیل چه فرمهایی وجود دارد؟

- الف. دوهرمی - منشوری - پدیون  
 ب. هرمی - تراپزوهدر - پدیون  
 ج. هرمی - منشوری - پیناکوئید  
 د. هرمی - منشوری - پدیون
۲۷. فرم عمومی رده دی هگزاگونال پیرامیدال چیست؟

- الف. دوهرمی تریگونال  
 ب. دوهرمی هگزاگونال  
 ج. منشور مضاعف هگزاگونال  
 د. هرم مضاعف هگزاگونال

۲۸. در رده هگزاتتراهدرال ( $\bar{4}3m$ ) چه عناصر تقارنی وجود دارد؟

- الف. یک محور درجه ۴ معکوس، یک محور درجه ۳، یک سطح تقارن  
 ب. سه محور درجه ۴ معکوس، چهار محور درجه ۳، شش سطح تقارن  
 ج. سه محور درجه ۴ معکوس، یک محور درجه ۳، یک سطح تقارن  
 د. ۴ محور درجه ۴ معکوس، سه محور درجه ۳، شش سطح تقارن

۲۹. در روز تراکم و رشد بلورها کدام یک از گزینه‌های زیر صحت دارد؟

- الف. پایداری سطوح پر تراکم کمتر است.  
 ب. انرژی سطوح پر تراکم بیشتر است.  
 ج. انرژی سطوح پر تراکم کمتر است.  
 د. سرعت تشکیل سطوح پر تراکم بیشتر است.

۳۰. کدامیک از زیر در سیستم ارتورمبیک تشکیل می‌شوند؟

- الف. ماکل آلایت - ماکل باونو  
 ب. طرح تارتان - ماکلهای تماسی  
 ج. ماکلهای زانویی - ماکلهای حلقوی  
 د. ماکلهای تماسی - ماکلهای حلقوی