

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- یکی از گروه های نقطه ای که ناشی از ترکیب یک محور دوران با یک صفحه ای بازتاب موازی به دست می آید کدام است؟

mm 4 . ۴

mm 6 . ۳

mm 5 . ۲

mm 3 . ۱

۲- کدام سیستم دارای تقارن کمینال (سه) یعنی تنها شامل ۳ محور ۲ تا هستند؟

۴. ششگوشی

۳. راستگوشه

۲. سه میل

۱. تک میل

۳- در تصویر سمت الراسی اگر نقطه دید روی سطح کره ای مرجع قرار داده شود چه نوع تصویری شکل می گیرد؟

۴. عمودنگاری

۳. میل نگاری

۲. تصویر خارجی

۱. بر جسته نگاری

۴- شاخص های براوه - میلر صفحه ای که محورهای  $a$  و  $b$  و  $c$  را به ترتیب در  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{2}{5}$ ,  $\infty$  قطع می کنند کدام است؟

(۱۴ ۵۰) . ۴

(۱۰ ۵۴) . ۳

(۰۱۴ ۵۰) . ۲

(۵۰ ۴۱) . ۱

۵- تعداد شبکه های دو بعدی کدام است؟

۶ . ۴

۵ . ۳

۴ . ۲

۳ . ۱

۶- یکی از مولفه های انتقال صفحات لغزش الماسی کدام است؟

$\frac{a}{4} + \frac{b}{4}$  . ۴

$\frac{a}{2} + \frac{b}{4}$  . ۳

$\frac{b}{2}$  . ۲

$\frac{a}{2} + \frac{b}{2}$  . ۱

۷- در سیستم چهارگوش محور  $c$  یک محور چند تایی است؟

۵ . ۴

۶ . ۳

۴ . ۲

۳ . ۱

۸- با توجه به بازتاب های براگ در کلرید سدیم ( $NaCl$ ) نسبت  $\frac{d_{100}}{d_{111}}$  برابر است با:

$\frac{\sqrt{2}}{2}$  . ۴

$\sqrt{\frac{3}{2}}$  . ۳

$\sqrt{2}$  . ۲

$\sqrt{\frac{3}{2}}$  . ۱

۹- در پدیده کامپتون، پرتو های ایکس پراکنده شده در زاویه های عمود بر باریکه ای اولیه، طول موج هایشان به چه اندازه بلند تر از طول موج فوتون های اولیه است؟ (بر حسب آنگستروم)

۰/۰۳۸۴ . ۴

۰/۰۲۴۳ . ۳

۰/۰۴۳۶ . ۲

۰/۰۳۴۸ . ۱



زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۲۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰

دوس : بلورشناسی

روش تحصیلی / گد درس : فیزیک (حالت جامد) ۱۱۱۳۰۵۷

۱۰- مناسب ترین گزینه برای انتخاب صافی ها، گزینش یک صافی است که شدت مولفه  $\beta$  را نسبت به شدت مولفه  $\alpha$  به نسبت چقدر کاهش می دهد؟

$$\frac{1}{600} \cdot 4$$

$$\frac{1}{300} \cdot 3$$

$$\frac{1}{100} \cdot 2$$

$$\frac{1}{20} \cdot 1$$

۱۱- ثابت و پارامتر یک شبکه مکعبی برابر  $1/2 \text{ nm}$  است. فاصله صفحات اتمی برای صفحات (۰۰۲) چند نانومتر است؟

$$1/2 \cdot 4$$

$$0/6 \cdot 3$$

$$4/6 \cdot 2$$

$$2/4 \cdot 1$$

۱۲- کدام گزینه در مورد طیف پیوسته پرتو ایکس درست است؟

۱. طیف پیوسته در طول موج های بلندتر به تدریج از بین می رود.

۲. طیف پیوسته در حد طول موج های کوتاه تر به تدریج از بین می رود

۳. بیشینه ای توزیع شدت در ۲ برابر طول موج حدی قرار دارد

۴. بیشینه ای توزیع شدت در ۳ برابر طول موج حدی قرار دارد.

۱۳- پهن شدگی باریکه ای پرتو ایکس با کدام کمیت رابطه ای مستقیم دارد؟  $\theta$  زاویه برآگ، D طول مسیر باریکه های X و H

(ارتفاع متناهی بلور است)

$$V \cdot 4$$

$$\theta \cdot 3$$

$$D \cdot 2$$

$$H \cdot 1$$

۱۴- تفاوت دو ساختار ریز کاسل با ساختار ریز کرونیک در چیست؟

۱. تفاوت های طول موج

۱. تفاوت رفتار امواج الکترون

۴. پهن شدگی گسترده ای بازتاب

۳. به علت فرآیندهای جذب در گیر

۱۵- وقتی بسامد تابش فرودی به بسامد مشخصه نوسانگرها نزدیک باشد

(در پدیده ای شکست پرتوهای ایکس):

۱. پاشندگی بهنجار ایجاد می شود

۱. پاشندگی بهنجار ایجاد می شود

۴. نیروی پیوندی زیاد می شود

۳. سرعت موج تراگسیلیده ثابت می ماند

۱۶- در سیستم شش گوشی برای صفحه با اندازه میلر (۱۰۰) مقدار  $a^*$  برابر است با:

$$\frac{\sqrt{3}}{2} a \cdot 4$$

$$a\sqrt{3} \cdot 3$$

$$\frac{2}{a} \cdot 2$$

$$\frac{a}{\sqrt{3}} \cdot 1$$

-۱۷ با توجه به شرایط پراشی لوه مقدار  $(S - S_0)$  برابر است با:

$$h\lambda \cdot 4$$

$$(l - k)\lambda \cdot 3$$

$$l\lambda \cdot 2$$

$$k\lambda \cdot 1$$

-۱۸ در آرایش بلور چرخان، وقتی بلور چرخان نسبت به باریکه فروودی آنچنان سمتگیری کرده باشد که محور چرخش آن به مجموعه ای از لایه های موازی شبکه وارون عمود باشد، این لایه ها:

- ۱. کره اوالد را در طول یک مخروط پراش قطع می کنند.
- ۳. کره اوالد خارج از نقاط پراش قرار می گیرد.
- ۲. کره اوالد را فقط در دایره مرکزی قطع می کنند.

-۱۹ در روش پودر نقاط شبکه وارون بلور بر سطح کره ای به کدام شعاع قرار می گیرند؟

$$\lambda\sigma_{hki} \cdot 4$$

$$\frac{2}{\lambda} \cdot 3$$

$$\sigma_{hki} \cdot 2$$

$$\frac{1}{\sigma_{hki}} \cdot 1$$

-۲۰ در روش پودر مخروط های پراش از نمونه پودر، فیلم را در کمان های متقارنی که حول باریکه پرتو ایکس فروودی قرار گرفته اند قطع می کنند.  $L$  فاصله چنین جفت هایی از کمان ها روی فیلم و  $R$  فاصله ی فیلم تا نمونه است. زاویه برآگ کدام است؟

$$\theta = \frac{L}{3R} \cdot 4$$

$$\theta = \frac{L}{R} \cdot 3$$

$$\theta = \frac{L}{4R} \cdot 2$$

$$\theta = \frac{L}{2R} \cdot 1$$

-۲۱ وقتی زاویه  $\Phi$  که محور منطقه با راستای باریکه مستقیم می سازد ۴۵ درجه باشد، شکل برخوردگاه مخروط های پراشی در روش پیش بازتاب لوه چگونه است؟

۴. بیضی

۳. دایره

۲. سهمی

۱. راست خط

-۲۲ تعداد بیشینه بازتاب هایی که می توان در خلال چرخش کامل بلور ثابت کرد، برابر است با:

$$19/74 V\lambda^2 \cdot 4$$

$$19/74 V\lambda^3 \cdot 3$$

$$\frac{19}{74} \frac{\lambda^3}{V} \cdot 2$$

$$19/74 \frac{V}{\lambda^3} \cdot 1$$

-۲۳ در روش پودری از چهار خطای فیزیکی کدام بیش از همه مزاحم است؟

۲. جذب

۱. شکست

۴. جابجایی نسبی خطوطی

۳. توزیع ناهمگن

-۲۴ خطاهای سیستماتیک با چه زاویه ای کاملا از بین می روند؟

۴. ۱۲۰

۳. ۹۰

۲. ۱۸۰

۱. ۴۵

-۲۵ راه کمینه کردن تابش فلئورسانی کدام است؟

۱. به کارگیری بس بلور      ۲. تکفام ساز بلور  
۳. افزایش ولتاژ      ۴. به کارگیری صافی

$$\frac{V}{A} \cdot 4$$

$$\frac{A}{V} \cdot 3$$

$$7 \cdot 2$$

$$\frac{3}{5} \cdot 1$$

-۲۶ مقدار ضریب قطبش پرتو ایکس برای زاویه پراکندگی  $30^\circ$  درجه چقدر است؟

۱. تشکیل ناکاملی های اضافی در بلور کاهش می یابد.  
۲. خطوط پراش بسیار پهن می شود.  
۳. خطوط پراش بسیار تیز می شود.

-۲۷ با انجام خمش در طول مناسب بلور:

۱. تشکیل ناکاملی های اضافی به شدت افزایش می یابد.  
۲. خطوط پراش بسیار پهن می شود.

-۲۸ در سیستم تک میل  $Q_{0.1}$  برابر است با:

$$\frac{C^*}{l} \cdot 4$$

$$l^2 C^{*^2} \cdot 3$$

$$l C^{*^2} \cdot 2$$

$$l C^* \cdot 1$$

-۲۹

اگر ولتاژ کار بسته به لامپ پرتو ایکس  $\frac{14}{3}$  برابر شود:

$$\text{طول موج حدی } \frac{4}{3} \text{ برابر می شود.} \cdot 1$$

$$\text{بسامد حدی } \frac{4}{3} \text{ برابر می شود.} \cdot 2$$

$$\text{بیشینه انرژی پرتو های کاتودی } \frac{4}{3} \text{ برابر می شود} \cdot 3$$

$$\text{بیشینه انرژی پرتو های کاتودی } \frac{3}{2} \text{ برابر می شود.} \cdot 4$$

-۳۰ اندازه‌ای بینه‌ای که یک بلور در آزمایش پراش باشد داشته باشد با کدام کمیت متناسب است؟

۱. طول موج  
۲. ضریب قطبش  
۳. ضریب جذب خطی  
۴. وارونه ضریب جذب خطی پرتو X