



کارشناسی

حضرت علی(ع): دانش راهبر نیکویی برای ایمان است

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۵ تشریحی: ۰

عنوان درس: بلورشناسی

رشته تحصیلی/کد درس: فیزیک (حالت جامد) ۱۱۱۳۰۵۷

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- با توجه به نمادگذاری تقارن و گروه های نقطه ای نماد $\frac{3}{m}$ برابر است با:

۱. $\bar{5}$ ۲. $\bar{6}$ ۳. $2pm$ ۴. $3pm$

۲- رده های بلوری $(\frac{2}{m}, 2, m)$ مربوط به کدام سیستم بلوری است؟ $(2/m, m, 2)$

۱. تک میل ۲. سه میل ۳. راستگوشه ۴. چارگوشی

۳- رابطه محورهای بلورزوایای $a \neq b \neq c$ و $a = \beta = \gamma = 90$ مربوط به کدام سیستم بلوری است؟

۱. ششگوشی ۲. تک میل ۳. سه میل ۴. راستگوشه

۴- شاخص های براوه - میلر یک صفحه درسیستم ششگوشی که محور a_1 رادر ۱- و محور a_2 رادر ∞ محور a_3 رادر ۱ قطع وبامور c موازی است برابر است با:

۱. $(010\bar{1})$ ۲. (1001) ۳. $(\bar{1}010)$ ۴. (1101)

۵- در تصویربرجسته نگاری و قطبی بیشینه شعاع تصویر دایره استوایی چندبرابرشعاع کره مرجع می باشد؟

۱. دو ۲. چهار ۳. نصف ۴. برابر است

۶- مقدار $\vec{c} \cdot \vec{\sigma}_{hkl}$ برابر است با:

۱. ∞ ۲. ۱ ۳. -۱ ۴. صفر

۷- کدام گزینه درمورد P_2 درست است؟

۱. دومجموعه مستقل ازمحورهای ۳تادارد ۲. چهارمجموعه مستقل ازمحورهای ۲تادارد
۳. شش مجموعه مستقل ازمحورهای ۲تادارد ۴. چهارمجموعه مستقل ازمحورهای ۳تادارد

۸- باتوجه به تعیین محورهای دوران مجاز دریک شبکه تخت مقدار $N=1$ مربوط به کدام زاویه ϕ است؟

۱. 180° ۲. 120° ۳. 90° ۴. 60°

۹- درسیستم بلوری وشبکه براوه تک میل کدام انواع شبکه وجود دارند؟

۱. I,R ۲. P,R ۳. I,P ۴. A,F

کارشناسی

حضرت علی(ع): دانش راهبر نیکویی برای ایمان است

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۵ تشریحی: ۰

عنوان درس: بلورشناسی

رشته تحصیلی/کد درس: فیزیک (حالت جامد) ۱۱۱۳۰۵۷

۱۰- مولفه انتقال T ی یک صفحه لغزش چندبرابر مولفه انتقال معمولی شبکه در جهت لغزش است؟

.۴ $\frac{2}{3}$

.۳ $\frac{1}{6}$

.۲ $\frac{1}{4}$

.۱ $\frac{1}{2}$

۱۱- کدام گزینه در مورد پرتو ایکس درست است؟

.۱ سختی پرتوها با افزایش ولتاژ لوله کاهش می یابد.

.۲ اگر این پرتوها به جای دیواره شیشه ای لوله به یک هدف فلزی برخورد کنند کارایی کمتری دارند

.۳ این پرتوها فیلم عکاسی را سیاه نمی کنند

.۴ پرتو ایکس از گوشت سریعتر از استخوان عبور می کنند.

۱۲- پرتوهای ایکس تحت چه زاویه تابش و فرودی دارای بازتاب و تداخل سازنده هستند که در آن طول موج پرتو با فاصله صفحات

اتمی (دارای بازتاب براگ) برابر است؟

.۴ ۹۰

.۳ ۶۰

.۲ ۴۵

.۱ ۳۰

۱۳- وابستگی ضریب جذب با طول موج با کدام رابطه بیان می شود؟

.۴ $\mu = k\lambda^3 + b$

.۳ $\mu = k\lambda^3 - b$

.۲ $\mu = k\lambda^2 + b$

.۱ $\mu = k\lambda^3 + \lambda b$

۱۴- مناسب ترین عنصر صافی در لامپ پرتو ایکس برای عنصر هدف Mo کدام است؟

.۴ Ag

.۳ Ca

.۲ Zr

.۱ Cr

۱۵- فرض کنید که شدت باریکه بازتابیده متناسب با طول λ که پرتو ایکس از داخل عبور می کند افزایش یابد. همزمان با آن باریکهبا λ به طور نمایی تضعیف می شود. رابطه بین ضریب جذب خطی بلور و طول عبور بهینه ای که به ازای آن این دو عامل

متضاد با هم برابری کنند کدام است؟

.۴ $\frac{3}{\lambda}$

.۳ 2λ

.۲ $\frac{1}{\lambda}$

.۱ $\frac{2}{\lambda}$

۱۶- در شبکه وارون بلور چرخان مقدار $\sigma^2 + \xi^2$ برابر است با:

.۴ K^2

.۳ σ^2

.۲ D_1

.۱ p^2

۱۷- لازمه هندسه کانونی شدن در بلور خمیده جوهان برای کدام زاویه بارابله زیر بیان می شود؟ $D_1 = D_2 = 2R$

.۴ ۹۰

.۳ ۶۰

.۲ ۴۵

.۱ ۳۰

کارشناسی

حضرت علی(ع): دانش راهبر نیکویی برای ایمان است

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۵ تشریحی: ۰

عنوان درس: بلورشناسی

رشته تحصیلی/کد درس: فیزیک (حالت جامد) ۱۱۳۰۵۷

۱۸- مبدا شبکه وارون بلور در روش لاهه کجا قرار دارد؟

۱. در فاصله λ از مرکز کره اولاد۲. در فاصله 2λ از مرکز کره اولاد

۳. محل برخورد باریکه فرودی پرتو در نقطه ورود پرتو باریکه اولاد

۴. محل برخورد باریکه فرودی پرتو در نقطه خروج پرتو باریکه اولاد

۱۹- برای کدام طول موج پرتو ایکس، باید به جای آنالیزورهای بلوری از توری های پراش استفاده نمود؟

۱. برای همه طول موج ها

۲. برای طول موج های کوتاه تر از $2^\circ A$ ۳. برای $\lambda < 20^\circ A$ ۴. برای $\lambda > 20^\circ A$ ۲۰- برای باریکه فرودی ناقطبیده عبارت $\frac{\bar{\epsilon}_o^2 e^4}{r^2 m^2 c^4} \left(\frac{1 + (\cos \varphi)^2}{2} \right)$ برابر است با:

۱. ϵ_{pz} ۲. $\bar{\epsilon}_p^2$ ۳. $\epsilon_{pz} - \epsilon_{px}$ ۴. $\epsilon_{pz} + \epsilon_{px}$

۲۱- در شرط پراش لاهه عبارت $b \cdot (s - s_0)$ برابر کدام مقدار است؟۱. λ ۲. $l\lambda$ ۳. $k\lambda$ ۴. $h\lambda$

۲۲- بر اساس منحنی چگالی حالت های باردیک وقتی به انرژی فرمی نزدیک می شویم:

۱. تقارن $4s$ بر همه غالب می شود۲. تقارن $4p$ غالب می شود۳. آمیختگی تقارن $4s$ و $4p$ افزایش می یابد۴. فقط تقارن $3d$ مشاهده می شود

۲۳- رونتگن متوجه شد که وقتی بلور فلئوریت پشت فیلمی قرار داده شود که زیر تابش پرتو ایکس است:

۱. نوردهی کاهش می یابد

۲. نوردهی افزایش می یابد

۳. فیلم تاریک و سیاه می شود

۴. در اثر پراکندگی جذب به حداقل می رسد

۲۴- در موقع تنظیم و سوار کردن بلور در روش بلور چرخان وقتی بلور ناهمسانگرد شفاف باشد میتوان برای تنظیم بلور از چه عاملی استفاده کرد؟

۱. دستگاه برش

۲. دستگاه برجسته نگاری

۳. دستگاه تغییر دهنده ولتاژ

۴. میکروسکوپ قطبش

تعداد سوالات: تستی: ۳۵ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بلورشناسی

رشته تحصیلی/کد درس: فیزیک (حالت جامد) ۱۱۱۳۰۵۷

۲۵- کدام گزینه در مورد تعیین ابعاد یاخته یکه درست است؟

۱. در سیستم چارگوشی و ششگوشی چرخش عکس چرخان حول محور a و c لازمند
۲. در سیستم راستگوشه دو چرخش برای تعیین طول لازم است
۳. در سیستم تک میل نمی توان از عکس چرخان استفاده کرد
۴. در سیستم سه میل نمی توان از عکس چرخان استفاده کرد

۲۶- در روش پودر قرائتها با قرار دادن خط نشانه در مرکز هر کمان متناظر روی فیلم و یادداشت مقدار آن با چه دقتی انجام می شود؟ (بر حسب میلیمتر)

۱. ۱ ۲. $\frac{1}{2}$ ۳. $\frac{1}{10}$ ۴. $\frac{1}{100}$

۲۷- کدام گزینه در مورد روش پودر درست است؟

۱. خطاهای سیستماتیک مستقل از زاویه تابش فرودی است
۲. فقط خطاهای فیزیکی تاثیر عمده روی فیلم دارند
۳. وقتی درپراش سنج از آشکارساز گازی استفاده شود جابه جایی قابل مقایسه ای تولید نمی شود
۴. وقتی نمونه در مرکز دوربین استوانه ای قرار گرفته باشد خطای (جابه جایی نسبی خطوط ظاهر شده بر دوطرف فیلم) روی نمی دهد

۲۸- شعاع کره اولدبرابراست با:

۱. λ ۲. $\frac{1}{\lambda}$ ۳. $\frac{2}{\lambda}$ ۴. λ^2

۲۹- کدام گزینه از کاربردهای تک فام ساز بلور خمیده می باشد؟

۱. نمایه های پراش پهن می شوند
۲. کانونی کردن بازتاب پرتوهای پراشیده
۳. خطوط پراش افزایش می یابد
۴. تفکیک خطوط نزدیک به هم کاهش می یابد

۳۰- کاربرد موم پی سین چیست؟

۱. استفاده برای تهیه نمونه پودر
۲. به عنوان یک صافی برای حذف بعضی طول موج ها
۳. کاربرد برای همگرایی پرتوها
۴. کاربرد برای تنظیم دما

۳۱- روش بلور چرخان برای چه کاری نامناسب است؟

۱. تعیین ساختار بلوری
۲. اندازه گیری فاصله صفحات بازتاب دهنده براگ
۳. سمت دادن بلورها
۴. تعیین ثابت و پارامتر شبکه

کارشناسی

حضرت علی(ع): دانش راهبر نیکویی برای ایمان است

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۵ تشریحی: ۰

عنوان درس: بلورشناسی

رشته تحصیلی/کد درس: فیزیک (حالت جامد) ۱۱۱۳۰۵۷

۳۲- در روش پودر لازمه تولید مخروط های پراش پیوسته باشدت یکنواخت چیست؟

۰۱ استفاده از نمونه مخروطی شکل

۰۲ تابش پیوسته پرتوها و استفاده از پراش سنج با نمونه استوانه ای

۰۳ استفاده از دوربین کانونی ساز با نمونه استوانه ای

۰۴ سمت گیری کاتوره ای بلورک ها

۳۳- وقتی زاویه که محور منطقه باراستای باریکه مستقیم می سازد ۴۵ درجه باشد شکل برخوردگاه مخروط های پراشی در روش

پیش بازتاب لاوه چگونه است؟

۰۱ راستخط

۰۲ سهمی

۰۳ هذلولی

۰۴ بیضوی

۳۴- عبارت $(h^2 + k^2 + hk) \frac{4}{3a^2}$ برابر $\frac{1}{d^2 hkl}$ می باشد این رابطه و برابری مربوط به کدام سیستم بلوری است؟

۰۱ ششگوشی

۰۲ راستگوشه

۰۳ چارگوشی

۰۴ سه میل

۳۵- نمودار هال-داوی چه کاربردی دارد؟

۰۱ بررسی نقاط شبکه وارون در کره اوالد

۰۳ بررسی ضخامت جذب در تابش پرتو

۰۲ بررسی ولتاژ دستگاه پرتوایکس

۰۴ بررسی سیستم بلوری چارگوشی