

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: اپتیک کاربردی

رشته تحصیلی/کد درس: فیزیک (اتمی و مولکولی) ۱۱۱۳۰۶۲

۱- کدام موضوع بیانگر پاشندگی نور می باشد؟

۱. ابیراهی ۲. قانون اسنل ۳. قانون پلانک ۴. پراش

۲- در تابش نوری با چند طول موج به منشور کدام جمله صحیح است؟

۱. پرتو با طول موج کوتاهتر کمتر کند شده و تحت زاویه بزرگتری منحرف می شود.
۲. پرتو با طول موج کوتاهتر بیشتر کند شده و تحت زاویه بزرگتری منحرف می شود.
۳. پرتو با طول موج کوتاهتر کمتر کند شده و تحت زاویه کوچکتری منحرف می شود.
۴. پرتو با طول موج کوتاهتر بیشتر کند شده و تحت زاویه کوچکتری منحرف می شود.

۳- کدام تعریف برای بزرگنمایی جانبی صحیح است؟

۱. نسبت اندازه تصویر به اندازه جسم
۲. نسبت فاصله کانونی موثر اول به دوم
۳. عکس فاصله کانونی موثر
۴. نسبت اندازه جسم به اندازه تصویر

۴- جسمی به ارتفاع 20 میلیمتر در مقابل یک عدسی قرار گرفته است. اگر شیب پرتو محوری در جسم 0/0333 بوده و شیب متناظر در تصویر 0/047555- باشد و جسم و تصویر هر دو در هوا قرار داشته باشند، ارتفاع تصویر چقدر است؟

۱. 18.014 ۲. -18.014 ۳. 14.018 ۴. -14.018

۵- در یک عدسی هم کوژ با نمار شکست 1.5 و فاصله کانونی 16.67mm با فرض برابر بودن اندازه دو شعاع، اندازه شعاع کدام است؟

۱. 33.2mm ۲. 0.67mm ۳. 6.67mm ۴. 16.67mm

۶- این حقیقت که نمار شکست تابعی از طول موج است باعث ایجاد کدام ابیراهی می شود؟

۱. کما ۲. رنگی ۳. کروی ۴. واپیچش

۷- تغییر کانون با قطر دهانه چه نوع ابیراهی ایجاد می کند؟

۱. کروی ۲. کما ۳. آستیگماتیسم ۴. واپیچش

۸- در کدام منشور زاویه ورودی و خروجی همواره با هم موازیند؟

۱. منشور تاق دیس ۲. منشور پرو ۳. منشور مستقیم کننده ۴. منشور راست گوشه

۹- کدام رابطه برای زاویه حد صحیح است؟

۱. $I_c = \arcsin \frac{N'}{N}$ ۲. $I_c = \arccos \frac{N'}{N}$ ۳. $I_c = \arctan \frac{N'}{N}$ ۴. $I_c = \text{arc cot an} \frac{N'}{N}$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اپتیک کاربردی

رشته تحصیلی/کد درس: فیزیک (اتمی و مولکولی) ۱۱۱۳۰۶۲

۱۰- کدام خاصیت مربوط به "منشور آبه" است؟

۱. مستقیم کننده بدون جابجایی محور
۲. معکوس کننده
۳. ایجاد یک انحراف ثابت
۴. مستقیم کننده با جابجایی محور

۱۱- ویژگی منشور پنتا کدام مورد است؟

۱. جابجایی محور متناسب با سمت گیری منشور نسبت به خط دید.
۲. جابجایی محور به مقدار ثابت بدون وابستگی به سمت گیری منشور نسبت به خط دید.
۳. انحراف دادن خط دید به مقدار ثابت بدون وابستگی به سمت گیری منشور نسبت به خط دید
۴. انحراف دادن خط دید متناسب با سمت گیری منشور نسبت به خط دید.

۱۲- دهانه بندی که در محل تصویر دهانه بند قرار می گیرد تا مانع عبور نورهای مزاحم شود چه نام دارد؟

۱. دهانه بند تصویری
۲. دهانه بند دور مرکزی
۳. سایه بان
۴. درخش بند

۱۳- برای اصلاح نزدیک بینی فردی که نمی تواند فاصله بیش از نیم متر را ببیند از چه عدسی باید استفاده شود؟

۱. عدسی با دیوپتر 2
۲. عدسی با دیوپتر 2- (منفی دو)
۳. عدسی با دیوپتر 3
۴. عدسی با دیوپتر 4

۱۴- باتوجه به معیار ریلی کدام رابطه فاصله مرکزقرص ابری نانخستین حلقه تاریک رادرگرته پراش بیان می کند؟

$$Z = \frac{0/61\lambda}{2N - A} \quad .4 \quad Z = \frac{0/61\lambda}{NA} \quad .3 \quad Z = \frac{0/61\lambda}{2NA} \quad .2 \quad Z = \frac{0/61\lambda}{2N + A} \quad .1$$

۱۵- تصویر میدان بند در فضای تصویر چه نامیده می شود؟

۱. دریچه ورودی
۲. دریچه خروجی
۳. مردمک ورودی
۴. مردمک خروجی

۱۶- تابعیت حساسیت چشم به طول موج به چه علت است؟

۱. افزایش حساسیت شبکه با افزایش سطح روشنایی.
۲. تفاوت حساسیت رنگی سلولهای استوانه ای و مخروطی شبکه.
۳. افزایش تیز بینی دیدگانی با افزایش درخشانی جسم.
۴. حساسیت سلولهای مخروطی برای روشنایی کم زیاد است.

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اپتیک کاربردی

رشته تحصیلی/کد درس: فیزیک (اتمی و مولکولی) ۱۱۱۳۰۶۲

۱۷- کدام جمله صحیح است؟

۱. تراگیسل مواد یک عدد ثابت است و به طول موج بستگی ندارد.

۲. تاری برای برابر است با لگاریتم تراگیسل.

۳. تاری با ضخامت نسبت معکوس دارد.

۴. تاری یک انبوهه پالایه تقریباً برابر با حاصل جمع تارپهای تک تک عدسیهاست.

۱۸- در شیشه ای اپتیکی با کد "615:577" مقدار عدد V آبه چقدر است؟

۱. 57.7 ۲. 61.5 ۳. 1,577 ۴. 1,615

۱۹- در یک چشمه گسترده، توان بر واحد زاویه فضایی بر واحد سطح چه نامیده می شود؟

۱. تابندگی ۲. شدت تابش ۳. درخشندگی ۴. روشنایی

۲۰- کدام جمله در مورد " دمای رنگی " صحیح است؟

۱. دمای رنگی یک چشمه به رنگ ظاهری آن مربوط نمی شود.

۲. دمای رنگی یک چشمه به گسیلندگی آن بستگی دارد.

۳. دمای رنگی جسم سیاه برابر با دمای واقعی آن به درجه کلوین است.

۴. دمای رنگی یک چشمه روشن بیشتر از یک چشمه کم نور است.

سوالات تشریحی

۱- با استفاده از ناوردای اپتیکی برای یک عدسی با جسم در بینهایت ارتفاع تصویر را بدست آورید ۱.۷۵ نمره

۲- ابیراهی و اپیچش را توضیح داده و اثر آن بر روی تصویر را بیان نمایید. ۱.۷۵ نمره

۳- جابجایی پرتو محوری هنگام برخورد به یک تیغه تخت موازی، تحت زاویه I نسبت به خط عمود بر تیغه، را بدست آورده و این کمیت را برای زوایای کوچک ساده نمایید. ۱.۷۵ نمره

۴- پدیده سایه افکنی در یک دستگاه اپتیکی را توضیح دهید. ۱.۷۵ نمره

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت كليد
١	ب	عادي
٢	ب	عادي
٣	الف	عادي
٤	د	عادي
٥	د	عادي
٦	ب	عادي
٧	الف	عادي
٨	د	عادي
٩	الف	عادي
١٠	الف	عادي
١١	ج	عادي
١٢	د	عادي
١٣	ب	عادي
١٤	ج	عادي
١٥	ب	عادي
١٦	ب	عادي
١٧	د	عادي
١٨	الف	عادي
١٩	الف	عادي
٢٠	ج	عادي

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: اپتیک کاربردی

رشته تحصیلی/کد درس: فیزیک (اتمی و مولکولی) ۱۱۱۳۰۶۲

سوالات تشریحی

۱- فصل 2 صفحه 53	۱.۷۵ نمره
۲- فصل 3 صفحه 72	۱.۷۵ نمره
۳- فصل 4 صفحه 104	۱.۷۵ نمره
۴- فصل 6 صفحه 149	۱.۷۵ نمره