



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

نام درس: اپتیک کاربردی

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

استفاده از: ماشین حساب مجاز است.

۱. کدام جمله صحیح است؟

الف. تصویر مجازی حاصل از امتداد پرتوهای واگرا است.

ب. تصویر مجازی را نمی توان برای عدسیهای بعدی همچون چشمه نور استفاده نمود.

ج. تصویر مجازی را می توان روی پرده انداخت.

د. تصویر مجازی هنگامی تشکیل می شود که واگرایی جبهه موج پس از عبور از عدسی کاهش یابد.

۲. اگر نور سبز با طول موج 0.53 میکرون به دو شکاف که در فاصله 0.1 میلیمتری همدیگر قرار دارند برسد، روی پرده ای به فاصله

0.5 متر از دو شکاف، محل اولین مینیمم چقدر با محور فاصله دارد؟

الف. $1/8$ mm. ب. $3/2$ mm. ج. $2/6$ mm. د. $1/3$ mm.

۳. کدام تعریف برای بزرگنمایی جانبی صحیح است؟

الف. نسبت اندازه تصویر به اندازه جسم

ب. نسبت فاصله کانونی موثر اول به دوم

ج. عکس فاصله کانونی موثر

د. نسبت اندازه جسم به اندازه تصویر

۴. کدام عبارت ناوردای اپتیکی است؟

الف. $y_p N - y N$

ب. $y_p u - y u_p$

د. $y_p N u_p - y N u$

ج. $y_p N u - y N u_p$

۵. تغییر کانون با قطر دهانه کدام ابیراهی را ایجاد می کند؟

الف. واپیچش ب. آستیگماتیسم ج. کما د. کروی

۶. این حقیقت که ضریب شکست تابعی از طول موج است، باعث ایجاد کدام ابیراهی می شود؟

الف. کما ب. رنگی ج. کروی د. واپیچش

۷. اثر ابیراهی کروی کدام مورد است؟

الف. تاری تصویر ب. روشنی نامقارن در تصویر

ج. تیزی گوشه های تصویر د. ایجاد هاله رنگی روی تصویر



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

نام درس: اپتیک کاربردی

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

مجاز است.

استفاده از: ماشین حساب

۸. انحراف کمینه پرتو در منشور در کدام حالت رخ می دهد؟

- الف. هنگامیکه پرتو به طور عمود به منشور وارد شود.
- ب. هنگامیکه پرتو به طور متقارن از منشور عبور نماید.
- ج. هنگامیکه پرتو موازی با قاعده منشور به منشور وارد شود.
- د. هنگامیکه پرتو به طور عمود از منشور خارج شود.

۹. در کدام مورد نور، بدون انحراف به مولفه های طیفی اش می باشد؟

- الف. منشور آفام
- ب. منشور دید مستقیم
- ج. تیغه تخت موازی
- د. منشور راست گوشه

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

- الف. مستقیم کننده بدون جابجایی محور
- ب. معکوس کننده
- ج. ایجاد یک انحراف ثابت
- د. مستقیم کننده با جابجایی محور

۱۱. عبارت است از توانایی چشم در هم راستا کردن دو جسم.

- الف. تیز بینی دیدگانی
- ب. حساسیت
- ج. تیز بینی ورنیه ای
- د. تیز بینی همگرایی

۱۲. بیشینه حساسیت برای چشمی که با تاریکی سازش یافته :

- الف. در طول موج نور قرمز است.
- ب. در طول موج نور آبی است.
- ج. با سمت ناحیه قرمز طیف جابجا می شود.
- د. با سمت ناحیه آبی طیف جابجا می شود.

۱۳. کدام جمله صحیح است؟

- الف. میدان بند تعیین کننده قطر مخروط انرژی است که از یک نقطه محوری جسم وارد دستگاه می شود.
- ب. پرتویی که عمود بر دهانه بند از آن می گذرد پرتو اصلی نام دارد.
- ج. روشنایی تصویر بستگی به اندازه دهانه بند دارد.
- د. مردمک ورودی تصویر دهانه بند در فضای تصویر است.



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

نام درس: اپتیک کاربردی

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

استفاده از: ماشین حساب مجاز است.

۱۴. برای کاهش تابشهای بازتابی از دیواره های درونی دستگاه از استفاده می شود.

الف. میدان بند ب. سایه بان ج. درخش بند د. مردمک

۱۵. حد تفکیک زاویه ای:

الف. با طول موج بستگی مستقیم دارد. ب. با دهانه دستگاه بستگی مستقیم دارد.
ج. با فاصله کانونی بستگی مستقیم دارد. د. با فاصله جسم بستگی مستقیم دارد.

۱۶. کدام جمله صحیح است؟

الف. تراگسیل مواد یک عدد ثابت است و به طول موج بستگی ندارد.
ب. تاری برابر است با لگاریتم تراگسیل.
ج. تاری با ضخامت نسبت معکوس دارد.
د. تاری یک انبوهه پالایه تقریباً برابر با تاری تک تک عدسیهاست.

۱۷. کدام رابطه پاشندگی جزئی نسبی را نشان می دهد؟

الف. $\frac{N_f - N_c}{N_d - 1}$ ب. $\frac{N_d - N_c}{N_f - N_c}$
ج. $\frac{N_c - N_f}{N_d - 1}$ د. $\frac{N_d - N_c}{N_c - N_f}$

۱۸. اگر N' و N تابندگی تصویر و جسم بوده و T تراگسیل دستگاه باشد، کدام رابطه صحیح است؟

الف. $N' = TN$ ب. $N' = T/N$
ج. $N' = T^N$ د. $N' = N/T$

۱۹. کدام جمله در مورد " دمای رنگی " صحیح است؟

الف. دمای رنگی یک چشمه به رنگ ظاهری آن مربوط نمی شود.
ب. دمای رنگی یک چشمه به گسیلندگی آن بستگی دارد.
ج. دمای رنگی جسم سیاه برابر با دمای واقعی آن است.
د. دمای رنگی یک چشمه روشن بیشتر از یک چشمه کم نور است.



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

نام درس: اپتیک کاربردی

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

استفاده از: ماشین حساب مجاز است.

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

- الف. شدت تابش
ب. روشنایی
ج. تابندگی
د. درخشندگی

سوالات تشریحی

بارم هر سوال ۱/۷۵

۱. اگر بخواهیم با استفاده از یک عدسی نازک هم کوژ با ضریب شکست $1/5$ ارتفاع یک جسم 10 میلیمتری بر روی پرده ای که در 120 میلیمتری جسم قرار دارد را به 50 میلیمتر برسانیم، شعاعهای عدسی را بدست آورید.

۲. ابیراهی و اپیچس را توضیح داده و اثر آن بر روی تصویر را بیان نمایید.

۳. تعریف اصطلاحات زیر را بنویسید.

مردمک ورودی

مردمک خروجی

دریچه ورودی

دریچه خروجی

۴. برای جسمی که در دمای 27°C است، تابش گسیلی کل، طول موجی که در آن تابش بهینه است و تابش گسیلی در این طول موج را بدست آورید.