

استان:

کارشناسی (سترن)

تعداد سوالات: سنتی: ۲۰ تشریحی: ۴
زمان آزمون (دقیقه): سنتی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور
خبرگزاری دانشجویان

PNUNA.COM
PNU News Agency

مجاز است.



نام درس: اپتیک
رشته تحصیلی / گذ درس: فیزیک (کلیه گرایش‌ها) (۲۲)

استفاده از:

گذ سوی سوال: یک (۱)

امام خمینی (ره). این محرم و صفر است که اسلام را زنده نگه داشته است.

۱. عبارت "پرتو نور فاصله میان دو نقطه را در کمترین زمان می‌پیماید" از بیان کدام اصل است؟

د. اسفل

ج. هویگنس

ب. فرما

الف. هرو

۲. اگر در یک عدسی نازک فاصله جسم و تصویر بر حسب فاصله کانونی بصورت $f = -\frac{2}{3}S$ باشد، خصوصیات تصویر کدام است؟

ب. طولش ۳ برابر طول جسم و مستقیم

الف. طولش $\frac{1}{3}$ طول جسم و مستقیم

د. طولش ۳ برابر طول جسم و معکوس

ج. طولش $\frac{1}{3}$ طول جسم و معکوس

۳. اگر دامنه میدان الکتریکی یک موج مغناطیسی $\frac{V}{m} = 10^6 \times 10^{-3} T$ باشد، دامنه میدان مغناطیسی آن چقدر است؟

ب. $10^{-3} T$

الف. $10^{-4} T$

د. $10^{-4} T$

ج. $10^{-3} T$

۴.تابع موجی بصورت $\Psi(y,t) = 0.6e^{i(2\pi x - 10\pi t)} \left(\frac{V}{m}\right)$ می‌باشد که x و t به ترتیب بر حسب متر و ثانیه است فرکانس و سرعت این موج به ترتیب عبارتند از:

ب. $\frac{m}{s}, 2\pi Hz$

الف. $\frac{m}{s}, 10\pi Hz$

د. $\frac{m}{s}, 5 Hz$

ج. $\frac{m}{s}, 0.6 Hz$

۵. رنگ نور ستاره‌ای برای یک ناظر ساکن زمینی سبز است. چنانچه یک سفینه فضایی با سرعت $\frac{1}{2}$ سرعت نور به این ستاره نزدیک شود، فضانورد نور آنرا چه رنگی می‌بیند؟

ب. نارنجی

الف. قرمز

د. بنفش

ج. سبز

کارشناسی (سترن)

استان:

تعداد سوالات: سنتی: ۲۰ تشریحی: ۴
زمان آزمون (دقیقه): سنتی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور
خبرگزاری دانشجویان

PNUNA.COM
PNU News Agency

مجاز است.



۲۲

رشته تحصیلی / گذ درس: فیزیک (کلیه گرایش ها)

استفاده از:

نام درس: اپتیک

گذ سوی سوال: یک (۱)

۶. در آزمایش یانگ اگر جلوی یکی از شکافها، لایه شفافی با ضخامت t و ضریب شکست n قرار دهیم، فریزهای تداخلی روی پرده:

الف. به هم فشرده تر می شوند

ب. از هم بازتر می شوند (فاصله آنها زیادتر می شوند)

ج. تغییر نمی کند

د. به n و t بستگی ندارند.

فیزیک

دانشگاه پیام نور :: PNUNA.COM

۷. اگر نوری با طول موج λ به سطح شیشه ای به ضریب شکست n بتابد بطوری که شدت نور بازتابی $4/25$ ٪ شدت تابش باشد، ضریب شکست چقدر است؟

الف. $1/48$

ج. $1/52$

۸. اگر طول همدوسى زمانی خط نارنجی ایزوتوپ کریپتون 86 در 76 cm ، 606 nm باشد، پهنه ای خطر چقدر است؟

د. $0/000\text{ }48\text{ nm}$

ج. $0/00\text{ }48\text{ nm}$

ب. $0/0\text{ }48\text{ nm}$

الف. $0/\text{ }48\text{ nm}$

۹. با کدام تداخل سنج طول همدوسى زمانی خورشید قابل اندازه گیری است؟

الف. آزمایش یانگ

ج. تداخل سنج اختری مایکلسون

ب. دو منشور فربل

۱۰. اگر ستاره ای 308 cm^{-7} رادیان باشد، طول موج نور این ستاره چقدر است؟

د. 600 nm

ج. 550 nm

ب. 696 nm

الف. 570 nm

۱۱. اگر زاویه قطبش جسم شفافی $3/3^{\circ}$ باشد، ضریب شکست این جسم چقدر است؟

د. $1/58$

ج. $1/48$

ب. $1/5$

الف. $1/52$

۱۲. در قطبش به روش چند لایه ای و قطبش به روش بازتاب، نور قطبیده هریک به ترتیب کدام نوع اند؟

د. E_P و E_S

ج. E_S و E_P

ب. T_E و E_S

الف. T_m و E_P

کارشناسی (ستم)

استان:

نام درس: اپتیک

تعداد سوالات: سنتی: ۲۰ تشریحی: ۴
زمان آزمون (دقیقه): سنتی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور
خبرگزاری دانشجویان

PNUNA.COM
PNU News Agency

مجاز است.

رشته تحصیلی / گذ درس: فیزیک (کلیه گرایشها) (۲۲)

استفاده از:

گذ سری سوال: یک (۱)



۱۳. زاویه پراش نوری برای دومین ماکزیم فرعی یک تک شکاف به پهنای 50 mm میلیمتر تقریباً 15° ادراجه است. طول موج نور چند نانومتر است؟

- الف. 550 nm ب. 500 nm ج. 633 nm د. 696 nm

۱۴. قطر مردمک چشم در روز 2 mm است، دو نقطه با جدایی mm ادر چه فاصله ای از چشم قابل تفکیک است؟ $\lambda = 550\text{ nm}$

- الف. 5° متر ب. 1 متر ج. $1/5$ متر د. 2 متر

۱۵. در یک پرتوی پراش N شکافی کدام جمله صحیح است؟

الف. بزرگی بیشینه های اصلی متناسب است با N .

ب. تعداد ماکزیم های فرعی برابر است با N^{-1}

ج. تعداد ماکزیم های فرعی برابر است با N^0

د. بزرگی بیشینه های اصلی متناسب است با N^2 .

۱۶. کدام جمله صحیح است؟

الف. در یک روزنه دایروی برای N های کوچک اگر N فرد باشد، دامنه برایند تقریباً برابر با صفر است.

ب. در یک روزنه دایروی برای N های کوچک اگر N زوج باشد، دامنه برایند تقریباً برابر دامنه منطقه اول است.

ج. برای N های بزرگ اگر N فرد باشد دامنه برایند به صفر میل می کند.

د. در یک روزنه با N نامحدود، دامنه برایند برابر با نصف دامنه منطقه اول است.

۱۷. در یک تیغه منطقه ای اگر شعاع منطقه 1° میلیمتر و طول موج نور 500 nm باشد فاصله کانونی f عدسی رنگی فوق برابر است با:

- الف. 2 mm ب. 20 mm ج. 200 mm د. 200° mm

۱۸. در یک سه شکافی با پهنای هر شکاف 10 mm میلیمتر و فاصله بین شکافها 30 mm میلیمتر تعداد ماکزیم های زیرپوش پراش مرکزی برابر است با:

- الف. 2 ب. 3 ج. 4 د. 5

استان:

کارشناسی (سترن)

نام درس: اپتیک

رشته تحصیلی / گذ درس: فیزیک (کلیه گرایش ها) ۲۲

گذ سری سؤال: یک (۱)

تعداد سؤالات: سنتی: ۲۰ تشریحی: ۴
زمان آزمون (دقیقه): سنتی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور

دانشجویان



PNUNA.COM

PNU News Agency

مجاز است.

استفاده از:

۱۹. جسمی در جلوی آینه تختی با سرعت V بطرف آینه در حرکت است. در این حال آینه نیز با همان سرعت بطرف جسم حرکت می کند. تصویر جسم با چه سرعتی حرکت می کند؟

د. $2V$

ج. $3V$

ب. $4V$

الف. V

۲۰. جسمی حقیقی در هوا و به فاصله 30 cm از یک سطح کروی کوثر به شعاع انحنای 5 cm قرار دارد. طرف راست این سطح را محیطی به ضریب شکست $5/1$ در نظر بگیرید. بزرگنمایی عرضی تصویر کدام است؟

د. $-5/10$

ج. $5/10$

ب. -1

الف. $+1$

سوالات تشریحی

بارم هرسؤال ۱/۷۵

۱. الف. نشان دهید که جابجایی جانبی پرتو نوری که وارد تیغه ای به ضخامت t می شود برابر است $S = \frac{t \sin(\theta_1 - \theta_2)}{\cos \theta_2}$ که در آن θ_1 ، θ_2 به ترتیب زوایای تابش و شکست هستند.

ب. مقدار جابجایی هنگامی که $\theta_1 = 45^\circ$ ، $n = 1/5$ ، $t = 3\text{ cm}$ باشد پیدا کنید.

۲. نشان دهید که در یک توری پراش با N شکاف دامنه ماکزیمم های اصلی متناسب است با N و از آنجا نتیجه بگیرید که شدت ماکزیمم ها متناسب با N^2 است.

۳. الف. معادله یک موج الکترومغناطیسی قطبیده تخت که در جهت x منتشر می شوند را به کونه‌ای بنویسید که نشان دهد میدان E و B بر هم عمودند. (با رسم شکل روی محور x و y و z)

ب. روش‌های مختلف تولید نور قطبیده خطی (تخت) را نام ببرید.

۴. طول همدوسی زمانی خورشید را حساب کنید.