کد کنترل

543

F

543F

آزمون (نیمه‌متمرکز) ورود به دوره‌های دکتری ـ سال ۱۴۰۲

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

دفترچهٔ شمارهٔ (۱)

صبح پنج‌شنبه
۱۴۰۱/۱۲/۱۱

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فنّاوری
سازمان سنجش آموزش کشور

مهندسی هسته‌ای ـ گداخت (کد ۲۳۶۹)

تعداد سؤال: ۴۵

زمان پاسخ‌گویی: ۱۳۵ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شمارهٔ سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شمارهٔ	تا شمارهٔ
۱	مجموعه دروس تخصصی: ـ حفاظت در برابر اشعه ـ ریاضیات مهندسی ـ گداخت	۴۵	۱	۴۵

استفاده از ماشین‌حساب مجاز نیست.

این آزمون نمرهٔ منفی دارد.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

در صورت وجود هرگونه پرسش و ابهام با شماره ۹۰۹۹۰۷۵۳۰۷ تماس بگیرید.
irantahsil.org
تماس از طریق تلفن ثابت
ایران تحصیل

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول زیر، به‌منزلهٔ عدم حضور شما در جلسهٔ آزمون است.

اینجانب ..... با شمارهٔ داوطلبی ..... با آگاهی کامل، یکسان‌بودن شمارهٔ صندلی خود با شمارهٔ داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچهٔ سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی جلد دفترچهٔ سؤالات و پائین پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

مجموعه دروس تخصصی (حفاظت در برابر اشعه ـ ریاضیات مهندسی ـ گداخت):

۱- فوتون‌های تک‌انرژی بر محیطی با ضریب اندرکش $۰/۷\ cm^{-۱}$ تابیده‌می‌شود. ضخامت لازم برای اینکه پرتو فرودی به اندازه $\frac{۱}{۱۲۸}$ مقدار اولیه برسد، چند سانتی‌متر است؟ $(\ln ۲ = ۰/۷)$

۱) ۰/۷

۲) ۱/۴

۳) ۷

۴) ۷۰

۲- فوتونی با انرژی $E_۰$ وارد حجم‌حساس می‌شود و در اثر پراکندگی کامپتون صورت‌گرفته فوتون با انرژی $\frac{E_۰}{۳}$ ایجاد می‌شود که در نهایت از حجم حساس خارج می‌شود. الکترون پس‌زده شده در اثر شتاب‌دارشدن منجر به گسیل فوتونی با انرژی $\frac{E_۰}{۳}$ می‌شود که در نهایت این فوتون نیز بدون انجام اندرکنش از حجم‌حساس خارج می‌شود. با در نظرگرفتن جرم واحد برای حجم‌حساس، دز **(D)** و کرما **(K)** کدام‌اند؟

۱) $K = \frac{۲E_۰}{۳}$ و $D = \frac{E_۰}{۳}$

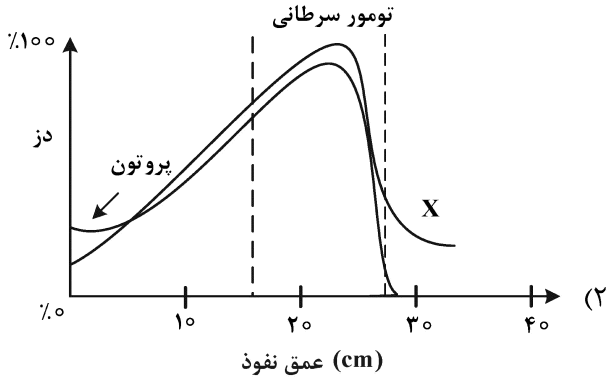
۲) $K = \frac{E_۰}{۳}$ و $D = \frac{۲E_۰}{۳}$

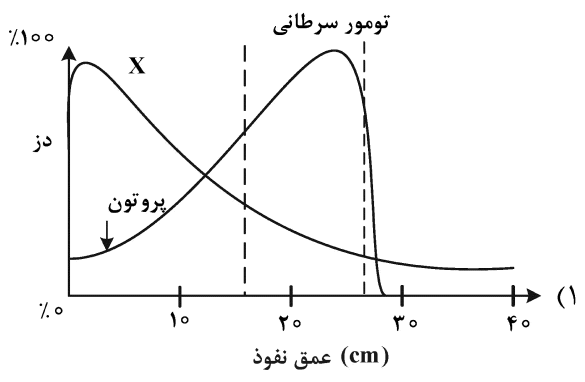
۳) $K = \frac{E_۰}{۳}$ و $D = \frac{E_۰}{۳}$

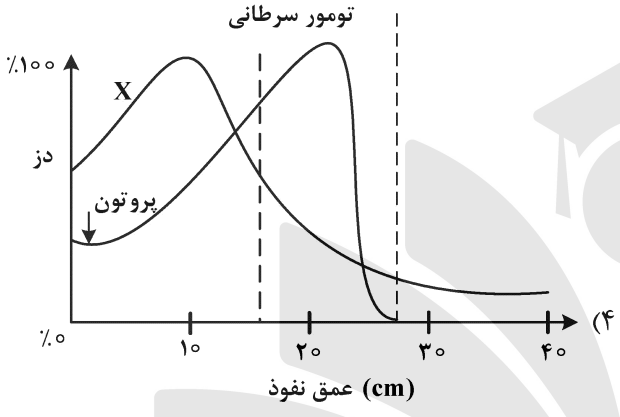
۴) $K = ۰$ و $D = \frac{E_۰}{۳}$

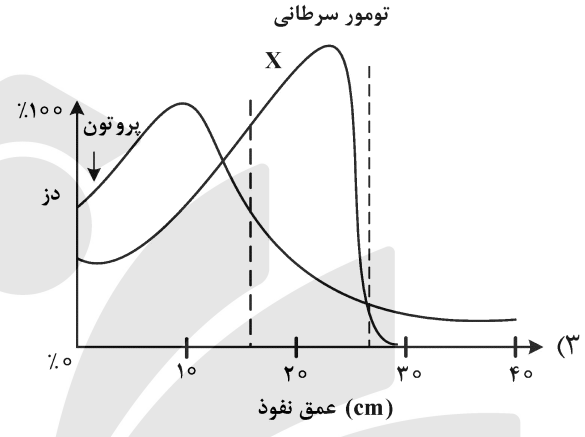
در صورت وجود هرگونه پرسش و ابهام با شماره ۹۰۹۹۰۷۵۳۰۷ تماس بگیرید.
irantahsil.org
تماس از طریق تلفن ثابت
ایران تحصیل

۳- کدام‌یک از موارد زیر، مقایسه درستی از دز جذبی ناشی از اشعه x و پروتون در ناحیه تومور سرطانی‌زاست؟

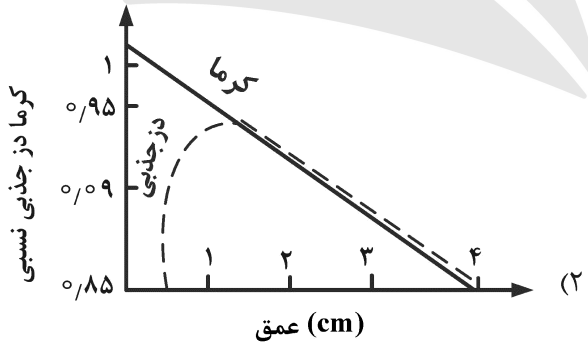


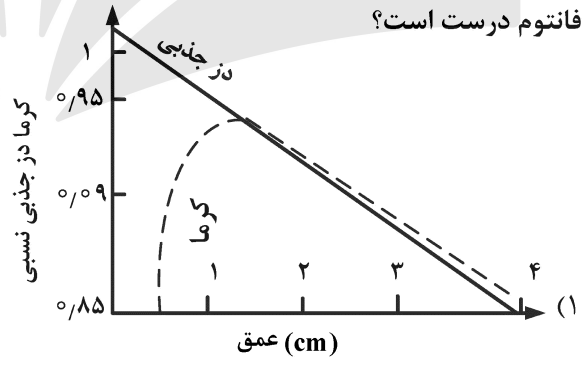


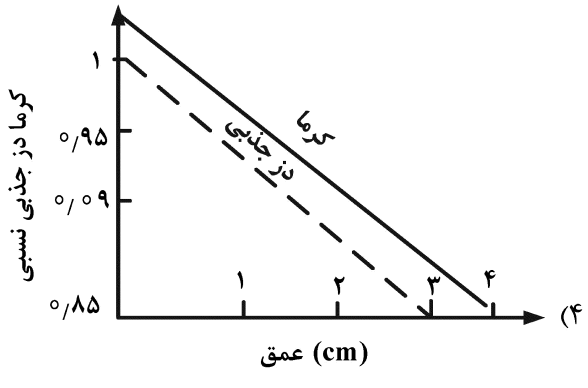


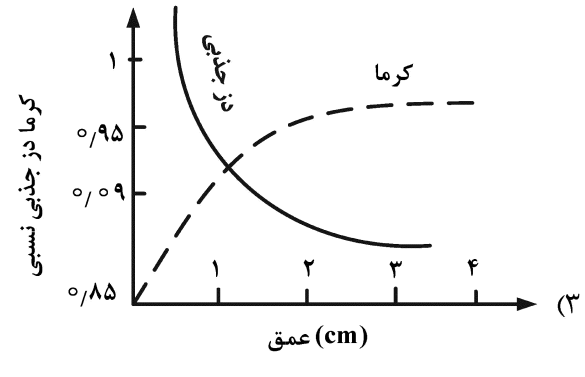


۴- در تابش فوتون‌های با انرژی ۶ MeV به فانتوم آب، کدام‌یک از موارد زیر در مورد تغییرات دز جذبی و کرما در فانتوم درست است؟









در صورت وجود هرگونه پرسش و ابهام با شماره ۹۰۹۹۰۷۵۳۰۷ تماس بگیرید.
irantahsil.org
تماس از طریق تلفن ثابت
ایران تحصیل

۵- در مواجه فوتونی با انرژی $E = ۲\,MeV$ با حفاظتی که دارای ضریب‌تضعیف خطی $۰/۱\,cm^{-۱}$ و ضخامت $۱۰\,cm$ است، پویش آزاد میانگین برحسب سانتی‌متر و احتمال اندرکنش فوتون در حفاظ به‌ترتیب کدام است؟

۱) ۱ و $e^{-۱}$

۲) ۱ و $۱-e^{-۱}$

۳) ۱۰ و $e^{-۱}$

۴) ۱۰ و $۱-e^{-۱}$

۶- برای محاسبه کمیت دز جذبی از μ_{en} و برای محاسبه کرما از μ_{tr} استفاده می‌شود. اگر G، بهره متوسط تابش ترمزی باشد، کدام‌یک از موارد زیر درست است؟

۱) $\mu_{en} = G\,\mu_{tr}$

۲) $\mu_{tr} = (۱-G)\,\mu_{en}$

۳) $\mu_{en} = (۱-G)\,\mu_{tr}$

۴) $\mu_{en} = ۱-G\,\mu_{tr}$

۷- روش‌های کنترل پایه برای اطمینان از ایمنی هسته‌ای در بحرانی شدن کدام است؟

۱) کنترل فشار ـ کنترل جرم ـ کنترل تراکم

۲) کنترل جرم ـ کنترل شکل هندسی ـ کنترل تراکم

۳) کنترل جرم ـ کنترل فشار ـ کنترل شکل هندسی

۴) کنترل تراکم ـ کنترل شکل هندسی ـ کنترل فشار

۸- کدام‌یک از موارد زیر پدیده آسمان تابی (Sky shine) نیست؟

۱) انعکاس پرتو عبوری از فضای خالی دیواره حایل بین اتاق تشخیصی به اتاق مجاور

۲) انعکاس پرتو فوتونی حاصل از یک شتاب‌دهنده درمانی، از طریق هوای بالای سقف به اتاق مجاور

۳) انعکاس پرتو یون‌ساز حاصل از پرتوزایی درون استخر یک راکتور، از طریق گنبد به اطراف استخر

۴) انعکاس پرتو نوترونی حاصل از یک چشمه نوترونی درون یک چاهک، از طریق هوای فوقانی آن به اطراف چاهک

۹- کمیت‌های دز معادل و مؤثر، بر روی کدام فانتوم در میدان پرتوی تعیین می‌شوند؟

۱) شبه انسان ۲) تخت

۳) کروی ۴) میله‌ای

۱۰- یک چشمه نقطه‌ای فوتونی به قدرت ۱ کوری در فاصله ۰/۵ متری از محل قرارگیری یک پرتوکار قرارگرفته است. دیوار حایل بین چشمه و پرتوکار دارای ضخامت معادل ۲ لایه یکدهم کننده (۲ TVL) است. حداکثر زمان مجاز روزانه کار پرتوکار در این فاصله چند دقیقه است؟

$(۱\,R = ۱۰\,mSv$ ، تعداد روز کاری در سال، $= ۲۴۰$ ، حد دز سالانه، $= ۲۰\,mSv$ ، فاکتور گاما، $= ۰/۵\,\frac{R.m^۲}{Ci.h})$

۱) ۲۵۰

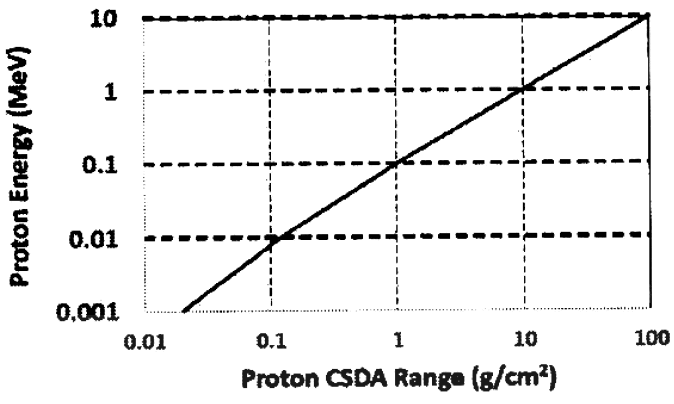
۲) ۱۲۵

۳) ۲۵

۴) ۱۲/۵

در صورت وجود هرگونه پرسش و ابهام با شماره ۹۰۹۹۰۷۵۳۰۷ تماس بگیرید.
irantahsil.org
تماس از طریق تلفن ثابت
ایران تحصیل

۱۱- با توجه به منحنی زیر، ضخامت لازم حفاظ از آلیاژ موردنظر برای توقف کامل پروتون با انرژی ۱۰ keV، چند سانتی‌متر است؟ (چگالی آلیاژ $۱۰ \frac{g}{cm^۳}$)



۱) ۰/۰۱
۲) ۰/۱
۳) ۱
۴) ۱۰

۱۲- یک چشمه پرتوزا با انرژی ۱۰۰ keV درون بدن به طور یکنواخت توزیع شده است، اعداد کسر انرژی جذب پرتو برحسب نوع چشمه در کدام حالت می‌تواند درست باشد؟

۱) آلفا: صفر، بتا: ۱، گاما: ۰/۴
۲) آلفا: ۰/۴، بتا: ۰/۲، گاما: صفر
۳) آلفا: ۱، بتا: ۱، گاما: ۰/۴
۴) آلفا: صفر، بتا: صفر، گاما: صفر

۱۳- یک رادیو ایزوتوپ دارای سه نوع تابش گاما، با انرژی‌های ۰/۲، ۰/۳ و ۰/۵ مگاالکترون‌ولت با فراوانی‌های به ترتیب ۲۰٪، ۳۰٪، ۵۰٪ می‌باشد. مقدار فاکتور Γ برحسب $\frac{Svm^۲}{MBqh}$ کدام است؟

۱) $۴/۷۱ \times ۱۰^{-۸}$
۲) $۱/۲۴ \times ۱۰^{-۷}$
۳) $۱/۹ \times ۱۰^{-۷}$
۴) ۰/۱۹

۱۴- یکی از کارکنان یک مرکز تولید رادیوایزوتوپ توسط شتاب‌دهنده اشتباهاً (۳۰) دقیقه در یک محل نزدیک شتاب‌دهنده قرار می‌گیرد که دز گاما و ایکس در آنجا در حد $۱۵ \frac{mrad}{h}$، دز نوترون حرارتی $۵ \frac{mrad}{h}$ و $(W_R = ۵)$ و دز نوترون‌های سریع $۱۰ \frac{mrad}{h}$، $(W_R = ۲۰)$ است. دز کل این فرد کدام است؟

۱) ۱/۲ μSv
۲) ۱/۲ mSv
۳) ۲/۴ μSv
۴) ۲/۴ mSv

۱۵- بهترین ماده برای حفاظ‌گذاری رادیوداروهای منتشرکننده پرتوی بتا کدام است؟

۱) مواد با عدد اتمی و چگالی بالا مثل سرب
۲) حفاظ دو لایه ترکیب مواد سبک و پس از آن مواد سنگین
۳) حفاظ دو لایه ترکیب مواد سنگین و پس از آن مواد سبک
۴) چشمه‌های بتا به‌علت برد کم نیازی به حفاظ ندارند چون در لایه مرده پوست جذب می‌شوند.

در صورت وجود هرگونه پرسش و ابهام با شماره ۹۰۹۹۰۷۵۳۰۷ تماس بگیرید.
irantahsil.org
تماس از طریق تلفن ثابت
ایران تحصیل

۱۶- تابع‌های علامت و پله‌ای به صورت زیر تعریف می‌شوند. مجموع تبدیل فوریهٔ آنها کدام است؟ (δ تابع دلتای دیراک است.)

$$H(t)=\begin{cases}۱ & t>۰\\ ۰ & t<۰\end{cases} \quad \text{و} \quad sgn(t)=\begin{cases}۱ & t>۰\\ ۰ & t=۰\\ -۱ & t<۰\end{cases}$$

۱) $\pi\delta(\omega)+\frac{۱}{i\omega}$

۲) $۲\pi\delta(\omega)+\frac{۲}{i\omega}$

۳) $\pi\delta(\omega)+\frac{۳}{i\omega}$

۴) $۲\pi\delta(\omega)+\frac{۳}{i\omega}$

۱۷- تابع $z = x\varphi(xy)$، جواب کدام معادلهٔ دیفرانسیل است؟

۱) $z = x\frac{\partial z}{\partial x} - y\frac{\partial z}{\partial y}$

۲) $z = x\frac{\partial z}{\partial x} + y\frac{\partial z}{\partial y}$

۳) $z = y\frac{\partial z}{\partial x} + x\frac{\partial z}{\partial y}$

۴) $z = y\frac{\partial z}{\partial x} - x\frac{\partial z}{\partial x}$

۱۸- فرض کنید $\frac{\partial^۲ u}{\partial x\partial y} + x\frac{\partial u}{\partial y} = ۰$. ضابطه $u(x,y)$ کدام است؟

۱) $f(x)e^{\frac{y^۲}{۲}} + g(y)$

۲) $f(x)e^{-\frac{y^۲}{۲}} + g(y)$

۳) $f(y)e^{\frac{x^۲}{۲}} + g(x)$

۴) $f(y)e^{-\frac{x^۲}{۲}} + g(x)$

در صورت وجود هرگونه پرسش و ابهام با شماره ۹۰۹۹۰۷۵۳۰۷ تماس بگیرید.
irantahsil.org
تماس از طریق تلفن ثابت
ایران تحصیل

۱۹- اگر سری فوریه تابع $f(x)=\sinh(ax)$ برای $a>0$, $-\pi<x<\pi$ به صورت $-\frac{2}{\pi}\sinh(a\pi)\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n\cos n\pi}{a^2+n^2}\sin nx$ باشد، سری فوریهٔ تابع $\cosh(ax)$ در این بازه، کدام است؟

۱) $\frac{2}{\pi}\sinh(a\pi)\sum_{n=1}^{\infty}\frac{\cos(n\pi)}{a^2+n^2}\cos(nx)$

۲) $-\frac{2}{\pi}\sinh(a\pi)\sum_{n=1}^{\infty}\frac{\cos(n\pi)}{a^2+n^2}\cos(nx)$

۳) $\frac{\sinh(a\pi)}{a\pi}+\frac{2a}{\pi}\sinh(a\pi)\sum_{n=1}^{\infty}\frac{\cos(n\pi)}{a^2+n^2}\cos(nx)$

۴) $-\frac{\sinh(a\pi)}{a\pi}+\frac{2a}{\pi}\sinh(a\pi)\sum_{n=1}^{\infty}\frac{\cos(n\pi)}{a^2+n^2}\cos(nx)$

۲۰- اگر به‌ازای $x\geq 0$, $\alpha>0$، $e^{-\alpha x}=\frac{2\alpha}{\pi}\int_0^{\infty}\frac{\cos wx}{\alpha^2+w^2}dw$، آنگاه حاصل $(1+x)e^{-x}$، کدام است؟

۱) $\frac{\pi}{2}\int_0^{\infty}\frac{\cos(wx)}{(w^2+1)^2}dw$

۲) $\frac{4}{\pi}\int_0^{\infty}\frac{\cos(wx)}{(w^2+1)^2}dw$

۳) $\frac{2}{\pi}\int_0^{\infty}\frac{\cos(wx)}{(w^2+1)^2}dw$

۴) $\frac{\pi}{4}\int_0^{\infty}\frac{\cos(wx)}{(w^2+1)^2}dw$

۲۱- نوع قطب و مقدار مانده تابع $f(z)=z\exp\left(\frac{-2}{\tan\frac{1}{z}+\cot\frac{1}{z}}\right)$ در $z=0$، کدام است؟

۱) قطب ساده و مانده برابر -2

۲) قطب ساده و مانده برابر ۲

۳) قطب اساسی و مانده برابر -2

۴) قطب اساسی و مانده برابر ۲

۲۲- نگاشت $w=\frac{1}{2}(z+\frac{1}{z})$، دایرهٔ $|z|=2$ را بر کدام‌یک از منحنی‌های زیر می‌نگارد؟

۱) یک بیضی که قطر کوچک آن موازی محور حقیقی است.

۲) یک بیضی که قطر بزرگ آن موازی محور حقیقی است.

۳) یک بیضی که قطر آن موازی محورها نیست.

۴) دایره‌ای به شعاع $\frac{1}{2}$

در صورت وجود هرگونه پرسش و ابهام با شماره ۹۰۹۹۰۷۵۳۰۷ تماس بگیرید.
irantahsil.org
تماس از طریق تلفن ثابت
ایران تحصیل

۲۳- جواب معادلهٔ $\sin z = ۵$ درصفحهٔ $(k \in \mathbb{Z})$ مختلط، کدام است؟

۱) $z = k\pi \pm \frac{\pi}{۲} + i \ln(۵ + ۲\sqrt{۶})$

۲) $z = ۲k\pi + \frac{\pi}{۲} \pm i \ln(۵ + ۲\sqrt{۶})$

۳) $z = ۲k\pi - \frac{\pi}{۲} + i \ln(۵ - ۲\sqrt{۶})$

۴) $z = ۲k\pi \pm \frac{\pi}{۲} + i \ln(۵ - ۲\sqrt{۶})$

۲۴- فرض کنید $u(x,y) = ۲x(۱-y)$ و $f(z) = u(x,y) + iv(x,y)$ تحلیلی باشد. $f'(z)$ کدام است؟ $(z = x + iy)$

۱) $۲iz$

۲) $-۲y + ix$

۳) $۲(۱-y) + ۲ix$

۴) $۲(۱-y) + ۲i(x-۱)$

۲۵- مقدار $\oint_{|z|=۱} \frac{z^۲ + ۱}{z^۲ - ۲z} dz$ ، کدام است؟

۱) $-\pi i$

۲) πi

۳) $-۴\pi i$

۴) $۴\pi i$

۲۶- چرا ذرات خنثی را می‌توان به پلاسما تزریق کرد؟

۱) طول‌موج مناسبی را دارند.

۲) باعث تغییرمعیار لاوسون می‌شوند.

۳) در اثر میدان مغناطیسی متوقف می‌شوند.

۴) در اثر میدان‌های الکتریکی اطراف پلاسما متوقف نشده، در میدان‌های محصورکننده پلاسما نیز اغتشاش تولید نمی‌کنند.

۲۷- کدام مورد درخصوص گرمایش داخلی پلاسما درست است؟

۱) توسط ذرّات آلفا تولید می‌شود.

۲) توسط ذرّات بتا تولید می‌شود.

۳) با تزریق باریکه خنثی تأمین نمی‌شود.

۴) گرمایش ذرّات آلفا ارتباطی با گرمایش داخلی پلاسما ندارد.

۲۸- توکامک‌های بزرگ معمولاً دارای چه نسبت ظاهری هستند؟

۱) دارای سطح مقطع عمودی کشیده هستند.

۲) حداکثر یک

۳) حدود ۳ تا ۴

۴) بالاتر از ۱۰

در صورت وجود هرگونه پرسش و ابهام با شماره ۹۰۹۹۰۷۵۳۰۷ تماس بگیرید.
irantahsil.org تماس از طریق تلفن ثابت
ایران تحصیل

۲۹- **درخصوص فشار اعمال‌شده از میدان مغناطیسی بر پلاسما، کدام مورد درست است؟**

۱) عمود بر میدان است.
۲) در راستای میدان است.
۳) تنها در اثر ناپایداری کینک است.
۴) نمی‌توان در راستای محور پلاسما باشد.

۳۰- **کدام مورد درخصوص اکتیوشدن (رادیواکتیو شدن) مواد ساختمانی در راکتور گداخت، درست است؟**

۱) طول عمر راکتور گداخت را افزایش می‌دهد.
۲) در اثر تابش نوترون‌ها است.
۳) باعث تغییر نیمه عمر تریتیم است.
۴) باعث تولید مواد زاینده می‌شود.

۳۱- **پیامد پراکنش و حباب‌زایی، کدام است؟**

۱) عمر دیواره را تقویت می‌کند.
۲) باعث آلودگی پلاسما می‌شود.
۳) از اتلاف انرژی جلوگیری می‌کند.
۴) مانع انحراف الکترون‌ها از مسیر خود نمی‌شوند.

۳۲- **کدام مورد درخصوص گرمایش رادیوفرکانسی، درست است؟**

۱) گرمایش رادیوفرکانسی هیچگونه اثری روی پلاسما ندارد.
۲) انرژی توسط امواج الکترومغناطیس از طریق یک منبع خارجی از پلاسما خارج می‌شود.
۳) انرژی توسط امواج الکترومغناطیس از طریق یک منبع خارجی به پلاسما انتقال می‌یابد.
۴) در گرمایش رادیوفرکانسی، میدان مغناطیسی و چگالی الکترون باعث تخلیه توکامک نمی‌شود.

۳۳- **پرتوزایی مواد در نیروگاه‌های گداخت به کدام دلیل زیر به مواد ساختاری محدود می‌شود؟**

۱) هلیم اصولاً نقشی نمی‌تواند داشته باشد.
۲) محصول پسمان واکنش اورانیوم است.
۳) محصول پسمان واکنش هیدروژن است.
۴) محصول پسمان واکنش گداخت و هلیم است.

۳۴- **درخصوص دمای پلاسمای گداخت و نحوه تأثیرگذاری آن، کدام مورد درست است؟**

۱) چون دمای پلاسمای گداخت بسیار بالاست، در چنین دمایی میان ذرات باردار برخورد چندانی صورت نمی‌گیرد.
۲) چون دمای پلاسما بسیار پایین است، میان ذرات باردار برخورد صورت می‌گیرد.
۳) دمای پایین پلاسمای گداخت، برخورد چندانی میان ذرات صورت نمی‌گیرد.
۴) در اثر دمای بسیار بالای پلاسما برخورد طبیعی است.

۳۵- **در یک راکتور گداخت کدام مورد ضروری است؟**

۱) $\left[n\tau > 10^{20}\ \frac{\text{ثانیه}}{\text{مترمربع}}\right]$ باشد.
۲) $\left[n\tau < 10^{20}\ \frac{\text{ثانیه}}{\text{مترمربع}}\right]$ باشد.
۳) تنها چگالی کنترل شود.
۴) پلاسما با دمای آزمایشگاه در فضای محدودی محصور شود.

۳۶- **پرتو یون سبک، چگونه اثر می‌کند؟**

۱) سرعت انتشاری برابر سرعت نور دارد.
۲) تنها به روش انفجار درونی با هدف اثرگذار است.
۳) فقط از طریق نیروی کولمبی با هدف برهم‌کنش می‌کند.
۴) نمی‌تواند حرکت یون را دنبال کرده، اثر بارالکتریکی آن را خنثی کند.

در صورت وجود هرگونه پرسش و ابهام با شماره ۹۰۹۹۰۷۵۳۰۷ تماس بگیرید.
تماس از طریق تلفن ثابت
irantahsil.org
ایران تحصیل

۳۷- **محل قرارگرفتن مغناطیس ابر رسانا در راکتور گداخت کجاست؟**

۱) در داخل محفظه راکتور قرار دارد.

۲) مغناطیس ابر رسانا در خارج از راکتور قرار دارد.

۳) مغناطیس ابر رسانا در راکتورهای گداخت کاربردی ندارد.

۴) در راکتورهای روسی در سمت راست داخل محفظه قرار دارد.

۳۸- **چگونه پلاسما را گرم می‌کنند؟**

۱) یون‌ها در توکامک گرم نمی‌شوند.

۲) دمای یون توسط موج هیبرید پایین‌تر گرم نمی‌شود.

۳) دمای یون صرفاً توسط انتشار امواج الکتریکی افزایش می‌یابد.

۴) برای گرم‌کردن پلاسما از موج استفاده کرده، دمای یون توسط امواج الکترومغناطیسی در پلاسما افزایش می‌یابد.

۳۹- **ایزوتوپ اکتیو در راکتور گداخت کدام است؟**

۱) نیوبیم نیمه عمر ندارد.

۲) نیوبیم با نیمه عمر حدود ۲۰ سال ایزوتوپ اکتیو اصلی است.

۳) مزیت راکتور گداخت این است که در ان هیچ‌گونه رادیوایزوتوپی نداریم.

۴) در گداخت هسته‌ای تریتیم تنها ایزوتوپ اکتیو راکتور گداخت است.

۴۰- **برای دست‌یابی به گداخت با محصورسازی لختی کدام مورد لازم است؟**

۱) چگالی سوخت جامد به صفر میل کند.

۲) چگالی سوخت جامد نقش ویژه‌ای ندارد.

۳) باید چگالی سوخت متراکم با چگالی جامد برابر باشد.

۴) چگالی سوخت متراکم، تا حدود ۱۰ هزار برابر چگالی جامد باشد.

۴۱- **اگر مغناطیس ابر رسانای یک راکتور قدرت گداخت تحت تابش نوترونی و اشعه گامایی که از لایهٔ محافظ نشت می‌کند قرار گیرد، پیچه در اثر این تابش به کدام شکل زیر آسیب می‌بیند؟**

۱) تولید مسیر موزی

۲) تولید حرارت دریچه‌ها

۳) تولید میدان مغناطیسی

۴) تولید میدان الکتریکی

۴۲- **در مورد فرکانس نوسان پلاسما، کدام مورد درست است؟**

۱) یک فرکانس ویژه است و نقش مهمی در جذب یک موج الکترواستاتیکی دارد.

۲) نقش اصلی در جذب امواج الکتریکی دارد.

۳) نمی‌تواند فرکانس ویژه باشد.

۴) اصولاً پلاسما نوسان ندارد.

۴۳- **پرتو الکترون نسبیّتی دارای کدام مزیت است؟**

۱) برهم‌کنش نابهنجار دارد.

۲) انتشار آن بسیار آسان است.

۳) آهنگ تبدیل انرژی بالایی دارد.

۴) تولید پرتو الکترون نسبیّتی در همه شرایط ممکن است.

در صورت وجود هرگونه پرسش و ابهام با شماره ۹۰۹۹۰۷۵۳۰۷ تماس بگیرید.
irantahsil.org تماس از طریق تلفن ثابت
ایران تحصیل

۴۴- **وقتی پلاسما بزرگ نباشد و فرکانس پلاسما (ω_p) کمتر از فرکانس موج الکترومغناطیسی باشد، .....**

۱) پلاسما فروچگال است.

۲) پلاسمای فروچگال حاصل امواج الکتریکی است.

۳) (ω_p) فقط به فرکانس امواج الکترواستاتیک مربوط می‌شود.

۴) دراین‌صورت (ω_p) بیشتر از فرکانس موج است.

۴۵- **کدام مورد درخصوص گداخت با محصورسازی لختی درست است؟**

۱) عموماً و در تمام شرایط دائمی است.

۲) به‌طور ذاتی پالسی است.

۳) قابل فشرده‌سازی نیست.

۴) از نقطه داغ با سرعت زیاد دور می‌شوند.

در صورت وجود هرگونه پرسش و ابهام با شماره ۹۰۹۹۰۷۵۳۰۷ تماس بگیرید.
irantahsil.org
تماس از طریق تلفن ثابت
ایران تحصیل

در صورت وجود هرگونه پرسش و ابهام با شماره ۹۰۹۹۰۷۵۳۰۷ تماس بگیرید.
تماس از طریق تلفن ثابت
irantahsil.org
ایران تحصیل