

فیزیک پزشکی پایانترم ترم یک

پزشکی شیراز بهمن ۹۹

1. پس از انجام چند رادیوگرافی (برای مثال رادیوگرافی جمجمه و شکم و لگن)، احتمال بروز کدامیک از اثرات زیر به واسطه پرتوگیری وجود دارد؟

☐ الف) عقیمی در مردان

☐ ب) عقیمی در خانم ها

☐ ج) ریزش مو

☒ د) سرطان و اثرات ژنتیک

2. چرا رادیونوکلئیدهای تولیدی در روش بمباران نوترونی دارای ناخالصی هستند؟

☐ الف) عدد جرمی رادیونوکلئید تولیدی و هسته هدف اولیه یکسان است

☒ ب) رادیونوکلئید تولیدی ایزوتوپ هسته هدف اولیه است

☐ ج) عدم امکان جدا سازی فیزیکی بواسطه یکسان بودن عدد اتمی رادیونوکلئید تولیدی و هسته هدف اولیه

☐ د) امکان جدا سازی فیزیکی-شیمیایی رادیونوکلئید تولیدی و هسته هدف اولیه ضعیف است

3. جهت بررسی کدامیک از ضایعات زیر از التراسوند نمی توان استفاده کرد؟

☐ الف) کبد

☐ ب) مثانه

☐ ج) رحم

☒ د) ریه

4. برای تشخیص و تعیین میزان تیزبینی از کدام وسیله استفاده می‌شود؟

☐ الف) افتالموسکوپ

☐ ب) اسکایاسکوپ

☐ ج) بادبزنی آستیگماتیسم

☒ د) تابلوی اسنلن

5. کدامیک در مورد وظیفه آشکارسازهای سنتیلاسیون در سیستم تصویربرداری PET درست است؟

☒ الف) آشکار سازی فوتونهای با زاویه 180 درجه ناشی از پدیده فنا

☐ ب) آشکار سازی پوزیترون های با زاویه 180 درجه لازم برای ایجاد پدیده فنا

☐ ج) آشکار سازی فوتونهای با زاویه 180 درجه ناشی از دو پدیده فنای مختلف

☐ د) آشکار سازی زوج پوزیترون و الکترون با زاویه 180 درجه برای ایجاد پدیده فنا

6. وقتی داخل آب چشم های خود را باز کنیم:

✓ الف) دوربین می شویم

ب) نزدیک بین می شویم

ج) دچار پیر چشمی می شویم

د) دچار آستیگماتیسم می شویم

7. در تبدیل داخلی (Internal Conversion) احتمال کدامیک وجود ندارد؟

☐ الف) تابش ایکس شاخص

☐ ب) ایجاد الکترون اوژه

☐ ج) پر شدن جای خالی الکترون از مدار بالاتر

☒ د) تابش زوج پوزیترون- الکترون

8. ضریب جذب فراصوت با کدام عامل تناسبی ندارد؟

☐ الف) فرکانس موج

☐ ب) ثابت گران روی محیط

☒ ج) شدت صوت

☐ د) جنس و دمای محیط

9. کدام گزینه در مورد تطابق چشم، صحیح است؟

☐ الف). همگرایی عدسی زیاد می‌شود تا اشیاء دور را واضح ببینیم

☐ ب) با افزایش سن افزایش می‌یابد

☒ ج) همگرایی عدسی زیاد می‌شود تا اشیاء نزدیک را واضح ببینیم.

☐ د) کاهش آن با اضافه کردن عدسی واگرا تصحیح می‌شود.

10. افزایش قطر ترانسدیوسر و طول موج فراصوت، طول ناحیه نزدیک به ترتیب و می‌شود.

الف) بیشتر-بیشتر ☐

ب) بیشتر-کمتر ☒

ج) کمتر-بیشتر ☐

د) کمتر-کمتر ☐

11. کدام عامل بر روی میزان پرتو تابشی در واحد زمان یک نمونه رادیواکتیو تاثیری ندارد؟

الف) تعداد اتمها ☐

ب) پیوند شیمیایی ☒

ج) ثابت واپاشی ☐

د) نیمه عمر ☐

12. کدام وسیله برای دیدن اجسام خارجی در چشم و یا معاینه شبکیه استفاده می‌شود؟

☐ الف) تابلوی اسنلن

☒ ب) افتالموسکوپ

☐ ج) اسکایاسکوپ

☐ د) جعبه عینک

13. ژل در سونوگرافي به چه علت استفاده مي شود؟

الف) تطبيق امپدانس ☒

ب) کاهش فشار ☐

ج) کاهش انرژی مکانیکی ☐

د) حفاظت از بیمار ☐

14. با افزایش بسیار زیاد تعداد اتم های پرتوزا در یک نمونه، نیمه عمر فیزیکی چگونه تغییر می کند؟

☐ الف) کاهش می یابد

☐ ب) افزایش می یابد

☐ ج) بستگی به ثابت واپاشی دارد

☒ د) بدون تغییر باقی می ماند

15. در پزشکی هسته ای فعالیت پرتوزایی (اکتیویته) نمونه ها معمولا بر اساس کدام واحدها بیان میشود؟

الف) MBq یا mCi ☒

ب) mBq یا MCi ☐

ج) GBq یا mCi ☐

د) GBq یا MCi ☐

16. امپدانس صوتی لایه جفت کننده (Matching layer) در ساختمان مبدل فراصوت است.

☐ الف) برابر با امپدانس کریستال

☐ ب) برابر با امپدانس بافت

☒ ج) بین امپدانس بافت و کریستال

☐ د) کمتر از امپدانس کریستال و بافت

17. متعاقب کاهش LET در منحنی های بقای سلولی کدام مورد مشاهده می شود؟

الف) بزرگ شدن شانه منحنی و کاهش شیب منحنی ☒

ب) بزرگ شدن شانه منحنی و افزایش شیب منحنی ☐

ج) کوچک شدن شانه منحنی و کاهش شیب منحنی ☐

د) کوچک شدن شانه منحنی و افزایش شیب منحنی ☐

18. براي تعيين سرعت جريان خون از کدام روش استفاده مي شود.

☐ الف) اسکن A

☐ ب) اسکن B

☐ ج) اسکن M

☒ د) داپلر

19. اگر توان دو عدسی استوانه ای با محورهای عمود بر هم مساوی و هم علامت باشند، ترکیب چه خواهد بود؟

☐ الف) یک سیستم آستیگمات با توان برابر با مجموع توانهای آن دو خواهد بود

☒ ب) یک عدسی کروی خواهد بود

☐ ج) یک تیغه متوازی السطوح خواهد بود

☐ د) یک عدسی استوانه ای با توان برابر با مجموع توانهای آن دو خواهد بود.

21. کدامیک از ابزار اپتیک‌ی زیر برای اصلاح دوربینی (لوچی) به کار می‌رود؟

☐ الف) عدسی کروی

☐ ب) عدسی استوانه‌ای

☐ ج) میله مادوکس

☒ د) منشور

22. در صورتی که شدت صوتی بر حسب وات بر متر مربع دو برابر شود شدت این صوت بر حسب دسی بل چقدر افزایش می یابد؟

☐ الف) دو برابر می شود

☒ ب) 3 دسی بل

☐ ج) 6 دسی بل

☐ د) 4 دسی بل

23. با افزایش زاویه بین جهت حرکت بازتابنده و پرتو اولتراسوند، مقدار جابه جایی فرکانس (شیفت داپلر)

☐ الف) افزایش می یابد

☐ ب) کاهش می یابد

☐ ج) تغییری نمی کند

☒ د) ابتدا کاهش و سپس افزایش می یابد

24. در رادیوبیولوژی مکانیسم اثر اکسیژن کدام است؟

الف) تسریع فرایند ترمیم آسیب های تک رشته ای DNA ☐

ب) تثبیت آسیبهای ناشی از رادیکالهای آزاد ایجاد شده توسط پرتو ☒

ج) مهار آنزیم های سرکوب گر سیستم ایمنی و ترمیم DNA ☐

د) تسریع فرایند ترمیم آسیب های تک رشته ای و دو رشته ای DNA ☐

25. در کدام سیستم تصویر برداری پزشکی هسته ای نیازی به کولیماتور نداریم؟

الف) Rectilinear scanners ☐

ب) دوربین گاما ☐

ج) SPECT ☐

د) PET ☒

26. کدامیک از جمله واپاشی های ایزوباریک نیست؟

☐ الف) بتای منفی

☐ ب) بتای مثبت

☐ ج) تسخیر الکترون

☒ د) تبدیل داخلی

How is the commonly used isotope Tc-99m produced?

.27

Cyclotron(الف) ☐

Gamma camera(ب) ☐

Radioisotope generator(ج) ☒

Linear accelerator(د) ☐

20. در سونوگرافی قدرت تفکیک محوری از نظر عددی با افزایش فراسوت افزایش می یابد.

☐ الف) طول موج

☐ ب) سرعت انتشار

☒ ج) فرکانس

☐ د) شدت

28. هرگاه فردی در یک سانحه پرتوی نظیر آنچه در چرنوبیل اتفاق افتاد دوزهایی نزدیک به دوز کشنده 100% انسان دریافت کرده باشد، برای افزایش شانس زنده ماندن این فرد کدام روش را به صورت اختصاصی (تنها برای این محدوده دوز) توصیه می کنید ؟

☐ الف) تجویز آنتی بیوتیک و ایزولاسیون

☒ ب) پیوند مغز استخوان

☐ ج) فقط تجویز آنتی بیوتیک های گسترده طیف و ایزولاسیون

☐ د) تجویز داروهایی که ایجاد هیپوکسی می کنند

29. در ناهنجاری‌های شکست اگر ضریب شکست یکی از محیط‌های شفاف چشم بیشتر از حد طبیعی باشد، چشم دارای کدام عیب انکساری است؟

✓ الف) نزدیک بینی

ب) دور بینی ☐

ج) آستیگماتیسم ☐

د) پیرچشمی ☐

30. کدامیک از دیوپترهای شفاف زیر بیشترین نقش را در قدرت همگرایی چشم دارد؟

✓ الف) سطح قدامی قرنیه

ب) سطح قدامی عدسی ☐

ج) سطح خلفی عدسی ☐

د) سطح قدامی زلالیه ☐

31. واحد توان عدسی کدام است؟

☐ الف) متر

☐ ب) بدون واحد

☒ ج) دیوپتری

☐ د) همان واحد ضریب شکست را دارد

32. در اسکن B از کدام پدیده جهت تشکیل تصویر استفاده می شود؟

☐ الف) شکست

☐ ب) جذب

☐ ج) عبور

☒ د) انعکاس

33. اگر برای چشم های شخصی عینک زیر تجویز شده باشد، چشم راست او مبتلا به چه عیبی است؟

OD=(-2.00 sph),(+ 0.5 cyl×60°)

☐ الف) آستیگماتیسم نزدیک بین ساده

☒ ب) آستیگماتیسم مختلط

☐ ج) پیرچشمی

☐ د) آستیگماتیسم نزدیک بین مرکب

How do therapeutic radioisotopes generally compare to diagnostic radioisotopes?

34

They should be particle emitter (الف) ☐

They should be photon emitter (ب) ☒

They should only emit neutron (ج) ☐

They should only emit proton (د) ☐

35. در کدام روش سونوگرافی از آرایه ای از کریستالها در ترنسدیوسر استفاده می‌شود؟

☐ الف) مد A

☐ ب) داپلر

☒ ج) بهنگام

☐ د) مد B

36. علل اصلی مرگ در سندروم پرتوی (تشعشعی) gastrointestinal کدامند؟

الف) افزایش فشار مغز، کم آبی شدید بدن و sepsis ☐

ب) اسهال شدید، اختلال در جذب، کم آبی شدید بدن و sepsis ☒

ج) آسیب شدید در محل اتصال معده به دئودونم به علاوه کم آبی شدید بدن و sepsis ☐

د) آسیب شدید مری و معده به علاوه کم آبی شدید بدن و sepsis ☐

37. با افزایش فرکانس، میزان جذب در یک ماده (بر حسب دسی بل بر سانتی متر)

☒ الف) افزایش می‌یابد

☐ ب) کاهش می‌یابد

☐ ج) تغییری نمی‌کند

☐ د) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد

38. علت نیاز به سیکلوترون در کنار PET مربوط است به:

الف) کاهش دز جذبی بیمار و به ویژه پرسنل پرتوکار ☐

ب) امکان استفاده از ایزوتوپ پایدار به جای رادیوایزوتوپ ها ☐

ج) امکان استفاده از رادیونوکلئیدهای پوزیترون زای با نیمه عمر کوتاه ☒

د) امکان استفاده از ترازهای ایزومریک تابش کننده گامای با نیمه عمر کوتاه ☐