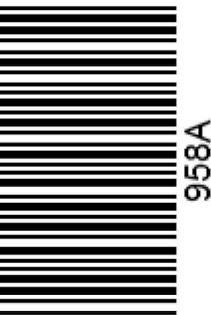


کد کنترل

958

A



958A

صبح جمعه
۱۳۹۸/۱۰/۶
دفترچه شماره ۱ از ۱



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

... در کار کارگزارانت بنگر و آنان را با آزمودن به کار گمار و به
میل خود و بی مشورت دیگران آنها را سرپرست کاری مکن ...
از نامه حضرت علی(ع) به مالک اشتر

آزمون متقاضیان کارشناسی رسمی دادگستری سال ۱۳۹۸

رشته مهندسی پزشکی، لوازم و تجهیزات پزشکی (کد رشته ۶۸)

مدت پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۶۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤال‌ها

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه سوالات رشته مهندسی پزشکی، لوازم و تجهیزات پزشکی	۶۰	۱	۶۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سوالات 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.

۱۳۹۸

دیماه

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، بهمنزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سوالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سوالات و پایین پاسخنامه ام را تأیید می نمایم.

امضا:

-۱ پرکاربردترین روش سنجش تراکم استخوان غیرتهاجمی، کدام است؟

- | | |
|---------|----------|
| QUS (۲) | DEXA (۱) |
| FVA (۴) | QCT (۳) |

-۲ دستگاه ساکشن از نظر خطر، در کدام کلاس قرار دارد؟

- | | |
|-------|-------|
| B (۲) | A (۱) |
| D (۴) | C (۳) |

-۳ در دستگاه تیشو پروسسور، در مرحله آبگیری (Dehydration) از کدام محلول استفاده می شود؟

- | | |
|-------------|-------------|
| (۲) فرمالین | (۱) پارافین |
| (۴) الكل | (۳) گزیل |

-۴ در طبقه‌بندی اتاق تمیز (Clean Room) براساس GMP، چند کلاس برای اتاق تمیز تعیین شده است؟

- | | |
|--------|----------|
| (۲) شش | (۱) نه |
| (۴) سه | (۳) چهار |

-۵ کدام مُد کاری دستگاه ونتیلاتور، ترکیبی از تهویه ارادی و غیرارادی است؟

- | | |
|---------|----------|
| IMV (۲) | ACV (۱) |
| AMV (۴) | SIMV (۳) |

-۶ در ایمپلنت دندانی، جزیی که تاج (روکش ایمپلنت) را به پایه ایمپلنت اتصال می دهد، چه نام دارد؟

- | | |
|-------------------|-------------|
| (۲) فیکسچر | (۱) آباتمنت |
| (۴) ایمپشن کوپینگ | (۳) آنالوگ |

-۷ قیمت روز یک انکوباتور CO_2 آکبند ۶۰ لیتری با دمای حداقل 50°C و دقت 1° درجه سلسیوس

- | | |
|--|--------------|
| ساخت ایران، در کدام محدوده، بر حسب میلیون تومان است؟ | |
| (۲) ۴۰ تا ۴۵ | (۱) ۵۰ تا ۴۱ |
| (۴) ۱۵ تا ۲۰ | (۳) ۲۱ تا ۲۷ |

-۸ دستگاه CPM، جزو کدام دسته از تجهیزات پزشکی زیر قرار دارد؟

- | | |
|---------------------------|------------------|
| (۱) توانبخشی (فیزیوتراپی) | (۲) استریل کننده |
| (۳) اتاق عمل | (۴) تصویربرداری |

-۹ کدام یک از دستگاه‌های زیر، می‌تواند ساخت کمپانی ZOLL آمریکا باشد؟

- | | |
|---------------|-------------------|
| (۱) هولتر ECG | (۲) سه کاناله ECG |
| (۳) الکتروشوك | (۴) هولتر BP |

- ۱۰ دستگاه CBCT، در کدام دسته از تجهیزات پزشکی زیر قرار دارد؟
- (۱) پزشکی هسته‌ای
 - (۲) آزمایشگاهی
 - (۳) تصویربرداری با اشعه X
- ۱۱ سیت اکسیژناتور، همراه با کدام دستگاه استفاده می‌شود؟
- (۱) کنسول بالای سر بیمار، هنگام استفاده از اتلت اکسیژن
 - (۲) پمپ قلب و ریه در جراحی قلب
 - (۳) کپسول و مانومتر اکسیژن
 - (۴) دستگاه ونتیلاتور
- ۱۲ شرح کاربری کدام‌یک از دستگاه‌های چشم‌پزشکی زیر، صحیح نیست؟
- (۱) پاکیمتری: اندازه‌گیری ضخامت قرنیه با استفاده از امواج مافوق صوت
 - (۲) کراتومتر: اندازه‌گیری انحنا و بازتاب سطح قدامی قرنیه
 - (۳) ارب اسکن: اسکن سطح شبکیه و تصویربرداری از آن
 - (۴) پرمتر: اندازه‌گیری و ترسیم میدان بینایی
- ۱۳ کدام‌یک از دستگاه‌های زیر، جهت لاغری کاربرد دارد؟
- (۱) کرایولیپولیز
 - (۲) میکروویو
 - (۳) کرایوتراپی
 - (۴) شاکوویو
- ۱۴ کدام ابزار جراحی زیر، جهت تراشیدن بافت یا بافت‌برداری استفاده می‌شود؟
- (۱) فورسپس
 - (۲) دکولر
 - (۳) استاپلر
 - (۴) کورت
- ۱۵ دستگاه اپکس لوکیتور (Apex Locator)، از کدام مکانیسم جهت اندازه‌گیری طول کanal دندان استفاده می‌کند؟
- (۱) اندازه‌گیری طول با اندازه‌گیری امپانس
 - (۲) اندازه‌گیری با سنجش زمان رفت‌وبرگشت صوت
 - (۳) اندازه‌گیری طول با اولتراسوند
 - (۴) اندازه‌گیری طول با لیزر
- ۱۶ بلوک دیاگرام زیر، مربوط به کدام‌یک از دستگاه‌های پزشکی زیر است؟
-
- ```

graph LR
 A[منبع تغذیه] --> B[ژنراتور (موتور) توان بالا و فرکانس بالا]
 B --> C[مدار کوپلینگ]
 C --> D[خروجی]
 E[مدار کنترل] --> F[مدولاتور فرکانسی]
 F --> B

```
- (۱) تنس (TENS)
  - (۲) اینترفرنشیال
  - (۳) الکتروکووتر
  - (۴) دیاترمی
- ۱۷ قابلیت Bolus در پمپ‌های اینفیوژن (Infusion)، کدام است؟
- (۱) تزریق دارو به بیمار با سرعت بسیار کم
  - (۲) امکان تعريف حجم و دُز نهایی دارو برای دستگاه
  - (۳) تزریق حجم کوچکی از دارو با سرعت زیاد و همراه با فشار
  - (۴) امکان تزریق دارو در نوبتهاي مختلف و با حجم و سرعتهاي يكسان

-۱۸ از کدام آزمایش زیر، برای تست کارکرد قسمت‌های متحرک گوش میانی استفاده می‌شود؟

- (۲) تمپانومتری  
(۴) OAE

- (۱) ادیومتری  
(۳) ABR

-۱۹ کدام دستگاه، به روش اولتراسونیک، عدسی کدر چشم بیمار را خرد کرده و خارج می‌نماید؟

- (۲) لازک  
(۴) فیکو

- (۱) PRK  
(۳) لیزیک

-۲۰ کدام یک از دستگش‌های پزشکی زیر، در برابر پارگی و مواد شیمیایی مقاوم‌تر است؟

- (۲) نیتریل  
(۴) لاتکس پودری

- (۱) وینیل  
(۳) لاتکس معمولی

-۲۱ برای مشاهده مستقیم راه‌های هوایی داخل ریه، از کدام دستگاه استفاده می‌شود؟

- (۲) دئونکوسکوپ  
(۴) آندوسکوپ

- (۱) برونکوسکوپ  
(۳) گاستروسکوپ

-۲۲ گازهای مصرفی ماشین بیهوشی که به وسیله کپسول یا از طریق سیستم گازهای طبی مرکز درمانی به

ماشین بیهوشی وارد می‌شوند، کدام‌اند؟

- (۲)  $O_2$  و هوا  
(۴)  $N_2O$  و هوا

- (۱)  $He$  و هوا  
(۳)  $N_2O$  و  $He$

-۲۳ از کدام مُد تصویربرداری اولتراسوند در دستگاه اکوکاردیوگراف، جهت بررسی کارکرد دریچه‌های قلبی

استفاده می‌شود؟

- B-Mode (۲)  
Doppler Mode (۴)

- A-Mode (۱)  
M-Mode (۳)

-۲۴ از یک کمپرسور با حجم مخزن ۸۰ لیتر، برای تأمین هوای فشرده یونیت‌های دندانپزشکی یک کلینیک

استفاده شده است. به طور متعارف، این کمپرسور برای تغذیه چند یونیت دندانپزشکی مناسب است؟

- (۱) بستگی به تعداد یونیت‌های در حال کار به طور همزمان دارد.  
(۲) سه  
(۳) دو  
(۴) یک

-۲۵ کدام پارامترهای زیر، در انکوباتور نوزاد کنترل می‌شود؟

- (۲) دما، رطوبت و اکسیژن  
(۴) دما، گاز کربنیک و رطوبت  
(۳) دما، اکسیژن و گاز کربنیک

- (۱) دما، رطوبت و اکسیژن  
(۳) دما، اکسیژن و فشار هوا

-۲۶ از کدام وسیله پزشکی، برای مشاهده حنجره، تارهای صوتی و مجرای بین آنها استفاده می‌شود؟

- (۲) اتوسکوپ  
(۴) لارنگوسکوپ

- (۱) آندوسکوپ  
(۳) رکتوسکوپ

-۲۷ کابل بیمار در دستگاه تست ورزش (Stress Test)، چند سیم لید دارد؟

- (۲) ده  
(۴) پنج

- (۱) دوازده  
(۳) شش

- ۲۸- کدام یک از گازهای آزمایشگاهی زیر، گرانتر است؟

- |                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| N <sub>₂</sub> (۲) | He (۱)              |
| O <sub>₂</sub> (۴) | CO <sub>₂</sub> (۳) |

- ۲۹- کدام دستگاه، شرایط را برای رشد بهتر و بیشتر میکرووارگانیسم‌ها در محیط کشت مایع یا جامد، تحت شرایط استریل و به صورت کنترل شده فراهم می‌کند؟

- |                          |                |
|--------------------------|----------------|
| (۲) انکوباتور آزمایشگاهی | (۱) هود لمینار |
| (۴) اتوکلاو              | (۳) فرمانتور   |

- ۳۰- سیستم الکترونیکی ذخیره و بایگانی و انتقال تصاویر پزشکی، چه نام دارد؟

- |           |         |
|-----------|---------|
| DICOM (۲) | RIS (۱) |
| PACS (۴)  | HIS (۳) |

- ۳۱- اولتراسوند A-scan به عنوان یک وسیله تشخیصی، در کدام مورد در مقایسه با بقیه موارد، بیشتر کاربرد دارد؟

- |         |          |
|---------|----------|
| (۲) قلب | (۱) چشم  |
| (۴) کبد | (۳) جنین |

- ۳۲- امواج مورد استفاده در یک دستگاه (Trans-Cranial Doppler) TCD، از کدام نوع است؟

- |                |                    |
|----------------|--------------------|
| (۲) مکانیکی    | (۱) الکتریکی       |
| (۴) مادون قرمز | (۳) الکترومغناطیسی |

- ۳۳- هنگام اتصال الکترود به بدن، کدام مورد، دلیل مهم‌تری برای استفاده از ژل مخصوص را بیان می‌کند؟

- |                                                 |                                                        |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| (۱) کمک به جابه‌جایی سریع‌تر یون‌ها             | (۲) حفاظت از الکترود در برابر خوردگی                   |
| (۳) خیس نگهداشتن بافت در طول آزمایش و کاهش نویز | (۴) خارج کردن هوا و افزایش سطح تماس بین الکترود و پوست |

- ۳۴- در صورت کامل بودن هریک از بخش‌های زیر در یک بیمارستان، معمولاً ارزش تجهیزات کدام بخش، بیشتر از بقیه است؟

- |             |                 |
|-------------|-----------------|
| (۲) اورژانس | (۱) اتاق عمل    |
| (۴) نوزادان | (۳) تصویربرداری |

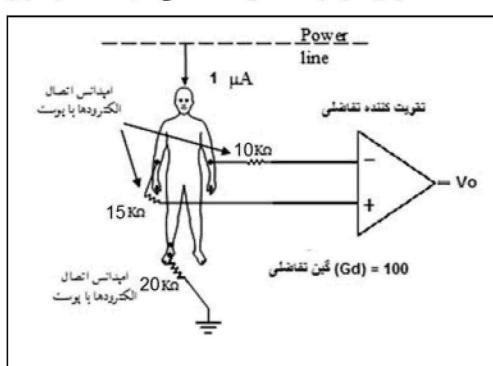
- ۳۵- در کدام یک از تجهیزات زیر، از اشعه ایکس استفاده نمی‌شود؟

- |            |                |
|------------|----------------|
| (۲) سی.آرم | (۱) ام.آر.آی   |
| (۴) DEXA   | (۳) سی.تی.اسکن |

- ۳۶- کدام مورد، مقدار صحیح حداکثر جریان نشستی مجاز در کاتررهای داخل رگی را نشان می‌دهد؟

- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| (۲) ۱۰ میلی‌آمپر | (۱) ۱۰ میلی‌آمپر  |
| (۴) ۱ میکرو‌آمپر | (۳) ۱۰ میکرو‌آمپر |

- ۳۷ - در شکل زیر، تقویت کننده تفاضلی به کار گرفته شده ایده‌آل است. میزان نویز مسخرک ناشی از تداخل برق شهر بر روی بدن شخص، چند میلی ولت است؟



- (۱) ۴۵
- (۲) ۲۰
- (۳) ۱۵
- (۴) ۱۰

- ۳۸ - سیستم ۱۰-۲۰، به استاندارد بین‌المللی جهت اندازه‌گیری کدامیک از سیگنال‌های حیاتی زیر، اطلاق می‌شود؟

- (۱) Electromyogram (EMG)
- (۲) Electrocardiogram (ECG)
- (۳) Electro-oculogram (EOG)
- (۴) Electroencephalogram (EEG)

- ۳۹ - کدامیک از تجهیزات زیر، جهت معاینه مثانه و مجرای آن به کار برده می‌شود؟

- (۱) سیستوسکوپ
- (۲) کولونوسکوپ
- (۳) آندوسکوپ
- (۴) لاپاراسکوپ

- ۴۰ - تورنیکت بادی (Inflatable Tourniquet)، معمولاً در جراحی کدام عضو، مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

- (۱) قلب
- (۲) پا
- (۳) کبد
- (۴) چشم

- ۴۱ - از نقطه نظر خطراتی که استفاده از تجهیزات پزشکی می‌تواند به همراه داشته باشد، به ترتیب، این وسائل به

- چند طبقه تقسیم می‌شوند و کدام طبقه، پر خطرترین آنهاست؟
- (۱) III و IV
- (۲) III و II
- (۳) I و II
- (۴) I و III

- ۴۲ - هالوفایبر، از اجزای اصلی کدامیک از دستگاه‌های زیر است؟

- (۱) بیهوشی
- (۲) آندوسکوپی
- (۳) همودیالیز
- (۴) تنفس مصنوعی

- ۴۳ - اساس کار کدامیک از دستگاه‌های زیر، بر تکنیک پالس - اکو استوار است؟

- (۱) Fetal monitor
- (۲) اولتراسوند داپلر موج پیوسته
- (۳) سی.تی.اسکن
- (۴) اکوکاردیوگرافی

- ۴۴ - استرین گیج سیمی، به عنوان سنسور اصلی در داخل ابزاری برای اندازه‌گیری کدام مورد زیر است؟

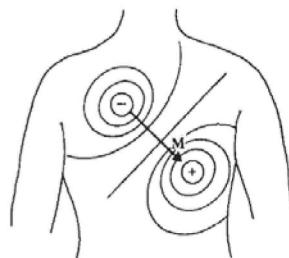
- (۱) حجم مایع داخل چشم
- (۲) فشارخون داخل بطنی
- (۳) دمای هوای بازدمی
- (۴) جریان خون سرخرگی

- ۴۵ - از ورق مسن، معمولاً برای ایزولاسیون در مقابل کدام مورد زیر استفاده می‌شود؟

- (۱) امواج اولتراسوند
- (۲) میدان مغناطیسی
- (۳) امواج الکتریکی
- (۴) اشعه ایکس

- ۴۶ - کدام یک از الکترودهای زیر، نویز حرکتی (Motion Artifact) کمتری تولید می‌کند؟
- (۱) الکترود طلا
  - (۲) الکترود استیل
  - (۳) الکترود نقره - کلرید نقره
- ۴۷ - ذخیره‌سازی داده‌ها در سیستم‌های استاندارد پایگاه داده اطلاعات بیمارستانی، معمولاً به کدام فرمت است؟
- (۱) Dicom
  - (۲) jpeg
  - (۳) doc
- ۴۸ - از کدام یک از دستگاه‌های زیر، جهت تصویربرداری دوبعدی مجموعه کامل دندان‌ها استفاده می‌شود؟
- (۱) DEXA
  - (۲) رادیولوژی پرتاپل
  - (۳) سی‌تی اسکن
- ۴۹ - در ثبت سیگنال‌های الکتروکاردیوگرام، کدام رابطه زیر در خصوص ولتاژ‌های خوانده شده از لیدهای قلبی، صحیح است؟
- (۱)  $I = II + III$
  - (۲)  $II = I + III$
  - (۳)  $I = III - II$
  - (۴)  $-I = II + III$
- ۵۰ - مشخصه اهمی ترمیستورها که اغلب جهت ساخت دماسنجهای پزشکی دیجیتال از آنها استفاده می‌شود، غیرخطی است که کار با آنها را دشوار می‌کند. جهت خطی‌سازی مشخصه این سنسورهای حرارتی، کدام روش زیر بهتر است؟
- (۱) استفاده از یک تقویت‌کننده لگاریتمی
  - (۲) سری کردن یک مقاومت معمولی با اندازه مناسب
  - (۳) موازی کردن یک مقاومت معمولی با اندازه مناسب
- ۵۱ - دستگاه سونیکید، معمولاً در کدام یک از بخش‌های زیر، استفاده دارد؟
- (۱) گوش و حلق و بینی
  - (۲) نوزادان
  - (۳) زنان
  - (۴) رادیولوژی
- ۵۲ - در یک بیمارستان سطح ۴، تعداد استاندارد دستگاه‌های ونتیلاتور مورد نیاز در یک بخش CCU با ۱۶ تخت بیمار، چند دستگاه است؟
- (۱) ۱
  - (۲) ۲
  - (۳) ۳
  - (۴) ۴
- ۵۳ - چراغ سیالیتیک، در کدام یک از بخش‌های زیر کاربرد دارد؟
- (۱) جراحی
  - (۲) آپتیک
  - (۳) زنان
  - (۴) آزمایشگاه
- ۵۴ - کدام یک از دستگاه‌های زیر، جهت اندازه‌گیری کمی پارامترهای خون استفاده می‌شود؟
- (۱) گاماكانتر
  - (۲) سانتریفیوژ
  - (۳) الکتروفورز
  - (۴) سل کانتر
- ۵۵ - آشکارساز یونش شعله‌ای و گاز هلیوم، از اجزای اصلی کدام یک از دستگاه‌های زیر می‌تواند باشد؟
- (۱) PET Scanner
  - (۲) MRI
  - (۳) گاماكانتر
  - (۴) Gas Chromatography
- ۵۶ - از دستگاه دیاترمی، معمولاً در کدام یک از بخش‌های زیر استفاده می‌شود؟
- (۱) فیزیوتراپی
  - (۲) اتاق عمل
  - (۳) زنان
  - (۴) اورژانس

-۵۷- شکل زیر، موقعیت بردار قلبی را در لحظه‌ای از زمان نشان می‌دهد. در این لحظه، ولتاژ کدام لید قلبی، کمترین مقدار را در مقایسه با لیدهای دیگر خواهد داشت؟



- I (۱)
- II (۲)
- III (۳)
- avR (۴)

-۵۸- کدام یک از سیگنال‌های حیاتی زیر، بیشترین پهنه‌ای باند فرکانسی را دارد؟

- EMG (۲)
- EEG (۱)
- ECG (۴)
- EOG (۳)

-۵۹- کدام یک از دماسنجهای زیر، براساس تکنیک به کار گرفته شده، دمای صحیح تری را نمایش می‌دهد؟

- (۱) نواری پیشانی
- (۲) غیرتماسی مادون‌قرمز
- (۳) جیوه‌ای
- (۴) دیجیتال

-۶۰- سیمان استخوانی (bone cement)، ترکیبی شیمیایی است که در بدن انسان به منظور اتصال استخوان‌ها یا مفصل‌های مصنوعی به یکدیگر استفاده می‌شود. معروف‌ترین و پرکاربردترین گروه سیمان استخوان، کدام است؟

- (۱) سیمان‌های با پایه پلی پروپیلفومریت (PPF)
- (۲) سیمان‌های با پایه فسفات کلسیم (CPBCS)
- (۳) سیمان‌های گلاس‌یونومر (Glass Ionomer)
- (۴) سیمان‌های با پایه پلی‌متیل متاکریلات (PMMA)