

# تجهیزات عمومی بیمارستانها و کلینیک های پزشکی، تجهیزات عمومی و پزشکی بیمارستانها

۱- کدام بخش از نور چراغ اتاق عمل فیلتر می شود؟

۱. آبی
۲. ماورا بنفش
۳. مادون قرمز
۴. گزینه ی 2 و 3

۲- جریان DC در چه مواردی کاربرد دارد؟

۱. الکتروسرجری
۲. یونتوفورز
۳. تحریک عصبی
۴. تحریک عضلانی

۳- مد Fulguration در الکتروسرجری به چه منظوری استفاده می شود؟

۱. برش
۲. انعقاد تماسی
۳. انعقاد غیرتماسی
۴. برش و انعقاد همزمان

۴- از کدامیک از پمپهای زیر در دستگاه ساکشن استفاده نمی شود؟

۱. پیستونی
۲. روغنی
۳. دیافراگمی
۴. پرستالتیک

۵- کدام مورد در مورد الکترو شوک صحیح نیست؟

۱. زمان شوک در الکتروشوک های AC بیش از DC است.
۲. مقدار انرژی الکتروشوک های دوفاز بیش از تک فاز است.
۳. احتمال اثربخشی الکتروشوک های دوفاز بیش از تک فاز است.
۴. هیچکدام

۶- اعمال شوک در دستگاه کاردیورتر در چه زمانی صورت می گیرد؟

۱. همزمان با موج T
۲. همزمان با موج R
۳. 30 میلی ثانیه قبل از موج R
۴. 30 میلی ثانیه بعد از موج R

۷- در کدامیک از مدهای تنفسی زیر ممکن است جنگ بیمار با ونتیلاتور اتفاق بیفتد؟

۱. مد فشار مثبت راه هوایی (CPAP)
۲. مد تهویه کنترل شده حجمی (CMV)
۳. مد تهویه کنترل کمکی (ACMV)
۴. مد تهویه متناوب اجباری هماهنگ شده (SIMV)

۸- در دستگاه ونتیلاتور تنظیم PEEP به چه منظوری انجام می شود؟

۱. جلوگیری از جنگ بیمار با ونتیلاتور
۲. جلوگیری از پارگی کیسه های هوایی
۳. جلوگیری از کلاپس ریه
۴. تریگر ونتیلاتور

۹- بهترین روش دسترسی به عروق خونی در همودیالیز چیست؟

۱. کاتتر
۲. گرافت
۳. فیستول
۴. هر سه مورد

۱۰- در دیالیز صفاقی از کدامیک از دیالیزکننده زیر استفاده می شود؟

۱. ماریچی      ۲. رشته توخالی      ۳. صفحات موازی      ۴. هیچکدام

۱۱- کدامیک از دستگاههای زیر برای اندازه گیری اکسیژن خون به کار نمی رود؟

۱. کاپنوگراف      ۲. پالس اکسیمتر      ۳. آنالیزور گازهای خون      ۴. هیچکدام

۱۲- با کدام دستگاه می توان نرخ ضربان قلب بیمار را اندازه گرفت؟

۱. کاپنوگراف      ۲. پالس اکسیمتر      ۳. آنالیزور گازهای خون      ۴. CO اکسی متر

۱۳- اندازه گیری در کدامیک از دستگاههای زیر تهاجمی است؟

۱. اودیومتر      ۲. ونوسکوپ      ۳. اسپرومتر      ۴. آنالیزور گازهای خون

۱۴- اسپرومتر برای اندازه گیری چه پارامتری به کار می رود؟

۱. عمق بیهوشی      ۲. حجم تنفسی      ۳. غلظت اکسیژن      ۴. غلظت گاز کربنیک

۱۵- کاویترون از کدامیک از امواج زیر استفاده می کند؟

۱. مادون قرمز      ۲. ماورا بنفش      ۳. اولتراسوند      ۴. اشعه ایکس

۱۶- رادیوگرافی سفالومتری به چه منظوری استفاده می شود؟

۱. تهیه تصویر قفسه سینه      ۲. تهیه تصویر لگن      ۳. تهیه تصویر جمجمه      ۴. تهیه تصویر ستون فقرات

۱۷- CPR به چه معنی است؟

۱. اندازه گیری عمق بیهوشی      ۲. احیای قلبی- ریوی      ۳. اندازه گیری فشار خون تهاجمی      ۴. اندازه گیری فشار خون غیرتهاجمی

۱۸- میدان دید کدام افتالموسکوپ بیش از انواع دیگر است؟

۱. افتالموسکوپ مستقیم      ۲. افتالموسکوپ غیرمستقیم      ۳. افتالموسکوپ اسلیت لامپ      ۴. هر سه از نظر میدان دید یکسانند.

۱۹- علت اصلی اینکه نباید درب دستگاه فور را قبل از رسیدن به 50 درجه سانتیگراد باز کرد، چیست؟

۱. در سایر دماها، به علت انبساط درب دستگاه، امکان باز کردن درب وجود ندارد.

۲. به خاطر اختلاف دما، هوای بیرون به داخل دستگاه سرایت می کند.

۳. هوای گرم باعث صدمه به اپراتور می شود.

۴. عمر واشر نسوز دستگاه کاهش می یابد.

۲۰- کاربرد دستگاه تنس چیست؟

۱. مسدود کردن جریان خون در جراحی

۲. کنار زدن ماهیچه ها هنگام جراحی

۳. دادن شوک مغزی

۴. کاهش درد ماهیچه

۲۱- برای معاینه کدامیک از قسمتهای لوله گوارش از اندوسکوپ Side View استفاده می شود؟

۱. پانکراس

۲. روده باریک

۳. معده

۴. مری

۲۲- کاربرد دستگاه فیکو چیست؟

۱. اصلاح قوز قرنیه

۲. تخلیه عدسی چشم

۳. بررسی شبکیه

۴. محاسبه شعاع قرنیه

۲۳- کاربرد تکنیک ESWL چیست؟

۱. بهبود شکستگی استخوان

۲. شکستن سنگ کلیه

۳. گرم کردن تاندون

۴. بازکردن راههای هوایی

۲۴- دستگاهی که داروی مایع را به گاز تبدیل می کند، چه نامیده می شود؟

۱. بلادگزر

۲. بن ماری

۳. نبولایزر

۴. کاویترون

۲۵- برای پیدا کردن رگ بیمار از چه دستگاهی استفاده می شود؟

۱. نگاتوسکوپ

۲. ونوسکوپ

۳. تورنیکت

۴. رتراکتور

شماره سوال	پاسخ صحیح
1	ج
2	ب
3	ج
4	د
5	ب
6	د
7	ب
8	ج
9	ج
10	د
11	الف
12	ب
13	د
14	ب
15	ج
16	ج
17	ب
18	ب
19	ب
20	د
21	الف
22	ب
23	ب
24	ج
25	ب



۱- تاثیر کدامیک از عوامل زیر بر حرارت تولید شده توسط الکتروکوتر خطی است؟

۱. مقاومت بافت
۲. زمان عبور جریان
۳. شدت جریان الکتریکی
۴. گزینه ی 1 و 2

۲- مدت زمان اعمال شوک به قلب در دفیبریلاتورهای DC در چه بازه ای است؟

۱. 1000 میلی ثانیه
۲. 100 میلی ثانیه
۳. 10 میلی ثانیه
۴. یک میلی ثانیه

۳- اعمال شوک در دستگاه کاردیورتر در چه زمانی نباید صورت گیرد؟

۱. رپلاریزاسیون دهلیزی
۲. رپلاریزاسیون بطنی
۳. دپلاریزاسیون دهلیزی
۴. دپلاریزاسیون بطنی

۴- کدامیک از تجهیزات زیر از سیگنال ECG استفاده نمی کند؟

۱. کاردیوورتر
۲. کاردیوتاکومتر
۳. AED
۴. ECT

۵- Ti چه پارامتری را در دستگاه ونتیلاتور تنظیم می کند؟

۱. زمان دم
۲. زمان بازدم
۳. نسبت زمان دم به بازدم
۴. نسبت زمان بازدم به دم

۶- لوله گذاری در نای از طریق برش در گلو چه نامیده می شود؟

۱. لاپاراسکوپی
۲. ونوسکوپی
۳. تراکئوستومی
۴. اینتوباسیون

۷- در دستگاه ونتیلاتور تنظیم PEEP به چه منظوری انجام می شود؟

۱. تریگر ونتیلاتور
۲. جلوگیری از کلاپس ریه
۳. جلوگیری از جنگ بیمار با ونتیلاتور
۴. جلوگیری از پارگی کیسه های هوایی

۸- آشکارساز حباب در کدام بخش دستگاه همودیالیز قرار داده می شود؟

۱. قبل از تزریق هپارین
۲. در مسیر وریدی دستگاه
۳. در مسیر شریانی دستگاه
۴. قبل از ورود خون به دیالایزر

۹- کدامیک از دیالیز کننده های زیر مقاومت بالایی در برابر عبور خون ایجاد می کنند؟

۱. صفحات موازی
۲. رشته های توخالی
۳. مارپیچی
۴. هیچکدام

۱۰- با کدام دستگاه می توان نرخ ضربان قلب بیمار را اندازه گرفت؟

۱. آنالیزور گازهای خون      ۲. CO اکسی متر      ۳. پالس اکسیمتر      ۴. کاپنوگراف

۱۱- اندازه گیری در کدامیک از دستگاههای زیر تهاجمی است؟

۱. اودیومتر      ۲. ونوسکوپ      ۳. اسپرومتر      ۴. آنالیزور گازهای خون

۱۲- اسپرومتر برای اندازه گیری چه پارامتری به کار می رود؟

۱. حجم تنفسی      ۲. غلظت اکسیژن      ۳. غلظت گاز کربنیک      ۴. عمق بیهوشی

۱۳- رادیوگرافی سفالومتری به چه منظوری استفاده می شود؟

۱. تهیه تصویر قفسه سینه      ۲. تهیه تصویر لگن  
۳. تهیه تصویر جمجمه      ۴. تهیه تصویر ستون فقرات

۱۴- استاندارد IEC60601-1 چه نوع استاندارد است؟

۱. ایمنی      ۲. مدیریتی      ۳. کیفی      ۴. کمی

۱۵- کدامیک از فشارسنج های زیر به عنوان استاندارد پذیرفته شده اند؟

۱. فشارسنج جیوه ای      ۲. فشارسنج عقربه ای  
۳. فشارسنج دیجیتال مچی      ۴. فشارسنج دیجیتال بازویی

۱۶- میدان دید کدام افتالموسکوپ بیش از انواع دیگر است؟

۱. افتالموسکوپ اسلیت لامپ      ۲. افتالموسکوپ مستقیم  
۳. افتالموسکوپ غیرمستقیم      ۴. هر سه از نظر میدان دید یکسانند.

۱۷- اندازه گیری در سل کانترهای الکترونیکی به چه صورتی است؟

۱. تغییر امپدانس محلول      ۲. شکست نور      ۳. گریز از مرکز      ۴. گزینه ی 1 و 2

۱۸- کاربرد دستگاه تنس چیست؟

۱. مسدود کردن جریان خون در جراحی      ۲. کنار زدن ماهیچه ها هنگام جراحی  
۳. کاهش درد ماهیچه      ۴. دادن شوک مغزی

۱۹- در دیاترمی از چه امواجی استفاده می‌شود؟

۱. امواج اولتراسوند      ۲. امواج رادیویی      ۳. اشعه ایکس      ۴. گزینه ی 1 و 2

۲۰- برای معاینه کدامیک از قسمتهای لوله گوارش از اندوسکوپ Side View استفاده می‌شود؟

۱. معده      ۲. مری      ۳. پانکراس      ۴. روده باریک

۲۱- کاربرد دستگاه فیکو چیست؟

۱. بررسی شبکیه      ۲. محاسبه شعاع قرنیه      ۳. تخلیه عدسی چشم      ۴. اصلاح قوز قرنیه

۲۲- تکنیک ESWL در درمان کدام عضو بدن کاربرد دارد؟

۱. کبد      ۲. کلیه      ۳. قلب      ۴. چشم

۲۳- در درمان چه عارضه قلبی از پیس میکر استفاده نمی‌شود؟

۱. بلوک قلبی      ۲. برادیکاردی      ۳. تاکیکاردی      ۴. نامنظمی ضربان قلب

۲۴- دستگاهی که داروی مایع را به گاز تبدیل می‌کند، چه نامیده می‌شود؟

۱. بلادگزر      ۲. بن ماری      ۳. نبولایزر      ۴. کاویترون

۲۵- کدامیک از روشهای زیر تاثیری بر کاهش سایه در چراغ سیالتیک ندارد؟

۱. افزایش تعداد منابع نوری      ۲. استفاده از نور سرد      ۳. استفاده از رفلکتور بیضوی      ۴. استفاده از رفلکتور بزرگتر

شماره سوال	پاسخ صحیح
1	د
2	ج
3	ب
4	د
5	الف
6	ج
7	ب
8	ب
9	ج
10	ج
11	د
12	الف
13	ج
14	الف
15	الف
16	ج
17	د
18	ج
19	د
20	ج
21	ج
22	ب
23	ج
24	ج
25	ب

## ۱- وظیفه سنسور **Free Flow** در پمپ سرم چیست؟

۱. پیش از شروع تزریق، لوله را هواگیری می کند.
۲. پس از پایان تزریق، لوله سرنگ را خالی می کند.
۳. اگر سرم از دست بیمار جدا شد، تشخیص می دهد.
۴. اگر درب دستگاه باز شود، مسیر را می بندد.

## ۲- انقباض نامنظم فیبرهای عضلانی قلب چه نامیده می شود؟

۱. ایسکیمی
۲. برادیکاردی
۳. فیبریلاسیون
۴. لرزش دهلیزی

## ۳- مدت زمان اعمال شوک به قلب در دفیبریلاتورهای **DC** در چه بازه ای است؟

۱. یک میلی ثانیه
۲. ۱۰ میلی ثانیه
۳. ۱۰۰ میلی ثانیه
۴. ۱۰۰۰ میلی ثانیه

## ۴- کدامیک از تجهیزات زیر از سیگنال **ECG** استفاده نمی کند؟

۱. AED
۲. ECT
۳. کاردیو ورتر
۴. کاردیوتاکومتر

## ۵- **Ti** چه پارامتری را در دستگاه ونتیلاتور تنظیم می کند؟

۱. زمان بازدم
۲. زمان دم
۳. نسبت زمان دم به بازدم
۴. نسبت زمان بازدم به زمان دم

## ۶- در دستگاه ونتیلاتور تنظیم **PEEP** به چه منظوری انجام می شود؟

۱. جلوگیری از کلاپس ریه
۲. تریگر ونتیلاتور
۳. جلوگیری از جنگ بیمار با ونتیلاتور
۴. جلوگیری از پارگی کیسه های هوایی

## ۷- وظیفه **APL Valve** در ماشین بیهوشی چیست؟

۱. پیچ تنظیم فشار در حالت دستی
۲. انتخابگر بین حالت دستی و ونتیلاتور
۳. دریچه تنظیم تبخیرکننده گاز بیهوشی
۴. دریچه تنظیم فلومتر

## ۸- وظیفه **Scavenging System** در ماشین بیهوشی چیست؟

۱. جاذب  $CO_2$
۲. کاهش فشار کپسول اکسیژن
۳. تبخیر مایعات بیهوشی
۴. جلوگیری از انتشار گازهای بیهوشی در اتاق عمل

## ۹- کدامیک از دیالیز کننده های زیر مقاومت بالایی در برابر عبور خون ایجاد می کنند؟

۱. صفحات موازی
۲. رشته های توخالی
۳. مارپیچی
۴. هیچکدام

۱۰- با کدام دستگاه می توان نرخ ضربان قلب بیمار را اندازه گرفت؟

۱. آنالیزور گازهای خون      ۲. CO اکسی متر      ۳. کاپنوگراف      ۴. پالس اکسیمتر

۱۱- اندازه گیری در کدامیک از دستگاههای زیر تهاجمی است؟

۱. آنالیزور گازهای خون      ۲. اودیومتر      ۳. ونوسکوپ      ۴. اسپرومتر

۱۲- کاپنوگراف از چه سنسوری استفاده می کند؟

۱. ماورابنفش      ۲. مادون قرمز      ۳. ماوراصوت      ۴. نور مرئی

۱۳- رادیوگرافی سفالومتری به چه منظوری استفاده می شود؟

۱. تهیه تصویر جمجمه      ۲. تهیه تصویر قفسه سینه  
۳. تهیه تصویر لگن      ۴. تهیه تصویر ستون فقرات

۱۴- لوله گذاری داخل تراشه چه نامیده می شود؟

۱. لاپاراسکوپی      ۲. لارینگوسکوپی      ۳. اینتوباسیون      ۴. تراکئوستومی

۱۵- استاندارد ۱-۶۰۶۰۱ IEC چه نوع استاندارد است؟

۱. مدیریتی      ۲. ایمنی      ۳. کمی      ۴. کیفی

۱۶- کدامیک از فشارسنج های زیر به عنوان استاندارد پذیرفته شده اند؟

۱. فشارسنج عقربه ای      ۲. فشارسنج جیوه ای  
۳. فشارسنج دیجیتال مچی      ۴. فشارسنج دیجیتال بازویی

۱۷- اتوسکوپ برای معاینه کدام عضو به کار می رود؟

۱. گوش      ۲. چشم      ۳. بینی      ۴. حنجره

۱۸- میدان دید کدام افتالموسکوپ بیش از انواع دیگر است؟

۱. افتالموسکوپ اسلیت لامپ      ۲. افتالموسکوپ مستقیم  
۳. افتالموسکوپ غیرمستقیم      ۴. هر سه از نظر میدان دید یکسانند.

۱۹- اندازه گیری در سل کانترهای الکترونیکی به چه صورتی است؟

۱. تغییر امپدانس محلول      ۲. شکست نور      ۳. گریز از مرکز      ۴. گزینه ی ۱ و ۲

۲۰- کاربرد دستگاه تنس چیست؟

۱. مسدود کردن جریان خون در جراحی
۲. کنار زدن ماهیچه ها هنگام جراحی
۳. کاهش درد ماهیچه
۴. دادن شوک مغزی

۲۱- برای معاینه کدامیک از قسمتهای لوله گوارش از اندوسکوپ Side View استفاده می شود؟

۱. معده
۲. پانکراس
۳. مری
۴. روده باریک

۲۲- کاربرد دستگاه فیکو چیست؟

۱. محاسبه شعاع قرنیه
۲. تخلیه عدسی چشم
۳. اصلاح قوز قرنیه
۴. بررسی شبکیه

۲۳- تکنیک ESWL در درمان کدام عضو بدن کاربرد دارد؟

۱. کلیه
۲. قلب
۳. کبد
۴. ریه

۲۴- دستگاهی که داروی مایع را به گاز تبدیل می کند، چه نامیده می شود؟

۱. بلادگز
۲. بن ماری
۳. نبولایزر
۴. انکوباتور

۲۵- کدامیک از روشهای زیر تاثیری بر کاهش سایه در چراغ سیالتیک ندارد؟

۱. استفاده از رفلکتور بزرگتر
۲. استفاده از رفلکتور بیضوی
۳. افزایش تعداد منابع نوری
۴. استفاده از نور سرد

شماره سوال	پاسخ صحیح
1	د
2	ج
3	ب
4	ب
5	ب
6	الف
7	الف
8	د
9	ج
10	د
11	الف
12	ب
13	الف
14	ج
15	ب
16	ب
17	الف
18	ج
19	د
20	ج
21	ب
22	ب
23	الف
24	ج
25	د



۱- چه بخش از نور چراغ عمل فیلتر و حذف می‌شود؟

۱. آبی      ۲. زرد      ۳. مادون قرمز      ۴. ماورا بنفش

۲- بیشترین تاثیر اثر فارادیک مربوط به استفاده از چه فرکانسهایی است؟

۱. فرکانس صفر      ۲. زیر ۲۰۰۰ هرتز  
۳. فرکانسهای ۲۰۰۰ هرتز تا ۳۰۰ کیلوهرتز      ۴. بالای ۳۰۰ کیلوهرتز

۳- تاثیر کدامیک از عوامل زیر بر حرارت تولید شده توسط الکتروکوتر خطی نیست؟

۱. شدت جریان الکتریکی      ۲. مقاومت بافت  
۳. زمان عبور جریان      ۴. هیچکدام

۴- در کدامیک از حالت‌های پمپ سرنگ، سرعت تزریق دارو به بیمار بسیار کم است؟

۱. Blous      ۲. KVO      ۳. Purge      ۴. هیچکدام

۵- مدت زمان اعمال شوک به قلب در دفیبریلاتورهای DC دوفاز در چه بازه ای است؟

۱. ۱ میلی ثانیه      ۲. ۱۰ میلی ثانیه      ۳. ۱۰۰ میلی ثانیه      ۴. ۲۵۰ میلی ثانیه

۶- اعمال شوک در دستگاه کاردیورتر در چه زمانی نباید صورت گیرد؟

۱. رپلاریزاسیون دهلیزی      ۲. دپلاریزاسیون دهلیزی  
۳. رپلاریزاسیون بطنی      ۴. دپلاریزاسیون بطنی

۷- اعمال شوک مغزی توسط چه دستگاهی صورت می‌گیرد؟

۱. BIS      ۲. AED      ۳. TENS      ۴. ECT

۸- لوله گذاری در نای از طریق برش در گلو چه نامیده می‌شود؟

۱. لاپاراسکوپي      ۲. ونوسکوپي      ۳. اینتوباسیون      ۴. تراکئوستومی

۹- Ti چه پارامتری را در دستگاه ونتیلاتور تنظیم می‌کند؟

۱. زمان دم      ۲. زمان بازدم  
۳. نسبت زمان دم به بازدم      ۴. نسبت زمان بازدم به زمان دم

۱۰- در دستگاه ونتیلاتور تنظیم PEEP به چه منظوری انجام می شود؟

۱. تریگر ونتیلاتور
۲. جلوگیری از جنگ بیمار با ونتیلاتور
۳. جلوگیری از پارگی کیسه های هوایی
۴. جلوگیری از کلاپس ریه

۱۱- در روال عادی کدامیک از مدهای تنفسی زیر ممکن است ونتیلاتور آلارم high pressure دهد؟

۱. مد تهویه متناوب اجباری هماهنگ شده (SIMV)
۲. مد تهویه دقیقه ای اجباری (MMV)
۳. مد تهویه متناوب اجباری (IMV)
۴. مد فشار مثبت مداوم راه هوایی (CPAP)

۱۲- وظیفه APL Valve در ماشین بیهوشی چیست؟

۱. انتخابگر بین حالت دستی و ونتیلاتور
۲. پیچ تنظیم فشار در حالت دستی
۳. دریچه تنظیم تبخیرکننده گاز بیهوشی
۴. دریچه تنظیم فلومتر

۱۳- آشکارساز حباب در کدام بخش دستگاه همودیالیز قرار داده می شود؟

۱. قبل از تزریق هپارین
۲. قبل از ورود خون به دیالایزر
۳. در مسیر شریانی دستگاه
۴. در مسیر وریدی دستگاه

۱۴- اسپرومتر برای اندازه گیری چه پارامتری به کار می رود؟

۱. حجم تنفسی
۲. غلظت اکسیژن
۳. غلظت گاز کربنیک
۴. عمق بیهوشی

۱۵- با کدام دستگاه می توان نرخ ضربان قلب بیمار را اندازه گرفت؟

۱. آنالیزور گازهای خون
۲. CO اکسی متر
۳. پالس اکسیمتر
۴. کاپنوگراف

۱۶- برای سفت کردن کامپوزیت دندانی از چه دستگاهی استفاده می شود؟

۱. آمالگاموتور
۲. لایت کیور
۳. کاویترون
۴. ایرفلو

۱۷- برای جرم گیری دندان از چه اشعه ای استفاده می شود؟

۱. اشعه ایکس
۲. اولتراسوند
۳. مادون قرمز
۴. ماورابنفش

۱۸- استاندارد IEC60601-1 چه نوع استاندردی است؟

۱. مدیریتی
۲. کیفی
۳. کمی
۴. ایمنی

۱۹- اتوسکوپ برای معاینه کدام عضو به کار می رود؟

۱. حنجره
۲. گوش
۳. چشم
۴. بینی

۲۰- میدان دید کدام افتالموسکوپ بیش از انواع دیگر است؟

۱. افتالموسکوپ اسلیت لامپ
۲. افتالموسکوپ مستقیم
۳. افتالموسکوپ غیرمستقیم
۴. هر سه از نظر میدان دید یکسانند.

۲۱- در دیاترمی از چه امواجی استفاده می شود؟

۱. اولتراسوند
۲. رادیویی
۳. ماورابنفش
۴. مورد ۱ و ۲

۲۲- ازوفاگوسکوپ برای معاینه کدام عضو کاربرد دارد؟

۱. پانکراس
۲. مری
۳. روده باریک
۴. روده بزرگ

۲۳- کاربرد دستگاه فیکو چیست؟

۱. محاسبه شعاع قرنیه
۲. تخلیه عدسی چشم
۳. اصلاح قوز قرنیه
۴. بررسی شبکیه

۲۴- کدامیک از دستگاههای زیر برای نفوذ به داخل بدن، سوراخی در پوست ایجاد می کنند؟

۱. لاپاراسکوپ
۲. اندوسکوپ
۳. گاستروسکوپ
۴. افتالموسکوپ

۲۵- تکنیک ESWL در درمان کدام عضو بدن به کار می رود؟

۱. کبد
۲. کلیه
۳. ریه
۴. قلب

شماره سوال	پاسخ صحیح
1	ج
2	ب
3	الف
4	ب
5	ب
6	ج
7	د
8	د
9	الف
10	د
11	ج
12	ب
13	د
14	الف
15	ج
16	ب
17	ب
18	د
19	ب
20	ج
21	د
22	ب
23	ب
24	الف
25	ب

۱- حالت Fulguration در دستگاه الکتروسرجری چه کاربردی دارد؟

۱. برش بافت
۲. انعقاد تماسی
۳. انعقاد بدون تماس
۴. برش و انعقاد همزمان

۲- در جراحی الکتریکی از چه فرکانسهایی استفاده می شود؟

۱. فرکانس کمتر از ۲۰۰۰ هرتز
۲. حدود ۲۰۰۰ هرتز
۳. فرکانسهای ۲۰۰۰ هرتز تا ۳۰۰ کیلوهرتز
۴. بالای ۳۰۰ کیلوهرتز

۳- در طراحی چراغ سیالتیک، کدامیک از روشهای زیر جهت کاهش سایه در منطقه عمل به کار می رود؟

۱. استفاده از رفلکتور بزرگتر
۲. استفاده از رفلکتور بیضوی
۳. افزایش تعداد منابع نوری
۴. هر سه مورد

۴- برای اعمال شوک مغزی از چه دستگاهی استفاده می شود؟

۱. AED
۲. ECT
۳. TENS
۴. ERCP

۵- مدت زمان اعمال شوک به قلب در دفیبریلاتورهای DC در چه بازه ای است؟

۱. یک میلی ثانیه
۲. ۱۰ میلی ثانیه
۳. ۱۰۰ میلی ثانیه
۴. ۱۰۰۰ میلی ثانیه

۶- زمان اعمال شوک در دستگاه کاردیورتر چگونه تعیین می شود؟

۱. بعد از موج R
۲. بعد از موج T
۳. همزمان با موج T
۴. همزمان با موج R

۷- لوله گذاری در نای از طریق برش در گلو چه نامیده می شود؟

۱. لاپاراسکوپی
۲. ونوسکوپی
۳. تراکئوستومی
۴. اینتوباسیون

۸- PIP چه پارامتری را در دستگاه ونتیلاتور تنظیم می کند؟

۱. درصد اکسیژن دمی
۲. حداکثر فشار دمی
۳. فشار مثبت انتهای بازدم
۴. نسبت زمان دم به بازدم

۹- در دستگاه ونتیلاتور، تنظیم PEEP به چه منظوری انجام می شود؟

۱. جلوگیری از جنگ بیمار با ونتیلاتور
۲. جلوگیری از پارگی کیسه های هوایی
۳. جلوگیری از کلاپس ریه
۴. تریگر ونتیلاتور

۱۰- در کدامیک از مدهای تنفسی زیر ممکن است ونتیلاتور هیچ تنفسی به بیمار ندهد؟

۱. مد تهویه متناوب اجباری (IMV)
۲. مد تهویه کنترل شده فشاری (PCV)
۳. مد تهویه کنترل شده حجمی (CMV)
۴. مد تهویه دقیقه ای اجباری (MMV)

۱۱- در کدامیک از مدهای تنفسی زیر ممکن است جنگ بیمار با ونتیلاتور اتفاق بیفتد؟

۱. مد تهویه کنترل شده حجمی (CMV)
۲. مد فشار مثبت راه هوایی (CPAP)
۳. مد تهویه کنترل کمکی (ACMV)
۴. مد تهویه متناوب اجباری هماهنگ شده (SIMV)

۱۲- بهترین روش دسترسی به عروق خونی در همودیالیز چیست؟

۱. کاتتر
۲. فیستول
۳. گرافت بازویی
۴. گرافت ساق پا

۱۳- آشکارساز حباب در کدام بخش دستگاه همودیالیز قرار داده می شود؟

۱. قبل از تزریق هپارین
۲. قبل از ورود خون به دیالایزر
۳. در مسیر وریدی دستگاه
۴. در مسیر شریانی دستگاه

۱۴- روش اندازه گیری در دستگاه کاپنوگراف چگونه است؟

۱. نور قرمز
۲. نور مادون قرمز
۳. نور ماورا بنفش
۴. گزینه های ۱ و ۲

۱۵- اسپرومتر برای اندازه گیری چه پارامتری به کار می رود؟

۱. عمق بیهوشی
۲. حجم تنفسی
۳. غلظت اکسیژن
۴. غلظت گاز کربنیک

۱۶- برای جداسازی گلبولهای خون از سرم از کدامیک از دستگاههای زیر استفاده می شود؟

۱. سانتریفوژ
۲. اسپکتروفوتومتر
۳. اتوانالایزر
۴. فلیم فوتومتر

۱۷- استاندارد IEC60601-1 چه نوع استاندارد است؟

۱. مدیریتی
۲. کمی
۳. کیفی
۴. ایمنی

۱۸- منشا صدای دوم قلب کدام است؟

۱. بسته شدن دریچه های دهلیزی-بطنی
۲. باز شدن دریچه های دهلیزی-بطنی
۳. باز شدن دریچه های ائورت و ریوی
۴. بسته شدن دریچه های ائورت و ریوی

۱۹- افتالموسکوپ برای معاینه کدام عضو به کار می رود؟

۱. حنجره      ۲. کلیه      ۳. چشم      ۴. کبد

۲۰- علت اصلی اینکه نباید درب دستگاه فور را قبل از رسیدن به ۵۰ درجه سانتیگراد باز کرد، چیست؟

۱. در سایر دماها، به علت انبساط درب دستگاه، امکان باز کردن درب وجود ندارد.

۲. به خاطر اختلاف دما، هوای بیرون به داخل دستگاه سرایت می کند.

۳. هوای گرم باعث صدمه به اپراتور می شود.

۴. عمر و اشتر نسوز دستگاه کاهش می یابد.

۲۱- نحوه شمارش سلولهای خون در سل کانترهای الکترونیکی به چه صورت است؟

۱. تغییر امپدانس الکتریکی      ۲. شکست نور

۳. نیروی گریز از مرکز      ۴. گزینه های ۱ و ۲

۲۲- از کدامیک دستگاههای زیر در کاهش درد ماهیچه استفاده می شود؟

۱. AED      ۲. TENS      ۳. ECT      ۴. ERCP

۲۳- کدامیک از دستگاههای زیر برای نفوذ به داخل بدن، سوراخی در پوست ایجاد می کنند؟

۱. لاپاراسکوپ      ۲. گاستروسکوپ      ۳. اندوسکوپ      ۴. افتالموسکوپ

۲۴- کاربرد نبولایزر چیست؟

۱. جداسازی پلاسما

۳. اصلاح قوز قرنیه

۲. تخلیه عدسی چشم

۴. تبدیل داروهای مایع به گاز

۲۵- کاربرد ونوسکوپ چیست؟

۱. پیدا کردن رگ

۲. دیدن مری

۳. دیدن معده

۴. دیدن صفرا

شماره سوال	پاسخ صحیح
۱	ج
۲	د
۳	د
۴	ب
۵	ب
۶	الف
۷	ج
۸	ب
۹	ج
۱۰	د
۱۱	الف
۱۲	ب
۱۳	ج
۱۴	ب
۱۵	ب
۱۶	الف
۱۷	د
۱۸	د
۱۹	ج
۲۰	ب
۲۱	د
۲۲	ب
۲۳	الف
۲۴	د
۲۵	الف



۱- در طراحی چراغ سیالتیک، کدامیک از روشهای زیر تاثیری بر کاهش سایه در منطقه عمل ندارد؟

۱. استفاده از نور سرد
۲. استفاده از رفلکتور بزرگتر
۳. استفاده از رفلکتور بیضوی
۴. افزایش تعداد منابع نوری

۲- در دستگاه الکتروسرجری، برای برش و انعقاد همزمان از کدام حالت استفاده می شود؟

۱. Fulguration
۲. Coagulation
۳. Blend
۴. Bipolar

۳- از کدامیک از پمپهای زیر در دستگاه ساکشن استفاده نمی شود؟

۱. پیستونی
۲. پرستالیک
۳. روغنی
۴. دیافراگمی

۴- در پمپ سرنگ قابلیت تزریق دارو با سرعت کم که به منظور پرهیز از لخته شدن خون در سر سرنگ صورت می گیرد، چه نامیده می شود؟

۱. Purge
۲. KVO
۳. Bolus
۴. Anti Bolus

۵- انقباض نامنظم فیبرهای عضلانی قلب چه نامیده می شود؟

۱. فلاتر
۲. ایسکیمی
۳. فیبریلاسیون
۴. لرزش دهلیزی

۶- مدت زمان اعمال شوک به قلب در دفیبریلاتورهای DC در چه بازه ای است؟

۱. یک میلی ثانیه
۲. ۱۰ میلی ثانیه
۳. ۱۰۰ میلی ثانیه
۴. ۱۰۰۰ میلی ثانیه

۷- برای اعمال شوک مغزی از چه دستگاهی استفاده می شود؟

۱. AED
۲. TENS
۳. ECT
۴. ERCP

۸- لوله گذاری در نای از طریق برش در گلو چه نامیده می شود؟

۱. لاپاراسکوپی
۲. ونوسکوپی
۳. اینتوباسیون
۴. تراکئوستومی

۹- در کدامیک از مدهای تنفسی زیر ممکن است ونتیلاتور هیچ تنفسی به بیمار ندهد؟

۱. مد تهویه دقیقه ای اجباری (MMV)
۲. مد تهویه متناوب اجباری (IMV)
۳. مد تهویه کنترل شده فشاری (PCV)
۴. مد تهویه کنترل شده حجمی (CMV)

۱۰- در کدامیک از مدهای تنفسی زیر ممکن است جنگ بیمار با ونتیلاتور اتفاق بیفتد؟

۱. مد تهویه کنترل شده حجمی (CMV)
۲. مد فشار مثبت راه هوایی (CPAP)
۳. مد تهویه کنترل کمکی (ACMV)
۴. مد تهویه متناوب اجباری هماهنگ شده (SIMV)

## ۱۱- در دستگاه همودیالیز از کدامیک از خواص زیر برای دفع آب استفاده می شود؟

۱. تغییر متناوب فلوی مایع دیالیز
۲. انتشار
۳. اسمز
۴. اولترافیلتراسیون

## ۱۲- کدامیک از دیالیز کننده های زیر کمترین مقاومت در برابر عبور خون را دارد؟

۱. دیالیز کننده مارپیچی
۲. دیالیز کننده صفحات موازی
۳. دیالیز کننده کویلی
۴. دیالیز کننده رشته های توخالی

## ۱۳- کدام گزینه در مورد پالس اکسیمتر غلط است؟

۱. دقت آن از آنالیزور گازهای خون کمتر است.
۲. غیر تهاجمی است.
۳. Online است.
۴. نرخ تنفس را می تواند نشان می دهد.

## ۱۴- برای مخلوط کردن مواد دندان پزشکی از چه دستگاهی استفاده می شود؟

۱. لایت کیور
۲. آمالگاموتور
۳. کاویترون
۴. ساکشن

## ۱۵- لایت کیور از کدامیک از امواج زیر استفاده می کند؟

۱. امواج مادون قرمز
۲. امواج ماورا بنفش
۳. امواج اولتراسوند
۴. امواج مرئی

## ۱۶- کاربرد کاویترون چیست؟

۱. سفت کردن کامپوزیت دندان
۲. جرمگیری دندان
۳. مخلوط کردن مواد اولیه دندان
۴. اخذ تصویر پانارومیک از دندانها

## ۱۷- کاویترون از کدامیک از امواج زیر استفاده می کند؟

۱. امواج مادون قرمز
۲. امواج ماورا بنفش
۳. امواج اولتراسوند
۴. اشعه ایکس

## ۱۸- افتالموسکوپ برای معاینه کدام عضو به کار می رود؟

۱. حنجره
۲. کلیه
۳. چشم
۴. کبد

## ۱۹- برای جداسازی گلبولهای خون از سرم از کدامیک از دستگاههای زیر استفاده می شود؟

۱. سانتریفوژ
۲. اسپکتروفتومتر
۳. اتوانالایزر
۴. فلیم فوتومتر

۲۰- از کدامیک دستگاههای زیر در کاهش درد ماهیچه استفاده می شود؟

۱. AED      ۲. TENS      ۳. ECT      ۴. ERCP

۲۱- از وفاگوسکوپ برای معاینه کدامیک از اندامهای زیر استفاده می شود؟

۱. ریه      ۲. صفرا      ۳. مری      ۴. روده

۲۲- برای تخلیه عدسی چشم در بیماری آب مروارید از چه دستگاهی استفاده می شود؟

۱. فیکو      ۲. نبولایزر      ۳. ERCP      ۴. Push Endoscopy

۲۳- کدامیک از دستگاههای زیر برای نفوذ به داخل بدن، سوراخی در پوست ایجاد می کنند؟

۱. گاستروسکوپ      ۲. لاپاراسکوپ      ۳. اندوسکوپ      ۴. افتالموسکوپ

۲۴- کاربرد ونوسکوپ چیست؟

۱. دیدن مری      ۲. ایجاد فیستولا      ۳. پیدا کردن رگ      ۴. دیدن صفرا

۲۵- کدام بخش از طیف نور لامپ هالوژن در چراغ اتاق عمل فیلتر می شود؟

۱. ابی رنگ      ۲. مادون قرمز      ۳. ماورابنفش      ۴. زرد رنگ

شماره سوال	پاسخ صحیح
1	الف
2	ج
3	ب
4	ب
5	ج
6	ب
7	ج
8	د
9	الف
10	الف
11	ج
12	ب
13	د
14	ب
15	ب
16	ب
17	ج
18	ج
19	الف
20	ب
21	ج
22	الف
23	ب
24	ج
25	ب

۱- حالت Fulguration در دستگاه الکتروسرجری چه کاربردی دارد؟

۱. برش بافت      ۲. انعقاد تماسی      ۳. انعقاد بدون تماس      ۴. برش و انعقاد همزمان

۲- در پمپ سرنگ قابلیت تزریق دارو با سرعت کم که به منظور پرهیز از لخته شدن خون در سر سرنگ صورت می گیرد، چه نامیده می شود؟

۱. Purge      ۲. KVO      ۳. Bolus      ۴. Anti Bolus

۳- طول مدت زمان اعمال شوک به قلب در دفیبریلاتورهای DC در چه بازه ای است؟

۱. یک میلی ثانیه      ۲. ۱۰ میلی ثانیه      ۳. ۱۰۰ میلی ثانیه      ۴. ۱۰۰۰ میلی ثانیه

۴- در کدام بخش از سیگنال ECG، نبایستی پالس الکتروشوک به قلب اعمال شود؟

۱. موج T      ۲. موج R

۳. ۳۰ میلی ثانیه پس از موج R      ۴. موج P

۵- برای اعمال شوک مغزی از چه دستگاهی استفاده می شود؟

۱. AED      ۲. ECT      ۳. TENS      ۴. ERCP

۶- در دستگاه ونتیلاتور، درصد اکسیژن دمی با کدام پارامتر تنظیم می شود؟

۱. FiO<sub>2</sub>      ۲. I:E      ۳. Ti      ۴. RR

۷- در دستگاه ونتیلاتور، کدامیک از پارامترهای زیر جهت جلوگیری از کلاپس ریه تنظیم می شود؟

۱. TV      ۲. VT      ۳. PIP      ۴. PEEP

۸- لوله گذاری در نای از طریق برش در گلو چه نامیده می شود؟

۱. لاپاراسکوپی      ۲. ونوسکوپی      ۳. اینتوباسیون      ۴. تراکئوستومی

۹- در کدامیک از مدهای تنفسی زیر ممکن است ونتیلاتور هیچ تنفسی به بیمار ندهد؟

۱. مد تهویه متناوب اجباری (IMV)      ۲. مد تهویه دقیقه ای اجباری (MMV)

۳. مد تهویه کنترل شده حجمی (CMV)      ۴. مد تهویه کنترل شده فشاری (PCV)

۱۰- در دستگاه همودیالیز از کدامیک از خواص زیر برای دفع آب استفاده می شود؟

۱. تغییر متناوب فلوی مایع دیالیز      ۲. اسمز

۳. اولترافیلتراسیون      ۴. انتشار

۱۱- درصد اتصال سلولهای هموگلوبین به اکسیژن در خون را با چه پارامتری بیان می کنند؟

۱. PO2      ۲. SO2      ۳. HbO2      ۴. HCT

۱۲- کدام گزینه در مورد پالس اکسیمتر غلط است؟

۱. دقت آن از آنالیزور گازهای خون بیشتر است.  
۲. غیر تهاجمی است.  
۳. Online است.  
۴. نرخ ضربان قلب را نشان می دهد.

۱۳- در کدامیک از تجهیزات زیر از نور مادون قرمز استفاده می شود؟

۱. کاویترون      ۲. لایت کیور      ۳. پالس اکسیمتر      ۴. دستگاه تنس

۱۴- از کدامیک از دستگاههای زیر برای اندازه گیری حجم های تنفسی استفاده می شود؟

۱. اسپرومتر      ۲. کاپنوگراف      ۳. بلادگز      ۴. پالس اکسیمتر

۱۵- برای مخلوط کردن مواد دندان پزشکی از چه دستگاهی استفاده می شود؟

۱. لایت کیور      ۲. آمالگاموتور      ۳. کاویترون      ۴. ساکشن

۱۶- CPR به چه معنی است؟

۱. احیای قلبی- ریوی  
۲. عمق بیهوشی  
۳. فشار خون تهاجمی  
۴. فشار خون غیرتهاجمی

۱۷- استاندارد IEC60601-1 چه نوع استاندارد است؟

۱. کمی      ۲. کیفی      ۳. مدیریتی      ۴. ایمنی

۱۸- منشا صدای دوم قلب کدام است؟

۱. بسته شدن دریچه های دهلیزی- بطنی  
۲. باز شدن دریچه های دهلیزی- بطنی  
۳. باز شدن دریچه های ائورت و ریوی  
۴. بسته شدن دریچه های ائورت و ریوی

۱۹- افتالموسکوپ برای معاینه کدام عضو به کار می رود؟

۱. حنجره      ۲. کلیه      ۳. چشم      ۴. کبد

۲۰- برای جداسازی گلبولهای خون از سرم از کدامیک از دستگاههای زیر استفاده می شود؟

۱. سانتریفوژ      ۲. اسپکتروفتومتر      ۳. اتوانالایزر      ۴. فلیم فوتومتر

۲۱- از وفاقوسکوپ برای معاینه کدامیک از اندامهای زیر استفاده می شود؟

۱. ریه      ۲. صفرا      ۳. مری      ۴. روده

۲۲- کدامیک از دستگاههای زیر برای نفوذ به داخل بدن، سوراخی در پوست ایجاد می کنند؟

۱. گاستروسکوپ      ۲. لاپاراسکوپ      ۳. اندوسکوپ      ۴. افتالموسکوپ

۲۳- کاربرد ونوسکوپ چیست؟

۱. پیدا کردن رگ      ۲. دیدن مری      ۳. دیدن صفرا      ۴. ایجاد فیستولا

۲۴- در طراحی چراغ سیالتیک، علت استفاده از منابع نوری متعدد (چند کانونی) چیست؟

۱. کاهش گرمای اطراف سروگردن جراح      ۲. افزایش قابلیت نفوذ نور  
۳. ایجاد حداقل سایه      ۴. برخورداری نوری مشابه با نور روز

۲۵- فرکانس مورد استفاده در دستگاه الکتروکوتر چه مقدار است؟

۱. فرکانس صفر      ۲. کمتر از ۲ کیلوهرتز  
۳. ۲ کیلوهرتز تا ۳۰۰ کیلوهرتز      ۴. بیش از ۳۰۰ کیلوهرتز

شماره سوال	پاسخ صحیح
۱	ج
۲	ب
۳	ب
۴	الف
۵	ب
۶	الف
۷	د
۸	د
۹	ب
۱۰	ب
۱۱	ب
۱۲	الف
۱۳	ج
۱۴	الف
۱۵	ب
۱۶	الف
۱۷	د
۱۸	د
۱۹	ج
۲۰	الف
۲۱	ج
۲۲	ب
۲۳	الف
۲۴	ج
۲۵	د



۱- حالت Blend در دستگاه الکتروسرجری چه کاربردی دارد؟

۱. برش بافت      ۲. انعقاد تماسی      ۳. برش و انعقاد همزمان      ۴. انعقاد بدون تماس

۲- لامپ هالوژن، کدام بخش از طیف نور را پوشش می دهد؟

۱. مرئی      ۲. مرئی و مادون قرمز      ۳. مادون قرمز و ماورا بنفش      ۴. مرئی و ماورابنفش

۳- در طراحی چراغ سیالتیک، کدامیک از روشهای زیر تاثیری بر کاهش سایه در منطقه عمل ندارد؟

۱. استفاده از نور سرد      ۲. استفاده از رفلکتور بزرگتر      ۳. استفاده از رفلکتور بیضوی      ۴. افزایش تعداد منابع نوری

۴- در تحریک عصبی- عضلانی کدام فرکانسها موثر هستند؟

۱. فرکانس صفر      ۲. ۲۰۰ کیلوهرتز تا ۳۳۰ کیلوهرتز      ۳. کمتر از ۲ کیلوهرتز      ۴. بیش از ۳۰۰ کیلوهرتز

۵- از کدامیک از پمپ های زیر در دستگاه ساکشن استفاده نمی شود؟

۱. پیستونی      ۲. پرستالیک      ۳. روغنی      ۴. دیافراگمی

۶- سرعت تزریق دارو در پمپ سرنگ در کدام حالت از همه کمتر است؟

۱. Bolus      ۲. Anti Bolus      ۳. Purge      ۴. KVO

۷- وظیفه سنسور free flow در پمپ سرم چیست؟

۱. اگر درب دستگاه باز شود، مسیر را می بندد.      ۲. پیش از شروع تزریق، لوله را هواگیری می کند.      ۳. پس از پایان تزریق، لوله سرنگ را خالی می کند.      ۴. اگر سرم از دست بیمار جدا شد، تشخیص می دهد.

۸- انقباض نامنظم فیبرهای عضلانی قلب چه نامیده می شود؟

۱. MI      ۲. ایسکیمی      ۳. فیبریلاسیون      ۴. بلوک قلبی

۹- مدت زمان اعمال شوک به قلب در دفیبریلاتورهای DC در چه بازه ای است؟

۱. یک میلی ثانیه      ۲. ۱۰ میلی ثانیه      ۳. ۱۰۰ میلی ثانیه      ۴. ۱۰۰۰ میلی ثانیه

۱۰- در کدام بخش از سیگنال ECG، نبایستی پالس الکتروشوک به قلب اعمال شود؟

۱. موج T      ۲. موج R      ۳. موج P      ۴. محدودیتی ندارد.

۱۱- کدامیک از تجهیزات زیر، از سیگنال ECG استفاده نمی کند؟

۱. کاردیو ورتر      ۲. کاردیوتاگومتر      ۳. AED      ۴. ECT

۱۲- لوله گذاری در نای از طریق برش در گلو چه نامیده می شود؟

۱. لاپاراسکوپی      ۲. ونوسکوپی      ۳. اینتوباسیون      ۴. تراکئوستومی

۱۳- در کدامیک از مدهای تنفسی زیر ممکن است جنگ بیمار با ونتیلاتور اتفاق بیفتد؟

۱. مد تهویه کنترل شده حجمی (CMV)      ۲. مد فشار مثبت راه هوایی (CPAP)      ۳. مد تهویه کنترل کمکی (ACMV)      ۴. مد تهویه متناوب اجباری هماهنگ شده (SIMV)

۱۴- کدامیک از دیالیز کننده های زیر کمترین مقاومت در برابر عبور خون را دارد؟

۱. دیالیز کننده مارپیچی      ۲. دیالیز کننده صفحات موازی      ۳. دیالیز کننده کویلی      ۴. دیالیز کننده با رشته های توخالی

۱۵- کدامیک از تجهیزات زیر به سنسور تشخیص حباب نیاز ندارد؟

۱. دیالیز صفاقی      ۲. همودیالیز      ۳. پمپ سرم      ۴. هیچکدام

۱۶- کدامیک از دستگاههای زیر به روش تهاجمی اندازه گیری می کند؟

۱. اسپیرومتر      ۲. کاپنوگراف      ۳. پالس اکسیمتر      ۴. CO اکسیمتر

۱۷- لایت کیور از کدامیک از امواج زیر استفاده می کند؟

۱. امواج مادون قرمز      ۲. امواج ماورا بنفش      ۳. امواج اولتراسوند      ۴. امواج مرئی

۱۸- کاویترون از کدامیک از امواج زیر استفاده می کند؟

۱. امواج مادون قرمز      ۲. امواج ماورا بنفش      ۳. امواج اولتراسوند      ۴. اشعه ایکس

۱۹- CPR به چه معنی است؟

۱. عمق بیهوشی      ۲. احیای قلبی- ریوی      ۳. اندازه گیری فشار خون تهاجمی      ۴. اندازه گیری فشار خون غیرتهاجمی

۲۰- استاندارد IEC60601-1 چه نوع استانداری است؟

۱. مدیریتی      ۲. ایمنی      ۳. کیفی      ۴. کمی

۲۱- افتالموسکوپ برای معاینه کدام عضو به کار می رود؟

۱. حنجره      ۲. کلیه      ۳. چشم      ۴. گوش

۲۲- علت اصلی اینکه نباید درب دستگاه فور را قبل از رسیدن به ۵۰ درجه سانتیگراد باز کرد، چیست؟

۱. هوای گرم باعث صدمه به اپراتور می شود.  
۲. عمر واشر نسوز دستگاه کاهش می یابد.  
۳. در سایر دماها، به علت انبساط درب دستگاه، امکان باز کردن درب وجود ندارد.  
۴. به خاطر اختلاف دما، آلودگی هوای بیرون به وسایل داخل دستگاه سرایت می کند.

۲۳- از کدامیک دستگاههای زیر در کاهش درد ماهیچه استفاده می شود؟

۱. AED      ۲. TENS      ۳. ECT      ۴. ERCP

۲۴- برای تخلیه عدسی چشم در بیماری آب مروارید از چه دستگاهی استفاده می شود؟

۱. فیکو      ۲. نبولایزر      ۳. ERCP      ۴. Push Endoscopy

۲۵- کاربرد ونوسکوپ چیست؟

۱. ایجاد فیستولا      ۲. دیدن صفرا      ۳. پیدا کردن رگ      ۴. دیدن مری

شماره سوال	پاسخ صحیح
1	ج
2	ب
3	الف
4	ج
5	ب
6	د
7	الف
8	ج
9	ب
10	الف
11	د
12	د
13	الف
14	ب
15	الف
16	د
17	ب
18	ج
19	ب
20	ب
21	ج
22	د
23	ب
24	الف
25	ج

۱- روش اندازه گیری در کدامیک از دستگاههای زیر غیر تهاجمی است؟

۱. لاپاراسکوپي ۲. بلادگز ۳. پالس اکسیمتر ۴. IBP

۲- در چراغ سیالتیک کدام بخش از نور لامپ هالوژن فیلتر و حذف می شود؟

۱. مرئی ۲. مادون قرمز ۳. ماورابنفش ۴. هیچکدام

۳- کدام جمله در مورد الکتروسرجری غلط است؟

۱. پدال زرد رنگ مخصوص برش و پدال ابی مخصوص انعقاد است.  
۲. از فرکانسهای ۲۰۰ کیلوهرتز تا ۳۳۰۰ کیلوهرتز استفاده می شود.  
۳. مقدار انرژی حرارتی دستگاه الکتروسرجری با جریان الکتریکی رابطه خطی دارد.  
۴. در جراحی سر، الکتروود برگشتی بر روی کتف بسته می شود.

۴- کار دکمه Bolus در پمپ سرنگ چیست؟

۱. پیش از شروع تزریق، لوله را هواگیری می کند.  
۲. برای جلوگیری از تشکیل لخته در انتهای تزریق، تزریقی پیوسته و با نرخ کم انجام می دهد.  
۳. در صورت بالا رفتن فشار در رگ، تزریق دارو را متوقف می کند.  
۴. دارو را در موقع لزوم با حجم زیاد در زمان کوتاه تزریق می کند.

۵- در حالت کلی، شانس موفقیت کدامیک از دفیبریلاتورهای زیر در برگرداندن ریتم قلب بیشتر است؟

۱. تکفاز ۲. دوفاز ۳. AC ۴. بستگی به سن بیمار دارد.

۶- در کدام بخش از سیگنال ECG، نبایستی پالس الکتروشوک به قلب اعمال شود؟

۱. موج T ۲. موج R ۳. ۳۰ میلی ثانیه پس از R ۴. موج P

۷- ترکیب ECG و الکتروشوک چه نامیده می شود؟

۱. کاردیورتر ۲. کاردیوتاکومتر ۳. کاردیو پیس میکر ۴. ECT

۸- لوله گذاری از طریق لارینگوسکوپ چه نامیده می شود؟

۱. لاپاراسکوپي ۲. ونوسکوپي ۳. تراکئوستومی ۴. اینتوباسیون

۹- کدامیک از پارامترهای زیر در دستگاه ونتیلاتور جهت جلوگیری از کلاپس ریه تنظیم می شود؟

۱. I:E      ۲. VT      ۳. PIP      ۴. PEEP

۱۰- در کدامیک از مدهای تنفسی زیر ممکن است جنگ بیمار با ونتیلاتور اتفاق بیفتد؟

۱. مد تهویه کنترل شده حجمی (CMV)      ۲. مد فشار مثبت راه هوایی (CPAP)  
۳. مد تهویه کنترل کمکی (ACMV)      ۴. مد تهویه متناوب اجباری هماهنگ شده (SIMV)

۱۱- بهترین روش دسترسی به عروق خونی در دستگاه همودیالیز چیست؟

۱. گرافت بازویی      ۲. گرافت ساق پا      ۳. فیستول      ۴. کاتتر

۱۲- کدامیک از دیالیزکننده های زیر کمترین مقاومت در برابر عبور خون را دارد؟

۱. دیالیزکننده مارپیچی      ۲. دیالیزکننده کویلی  
۳. دیالیزکننده صفحات موازی      ۴. دیالیزکننده رشته های توخالی

۱۳- کدام گزینه غلط است؟

۱. از روی قسمت نوسانی خروجی پالس اکسیمتر، می توان نرخ تنفس را اندازه گرفت.  
۲. مقدار کمینه سیگنال PPG مربوط به سیستول و مقدار ماکسیمم آن مربوط به دیاستول است.  
۳. پالس اکسیمتر در فاز خاموشی دو دیود فرستنده، میزان نور مزاحم محیط را اندازه می گیرد.  
۴. طول موجهای مورد استفاده در پالس اکسیمتر در ناحیه قرمز و مادون قرمز قرار دارند.

۱۴- کدام دستگاه از روش نوری اندازه گیری نمی کند؟

۱. کاپنوگراف      ۲. پالس اکسیمتر      ۳. اسپکتروفوتومتر      ۴. اسپیرومتر

۱۵- کاربرد کاویترون چیست؟

۱. سفت کردن کامپوزیت دندان      ۲. جرمگیری دندان  
۳. مخلوط کردن مواد اولیه دندان      ۴. اخذ تصویر پانارومیک از دندانها

۱۶- CPR به چه معنی است؟

۱. احیای قلبی- ریوی      ۲. عمق بیهوشی  
۳. فشار خون تهاجمی      ۴. فشار خون غیرتهاجمی

۱۷- استاندارد IEC60601-1 چه نوع استاندارد است؟

۱. مدیریتی      ۲. ایمنی      ۳. کیفی      ۴. کمی

۱۸- منشا صدای اول قلب کدام است؟

۱. باز شدن دریچه های ائورت و ریوی      ۲. بسته شدن دریچه های ائورت و ریوی  
۳. بسته شدن دریچه های دهلیزی- بطنی      ۴. باز شدن دریچه های دهلیزی- بطنی

۱۹- کدامیک فشارسنج استاندارد اندازه گیری فشار خون است؟

۱. جیوه ای      ۲. عقربه ای      ۳. دیجیتال مچی      ۴. دیجیتال بازویی

۲۰- علت اصلی اینکه نباید درب دستگاه فور را قبل از رسیدن به ۵۰ درجه سانتیگراد باز کرد، چیست؟

۱. هوای گرم باعث صدمه به اپراتور می شود.  
۲. عمر واشر نسوز دستگاه کاهش می یابد.  
۳. در سایر دماها، به علت انبساط درب دستگاه، امکان باز کردن درب وجود ندارد.  
۴. به خاطر اختلاف دما، هوای بیرون به داخل دستگاه سرایت می کند.

۲۱- ازوفاگوسکوپ برای معاینه کدامیک از اندامهای زیر استفاده می شود؟

۱. ریه      ۲. صفرا      ۳. مری      ۴. روده

۲۲- کدامیک از دستگاههای زیر **Side View** هستند؟

۱. ازوفاگوسکوپ      ۲. ERCP      ۳. رکتوسکوپ      ۴. کولونوسکوپ

۲۳- کدامیک از دستگاههای زیر از امواج اولتراسوند استفاده نمی کند؟

۱. فیکو      ۲. کاویترون      ۳. سنگ شکن کلیه      ۴. TENS

۲۴- کدامیک از ونتیلاتورهای زیر در تحویل حجمهای پایین، دقت بالاتری دارند؟

۱. ICU      ۲. NICU      ۳. پرتابل      ۴. فشار مثبت (PAP)

۲۵- اندازه گیری پارامتر در کدامیک از دستگاههای زیر **Online** و بی درنگ نیست؟

۱. پالس اکسیمتر      ۲. بلادگز      ۳. کاپنوگراف      ۴. الکتروکاردیوگراف

شماره سوال	پاسخ صحیح
1	ج
2	ب
3	ج
4	د
5	ب
6	الف
7	الف
8	د
9	د
10	الف
11	ج
12	ج
13	الف
14	د
15	ب
16	الف
17	ب
18	ج
19	الف
20	د
21	ج
22	ب
23	د
24	ب
25	ب



۱- غشاء سلول در حالت استراحت نسبت به کدامیک از عناصر زیر کاملاً نفوذپذیر است؟

۱. پتاسیم
۲. سدیم
۳. آنیون های اندامی
۴. پروتئین های بین سلولی

۲- شکل موج یک پتانسیل عمل تک فاز وقتی به سطح خارجی تر غشاء می رسد، چه تغییری می کند؟

۱. مقدار پیک تا پیک آن بزرگ می شود.
۲. سه فازه می شود.
۳. بدون تغییر باقی می ماند.
۴. دامنه فرکانسهای بالای آن افزایش می یابد.

۳- تحریک اعصاب مدیان بازو در ثبت کدامیک از پتانسیلهای زیر متداول است؟

۱. پتانسیل میدان برانگیخته رفلکسی
۲. پتانسیل میدان اعصاب حرکتی
۳. پتانسیل میدان اعصاب حسی
۴. سیگنال الکترومایوگرام

۴- وقتی اندازه گیری از صفر شروع می شود، قدرت تفکیک یا رزولوشن با کدامیک از مشخصه های زیر معادل است؟

۱. تکرارپذیری
۲. دقت
۳. صحت
۴. آستانه

۵- برای اندازه گیری حرکت کره چشم به سمت چپ و راست ، کدامیک از سیگنالهای زیر را ثبت می کنند؟

۱. الکترواکولوگرام
۲. الکترورتینوگرام
۳. الکتروگاستوگرام
۴. الکتروانسفالوگرام مغناطیسی

۶- کدامیک از سلولهای زیر سهم اصلی در تشکیل پتانسیلهای بیوالکتریکی مغز یا الکتروانسفالوگرام را دارند؟

۱. سلولهای پیرامیدال (هرمی) قشر مغز
۲. سلولهای غیرپیرامیدال (غیرهرمی) قشر مغز
۳. اکسونهای قشر مغز
۴. نواحی عمقی مغز

۷- سیستمی که اغلب برای قراردادن الکتروود ها برای نمایش EEG بالینی استفاده می شود، چه نام دارد؟

۱. سیستم ۱۰-۳۰ فدراسیون بین المللی
۲. سیستم RAS فدراسیون بین المللی
۳. سیستم ۱۰-۲۰ فدراسیون بین المللی
۴. آناتومیک

۸- وقتی همه مقادیر خروجی به یک میزان تغییر کنند و شیب منحنی حساسیت تغییر نکرده باشد، چه خطایی رخ داده است؟

۱. غیر خطی شدن
۲. انحراف از حساسیت
۳. انحراف از صفر
۴. اشباع

۹- کدامیک از سنسورهای زیر سنسور مدوله کننده هستند؟

۱. ترموکوپل      ۲. ترمیستور      ۳. باتری خورشیدی      ۴. ترموکوپل و ترمیستور

۱۰- هنگامی که هیچ جریانی از واسطه الکتروود - الکتروولیت نمی گذرد ، آهنگ واکنش های اکسیداسیون با آهنگ واکنش های احیاء چه نسبتی دارد؟

۱. باهم مساوی است.      ۲. آهنگ واکنش های اکسیداسیون کمتر است.  
۳. آهنگ واکنش های اکسیداسیون بیشتر است.      ۴. قابل پیش بینی نیست.

۱۱- کدام گزینه در مورد الکتروود های کاملاً قابل پلاریزه ، نا درست است؟

۱. جریان آنها، یک جریان جابجایی است.  
۲. در انتقال سیگنال، شبیه خازن عمل می کنند.  
۳. هیچ فرایتناسیلی ندارند.  
۴. هنگام اعمال یک جریان هیچ بار واقعی از واسطه الکتروود - الکتروولیت عبور نمی کند.

۱۲- ژل مورد استفاده درموقع تماس الکتروود با پوست، حاوی یونهای چه عنصری است؟

۱. کلسیم      ۲. نقره      ۳. کلر      ۴. پتاسیم

۱۳- درمونیتورینگ نوزدان نارس، از کدامیک از الکتروودهای زیر استفاده می شود؟

۱. داخلی      ۲. مکشی      ۳. شناور      ۴. قابل انعطاف

۱۴- از کدامیک از الکتروودهای زیر برای ثبت مستقیم سیگنال قلبی جنین در طول بارداری استفاده می شود؟

۱. الکتروود مکشی      ۲. الکتروود ماریپیچی  
۳. الکتروودهای قابل کاشت      ۴. گزینه های ۱ و ۲

۱۵- از چه عناصر مداری در ساخت مدل مداری الکتروود استفاده می شود؟

۱. امپدانس های وابسته به چگالی جریان و فرکانس      ۲. امپدانسهای مستقل از چگالی جریان و وابسته به فرکانس  
۳. امپدانسهای مستقل از فرکانس و وابسته به چگالی جریان      ۴. خازن و مقاومتهای ثابت

۱۶- کدامیک از مشخصات یک تقویت کننده بیوپتانسیل حتی الامکان باید کوچک باشد؟

۱. پهنای باند تقویت کننده      ۲. بهره تقویت کننده  
۳. امپدانس ورودی      ۴. امپدانس خروجی

۱۷- کدامیک از اجزای دستگاه الکتروکاردیوگراف، یک نقطه مرجع اندازه گیری برای ثبت سیگنالها بجای پتانسیل زمین ایجاد می کند؟

۱. مدار درایور پای راست
۲. پیش تقویت کننده
۳. سیگنال کالیبراسیون
۴. مدار حفاظت

۱۸- منبع اصلی تداخل وسایل الکتریکی به هنگام ثبت الکتروکاردیوگرام چیست؟

۱. اتاق بیمارستان
۲. سیستم تغذیه الکتریکی
۳. سیم های لید باز
۴. الکتریسیته ساکن

۱۹- در ثبت پتانسیلهای میدان برانگیخته رفلکسی، اگر شدت تحریک متوسط باشد، کدامیک از موج های زیر مشاهده می شود؟

۱. فقط موج M
۲. فقط موج H
۳. ابتدا موج M و سپس موج H
۴. ابتدا موج H و سپس موج M

۲۰- برای تعیین آهنگ ضربان قلب از کدامیک از سیگنالهای زیر می توان استفاده کرد؟

۱. الکتروکاردیوگرام
۲. شکل موج فشار سرخرگی
۳. صداهای قلب
۴. هر سه مورد

۲۱- مونیتور های قلبی شخصی شامل کدامیک از موارد زیر است؟

۱. کاردیوسکوپ
۲. کاردیوتاکومتر
۳. اختار ها
۴. همه موارد

۲۲- برای تفسیر سیگنال الکترومایوگرام از چه شاخصی استفاده می شود؟

۱. شکل موج سیگنال الکترومایوگرام
۲. قدر مطلق شکل موج سیگنال الکترومایوگرام
۳. انتگرال شکل موج سیگنال الکترومایوگرام
۴. انتگرال قدر مطلق شکل موج سیگنال الکترومایوگرام

۲۳- در مثلث ایندهوون، کدام لید برابر با مجموع دو لید دیگر است؟

۱. لید اول
۲. لید دوم
۳. لید سوم
۴. هیچکدام

۲۴- اختلال در حرکت خون منشا کدامیک از صداهای زیر است؟

۱. صدای اول قلب
۲. صدای دوم قلب
۳. صداهای سوم و چهارم
۴. سوفل ها

شماره سوال	پاسخ صحیح
1	الف
2	ب
3	ج
4	د
5	الف
6	الف
7	ج
8	ج
9	ب
10	الف
11	ج
12	ج
13	د
14	د
15	الف
16	د
17	الف
18	ب
19	ج
20	د
21	د
22	د
23	ب
24	د
25	الف

۱- برای اندازه گیری فشار مثانه از چه سنسور استاندارد یا روشی استفاده میشود؟

۱. کاف گوشی      ۲. فلومتر      ۳. کرنش سنج      ۴. میکروفن

۲- کدام دستگاه سفارشی محسوب می شود؟

۱. دندان های مصنوعی      ۲. الکتروکاردیوگرافی      ۳. کیت های تشخیصی      ۴. وارمر تابشی نوزاد

۳- مشخصات محصول توسط کدام مهندسين استفاده می شوند؟

۱. مهندسين طراح و توسعه ، تولید و کنترل کیفیت  
۲. فقط مهندسين طراح  
۳. فقط کنترل کیفیت  
۴. فقط مهندسين توسعه

۴- کدام گزینه مفهوم سفارش تغییرات مهندسی را بیان می کند؟

۱. ECG      ۲. ECO      ۳. ACT      ۴. STM

۵- مزیت کرنش سنج نیمه هادی چیست؟

۱. فاکتور سنجش بالایی دارد.  
۲. عدم حساسیت به دما  
۳. خطی تر از کرنش سنج های فلزی  
۴. همه موارد

۶- اولین صدای قلب مربوط به چیست؟

۱. حرکت خون در طول سیستم بطنی  
۲. حرکت خون در طول سیستم دهلیزی  
۳. معکوس شدن جریان در آئورت  
۴. انقباض دهلیزها

۷- دومین صدای قلب مربوط به چیست؟

۱. حرکت خون در طول سیستم بطنی  
۲. معکوس شدن جریان آئورت  
۳. پر شدن سریع بطن ها از دهلیزها  
۴. انقباض دهلیزها

۸- روش کاتتریزاسیون قلبی در تعریف کدام مورد برای یک بیمار معین قطعیت دارد؟

۱. زمانبندی      ۲. خطرات      ۳. منافع مورد انتظار      ۴. همه موارد

۹- کاربرد PTCA چیست؟

۱. تنگی آئورت  
۲. نشت در دریچه های آئورتی  
۳. نشت در دریچه های ریوی  
۴. بزرگ کردن مجرای سرخرگ های کرونری تنگ شده

۱۰- کدام گزینه جزئی از مسیر رفلکسی محسوب می شود؟

۱. اندام حسی      ۲. عصب حسی      ۳. عصب حرکتی      ۴. همه موارد

۱۱- کاهش فشار خون یک شخص در شوک گردشی ، منجر به کدام مورد می شود؟

۱. کاهش فشار خون محیطی      ۲. کاهش فشار پایین گذر  
۳. کاهش فشار عفونت های میان گذر      ۴. کاهش فشار خون میان نگذر

۱۲- روش موثر انتقال تشعشع از یک نقطه به نقطه دیگر چیست؟

۱. لامپ      ۲. فیبر نوری      ۳. لنز ها      ۴. لیزر

۱۳- کدام عبارت در مورد غشاهای پوششی محکم سلول شوان صحیح است؟

۱. به غشا آکسون می چسبند و ضخامت آن را تا ضریب ۵۰ افزایش می دهند.  
۲. به غشا آکسون می چسبند و ضخامت آن را تا ضریب ۱۰۰ افزایش می دهند.  
۳. به غشا آکسون نمی چسبند اما ضخامت آن را تا ضریب ۵۰ افزایش می دهند.  
۴. به غشا آکسون نمی چسبند اما ضخامت آن را تا ضریب ۵۰ افزایش می دهند.

۱۴- کدام مورد اختلاف پتانسیل الکتریکی ماندگاری ما بین محیط های داخلی و خارجی ایجاد می کند؟

۱. فشار خون      ۲. سلول تحریک پذیر منفرد  
۳. دمدولاتور      ۴. دمدولاتور حلقوی

۱۵- ماهیچه اسکلتی از لحاظ عملکردی چگونه سازماندهی می شود؟

۱. بصورت خطی      ۲. سینوسی      ۳. بر پایه واحد حرکتی      ۴. ماتریسی

۱۶- سیناپس چیست؟

۱. کریستال اندازه گیری فشار خون      ۲. اندازه گیر نرخ تنفس  
۳. اندازه گیر برون ده قلبی      ۴. شاخه های رابط بین نرون ها

۱۷- سرعت هدایت عصب محیطی چگونه اندازه گیری می شود؟

۱. با تحریک دو عصب حرکتی بصورت موازی در دو نقطه در یک فاصله معین در طول عصب
۲. با تحریک یک عصب حرکتی در دو نقطه در یک فاصله معین در طول عصب
۳. با تحریک یک عصب حرکتی در سه نقطه در یک فاصله معین در طول عصب
۴. با تحریک یک عصب حرکتی در دو نقطه در یک فاصله معین در عرض عصب

۱۸- در مسئله الکتروکاردیوگرافی ، به قلب چگونه نگریسته می شود؟

۱. مولد حرارتی
۲. مولد الکتریکی
۳. سنسورهای گسیلنده فوتون
۴. سنسورهای پیوند نوری

۱۹- چند نوع گیرنده نوری در شبکه انسان دیده می شود؟

۱. ۱
۲. ۳
۳. میلیون ها
۴. ۲

۲۰- هنگامی که به سمت جلو بطور مستقیم خیره می شویم، خروجی EDG چندانست؟

۱. یک
۲. صفر
۳.  $\pm 300$
۴.  $\geq 300$

شماره سوال	پاسخ صحیح
1	ج
2	الف
3	الف
4	ب
5	الف
6	الف
7	ب
8	د
9	د
10	ب
11	الف
12	ب
13	ب
14	ب
15	ج
16	د
17	ب
18	ب
19	د
20	ب



۱- کدام مورد در مورد سنسور صحیح است؟

۱. وسیله ای است که کمیت مکانیکی را به کمیت تابشی تبدیل می کند.
۲. وسیله ای است که کمیت الکتریکی را به کمیت مکانیکی تبدیل می کند.
۳. وسیله ای است که کمیت مکانیکی را به کمیت حرارتی تبدیل می کند.
۴. وسیله ای است که کمیت فیزیکی را به کمیت الکتریکی تبدیل می کند.

۲- کدام مورد در بهسازی سیگنال انجام نمی شود؟

۱. تقویت سیگنال
۲. فیلتر کردن سیگنال
۳. تبدیل سیگنال از یک شکل به شکل دیگر
۴. تطبیق امپدانس سنسور با نمایشگر

۳- کدامیک جزو مزایای کار کردن در حالت دیجیتال نیست؟

۱. صحت بالا
۲. قابلیت تکرار
۳. مصونیت در مقابل نویز
۴. تقویت سیگنال

۴- به منظور اندازه گیری فشار خون مستقیم از کدام وسیله زیر استفاده می شود؟

۱. شتاب سنج
۲. کرنش سنج
۳. فلومتر
۴. ترموکوپل

۵- به منظور اندازه گیری فشار مثانه از کدام وسیله زیر استفاده میشود؟

۱. جابجایی (LVDT)
۲. شتاب سنج
۳. الکتروود سوزنی
۴. کرنش سنج

۶- ترموکوپل برای اندازه گیری کدام پارامتر مورد استفاده قرار می گیرد؟

۱. فشار مثانه
۲. گازهای خون  $pO_2$
۳. دمای بدن
۴. PH خون

۷- برای اندازه گیری نیروهای معدی روده ای از چه ابزاری استفاده می شود؟

۱. سیستم جابجایی LVDT
۲. الکتروودهای پوستی
۳. میکروفن
۴. کرنش سنج

۸- کدام یک در مورد محدوده فرکانسی سیگنال ECG صحیح است؟

۱. ۰/۰۱-۲۵۰
۲. ۱۰۰-۲۵۰
۳. ۱-۵۰
۴. ۵۰-۱۵۰

۹- کدام یک در مورد محدوده فرکانسی سیگنال EEG صحیح است؟

۱. dc-150      ۲. ۰/۰۱-۲۰۰      ۳. dc-10000      ۴. dc-1

۱۰- کدام یک در مورد محدوده فرکانسی سیگنال ERG صحیح است؟

۱. dc-50      ۲. dc-100      ۳. dc-250      ۴. dc-40

۱۱- برای اندازه گیری پاسخ گالوانیک پوست از کدام روش زیر استفاده می شود؟

۱. الکترودهای سوزنی      ۲. الکترودهای تماسی      ۳. الکترودهای پوست      ۴. کرنش سنج

۱۲- برای اندازه گیری جریان خون از چه روشی استفاده می شود؟

۱. مانومتر      ۲. جابجایی LVDT      ۳. شتاب سنج      ۴. فلومتر

۱۳- برای اندازه گیری PCG از چه روشی استفاده می شود؟

۱. الکترودهای تماسی      ۲. الکترودهای سوزنی      ۳. ترمیستور      ۴. میکروفن

۱۴- برای اندازه گیری اعمال تنفسی از چه روشی استفاده می شود؟

۱. کرنش سنج      ۲. هدنپوکاردیوگراف      ۳. ترموکوپل      ۴. مانومتر

۱۵- کدام یک در مورد محدوده دامنه سیگنال EMG صحیح است؟

۱. mv ۰/۱-۵      ۲. mv ۰/۰۱-۰/۱      ۳. mv ۰/۰۱-۵      ۴. mv ۵-۱۰

۱۶- کدام یک در مورد محدوده دامنه سیگنال الکتروگاستروگرافی صحیح است؟

۱. ۱-۱۰۰۰ میکروولت      ۲. ۱۰-۱۰۰ میکروولت      ۳. ۱-۱۰۰۰ میکروولت      ۴. ۱۰-۱۰۰۰ میکروولت

۱۷- رابطه زیر مربوط به دستگاه مرتبه چند است؟

$$a_0 y(t) = b_0 x(t)$$

۱. صفر      ۲. یک      ۳. دو      ۴. سه

۱۸- رابطه زیر مربوط به دستگاه مرتبه چند است؟

$$a_1 dy(t)/dt + a_0 y(t) = b_0 x(t)$$

۱. صفر      ۲. یک      ۳. دو      ۴. سه

۱۹- از اندازه گیری های غیر مستقیم جابجائی برای کمی کردن کدام مورد پزشکی زیر استفاده می شود؟

۱. حرکت مفصل دست

۲. حرکت دیواره معده

۳. حرکت قلب و ممرهای ناشی از آن

۴. حرکت مفصل پا

۲۰- مقاومت الکتریکی یک سیم با مقدار مقاومت ویژه ۲ اهم- متر، طول ۱ متر و سطح مقطع ۰/۰۲ مترمربع چقدر است؟

۱. ۱۰

۲. ۲۰

۳. ۱۰۰

۴. ۲۰۰

۲۱- فاکتور سنجش (G) یک کرنش سنج با تغییرات نسبی مقاومت ۵ درصد و تغییرات نسبی طول ۱۰ درصد چقدر است؟

۱. ۰/۲

۲. ۰/۴

۳. ۰/۵

۴. ۱

۲۲- تغییرات نسبی مقاومت یک کرنش سنج ۰/۵ است و فاکتور سنجش آن ۱۰ است. تغییرات نسبی طول کرنش سنج چقدر است؟

۱. ۰/۵

۲. ۱

۳. ۰/۰۵

۴. ۰/۱

۲۳- اندوکتانس یک سنسور القایی با تعداد دورهای سیم پیچ ۱۰۰، فاکتور شکل هندسی ۰/۵ و اثر نفوذپذیری محیط ۱۰-۶ چقدر است؟

۱. ۰/۰۱

۲. ۰/۰۵

۳. ۰/۰۰۱

۴. ۰/۰۰۵

۲۴- حساسیت یک سنسور خازنی با تغییر ظرفیت ۰/۰۵ و تغییر فاصله صفحات ۰/۰۱ چقدر است؟

۱. ۱۰

۲. ۱

۳. ۰/۵

۴. ۵

۲۵- پتانسیل تعادل پتاسیم یک سلول را با  $RT/nF - ۲۵$  محاسبه کنید. غلظت یون پتاسیم در داخل سلول را ۱۵۵ و غلظت یون پتاسیم در خارج سلول را ۴ در نظر بگیرید.

۱. -۹۱/۵

۲. -۵۶/۲

۳. -۶۷

۴. -۷۶/۵

شماره سوال	پاسخ صحیح
1	د
2	ج
3	د
4	ب
5	د
6	ج
7	الف
8	الف
9	الف
10	الف
11	ج
12	د
13	د
14	ب
15	الف
16	د
17	الف
18	ب
19	ج
20	ج
21	ج
22	ج
23	د
24	د
25	الف

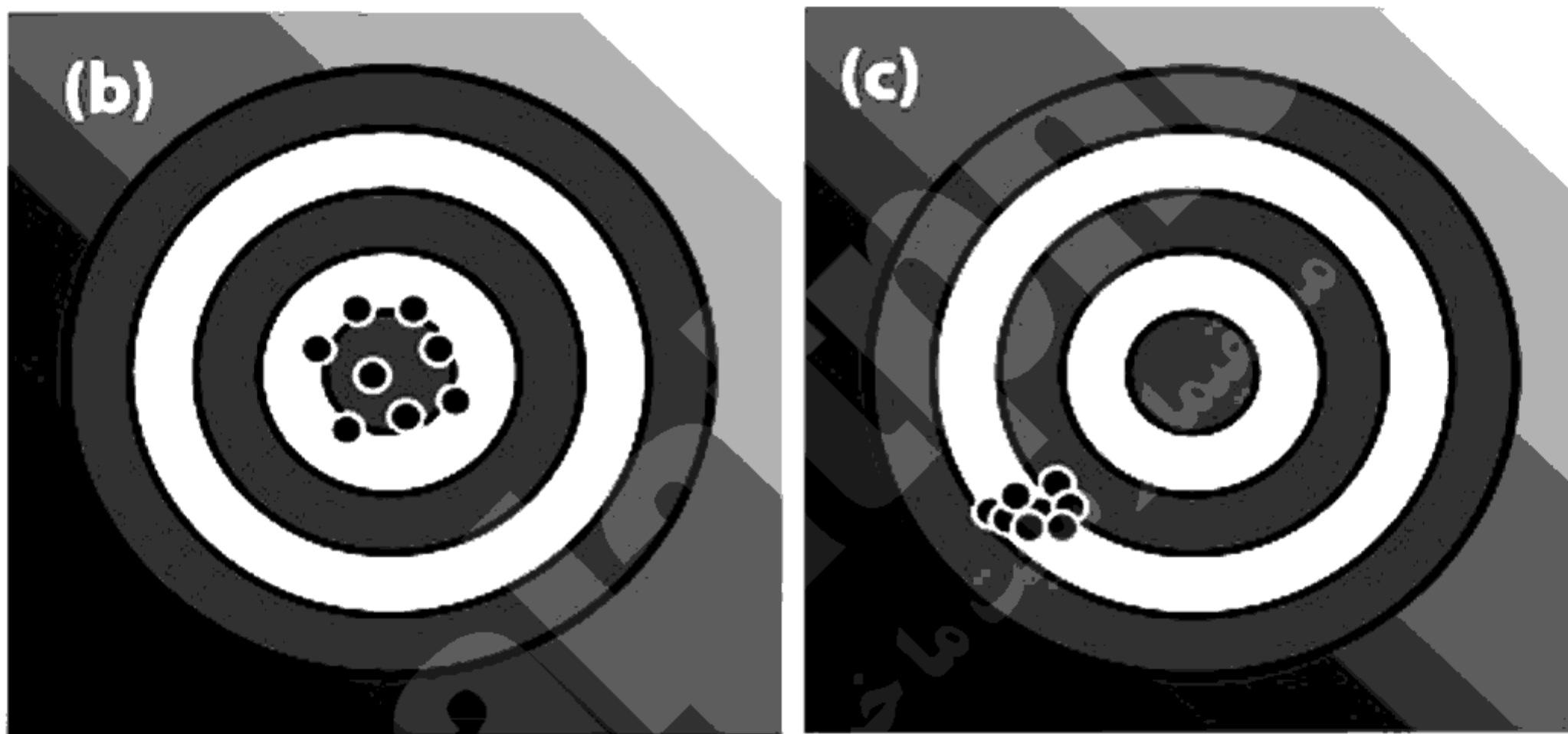
۱- در کدامیک از ویژگیهای زیر، سیستمهای اندازه گیری آنالوگ بر دیجیتال ترجیح داده می شوند؟

۱. مصونیت در برابر نویز      ۲. صحت      ۳. دقت      ۴. قابلیت تکرار

۲- ورودیهای نامطلوبی که با تغییر عملکرد دستگاه، به طور غیر مستقیم خروجی را تحت تاثیر قرار می دهند، چه نام دارند؟

۱. ورودی مخالف      ۲. ورودی تداخلی      ۳. ورودی نامطلوب      ۴. ورودی تغییردهنده

۳- اگر هدف، اصابت دارت به مرکز دواير باشد، با توجه به شکل کدامیک از گزینه ها صحیح است؟



۱. صحت شکل b بیش از شکل c است و دقت آن کمتر است.

۲. دقت شکل b بیش از شکل c است و صحت آن کمتر است.

۳. شکل b و c از نظر دقت مشابه ولی از نظر صحت متفاوتند.

۴. شکل b و c از نظر صحت مشابه ولی از نظر دقت متفاوتند.

۴- فرض کنید منحنی خروجی یک دستگاه در حالت کالیبره به صورت  $y = ax + b$  باشد که  $x$  ورودی دستگاه،  $y$  خروجی و  $a$  و  $b$  مقادیر ثابتی هستند. اگر در اثر تغییرات در پارامترهای دستگاه، منحنی خروجی تغییر کند. در حالت کلی در کدامیک از حالتهاى زیر انحراف از صفر رخ نداده است؟

۱.  $y = 2ax + b$       ۲.  $y = 2ax + 2b$       ۳.  $y = ax + 2b$       ۴.  $y = x + b/a$

۵- دستگاهی که یک سیگنال الکتریکی را به خروجی فیزیکی تبدیل می کند، چه نام دارد؟

۱. Transducer      ۲. Sensor      ۳. Actuator      ۴. Strain Gage

۶- رابطه بین ولتاژ خروجی و میزان جابجایی در کدامیک از سنسورهای جابجایی زیر غیرخطی است؟

۱. LVDT      ۲. خود القا      ۳. پتانسیومتر      ۴. پیزوالکتریک

## ۷- هدف از سری کردن چند ترموکوپل چیست؟

۱. افزایش حساسیت
۲. متوسط گیری دمایی
۳. افزایش صحت
۴. افزایش دقت

## ۸- منفی تر شدن پتانسیل داخل سلول نسبت به خارج سلول در مقایسه با پتانسیل حالت استراحت سلول چه نامیده می شود؟

۱. هیپرپلاریزاسیون
۲. دپلاریزاسیون
۳. پلاریزاسیون
۴. فیریلایسیون

## ۹- کدام گزینه در مورد زمان برگشت ناپذیری مطلق غشا غلط است؟

۱. حداکثر فرکانس تحریک غشا را محدود می کند.
۲. مانع از انتشار پتانسیل عمل به سمت عقب می شود.
۳. پتانسیل عمل می تواند توسط یک تحریک بالای آستانه تولید شود.
۴. برگشت ناپذیری مطلق پیش از دوره برگشت ناپذیری نسبی رخ می دهد.

## ۱۰- کدام گزینه در مورد میلین صحیح است؟

۱. وجود میلین ظرفیت خازنی غشا را کاهش و جریانهای نشتی غشا را افزایش می دهد.
۲. وجود میلین ظرفیت خازنی غشا را افزایش و جریانهای نشتی غشا را کاهش می دهد.
۳. وجود میلین ظرفیت خازنی غشا و جریانهای نشتی غشا را افزایش می دهد.
۴. وجود میلین ظرفیت خازنی غشا و جریانهای نشتی غشا را کاهش می دهد.

## ۱۱- اگر هدف، تحریک اعصاب حسی بزرگ باشد به گونه ای که ماهیچه ها و اعصاب کوچک درد تحریک نشوند، از چه تحریکی باید استفاده کنیم؟

۱. دامنه بزرگ- طول عمر بزرگ
۲. دامنه بزرگ- طول عمر کوچک
۳. دامنه کوچک- طول عمر بزرگ
۴. دامنه کوچک- طول عمر کوچک

## ۱۲- کدام گزینه در مورد Motor Unit صحیح است؟

۱. کوچکترین واحد حرکتی است که می تواند به صورت ارادی تحریک شود.
۲. کوچکترین واحد حرکتی است که می تواند به صورت الکتریکی تحریک شود.
۳. بزرگترین واحد حرکتی است که می تواند به صورت ارادی تحریک شود.
۴. بزرگترین واحد حرکتی است که می تواند به صورت الکتریکی تحریک شود.

### ۱۳- در سیگنال ECG منشا کمپلکس QRS چیست؟

۱. دپلاریزاسیون دهلیزها
۲. دپلاریزاسیون بطنها
۳. رپلاریزاسیون دهلیزها
۴. رپلاریزاسیون بطنها

### ۱۴- انقباض ناهماهنگ بطنها چه نامیده می شود؟

۱. فیبریلاسیون بطنی
۲. لرزش بطنی
۳. بلوک قلبی
۴. ایسکیمی

### ۱۵- اگر مجمله را بشکافیم و فعالیت مغزی را ثبت کنیم، سیگنال حاصل چه نام دارد؟

۱. EEG
۲. ERP
۳. MEG
۴. ECOG

### ۱۶- در ثبت کدامیک از سیگنالهای زیر از تحریک شنیداری استفاده می شود؟

۱. EOG
۲. ERG
۳. VER
۴. AER

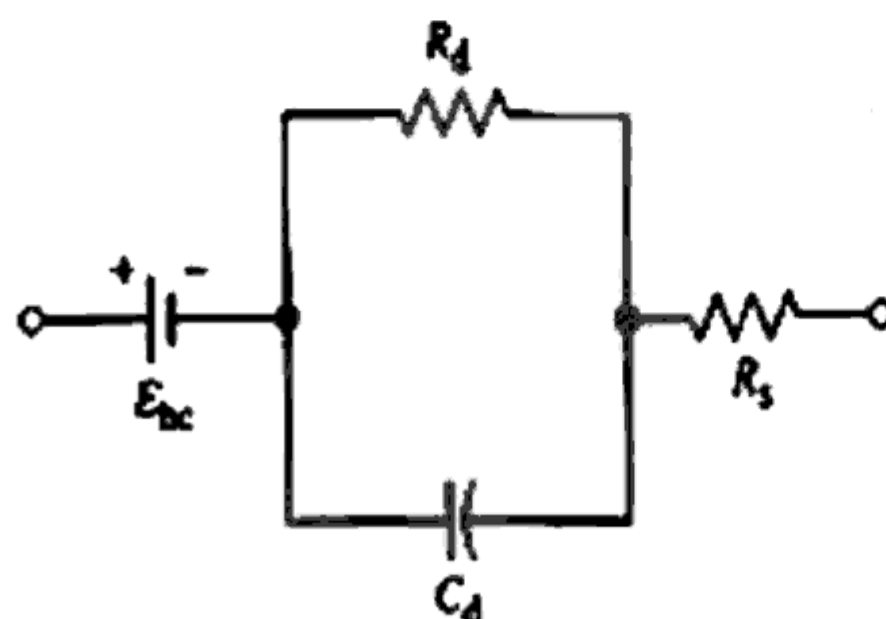
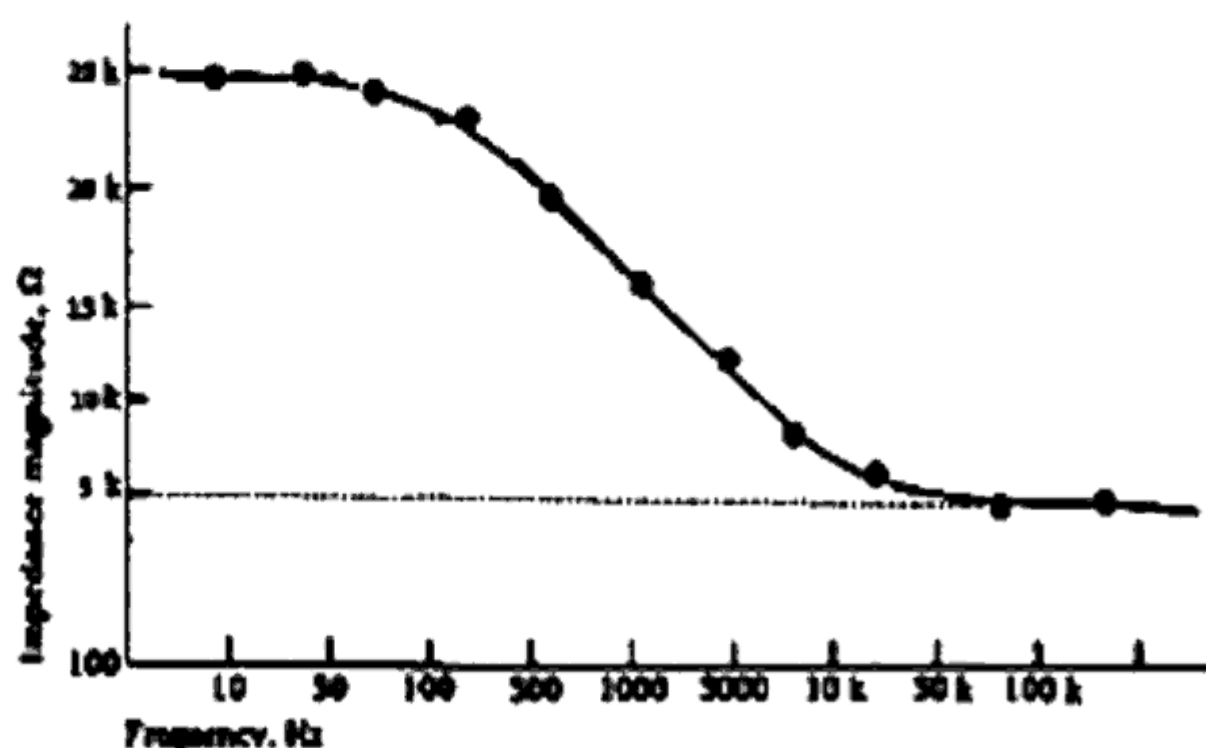
### ۱۷- کدامیک از عوامل زیر می تواند منشا موج تتا باشد؟

۱. بسته شدن چشم
۲. فعالیت ذهنی شدید
۳. فشار احساسی منفی نظیر افسردگی
۴. باز شدن چشم ها

### ۱۸- در تشکیل سیگنال EEG سهم کدامیک از سلولهای مغزی بیش از دیگران است؟

۱. سلولهای پیرامیدال (هرمی) قشر مغز
۲. سلولهای غیرپیرامیدال (غیرهرمی) قشر مغز
۳. نواحی عمقی ساقه مغز
۴. اکسونها

۱۹- اگر مدل مداری یک الکتروود و نمودار امپدانس الکتروود نسبت به فرکانس به صورت زیر باشد، با توجه به نمودار مقادیر  $R_d$  و  $R_s$  در مدل چقدر هستند؟



۲.  $R_d = 20k, R_s = 5k$

۱.  $R_d = 25k, R_s = 5k$

۴.  $R_d = 5k, R_s = 20k$

۳.  $R_d = 25k, R_d = 5k$

۲۰- از کدامیک از قطعات زیر برای حفاظت دستگاه الکتروکاردیوگراف در برابر ولتاژهای گذرا بالا استفاده نمی شود؟

۴. لامپ نئون

۳. دیود تونلی

۲. دیود زنر

۱. دیود سیلیکونی

۲۱- کدامیک از ویژگیهای تقویت کننده های بیوپتانسیل باید حتی الامکان کوچک باشد؟

۴. پهنای باند

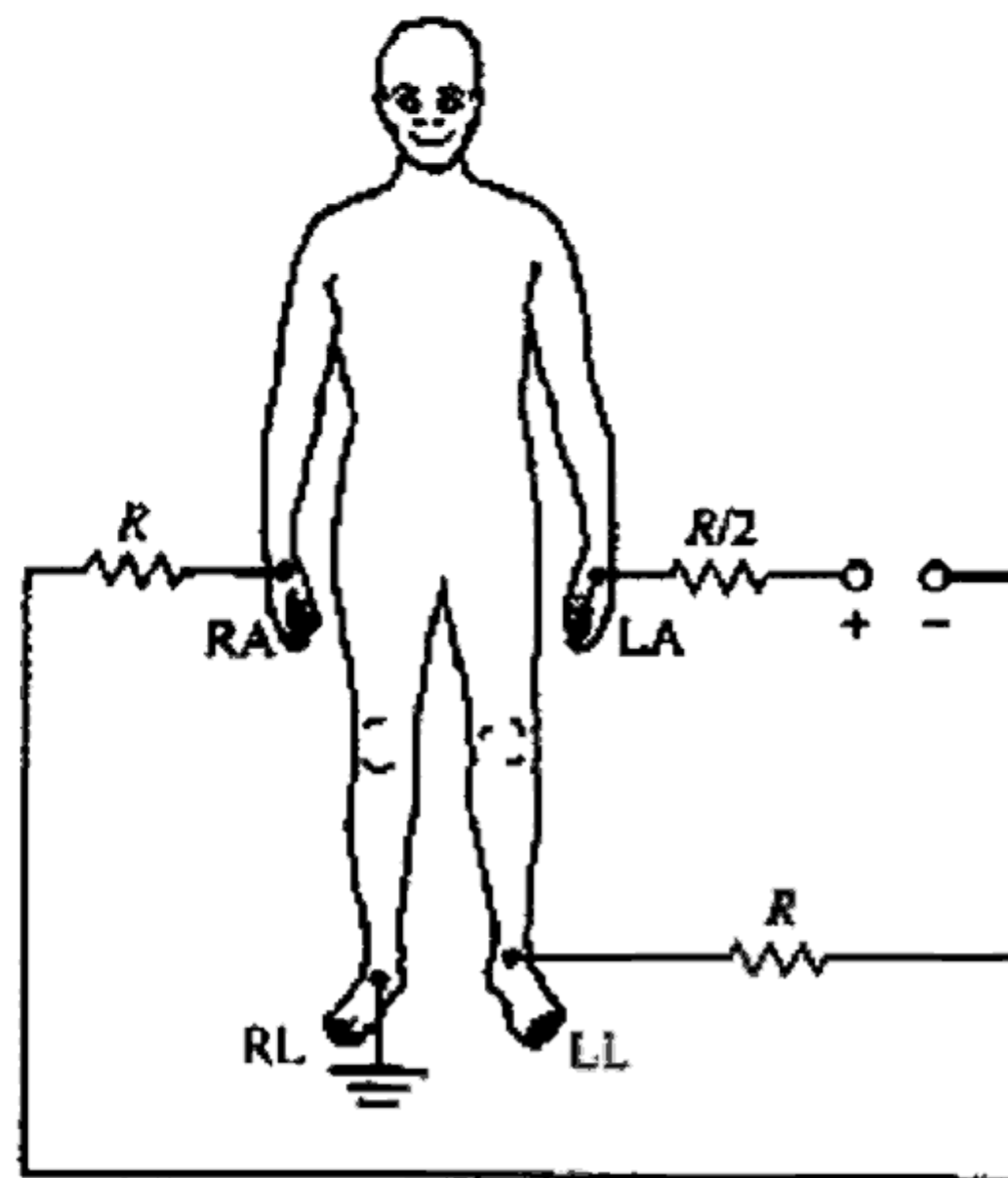
۳. بهره

۲. مقاومت خروجی

۱. مقاومت ورودی



۲۲- شکل زیر کدامیک از لیدهای ECG را نشان می دهد؟



۴ . II

۳ . aVL

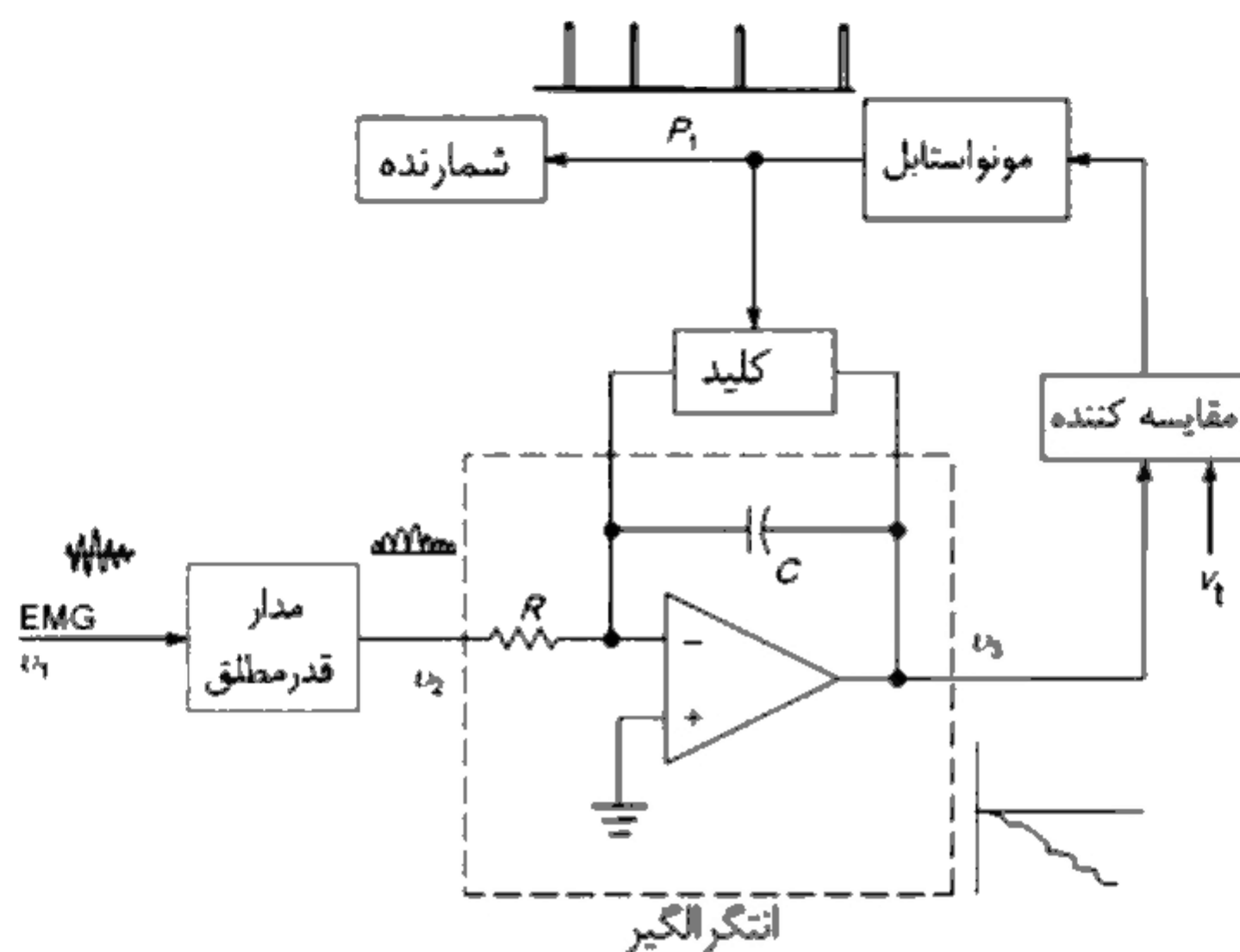
۲ . aVR

۱ . aVF

۲۳- کدام گزینه غلط است؟

۱. علت قرار دادن سیگنال کالیبراسیون در دستگاههای پزشکی تنظیم بهره است.
۲. برای اشکارسازی قطع الکتروود در دستگاه مانیتورینگ از یک منبع جریان با فرکانس بالا استفاده می شود.
۳. برای ثبت الکتروودهای سینه ای، حتما بایستی الکتروودهای دستها و پاها هم وصل باشند.
۴. اعوجاج فرکانس پایین گوشه های تیز شکل موج را گرد می کند.

۲۴- شکل زیر یک انتگرالگیر سیگنال EMG را نشان می دهد. اگر در یک لحظه مقدار شمارنده برابر ۷،  $V_f$  برابر با ۵ ولت و  $V_m$  برابر با ۳ ولت باشد، مقدار انتگرال قدرمطلق سیگنال EMG از لحظه شروع اندازه گیری تا لحظه فعلی چند ولت است؟



۷ . ۴

۱۰ . ۳

۳۸ . ۲

۲۶ . ۱

۲۵- منشا صدای دوم قلب چیست؟

۲. بسته شدن همزمان دریچه های دهلیزی- بطنی

۱. بسته شدن دریچه های نیم هلالی

۴. پر شدن سریع بطنها

۳. بسته شدن غیر همزمان دریچه های دهلیزی- بطنی

شماره سوال	پاسخ صحیح
۱	ج
۲	د
۳	الف
۴	الف
۵	ج
۶	ب
۷	الف
۸	الف
۹	ج
۱۰	د
۱۱	ب
۱۲	الف
۱۳	ب
۱۴	الف
۱۵	د
۱۶	د
۱۷	ج
۱۸	الف
۱۹	ب
۲۰	ج
۲۱	ب
۲۲	ج
۲۳	د
۲۴	ب
۲۵	الف

۱- کدامیک جزو عواملی که جریان یون ها را در عرض غشاء تحت تاثیر قرار می دهند نیست؟

۱. میدان الکتریکی هدایت شده به طرف داخل
۲. ساختمان غشاء
۳. گرادیان های انتشار
۴. ضخامت غشاء

۲- کدامیک در مورد دیپلاریزاسیون صحیح است؟

۱. افزایش دامنه پتانسیل عمل سلول را دیپلاریزاسیون گویند.
۲. در دیپلاریزاسیون نفوذپذیری غشاء سلول نسبت به یون سدیم افزایش می یابد.
۳. در دیپلاریزاسیون نفوذپذیری غشاء سلول نسبت به یون پتاسیم افزایش می یابد.
۴. در دیپلاریزاسیون پتانسیل استراحت ثابت است.

۳- کدامیک جزو مشخصات استاتیک تعمیم یافته محسوب نمی شود؟

۱. صحت
۲. توابع تبدیل
۳. تکرار پذیری
۴. تفکیک

۴- کوچکترین کمیت افزایشی که می تواند با دقت اندازه گیری شود چه نامیده میشود؟

۱. تکرارپذیری
۲. صحت
۳. تفکیک
۴. انحراف حساسیت

۵- قابلیت یک دستگاه برای دادن خروجی یکسان برای ورودی های مساوی اعمال شده چه نامیده میشود؟

۱. دقت
۲. تفکیک
۳. تکرار پذیری
۴. انحراف از صفر

۶- اختلاف بین مقدار واقعی و مقدار اندازه گیری شده تقسیم بر مقدار واقعی ..... نامیده میشود.

۱. دقت
۲. صحت
۳. تفکیک
۴. تکرارپذیری

۷- تغییر شیب منحنی کالیبراسیون در اثر یک ورودی تداخلی یا تغییر دهنده چه نامیده می شود؟

۱. انحراف حساسیت
۲. انحراف از صفر
۳. تفکیک
۴. تکرارپذیری

۸- از کدامیک از سنسورهای زیر در حجم سنجی استفاده می شود؟

۱. پتانسیومتر انتقالی
۲. پتانسیومتر تک دور
۳. پتانسیومتر چند دور
۴. کرنش سنج

۹- کدامیک در مورد سنسورهای القایی صحیح نیست؟

۱. تحت تاثیر خواص دی الکتریک محیطش قرار نمی گیرد.
۲. تحت تاثیر خواص دی الکتریک محیطش قرار می گیرد.
۳. نیاز به توان کمی دارند.
۴. به طور خطی به جابجایی وابسته نیستند.

۱۰- کدامیک از سنسورهای زیر به منظور اندازه گیری و ثبت صداهای قلبی مورد استفاده قرار میگیرد؟

۱. پیزوالکتریک
۲. سنسورخازنی
۳. سنسور القایی
۴. کرنش سنج

۱۱- فیلترهای نوری در کدامیک از موارد زیر کاربرد دارند؟

۱. اندازه گیری برون ده قلبی
۲. اندازه گیری صداهای قلب
۳. اندازه گیری درصد چربی
۴. کاردیولوژی

۱۲- کدامیک از موارد زیر صحیح است؟

۱. پتانسیل های الکتریکی نتیجه فعالیت سلولهای غیر تحریک پذیر است.
۲. غشاء سلول در وضعیت استراحت نسبت به یون سدیم نفوذ ناپذیر است.
۳. قابلیت نفوذ غشاء در حالت استراحت نسبت به یون پتاسیم بسیار بیشتر از یون سدیم است.
۴. غشاء سلول در وضعیت استراحت نسبت به یون پتاسیم نیمه نفوذ پذیر است.

۱۳- کدامیک از موارد زیر حرکت رفلکسی به حساب می آید؟

۱. دور شدن از آتش در واکنش به حرارت آن
۲. رها کردن جسم در واکنش به وزن زیاد آن
۳. پرش زانو درواکنش به ضربه چکش
۴. ضربه زدن به توپ

۱۴- شاخه های رابط بین نورون ها(نورون ها-اتصالات نورونی) درون مسیر رفلکسی چه نامیده می شود؟

۱. سیناپس
۲. دندريت
۳. فیبر عصبی
۴. فرستنده سیگنال عصبی

۱۵- اندازه گیری سرعت هدایت عصب محیطی با تحریک یک عصب حرکتی در کدام یک از ثبت های زیر انجام می شود؟

۱. الکترو نروگرام
۲. الکترومایوگرام
۳. الکتروانسفالوگرام
۴. الکتروکاردیوگرام

۱۶- ثبت فعالیت الکتریکی واحدهای حرکتی عضله در کدام روش ثبت زیر انجام می شود؟

۱. الکترو رتینوگرام
۲. الکترو اکولوگرام
۳. الکترو رتینوگرام
۴. الکترومایوگرام

۱۷- ثبت پتانسیل های مربوط به فعالیت بطن ها درروی سطح بدن در کدام روش ثبت زیر انجام می شود؟

۱. الکترو اوکلوگرام
۲. الکترو رتینوگرام
۳. الکتروکاردیوگرام
۴. الکتروانسفالوگرام

## ۱۸- کدامیک از موارد زیر صحیح نیست؟

۱. موج P توسط رپلاریزاسیون دهلیزی تولید می شود.
۲. موج T توسط رپلاریزاسیون بطنی تولید می شود.
۳. کمپلکس QRS توسط دپلاریزاسیون بطنی تولید می شود.
۴. ظهور رپلاریزاسیون دهلیزی توسط کمپلکس QRS پنهان می ماند.

## ۱۹- کدامیک از موارد زیر صحیح نیست؟

۱. کاهش نرخ ضربان قلب برادیکاردی نامیده می شود.
۲. افزایش نرخ ضربان قلب برادیکاردی نامیده می شود.
۳. افزایش نرخ ضربان قلب تاکی کاردی نامیده می شود.
۴. نوعی کم خونی در بخشی از قبل را ایسکمی گویند.

## ۲۰- کدام یک از موارد زیر مربوط به تندکاری قلبی می باشد؟

۱. ایسکمی
۲. برادیکاردی
۳. تاکی کاردی
۴. انقباض بطنی ناقص

## ۲۱- کدام یک از موارد زیر مربوط به کندکاری قلبی می باشد؟

۱. برادی کاردی
۲. تاکی کاردی
۳. ایسکمی
۴. انقباض بطنی ناقص

## ۲۲- کدام یک از موارد زیر در رابطه با فراپتانسیل صحیح است؟

۱. فراپتانسیل اهمی از تغییرات توزیع یونها در الکترولیت حاصل می شود.
۲. پتانسیل غیر اهمی اثر مستقیم مقاومت الکترود است.
۳. پتانسیل اهمی اثر غیر مستقیم مقاومت الکترود است.
۴. فراپتانسیل غلظتی از تغییرات توزیع یونها در الکترولیت حاصل می شود.

## ۲۳- کدامیک در مجموعه الکترودهای ثبت سطح بدن قرار نمی گیرد؟

۱. الکترودهای صفحه فلزی
۲. الکترودهای مکشی
۳. الکترودهای شناور
۴. آرایه های الکترودی

## ۲۴- ولتاژ عددی دیده شده در لید II ثبت سیگنال الکترودکاردیوگرام را طوری محاسبه کنید که اندازه بردار M دو قطبی برابر ۲mv و زاویه بردار M با لید II برابر ۳۰ درجه باشد؟

۱. ۱/۷ میلی ولت
۲. ۰/۸۵ میلی ولت
۳. ۳/۴ میلی ولت
۴. ۴ میلی ولت

## ۲۵- تعداد صداهای قلب چند است؟

۱. ۱
۲. ۲
۳. ۳
۴. ۴

شماره سوال	پاسخ صحیح
۱	د
۲	ب
۳	ب
۴	ج
۵	ج
۶	ب
۷	الف
۸	د
۹	ب
۱۰	الف
۱۱	ج
۱۲	ج
۱۳	ج
۱۴	الف
۱۵	الف
۱۶	د
۱۷	ج
۱۸	الف
۱۹	ب
۲۰	ج
۲۱	الف
۲۲	د
۲۳	د
۲۴	الف
۲۵	د