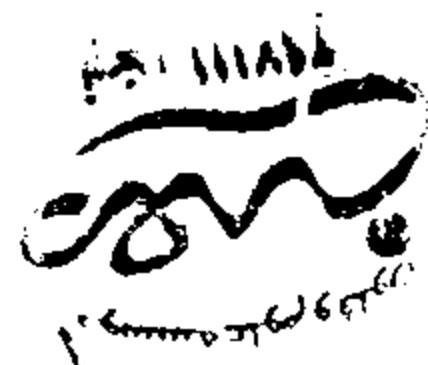


بسمه تعالیٰ



وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
معاونت آموزشی و امور دانشجویی
مرکز امور دانشجویی

سوالات آزمون دوره دکتری Ph.D. اعزام رشته نانو-تکنولوژی دارویی

۱۳۸۵ بهمن ماه

تعداد سوالات: ۲۰۰

زمان پاسخگویی: ۱۸۰ دقیقه

نام و نام خانوادگی:

مرکز سنجش آموزش پزشکی

سؤال ۱ - در کدامیک از موارد زیر نیاز چندانی به تهیه شکل دارویی اهسته رهش (از لحاظ سرعت ازادسازی) نصی باشد؟

- (الف) دارویی که اتصال پروتئینی نماینی دارد (راه خوراکی)
- (ب) دارویی که حلالیت در آب نماینی ندارد (راه خوراکی)
- (ج) دارویی که دوز منفرد نماینی ندارد (راه خوراکی)
- (د) دارویی که نیمه عمر بیولوژیکی نماینی دارد (راه کاشتنی)

سؤال ۲ - کدامیک از پلیمرهای طبیعی زیر منشأ جاتوری ندارد؟

- (ب) ژلاتین
- (د) کاتوزان

(الف) الیومین
(ج) الزینات

سؤال ۳ - در کدامیک از سیستم‌های کترول رهش زیر، انتشار غیرفعال در مکاتیزم کترول سرعت ازادسازی دخالت ندارد؟

- (ب) هم‌اسزی
- (د) سیستم‌های مونولیتیک (ماتریسی)
- (الف) محلول کمپلکس دارو با رزین توبیض کننده یون
- (ج) سیستم‌های متورم شونده

سؤال ۴ - در تهیه میکروسفر به روش‌های Spray drying، تبخیر حلال و جدایی فاز، امولسیون اولیه به ترتیب:

- (الف) امولسیون می‌شود - افتلنه می‌شود - رسوب داده می‌شود
- (ب) کواسرویت می‌شود - تبخیر می‌شود - رسوب داده می‌شود
- (ج) لیوقلیزه می‌شود - امولسیون می‌شود - کواسرویت می‌شود
- (د) تبخیر می‌شود - امولسیون می‌شود - کواسرویت می‌شود

سؤال ۵ - سیستم شناور شونده در معده برای کدامیک از داروهای زیر مناسب تر است؟

- (الف) دارویی که در ابتدا روده جذب می‌شود
- (ب) دارویی که در کل دستگاه گوارش تجزیه می‌شود
- (ج) دارویی که در ابتدا روده تجزیه می‌شود
- (د) دارویی که در معده تجزیه می‌شود

سؤال ۶ - احتمال استفاده از سیستم‌های دارو وسانی انتقال پوست در کدامیک از موارد زیر کمتر است؟

- (الف) داروهای دارای خریب درمانی وسیع
- (ب) داروهای دارای وزن ملکولی کم
- (ج) های هستیدهای دارویی
- (د) داروهای لقی فیل

سؤال ۷ - کدامیک از موارد زیر درباره ساختمان لیبوزوم درست است؟

- (الف) لیبوزوم از تجمع ملکولهای لقی فیل در حلال آب تشکیل می‌گردد
- (ب) لیبوزوم از تجمع ملکولهای الکترولیت در حلال آب تشکیل می‌گردد
- (ج) غشا لیبوزوم از ملکولهای یک در میان هیدروفوب و هیدروفیل تشکیل نده است
- (د) لیبوزوم از ایجاد اتصال عرضی وین زنجیره‌ای ہایپرها لیبوفیل تشکیل می‌گردد

سؤال ۸ - کدامیک از عبارات زیر در مورد پلی‌مرفها صحیح نیست؟

- (الف) مقاطع ذوب مختلف دارند
- (ب) حللالیت در آب مشابه دارند
- (ج) تراکم پذیری متفاوت دارند
- (د) وزن ملکولی و آرایش فضایی مشابه دارند

سوال ۹ - با کدامیک از مطالعات پیش فرمولاسیون زیر می‌توان تا حدودی به بازدهی بدن دارو (به طور کم) پس برد؟

- الف) اندازه گیری سرعت ریزش پودر
- ب) بررسی وجود پلی مرفیز
- ج) اندازه گیری حلالت



سوال ۱۰ - کدامیک از جملات زیر در مورد سوسپانسیونهای فلوکوله صحیح نیست؟

- الف) ذرات فاز پراکنده در مقایسه با سیستم های دفلوکوله دیرتر سقوط می‌کند
- ب) حجم سدیمان در مقایسه با سوسپانسیونهای دفلوکوله بیشتر است
- ج) سدیمان حاصله در این سوسپانسیونها شل بوده و بر احتی قابل پراکنده شدن مجدد هستند
- د) احتمال تشکیل کیک بدلیل تاها بیناری سوسپانسیون بینتر است

سوال ۱۱ - کدامیک از موارد زیر انتخاب مناسب تری برای تهیه به فرم آهسته رهش می‌باشد؟

- الف) دارو با نیمه عمر کمتر از ۲ ساعت
- ب) دارو با نیمه عمر بیش از ۱۲ ساعت
- ج) دارو با نیمه عمر بین ۲-۶ ساعت

سوال ۱۲ - در میکرو آنکوپسولاسیون به روش Coacervation phase separation جایگزینی کواسروینهای تشکیل شده بر روی هسته ها به چه روشی تسهیل می‌گردد؟

- الف) تغییر درجه حرارت
- ب) هم زدن محیط
- ج) افزایش پلی مرناسازکار

سوال ۱۳ - مهمترین عیب دستگاه Fluidized bed در مقابل دیگهای منفذدار جهت روکش دادن کدام است؟

- الف) عدم تشکیل روکش یکنواخت
- ب) مصرف بیشتر فرمولاسیون مایع روکنده
- ج) بروز فرسایش بیشتر در قرصها

سوال ۱۴ - منظور از اصطلاح Internal Plasticization چیست؟

- الف) تغییر ساختمان مولکولی پلیمر تشکیل دهنده روکش
- ب) تغییر ساختمان مولکولی پلاستی سایزر موجود
- ج) اضافه کردن یک پلاستی سایزر به فرمولاسیون روکش
- د) تغییر غلظت پلاستی سایزر موجود در فرمولاسیون

سوال ۱۵ - مناسب ترین محدوده اندازه ذره ای جهت نفوذ عمیق به دستگاه تنفس کدام است؟

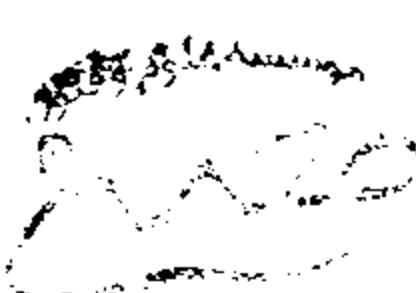
- الف) ۱-۵ میکرون
- ب) ۵-۱۰ میکرون
- ج) ۱۰-۱۵ میکرون

سوال ۱۶ - پودرهای خیلی ریز (Very fine) با منشا طبیعی چه اندازه ای دارند؟

- الف) کلیه ذرات آنها از الک ۱۲۰ میلیمتر می‌گذرد
- ب) کلیه ذرات آنها از الک ۸۰ میلیمتر می‌گذرد
- ج) کلیه ذرات آنها از الک ۸۰ میلیمتر می‌گذرد اما حداقل ۲۰٪ آنها از الک ۱۰۰ میلیمتر می‌گذرد
- د) کلیه ذرات آنها از الک ۲۰ میلیمتر می‌گذرد اما حداقل ۶۰٪ آنها از الک ۶۰ میلیمتر می‌گذرد

سوال ۱۷ - منحنی های توزیع اندازه ذره ای پودرهای که متمایل به یک طرف است (Skewed) چیست؟

- الف) توزیع زنگوله ای
- ب) توزیع ناهمجارت gaussian
- ج) توزیع هنجارت gaussian
- د) توزیع هنجارت

**سوال ۱۸ - Crystal habit بر کدامیک از خصوصیات کریستالها اثر نمی گذارد؟**

- کوب) دانسته
د) مساحت سطحی

الف) محلولیت
ج) جریان پذیری

سوال ۱۹ - محدوده اندازه ذرات حاصل از مانعهای خردکننده ای که با مکانیسم اصطکاک عمل می کنند، غالباً چقدر است؟

- ب) کمتر از ۱۰۰ میکرون
د) زیر ۱ میکرون

الف) ۱۰۰ - ۱۰۰۰ میکرون
ج) بیش از ۱۰۰۰ میکرون

سوال ۲۰ - مطابق قانون کیک (Kick) اثری بکار رفته جهت کاهش اندازه ذرات در کدام عبارت صحیح است؟

- الف) برای ذراتی با ابعاد ۲ cm که تبدیل به ۱ می شود ۲ برابر وقتی است که از اندازه ۵/۰ به ۲۵/۰ سانتی متر می رسد
کوب) برای ذراتی با ابعاد ۲ cm که تبدیل به ۱ Mی شود نصف وقتی است که از اندازه ۵ به ۲/۵ سانتی متر می دست
ج) برای ذراتی با ابعاد ۲ cm که تبدیل به ۱ Mی شود مساوی وقتی است که از اندازه ۲ به ۵/۰ سانتی متر می رسد
د) برای ذراتی با ابعاد ۲ cm که تبدیل به ۱ Mی شود مساوی وقتی است که از اندازه ۱ به ۵/۰ cm سانتی متر می رسد.

سوال ۲۱ - کدامیک از آسیابهای زیر برای خردکردن و کاهش اندازه ذره ای گرانولهای مرطوب و نیمه جامدات بکار می رود؟

- ب) آسیاب تویی معمولی
د) آسیاب چکشی

الف) آسیاب برند (Cutting)
ج) آسیاب Fluid energy

سوال ۲۲ - اندازه ذرات بدست آمده از یک آسیاب چکشی تابع کدامیک از عوامل زیر نیست؟

- ب) نوع چکشها
د) سرعت آسیاب

الف) جنس چکشها
ج) چکشها ثابت یا نوسانی

سوال ۲۳ - در تهیه پودرهای استنشاقی در اشکال دارویی دیوی کدام فرم را توصیه می کنید؟

- الف) داروی میکرونیزه شده + حامل لاکتوز با زوایای زیاد + داروی غیر میکرونیزه شده
ب) داروی میکرونیزه شده + حامل لاکتوز با سطح صاف + داروی غیر میکرونیزه شده
ج) داروی میکرونیزه شده + حامل میکرونیزه شده + حامل با زوایای زیاد
د) داروی میکرونیزه شده + حامل میکرونیزه شده به طور مخلوط با حامل صاف

سوال ۲۴ - اگر دانسته ضربه ای پودری حدود 6 g/cm^3 و دانسته بالک 1 g/cm^3 باشد، جریان پذیری آن چگونه است؟

- ب) تقریباً خوبست
د) معمولی است

الف) بسیار ضعیف است
ج) عالی است

سوال ۲۵ - محدوده قابل اندازه گیری قطر ذرات توسط روش کولتر کاتتو چقدر است؟

- ب) ۲۰ - ۵۰۰ میکرون
د) بالای ۳۳ میکرون

الف) ۱۰۰ - ۱ میکرون
ج) ۵۰ - ۲ میکرون

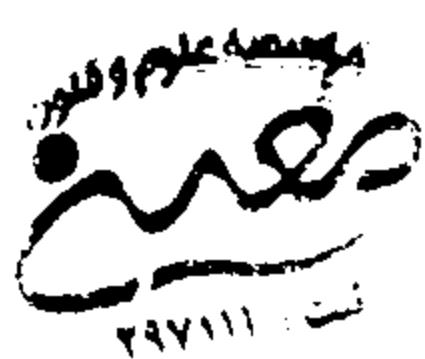
سوال ۲۶ - برای استریل کردن سرنگ های یکبار مصرف از کدام روش استفاده می شود؟

- الف) اشعه UV

ب) تابش کاما
ج) حرارت خشک
د) حرارت مرطوب

سوالات آزمون دوره دکترای Ph.D. اعزام رشته فانوتکنولوژی دارویی

سال تحصیلی ۸۵-۸۶



سوال ۳۶ - مقاومت شیمیایی کدامیک از مواد بسته بندی زیر از همه بیشتر است؟
 (الف) نترات
 (ب) الاستومرها
 (ج) پلاستومرها

سوال ۳۷ - کدامیک از سیستم‌های زیر بصورت Active DPI می‌باشد؟
 (الف) Diskhaler
 (ب) Prohaler
 (ج) Turbuhaler

سوال ۳۸ - نقش Poloxamers در محلولهای دارویی چیست؟
 (الف) برزرواتیو
 (ب) کمک حلال
 (ج) ثلات دهنه

سوال ۳۹ - کدامیک از موارد زیر در مورد لیوفیلیزاسیون (Freeze-drying) یا محصول ان صحیح تر است؟
 (الف) سرعت عمل آن خیلی بالاست.
 (ب) برای خشک کردن پروتئین‌ها و واکسن‌ها مناسب نیست.
 (ج) ذرات حاصله عموماً کروی هستند.
 (د) محصول باید در ظروف مقاوم به رطوبت نگهداری شود.

سوال ۴۰ - کدامیک از روش‌های خشک کردن زیر برای مواد حساس به رطوبت و گرما مناسب تر است؟
 (الف) بستر سیال (bed-Fluidized)
 (ب) سینی (Tray drier)
 (ج) لیوفیلیزاسیون (Freeze drying)
 (د) خشک کردن افتابی (Spray drying)

سوال ۴۱ - نقش Pyroxylin در فرمولاسیون کولودیون‌ها چیست؟
 (الف) پلاستی سایزر
 (ب) عامل فیلم ساز
 (ج) کمک حلال
 (د) عامل ضد آب کننده فیلم

سوال ۴۲ - نقش Acesulfame Potassium در فرمولاسیون‌های دارویی چیست؟
 (الف) شیرین کننده
 (ب) آنتی اکسیدان
 (ج) برزرواتیو

سوال ۴۳ - کدام عبارت در مورد اشکال کریستالی صحیح است؟
 (الف) در اشکال متotropic فرم پایدار به نیمه پایدار تبدیل می‌شود.
 (ب) در اشکال متotropic فرم نیمه پایدار به فرم آمورف تبدیل می‌شود.
 (ج) در اشکال اناترropic فرم پایدار به نیمه پایدار تبدیل می‌شود.
 (د) در اشکال اناترropic فرم‌های پایدار مختلف پلی مورف به همیگر تبدیل می‌شوند.

سوال ۴۴ - کدامیک از پودرهای زیر جریان پذیری بهتری دارد؟
 (الف) ذرات ریزتر از ۷۵ میکرون
 (ب) ذرات بزرگتر از ۲۵۰ میکرون
 (ج) ذرات با اندازه ۱۰۰ میکرون
 (د) ذرات با اندازه ۱۵۰ میکرون

سوال ۴۵ - کدامیک از اسیابهای زیر جهت کاهش اندازه ذره‌ای مواد فیبری توصیه می‌شود؟
 (الف) Fluid - energy mill
 (ب) Ball mill
 (ج) Cutting mill
 (د) Hammer mill

سوال ۲۷ - پر مصرف ترین پلیمر بعد از پلی اتیلن در بسته بندی مواد دارویی چیست؟

- الف) پلی وینیل کلراید
- ب) پلی استایرین
- ج) پلی کربونات
- د) پلی هروپلیلن

سوال ۲۸ - در صورت استفاده از کدامیک از پروپلات های زیر (به میزان یکسان ۸۵٪)، بیشترین فشار بخار و متعاقب آن ذرات دیزتری حاصل خواهد شد؟

- الف) CFC 12
- ب) CFC 114
- ج) HFA 134a
- د) HFA 227

سوال ۲۹ - کدامیک از لایه های پوست اثر سدی بیشتری در مقابل عبور اکثر داروها دارد؟

- الف) طبقه شاخی
- ب) اپیدرم زنده
- ج) درم
- د) هیپودرم

سوال ۳۰ - محل برداشت دارو توسط خون پس از تجویز پوستی دارو کدامیک از قسمت های زیر است؟

- الف) هیپودرم
- ب) اپیدرم زنده
- ج) درم
- د) طبقه شاخی

سوال ۳۱ - کدامیک از عبارات زیر در مورد پیچ های پوستی صحیح نیست؟

- الف) در پیچ های ماتریکسی امکان جذب درجه صفر پوستی وجود دارد
- ب) تغییر محل پیچ روی بدن تاثیری در جذب پوستی داروی آن ندارد
- ج) پیچ های غشایی را می شود در صورت لزوم نصف کرد و بکار برد
- د) برای زدودن موی محل استفاده پیچ ها باید از موبایل استفاده کرد

سوال ۳۲ - افزایش جذب پوستی داروها توسط امواج ماوراء صوت را می گویند.

- الف) سونوفورز
- ب) الکتروفورز
- ج) الکتروپوراسیون
- د) الکترواسمز

سوال ۳۳ - کفهای انروسی موضعی از دیدگاه فرمولاسیون به صورت می باشند.

- الف) امولسیون رونعن در آب
- ب) یک محلول حقیقی حاوی اسیدها و یا الکل های چرب
- ج) یک سوسپانسیون غلیظ از ذرات مطلق در پروپلات
- د) محلولهای حل شده توسط سورفتانت

سوال ۳۴ - مکانیزم اصل رسالدن ذرات انروسی با قطر حدود ۲-۳ میکرومتر به قسمت انتهای ریه چیست؟

- الف) Gravitational Sedimentation
- ب) Inertial imaction
- ج) Brownian diffusion
- د) Electrostatic attraction

سوال ۳۵ - کدامیک از موارد زیر موجب بهبود جذب دارو از طریق مخاط بینی در سیستم های دارو رسانی Intranasal نخواهد شد؟

- الف) افزایش ضریب تفکیک دارو (Partition coefficient)
- ب) تهیه یک محلول حاوی داروی پوتیدی با pH نزدیک به نقطه ایزو الکتریک آن
- ج) استفاده از پلیمرهای مخاط چسب با قابلیت چسبیدن به مخاط بینی
- د) افزودن نمکهای صفرایی نظیر گلیکوکولات سدیم به فرمولاسیون

سال تحصیلی ۸۵-۸۶

سوالات آزمون دوره دکترای Ph.D اعزام رشته فناوتکنولوژی دارویی

سوال ۴۶ - اثر سرعت وارد شدن مواد در دستگاه خردکن (آسیاب) چیست؟

- (الف) در سرعت کم مقدار ذرات دیز زیاد می شود
 (ب) در سرعت زیاد بازده عمل خرد کردن بیشتر می شود
 (ج) سرعت ورود و خروج مواد باید در آسیاب مساوی باشد
 (د) در سرعت کم بازده عمل خرد کردن کم می شود

سوال ۴۷ - علت مصرف توام هروپیل پارابن بامتیل پارابن در فرمولاسیون فراورده های تزریقی..... است.

- (الف) افزایش اثر آنتی اکسیدانی این دو ماده
 (ب) اثر ضد قارچی بیشتر هروپیل پارابن نسبت به متیل پارابن.
 (ج) اثر ضد باکتریائی بیشتر هروپیل پارابن نسبت به متیل پارابن.
 (د) افزایش اثر ایزوتوئنیک کننده متیل پارابن.

سوال ۴۸ - کدام ماده یک پیروزن داخلی (واسطه) برای ایجاد قب محسوب می شود؟

- (الف) Cytokines
 (ب) پیتیدوگلابکان
 (ج) لید A
 (د) KDO

سوال ۴۹ - سدیم متا بن سولفیت در فرمولاسیون محلولهای تزریقی به عنوان به کار می رود

- (الف) حفظ پایداری
 (ب) حفظ سترونی
 (ج) ماده معلق کننده
 (د) حفظ حلالیت

سوال ۵۰ - در فرمولاسیون محلولهای تزریقی رونق کدامیک از مواد زیر به عنوان آنتی اکسیدان مصرف می شود؟

- (الف) آسید آسکوربیک
 (ب) سدیم متا بن سولفیت
 (ج) ۲- توكوفرول
 (د) بیستین هیدروکلراید

سوال ۵۱ - الکل های پولی هیدریک (بولیول ها) در فرمولاسیون فراورده های تزریقی پیتیدی سبب می گردد.

- (الف) د امیداسیون
 (ب) آکسیداسیون متیونین
 (ج) پایداری
 (د) راسمیزاسیون

سوال ۵۲ - کدامیک از پلیمرهای زیر از دسته چسباننده های (بایندرهای) نامحلول در آب می باشد؟

- (الف) متیل سلولز
 (ب) اتیل سلولز
 (ج) هیدروکسی پروپیل متیل سلولز
 (د) صمغ کوار

سوال ۵۳ - مراحل تولید در کدامیک از روشهای قرص سازی کمترند؟

- (الف) گرانولاسیون مرطوب
 (ب) گرانولاسیون خشک
 (ج) نراکم مستقیم
 (د) تهیه اسلام

سوال ۵۴ - در آزمون برسی سرعت انحلال قرص ها شرایط سینک یعنی چه؟

- (الف) غلظت دارو در محیط انحلال بیش از ۱۵٪ محلولیت اشباع دارو باشد
 (ب) غلظت دارو در محیط انحلال کمتر از محلولیت اشباع دارو باشد
 (ج) غلظت دارو در محیط انحلال بیشتر از محلولیت اشباع دارو باشد
 (د) غلظت دارو در محیط انحلال کمتر از ۱۵٪ محلولیت اشباع دارو باشد

سؤال ۵۵ - مکانیسم عمل Antitack در میکروکپسول ها چیست؟
 ا) افزایش اتصال Core و روکش
 ب) اتصال بخش غیرقطبی به Core
 ج) ایجاد بار الکتریکی
 د) اتصال بخش قطبی به Core

سؤال ۵۶ - سدیم استارج گلیکولات (Explotab) جز کدام دسته از مواد جانبی مصرفی در تهیه فرآوردهای می باشد؟
 ا) باز کننده
 ب) لمبریکانت
 ج) جسباننده
 د) رقیق کننده

سؤال ۵۷ - مهم ترین علت وقوع پدیده Capping در فرآوردهای Capping چیست؟
 ا) چسبیدن فرآوردهای می خفره ماتریس
 ب) چسبیدن لمبریکانت به سبک
 ج) اختباش هوا در بین گرانولها در ماتریس
 د) عدم تنظیم مناسب سبک ها

سؤال ۵۸ - موم زنبور عسل را به چه دلیلی به فرمولاسیون بعضی از شیافها می افزایند؟
 ا) جهت افزایش نقطه ذوب پایه های چرب
 ب) جهت احلال بیشتر ماده موثره در مایع رکتم
 ج) جهت کاهش نقطه ذوب پایه های چرب
 د) جهت جلوگیری از پدیده سفید شدن سطح شیافها

سؤال ۵۹ - کدامیک از ترکیبات زیر بیشتر از بقیه سبب مرطوب شدن پوست می گردد؟
 ا) فسفاتها
 ب) سیتراتها
 ج) لاکتانها
 د) کربناتها

سؤال ۶۰ - مهم ترین دلیل تهیه فرآورده خوراکی پیوسته رهش از پیاسیم کلرايد چیست؟
 ا) کاهش ازرات جانبی دارو
 ب) کنترل نوسانات شدید غلظت خونی دارو
 ج) کاهش میزان دوز مصرفی دارو
 د) کاهش هزینه های تولید دارو

سؤال ۶۱ - ویسکوزیته یک قطره بینی معادل با 25 cps تعیین گردیده است، عدد حاصله معادل با کدام یک از واحدهای زیر می باشد؟

الف) $2/5 \text{ mpasec}$

ب) 250 cS

ج) $1/25 \text{ dyne cm}^{-2} \text{ sec}$

د) $25 \text{ Nm}^{-2} \text{ sec}$

سؤال ۶۲ - کدامیک از فرآوردهای زیر در گروه اجسام بینگهای قرار می گیرد و رفتار رنولوژیک مربوط به این مواد را نشان خواهد داد؟

الف) یک بماد جلدی

ب) یک محلول آبی حاوی سدیم CMC

ج) یک قطره اشک مصنوعی

د) یک سوپاپانسیون Deflocculated حاوی درصد بالایی از ذرات معلق

سؤال ۶۳ - کدامیک از حالات زیر نشان دهنده پلیمری با درجه بالایی از Polydispersity است؟

$$\bar{M}_w = \frac{\bar{M}_n}{2}$$

$$\text{الف) } \bar{M}_w = \bar{M}_n$$

$$\bar{M}_w = 6\bar{M}_n \quad \checkmark \quad \text{د)$$

$$\bar{M}_w = \frac{3\bar{M}_n}{2}$$

$$\text{ج) } \bar{M}_w = \frac{3\bar{M}_n}{2}$$



- سوال ۶۴ - گزینه صحیح را در ارتباط با پلیمرها انتخاب کنید؟
- الف) اکثر پلیمرهای خطی در دسته پلیمرهای Thermosetting قرار ندارند.
- ب) پلیمرهای ترموبلاستیک را نمی‌توان در حللهای گوناگون حل نمود.
- ج) پلیمرهای Thermosetting را می‌توان توسط اعمال حرارت ذوب نمود.
- د) اکثر پلیمرهای شاخه‌ای (Branched) در دسته پلیمرهای ترموبلاستیک قرار ندارند.

- سوال ۶۵ - کدامیک از معادلات زیر جهت تعیین تعداد فرات موجود (N) در یک وزن واحد، استفاده می‌شود؟

$$N = \frac{3\pi}{2d_m^3 I} \quad \text{(ب)}$$

$$N = \frac{\pi d_m^3 I}{3} \quad \text{(د)}$$

$$N = \frac{6}{\pi d_m^3 I} \quad \text{(الف)}$$

$$N = 4\pi d_m^3 I \quad \text{(ج)}$$

- سوال ۶۶ - کدامیک از خصوصیات زیر شباهت در عبارت Like dissolves like را بهتر بیان می‌کند؟

- ب) اندازه مولکول
- د) دانسته مولکول

الف) نکل مولکول

ج) ضریب توزیع

- سوال ۶۷ - در کدامیک از حالات زیر انحلال گرمای خواهد بود؟

الف) آنتالپی شبکه کربناتالی بزرگتر از آنتالپی هیدراتاسیون باشد.

ب) آنتالپی شبکه کربناتالی کوچکتر از آنتالپی هیدراتاسیون باشد.

ج) آنتالپی هیدراتاسیون و شبکه کربناتالی یکسان باشد.

د) مولکول شدیداً هیدراته باشد.

- سوال ۶۸ - پدیده تیکسوتروپی بیشتر در چه سوسپانسیونهایی دیده می‌شود؟

- ب) سوسپانسیونهای با ذرات درشت
- د) سوسپانسیونهای دفلکوله

الف) سوسپانسیونهای فلکوله

ج) سوسپانسیونهای با ذرات ریز

- سوال ۶۹ - قدرت یونی یک محلول ۱٪ مولار Na_2SO_4 چقدر است؟

- ب) ۰.۲
- د) ۰.۰۲

الف) ۰.۰۲

ج) ۰.۱

- سوال ۷۰ - میلی اسماولالیته یک محلول 0.120 m KBr چقدر است؟

- ب) kg / اسمول ۲۲۳
- د) kg / اسمول ۲۴۰

الف) kg / میلی اسمول ۲۲۳

ج) kg / میلی اسمول ۲۴۰

- سوال ۷۱ - قانون Henry در مورد کدامیک از موارد زیر صادق است؟

- ب) فشار بخار حل شونده
- د) فشار اسمزی محلول های ایده‌آل

الف) فشار بخار حل

ج) فشار اسمزی محلول های حقیقی

- سوال ۷۲ - در مورد مخلوط بنزن و اتیل الکل کدام عبارت صحیح است؟

الف) فشار بخار آنها از قانون رانولت پیروی می‌کند

ب) فشار بخار آنها از قانون رانولت انحراف منفی دارد

ج) فشار بخار آنها از قانون رانولت انحراف مثبت دارد

د) فشار بخار آنها برابر مجموع فشار بخار هر یک از آنها به تنهایی است.

۱۵-۵

- سوال ۷۳ - طبق قانون انتشار فیک کدام عبارت در مورد Flux صحیح است؟
- با سرعت غلظت (dx/dt) نسبت عکس دارد.
 - با ضرب دیفوزیون دارو (D) نسبت عکس دارد.
 - با سطح مقطع انتشار (S) نسبت مستقیم دارد.
 - با سرعت انتقال ماده (dm/dt) نسبت مستقیم دارد.

سوال ۷۴ - در مورد سرعت رهش دارو از پمپ های اسموتیک کدام عبارت صحیح است؟

- ۸۰٪ دارو با کینتیک درجه یک از ازد من شود.
- هر چه اختلاف فشار اسمزی و فشار هیدروستاتیک ناشی از جذب آب افزایش باید سرعت رهش دارو کمتر می شود.
- هر چه نفوذیتی غشانیمه تراوا بیشتر باشد سرعت رهش دارو کمتر می شود.
- هر چه غلظت دارو در پمپ بیشتر باشد سرعت رهش دارو بیشتر است.

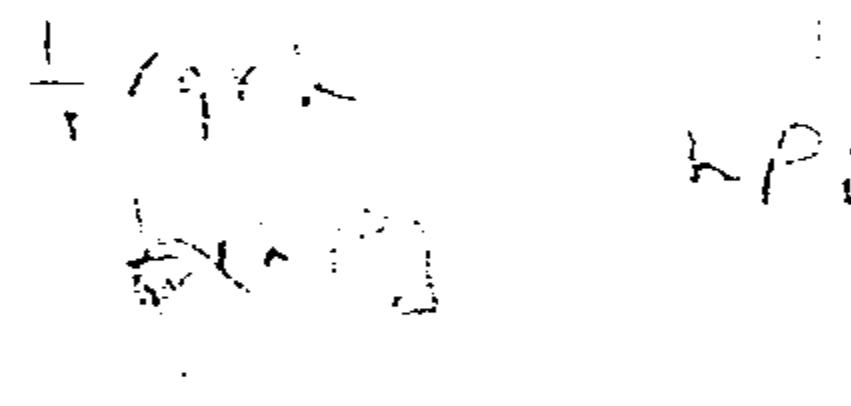
سوال ۷۵ - در مورد Na_2SO_4 که حلالیت آن چدیده ای اندوترمیک است، حرارت چه تاثیری بر حلالیت دارد؟

- حرارت اثری بر حلالیت آن ندارد.
- با افزایش دما حلالیت آن کاهش می باید.
- با افزایش دما حلالیت آن افزایش می باید.
- ابتدا با افزایش دما افزایش حلالیت و سپس کاهش حلالیت داریم.

سوال ۷۶ - کدام عبارت در مورد قانون واترهاf صحیح است؟

- فتار اسمزی کلونیدها را بیان می کند.
- ضریب دیفوزیون کلونیدها را بیان می کند.
- راجع به ضریب سدیماناتلیون کلونیدهاست.
- بیانگر وسکوزیته کلونیدهاست.

سوال ۷۷ - بر طبق اصل تعادل دونان در صورتیکه غلظت یک پلی الکتروولیت آنیونی که همزمان با داروی آنیونی تجویز شده نسبت به غلظت این دارو در داخل غشا ۸ برابر باشد جذب این دارو چند برابر می شود؟



- ۸ برابر
- ۲ برابر
- ۱۰ برابر
- ۴ برابر

سوال ۷۸ - در کلونیدهای کروی ایده آل افزایش غلظت کلونید چه تاثیری بر نسبت فشار اسمزی به غلظت حاصل دارد؟

- تاثیری ندارد.
- سبب افزایش این نسبت می شود.
- سبب کاهش این نسبت می شود.
- بر حسب نوع کلونید انحراف منفی یا مثبت دارد.

سوال ۷۹ - کدامیک از عبارات زیر در مورد پایداری کلونیدها پس از افزودن الکتروولیت به کلونید صحیح است؟

- سلهای لیوفیلیک عموماً نسبت به الکتروولیتها ناپایدارند.
- سلهای لیوفوبیک نسبت به الکتروولیتها پایدارند.
- در کلونیدهای آمفی فیلیک افزودن الکتروولیت سبب کاهش CMC می شود.
- در سلهای لیوفوبیک با افزودن الکتروولیتها چدیده Salting out رخ می دهد.

سوال ۸۰ - درجه ازادی در نقطه triple دیاگرام فازی آب چقدر است؟

الف) حفر

ب) ۱

ج) ۲

د) ۳

ج) ۴

د) ۵

ج) ۶

د) ۷

ج) ۸

د) ۹

سوال ۸۱ - در کدامیک از حالات زیر، کشش سطحی کاهش می‌یابد؟

الف) $\Gamma < 0$

ب) $\Gamma = 0$

ج) $\Gamma > 0$

د) کمیت Γ ارتباطی به کشش سطحی ندارد

سوال ۸۲ - در کدامیک از روش‌های ایزوتوپیک نمودن، از حجم آب مورد نیاز برای ایزوتوپیک کردن $\frac{1}{3}$ گرم از دارو استفاده می‌شود؟

الف) NaCl Equivalent

ج) Freezing point depression

ج) White – Vincent

د) Sprowls

سوال ۸۳ - در کیتیک درجه ۲، خط راست با ترسیم کدامیک از کمیت‌های زیر حاصل می‌شود؟

الف) x/a در مقابل t

ب) x در مقابل t

ج) $\log a$ در مقابل t

د) $\log a-x$ در مقابل t

سوال ۸۴ - کدام عبارت صحیح نیست؟

الف) از خواص خط tie line در فرآیند تقطیر استفاده می‌شود.

ب) تعداد خطوط tie line مورد استفاده در دیاگرام تقطیر، نشان دهنده تعداد صفحات فرضی تقطیر است.

ج) هر چه loop تقطیر وسیع تر باشد، تعداد صفحات فرضی مورد استفاده در فرآیند تقطیر نیز کمتر است.

د) هر چه تعداد صفحات فرضی در دیاگرام تقطیر بیشتر باشد، خلوص مایع تقطیر شده بهتر است.

سوال ۸۵ - کدامیک از خواص زیر colligative نمی‌باشد؟

الف) نزول نقطه انجاماد

ب) افزایش فشار بخار

ج) فشار اسمرزی

د) افزایش نقطه جوش

سوال ۸۶ - کدامیک از زوایای تماس زیر، نشان دهنده حداقل مروطوب شدگی است؟

الف) $\theta = 180^\circ$

ب) $\theta = 0^\circ$

ج) $0 < \theta < 90^\circ$

د) $\theta > 90^\circ$

سوال ۸۷ - کدام ماده زیر جز الک‌های ملکولی (Molecular Sieves) است؟

الف) سفادکس

ب) ہپوپلدون

ج) سیکلودکسٹرین

د) HPMC

میکروسیز

سوال ۸۸ - کمپلکس بین یدو داروی متی ماژول از چه نوعی است؟

الف) شلات

ب) بدون باند

ج) دهنده - پذیرنده

د) انتقال بار

سوال ۸۹ - کدامیک از دستگاه‌های زیر بر اساس قانون BET عمل می‌کند؟

الف) Coulter counter

ب) Quantosorb

ج) Laser Light Scattering

د) Fisher subsieve sizer

سؤال ۹۰ - کدامیک از موارد زیر باعث کاهش سرعت اتحلال و افزایش سرعت کریستالیزاسیون دارو در حلال می شود؟

- ب) بهم زدن محیط
د) افزودن HPMC

هرچه (الف) کاهش ویسکوزیته حلال

سرچ (ج) افزایش غلظت داروی حل شده در توده حلال

سؤال ۹۱ - کدامیک از لیکوئید کریستالهای زیر مدل مناسب تری برای غشا های بیولوژیک هستند؟

- ب) هگزاکونال
د) مکعبی معکوس

الف) لاملاز

ج) مکعبی

سؤال ۹۲ - احتمال وقوع Plug flow در کدام یک از ویسکومترهای زیر وجود دارد؟

ب) Falling - Sphere

الف) Ostwald

ج) Cone and Plate

سرچ (Cup and Bob)

سؤال ۹۳ - با تغییر شکل مولکول دارو از خطی به کروی، خreib انتشار (Diffusion Coefficient) آن در آب و ساختهای لاملاز غشا های بیولوژیکی عمدتاً به ترتیب و می شود؟

- ب) بیشتر و کمتر
د) کمتر و بیشتر

الف) کمتر و کمتر

ج) بیشتر و کمتر

سؤال ۹۴ - در سیستمی که ازاد شدن دارو از آن از قوایین هیگوئی پیروی می کند، مقدار تجمعی داروی

ازاد شده (Q) و سرعت ازاد شدن $\left(\frac{dQ}{dt}\right)$ به ترتیب متناسب است با: (توجه که زمان است)

ب) t و t

الف) \sqrt{t}, \sqrt{t}

ج) $\frac{1}{\sqrt{t}}, \sqrt{t}$

سرچ (ج) $\frac{1}{\sqrt{t}}, \sqrt{t}$

سؤال ۹۵ - رابطه بین خreib انتشار (D) و حجم ملکول (V) در انتشار یک دارو در آب عبارت است از:

(α یعنی متناسب)

ب) $D\alpha \frac{1}{\sqrt{V}}$

الف) $D\alpha \frac{1}{\sqrt[3]{V}}$

ج) $D\alpha V$

سرچ (ج) $D\alpha V$

سؤال ۹۶ - کدامیک از قطرهای زیر به طور مستقیم از طریق معادلات Hatch - choate محاسبه نمی شود؟

الف) Length - number

ب) Volume - number

ج) Volume - Surface

سرچ (د) Surface - Length

سؤال ۹۷ - پلاستی سایز کردن پلیمرها

سرچ (الف) موجب کاهش T_g آنها می شود

سرچ (ب) تاثیری روی T_g ندارد و T_g پلیمرها ثابت می باشد

سرچ (ج) موجب افزایش T_g می شود

سرچ (د) گاهی موجب کاهش و گاهی موجب کاهش T_g پلیمر می کردد

سؤال ۹۸ - در چه صورتی اتحلال یک شکل داروئی از مدل Hixon - Crowell پیروی می کند؟

- الف) در صورتی که سطح شکل داروئی در طی تست اتحلال ثابت باقی بماند و شرایط سینک نیز برقرار باشد
- ب) در صورتی که سطح شکل داروئی در طی تست اتحلال ثابت باقی بماند و شرایط سینک نیز برقرار نباشد
- ج) در صورتی که سطح شکل داروئی در طی تست اتحلال تغییر کند و شرایط سینک نیز برقرار نباشد
- د) در صورتی که سطح شکل داروئی در طی تست اتحلال تغییر کند و شرایط سینک نیز برقرار باشد.



سؤال ۹۹ - ژلهای دائمی ناشی از تشکیل می باشد.

الف) اتصالات هیدروزئنی بین زنجیرهای پلیمری و محبوس شدن مایع بین زنجیرها

ب) اتصالات واندروالس بین زنجیرهای پلیمری و محبوس شدن مایع بین زنجیرها

ج) اتصالات کووالنتی بین زنجیرهای پلیمری و محبوس شدن مایع بین زنجیرها

د) اتصالات بین دو قطبیهای ضعیف در زنجیرهای پلیمری و محبوس شدن مایع بین زنجیرها

سؤال ۱۰۰ - در صورتیکه دیفوزیون کنترل کننده سرعت آزادسازی دارو از یک ماتریکس گرانولار باشد



در این صورت سرعت رهش دارو می باشد.

الف) به ہر سمت و تورتوسیتی ماتریکس وابسته نمی باشد

ب) با افزایش تورتوسیتی کاهش و با افزایش ہر سمت وابسته کاهش می یابد

ج) با افزایش تورتوسیتی کاهش و با افزایش ہر سمت افزایش می یابد

د) با افزایش تورتوسیتی کاهش و با افزایش ہر سمت کاهش می یابد

سؤال ۱۰۱ - در کدام تست از اسید سولفوریک رقیق استفاده می شود؟

Readily Carbonizable Substances

الف) Residue on Ignition

Heavy Metals

ج) Sulfate Ash

سؤال ۱۰۲ - در حین واکنش تعیین ارزش یا آندیس هیدروگسیل کدام ماده بوجود می آید؟

الف) هیدروگسید پتانسیم

ب) آنیدرید استیک

ج) استیل پیریدینیوم استات

د) پیریدین

سؤال ۱۰۳ - منظور از الكل در فارماکوپه آمریکا چیست؟

الف) اتانول ۹۰٪ (V/V)

ب) اتانول ۹۵٪ (V/V)

ج) متابول مطلق

الف) اتانول ۹۰٪ (W/W)

ب) اتانول مطلق

سؤال ۱۰۴ - اماده سازی کارتویی های سیلیکاژل تعویض آئیونی توسعه کدام بافر انجام می گیرد؟

الف) بافر دارای pH بین تراز بالرنمونه

ب) بافر دارای pH بالا تراز بافر نمونه

ج) بافر دارای آئیون هائی مثل کلرید و برومید

د) بافر دارای آئیون هائی مثل استات و بافلورید

سؤال ۱۰۵ - تعیین قدرت ضد میکروبی پرزرواتیوها در کدام یک از اسکال داروئی زیر ضروری است؟

الف) کرم ها

ب) بهادهای چشمی

ج) شیاف ها

د) محلول های تزریقی

سؤال ۱۰۶ - در تست Uniformity of Dosage Unit قرص ها:

الف) میانگین وزن تعداد مشخص قرص تعیین می گردد

ب) میزان دارو در تعداد مشخص از قرص ها به صورت مجزا انداه گیری می شود

ج) میزان دارو در وزن مشخص از مخلوط پودرهای تعداد مشخص قرص اندازه گیری می شود

د) میزان دارو در تمام نمونه های تولید نده اندازه گیری می شود.

سوال ۱۰۷ - تعریف ارزش یا آندیس ید چیست؟

- الف) میلی گرم برم ضروری برای اشباع نمودن پیوندهای دو گانه در یک گرم ماده پایه اشکال نیمه جامد
 ب) گرم برم ضروری برای اشباع نمودن پیوندهای دو گانه در یک گرم ماده پایه اشکال نیمه جامد
 گ) میلی گرم ید ضروری برای اشباع نمودن پیوندهای دو گانه در یک گرم ماده پایه اشکال نیمه جامد
 د) گرم ید ضروری برای اشباع نمودن پیوندهای دو گانه در یک گرم ماده پایه اشکال نیمه جامد

سوال ۱۰۸ - ساده ترین روش برای اندازه گیری مواد الکترواکتیو در اشکال نیمه جامد داروئی چیست؟

- ب) GC
 گ) HPLC
 د) پلاروگرافی

سوال ۱۰۹ - ساده ترین روش برای شناسایی مواد موثره شیاف ها چیست؟

- ب) HPLC
 گ) GC
 د) Polarography
 ج) TLC

سوال ۱۱۰ - اسمولاریته محاسبه شده محلول سیترات سدیم ($MW = 258.0$) نه در هزار برابر است با:

- ب) ۵۹/۶
 گ) ۹۶/۱۵۰۵
 د) ۱۳۹/۵۳
 ج) ۲۳/۸۸

سوال ۱۱۱ - فاکتور تشابه (Similarity Factor) در کدام آزمون یا آزمایش مطرح است

- ب) Dissolution
 گ) Assay
 د) Disintegration
 ج) Identification

سوال ۱۱۲ - آزمون سمیت غیرطبیعی مختص کدام دسته از داروها است؟

- ب) سرم ها و انفوزیون ها
 گ) واکسن ها
 د) هر سه مورد
 ج) آنتی بیوتیک ها

سوال ۱۱۳ - در بررسی کدام شکل داروئی با کمترین تعداد کنترل های حین تولید مواجه هستیم؟

- ب) پمادها
 گ) شیاف ها
 د) محلول های تردیقی
 ج) گرم ها

سوال ۱۱۴ - اندازه گیری ذرات محلول های تزریقی با حجم زیاد به چه روش انجام می گیرد؟

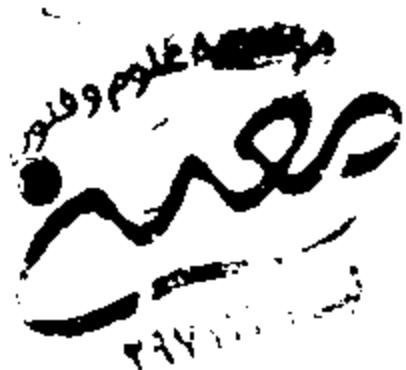
- ب) با دستگاه Grindometer
 گ) با استفاده از صافی غشائی
 د) با دستگاه هموزنایزر
 ج) با دستگاه Penetrometer

سوال ۱۱۵ - در کدام آزمون باید دمای محیط کار کاملا ثابت باشد؟

- ب) تعیین انحراف وزن قرصها
 گ) تعیین پخش پذیری پمادها
 د) تعیین میزان یکتواختی ماده موثره

سوال ۱۱۶ - معمولا برای جداسازی مواد موثره در اشکال داروئی نیمه جامد از کدام روش استفاده می شود؟

- ب) روش استخراج با مخلوط گلیسرین و اتر
 گ) روش استخراج با آب به تنهایی
 د) روش استخراج با مخلوط آب و متanol
 ج) روش استخراج با مخلوط متanol و تراهیدروفوران



سؤال ۱۱۷ - متاامینوفنل حاصل تجزیه کدام دارو است؟

الف) پاراامینو سالیسیلیک اسید

ج) اسپیرین

- ب) ایندوماتاسین
د) بنتزودیازین ها

سؤال ۱۱۸ - کدام عبارت صحیح است؟

الف) مشتق اسید سینامیک (مثل Parsol MCX) قادر به جذب تایش های UV-A می باشد.

ب) مشتق اسید سینامیک (مثل Parsol MCX) به عنوان حفاظ فیزیکی در فرآورده های ضد افتتاب مصرف می شوند.

ج) مشتق دی بنتزونیل متان (مثل Parsol 1789) قادر به جذب تایش های UV-A می باشد.

د) از اکسید تیتان به عنوان حفاظ شیمیائی در فرآورده های ضد افتتاب استفاده می شود.

سؤال ۱۱۹ - آزمون Consistency اختصاص به دارد؟

الف) بودهای دارویی

ج) کرم ها

- ب) شیافها
د) قرص ها

سؤال ۱۲۰ - در ارتباط با بررسی ازدسازی دارو از پایه پمادها کدامیک از روشهای ذیل می تواند استفاده شود؟

الف) Basket

ب) Flat bottom vessel and cylinder

ج) flow through cell

Paddle over disk

سؤال ۱۲۱ - کدامیک از فاکتورهای ذیل در پایداری بک فرآورده دارویی از اهمیت بیشتری برخوردار است؟

الف) دما

ب) رطوبت

ج) نور

d) pH

سؤال ۱۲۲ - در کدامیک از موارد ذیل همیشه باید از دو محیط اسیدی و بافری در آزمون الحلال استفاده نمود؟

الف) Transdermal

ب) Delayed Release

ج) Extended - Release

d) Sugar-coated

سؤال ۱۲۳ - وزن قرصی ۸۰ میلی گرم است و ۰٪ وزن آن را ماده موفره تشکیل می دهد؟

الف) بر اساس USP و BP تست یکنواختی وزن بر روی قرص ها باید صورت گیرد.

ب) بر اساس USP و BP تست یکنواختی محتوی بر روی قرص ها باید صورت گیرد.

ج) بر اساس USP و BP تست یکنواختی وزن و بر اساس BP تست یکنواختی محتوی بر روی قرص ها باید صورت گیرد.

د) بر اساس BP تست یکنواختی وزن و بر اساس USP تست یکنواختی محتوی بر روی قرص ها باید صورت گیرد.

سؤال ۱۲۴ - بر اساس USP2000 نهایتا در کدامیک از حالت های زیر قرص ها از نظر زمان باز شدن مورد تایید می باشند؟

الف) ۴ قرص از ۶ قرص در زمان موردنظر باز شده باشند.

ب) ۸ قرص از ۱۰ قرص در زمان موردنظر باز شده باشند.

ج) ۱۴ قرص از ۱۶ قرص در زمان موردنظر باز شده باشند.

د) ۱۶ قرص از ۱۸ قرص در زمان موردنظر باز شده باشند.

سؤال ۱۲۵ - در کدامیک از اسکال دارویی ذیل در ازمن زمان باز شدن شکل دارویی نباید در آب غوطه ور شود؟

الف) قرص های خوارکی

ب) قرص های واژینال

ج) شیافهای دارویی

د) قرص های جوشان

$$\frac{8 \times 8}{100} = 48$$

سوالات آزمون دوره دکترای Ph.D اعزام رشته فناوری‌گنولوژی دارویی سال تحصیلی ۸۵-۸۶

سوال ۱۲۶ - انجام آزمون های Thermal Cycling در مطالعات پایداری بیشتر برای چه فرآوردهایی انجام می‌پذیرد؟

- (الف) فرآوردهای جامد خوارکی مانند قرص‌ها
- (ب) فرآوردهای حساس به دوفاز شدن
- (ج) فرآوردهای باسته بندی الومینیومی
- (د) فرآوردهای مایع تک فازی

سوال ۱۲۷ - کدامیک از آزمونهای ذیل اختصاص به کرمها، زلها و لوسيونهای با حجم و وزن کمتر از ۱۵ ml با ۱۵۰ گرم دارد؟

- (ب) Deliverable Volume ✓
- (د) Content uniformity

- (الف) Minimum Fill
- (ج) Consistency

سوال ۱۲۸ - هدف از انجام آزمون Stress کدامیک از موارد ذیل است؟

- (الف) تعیین تاریخ انقضای دقیق دارو
- (ب) بین بردن به روند تجزیه دارو و ایجاد یک روش آنالیز مناسب
- (ج) بررسی انرسته بندی بر روی پایداری فرآوردهای دارویی
- (د) بررسی منابع بودن در پوش ظروف مصرفی

سوال ۱۲۹ - کدام گزینه درست است؟

- (الف) دمای آزمون تسريع شده برای فرآوردهای یخچالی ۲۵ درجه سانتی گراد است.
- (ب) آزمونهای پایداری تسريع شده بر روی فرآوردهای بدون بسته بندی انجام می‌پذیرد.
- (ج) تعیین تاریخ انقضای دقیق دارو از طریق آزمون تسريع شده انجام می‌پذیرد.
- (د) به مجموعه اطلاعات آزمونهای پایداری دارو DMF گویند.

سوال ۱۳۰ - در آزمونهای پایداری فرآوردهای ذیل باید برای کلید اشکال دارویی کنترل شود؟

- (ب) تعیین سرعت اتحلال دارو
- (د) تعیین مقدار ماده موثره
- (الف) تعیین زمان باز شدن
- (ج) تعیین اندازه ذره آی

سوال ۱۳۱ - In-house control در اصلاح داروسازی به چه مفهومی است؟

- (الف) کنترلی وجود ندارد که مبتنی بر اصول علمی باشد.
- (ب) کنترلی است که در فارماکوبه‌ها ذکر می‌شود.
- (ج) کنترل موقتی است که کارخانه برای محصول درنظر می‌گیرد.
- (د) کنترل شخص در منزل موقع استفاده از دارو است.

سوال ۱۳۲ - کام Strain در میکروبیولوژی به چه مفهومی است؟

- (ب) جنس
- (د) خانواده
- (الف) سویه (سوسن)
- (ج) نوع (گونه)

سوال ۱۳۳ - یکی از مواد موجود در اغلب محیط‌های کشت میکروبی، پروتئین‌ها هستند. نقش آنها چیست؟

- (الف) تامین نیتروژن
- (ب) تامین نیتروژن و بافر کننده
- (ج) تامین اسیدهای آمینه
- (د) تامین پروتئین‌های دست نخوردده

سوال ۱۳۴ - سیستم **Laminar air flow cabinet** برای انجام تست استریلیتی معمولاً از چه نوع می‌باشد؟

ب) افقی

د) با فیلتر میلی پور ۲۲/۰ میکرومتر

الف) عمودی

ج) با فیلتر میلی پور ۲۵/۰ میکرومتر

سوال ۱۳۵ - مخازن واسطه در شیوع عفونتها بیمارستان با منشا مشترک کدام است؟

الف) فرآورده‌های استریل

ج) فرمولا‌سیون‌های دارویی نامناسب

د) افراد مسئول تهیه، توزیع و تجویز داروها

سوال ۱۳۶ - در صورتی که ماده اولیه‌ای پودر خشک با منشا سنتزی باشد، احتمال آودگی آن با کدام میکروبها وجود دارد؟

ب) باکتری‌های گرم منفی روده‌ای

ج) میکروبهای هوایی آسپرژورزا

الف) کلی فرمها

ج) میکروبهای بی‌هوایی نقطیر کلستریومها

سوال ۱۳۷ - در صورتی که حجم نمونه مایع 1000 ml باشد، روش تست استریلیتی برای آن کدام است؟

ب) انتقال مستقیم نمونه به محیط کشت غلیظ

د) استفاده از فیلتر ها

الف) انتقال مستقیم

ج) استفاده از فیلتر غشایی

سوال ۱۳۸ - نمک طعام (سدیم کلراید) به میزان ۵/۷٪ در محیط کشت انتخابی برای کدام میکروب استفاده می‌شود؟

ب) اشرشیاکلی

ج) پسودومونا آنروزینوزا

الف) استافیلوکوکوس اورتونس

ج) سالمونلا

سوال ۱۳۹ - کدام محیط کشت جامد را در لوله آزمایش به صورت Slant / Deep درست می‌کنیم؟

ب) Triple Sugar Iron Agar

الف) Baird Parker Agar

ج) Levin Eosin Methylene Blue Agar

ج) Nutrient Agar

سوال ۱۴۰ - نکهداری آب مقطر حاصل از دستگاه نقطیر که متظر اتوکلاؤ شدن برای استفاده تزریقی است، چگونه صورت می‌گیرد؟

الف) در اتاق سرد (0°C)

ج) در اتاق با دمای -20°C

ب) در اتاق با درجه حرارت بالای 60°C

د) در اتاق با شرایط معمولی

سوال ۱۴۱ - آزمون اکسیداز برای ودیابی کدام میکروب استفاده می‌شود؟

الف) کاندیدا البیکانز

ب) استافیلوکوکوس اورتونس

ج) پسودومونا آنروزینوزا

د) اشرشیاکلی

سوال ۱۴۲ - تعداد 10^5 باکتری اشرشیاکلی در هر میلی لیتر آب وجود دارد. با چه کثیرت یا شفافیتی دیده می‌شود؟

الف) کدر مانند شیر

ب) شفاف مانند آب

ج) مانند ذرات کم کج در آب

د) با اسپکتروفوتومتر جذب آن را می‌سنجیم

سوال ۱۴۳ - منظور از محدودیت میکروبی در فرآورده‌های دارویی چیست؟

- الف) فرآورده می‌تواند حاوی تعدادی از باکتریها باشد ولی هیچ مخمر و کپکی در آن وجود نداشته باشد.
- ب) در فرآورده نباید هیچ نوع میکرووارگانیسم هوایی زنده وجود داشته باشد.
- ج) فرآورده می‌تواند حاوی تعدادی میکرووارگانیسم هوایی زنده باشد.
- د) فرآورده فقط عاری از میکرووارگانیسم‌های بی هوایی باشد.

سوال ۱۴۴ - برای انجام آزمون استریلیتی یک فرآورده روغنی کدام روش توصیه می‌شود؟

- الف) افزایش مستقیم به محیط کشت
- ب) استفاده از فیلتر غشایی
- ج) استفاده از اتوکلاو
- د) استفاده از آون

سوال ۱۴۵ - در برخی محیط‌های کشت میکروبی از غلظت خیلی کم آگار (trace amounts) به چه دلیل استفاده می‌شود؟

- الف) تهدیه میکروبها بی هوایی
- ب) تهیه محیط کشت جامد در پلیت
- ج) تهیه محیط‌های کشت کاملاً نیمه جامد جهت عدم تحرک محیط
- د) در محیط‌های کشت مایع جهت جلوگیری از نفوذ اکسیژن

سوال ۱۴۶ - کدامیک از عوامل زیر در سنجش آنتی بیوتیک به روش انتشار در آگار در قطره‌های تاثیر ندارد؟

- الف) مقدار تلقیح
- ب) ضخامت محیط کشت
- ج) غلظت آنتی بیوتیک
- د) ارتفاع مخزن آنتی بیوتیک

سوال ۱۴۷ - در تعیین مقدار یک آنتی بیوتیک بروش انتشار در آگار، قطره‌های با کدامیک از موارد زیر متناسب است؟

- الف) لکاریتم غلظت
- ب) ریشه دوم غلظت
- ج) عکس غلظت
- د) قطره‌های ارتباطی با غلظت ندارد

سوال ۱۴۸ - استفاده از ماده محافظ در فرمولاسیونها جهت کدام منظور است؟

- الف) پوشاندن نقص احتمالی فرمولاسیون به دلیل عدم رعایت GMP
- ب) جهت حفظ فرآورده از آلودگی در هنگام نگهداری و مصرف
- ج) از بین بردن باکتری‌های آلوده کننده در هنگام ساخت
- د) از بین بردن بار میکروبی مواد خام

سوال ۱۴۹ - نمونه‌ای به صورت سوسپانسیون است. در سنجش کمی به روش نفوذ در آگار توصیه شما برای منبع ذخیره کدام است؟

- الف) جاہک
- ب) سیلندر فولاد زنگ نزن
- ج) دیسک کاغذی
- د) روش یک بعدی

سوال ۱۵۰ - فلورسین (Fluorescin) و پیوسیانین (Pyocyanin) چه هستند؟

- الف) دو آنتی بیوتیک که توسط پسودومونا آنروزینوزا تولید می‌شوند
- ب) دو ماده شیمیایی که از رشد پسودومونا آنروزینوزا جلوگیری می‌کنند
- ج) دو پیکمان که توسط پسودومونا آنروزینوزا تولید می‌شوند
- د) دو ماده شیمیایی که جهت غنی کردن محیط کشت پسودومونا آنروزینوزا استفاده می‌شود

سؤال ۱۵۱ - کدامیک از ارگانیسم های زیر برای تعیین مقدارهای میکروبیولوژیکی مناسب تر می باشد؟
 الف) راکتربیدا
 ب) کپکها
 ج) مخمرها

سؤال ۱۵۲ - در سنجش آمینواسیدها و ویتامین ها عمدتاً از کدام میکرووارگانیسم ها استفاده می شود؟
 الف) میکروبیکوس ها
 ب) لاکتوباسیلوس ها
 ج) آسپریللوس ها

سؤال ۱۵۳ - جستجوی کدام میکرووارگانیسم ها در فرآورده های مخصوصی اهمیت بیشتری دارد؟
 الف) استافیلوکوکوس ارنوس و پسودمونا آنروزینوزا
 ب) اسافیلوکوکوس ارنوس و اشرشیا کلی
 ج) پسودمونا آنروزینوزا و اشرشیا کلی

سؤال ۱۵۴ - کدامیک از آزمون های زیر جزو روش های رایج کنترل کیفیت فرآورده های دارویی نمی باشد؟
 الف) سنجش ماده موثره
 ب) آزمون محدودیت میکروبی
 ج) آزمون استریلیتی

سؤال ۱۵۵ - مصرف محافظ خدمیک در کدامیک از فرآورده های زیر ممنوع است؟
 الف) شربت ها
 ب) محلولهای انفوزیون
 ج) فرآورده های چشمی

سؤال ۱۵۶ - ارزش Z چیست؟
 الف) اختلاف درجه حرارت بر حسب سانتی گراد که باعث تغییر ارزش D به اندازه یک سیکل لگاریتمی یا ده برابر می شود.
 ب) زمان بر حسب دقیقه است که سبب بالا رفتن دما به میزان یک درجه سانتی گراد در انوکلاو می گردد.
 ج) زمان بر حسب دقیقه است که در یک جمعیت میکروبی سبب مرگ کامل ارگانیسمها می گردد.
 د) درجه حرارت لازم بر حسب سانتی گراد برای مرگ کامل ارگانیسمها در یک جمعیت میکروبی در فاصله زمانی ۱۰ دقیقه می باشد.

سؤال ۱۵۷ - نتیجه آزمون شمارش میکرووارگانیسمها بروش لوله های متعدد (Multiple Tubes)

چگونه قرائت می شود؟

الف) اندازه گیری میزان جذب نوری در طول موج 580 nm
 ب) اندازه گیری میزان جذب نوری در طول موج 530 nm
 ج) انتقال محتوای لوله ها بعد از یک هفته بر روی پلیت و شمارش میکرووارگانیسمها
 د) شمارش تعداد لوله های کدر شده در هر سری از غلظتها

سؤال ۱۵۸ - استریلیتی یک Lot دارویی را چگونه می توان تایید نمود و معتبر دانست؟
 الف) با انجام آزمون استریلیتی روی تمام واحدهای آن Lot

ب) با انجام آزمون استریلیتی روی تعدادی از واحدهای برداشته شده از آن Lot

ج) با بررسی مدارک مربوط به معتبرسازی و تایید کار دستگاه استریل کننده

د) با انجام آزمون استریلیتی روی تعدادی از واحدهای برداشته شده از آن Lot و بررسی معتبر بودن فرآیند تولید بر اساس فواید خواسته شده

سؤال ۱۵۹ - در منحنی لگاریتمی مربوط به سرعت تخریب میکرووارگانیسم ها توسط حرارت مرطوب در یک جمعیت میکروبی با توزیع نرمال مقاومت، قسمت Lag مربوط به چیست؟

الف) مربوط به تعداد میکرووارگانیسم های مقاوم تر در جمعیت میکروبی مربوطه می باشد.

ب) مربوط به زمان لازم برای جذب و اثر عامل مخرب و مقاومت میکرووارگانیسم ها در مقابل آن است.

ج) مربوط به تعداد میکرووارگانیسم های حساس تر در جمعیت میکروبی مورد مطالعه می باشد.

د) در این منحنی هیچگاه قسمت Log دیده نمی شود.

سوال ۱۶۰ - اگر غلظت یک ماده ضد میکروبی با ضریب رقت $(\eta = 5)$ شود، زمان لازم برای کشتن میکروبها چند برابر می شود؟
 (الف) ۲۵
 (ب) ۲

$$\text{AUC} = \frac{\text{CL}}{K_e} \cdot \frac{1}{\eta} = \frac{320}{120} \cdot \frac{1}{5} = \frac{1}{5}$$

سوال ۱۶۱ - فراهمی زیستی مطلق دارویی پس از مصرف خوراکی به دلیل عبور اول کبدی بالا برابر $\frac{1}{3}$ می باشد. چنانچه سرعت جریان خون روده ای - کبدی افزایش یابد، پیش بینی می شود:

- الف) Cl_{H} دارو افزایش یافته، ER_{H} دارو تغییر نکند
 (ب) Cl_{H} دارو تغییر نکرده، ER_{H} دارو کاهش یابد
 (ج) ER_{H} دارو هر دو تغییر نکند
 (د) Cl_{H} و ER_{H} دارو هر دو افزایش یابد

$$(1) K_e = 1/5, t_{1/2} = 1/5 \text{ دن}$$

سوال ۱۶۲ - دارویی با نیمه عمر بیولوژیکی $4/5$ ساعت و حجم ظاهری توزع $12/5$ لیتر از راه خوراکی تجویز شده و مقادیر $\text{X}_{\text{U}}(0-\infty)$ و $\text{AUC}(0-\infty)$ محاسبه شده به ترتیب برابر $380 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1} \text{ h}$ و $5/4$ می باشد. با فرض $F=1$ چند درصد از دوز تجویز شده از راه غیر کلیوی حذف شده است؟
 (الف) ۴۲ درصد
 (ب) ۵۳ درصد
 (ج) ۷۱ درصد

سوال ۱۶۳ - بیماری مبتلا به نارسایی شدید کلیوی، جنتامايسین را از راه انفوژیون و با سرعت معادل $= \frac{1}{1318/425}$ انجه که معمولاً در بیماران با کلیه سالم تجویز می شود، در بالات می نماید. زمان رسیدن به غلظت $1/115$ Css (Steady State) در این بیمار در مقایسه با افراد سالم و میزان Css ؟
 (الف) تغییر نیافته، کاهش می یابد
 (ب) افزایش یافته، نیز افزایش می یابد
 (ج) کاهش یافته، تغییر نمی کند

سوال ۱۶۴ - شبکه نمودار سرعت دفع ادراری دارو در برابر غلظت پلاسمایی معادل کدام پارامتر است?
 (الف) کلیرانس کلیوی
 (ب) ثابت سرعت دفع کلیوی (kr)
 (ج) ثابت سرعت حذف سراسری
 (د) حاصلضرب ثابت سرعت دفع کلیوی در مقدار دوز تجویز شده

سوال ۱۶۵ - در مطالعات بیوکیوالانسی، کدام شاخصها برای مقایسه میزان و سرعت جذب بکار می رند؟

$$\text{CL} = \frac{1215 \times 1318/625}{1318/625} = 1318/115$$

- الف) $\text{Vd}, \text{AUC}, \text{CL}$
 (ب) $\text{T}_{1/2}, \text{Cmax}, \text{Vd}$
 (ج) $\text{CL}, \text{Tmax}, \text{T}_{1/2}$
 (د) $\text{Tmax}, \text{Cmax}, \text{AUC}$

سوال ۱۶۶ - اسید ضعیفی دارای pK_a برابر $5/5$ باشد، دارو در این محیط عمدها به کدام فرم زیر است؟

$$\frac{1}{1318/625} = \frac{1}{1318/625} \cdot \frac{1}{1318/625} = 1318/115$$

الف) مولکولهای دارو عمدها بصورت خنثی هستند

ب) مولکولهای دارو عمدها بصورت یونیزه و دارای بار منفی هستند

ج) مولکولهای دارو عمدها بصورت یونیزه و دارای بار مثبت هستند

د) پنجاه درصد مولکولهای دارو بصورت یونیزه و بقیه بصورت غیر یونیزه هستند

$$1318/115$$

$$1318/625$$

دوره های حضوری

موسسه علوم و فنون میهن www.mui.ir-02188915840

برگزارکننده دوره های آموزشی آمادگی آزمون کارشناسی ارشد و دکترای تخصصی

جزوات مکاتبه ای

دفتر مرکزی: تهران، بالاتراز میدان ویصر، بدار زرتشت، کوی پژوهش پور، شماره ۱۲

آزمونهای کشوری

سوال ۱۶۷ - افزایش کدام پارامتر منجر به جذب سریع تر دارو از طریق مکانیسم غیرفعال (Passive Diffusion) می‌گردد؟

ب) سطح تماس در محل جذب

د) غلظت مساوی از دارو در دو طرف

الف) ضخامت غشاء

ج) غلظت ATP در غشاء

سوال ۱۶۸ - در صورتی که نیمه عمر جذب و فراهمی زیستی یک دارو ثابت بماند دو برابر کردن دوز دارو باعث می‌شود؟

ب) Tmax کاهش و Cmax افزایش باید.

د) Tmax کاهش و Cmax بدون تغییر بماند

الف) Tmax و Cmax کاهش باید.

ج) Tmax بدون تغییر و Cmax افزایش باید.

سوال ۱۶۹ - نوع "تیروی شیمیابی" و یا اتصال که باعث تاثیر متقابل بین داروهای محلول در چربی و چربی غشاء‌های بیولوژیکی می‌گردد عبارتست از:

ب) الکترواستاتیک

د) هیدروفیلیک

الف) کوالانس

ج) هیدروفوبیک

سوال ۱۷۰ - در تزریق داخل وریدی داروها کاهش شدید اولیه در غلظت سرمی آنان بعلت کدام فرآیند ذیل است؟

ب) انرکتور اولیه

د) تجزیه دارو در مابعات

الف) حذف دارو از بدن

ج) توزیع دارو در بدن

سوال ۱۷۱ - کدام عضو بدن در حذف داروی تغییر نیافته و متابولیت‌های آن از بدن مهمترین نقش را دارد؟

ب) ریه

د) همه اعضاء فوق

الف) کبد

ج) کلیه

سوال ۱۷۲ - با استفاده از داده‌های ادراری کدامیک از پارامترهای فارماکوکینتیکی زیر را نمی‌توان محاسبه نمود؟

الف) ثابت سرعت دفع دارو

ب) حجم ظاهری توزیع دارو

ج) نیمه عمر دارو

د) کل مقدار داروی دفع شده از بدن بصورت تغییر نیافته

سوال ۱۷۳ - یکصد میلی گرم از دارویی بانیمه عمر شش ساعت بصورت تزریق وریدی به یک شخص ۷۰ کیلوگرمی تجویز شده است. پس از ۲۴ ساعت از تجویز چند درصد دارو در بدن باقیمانده است؟

ب) ۲۵%

ج) ۱۲/۵%

د) ۳۳%

ک) ۱۳

ل) ۱۰%

م) ۶/۲۵

ن) ۵۰

سوال ۱۷۴ - غلظت پلاسمای دارویی در فاز حذف در طی ۳ ساعت از ده میکروگرم در میلی لیتر به پنج میکروگرم در میلی لیتر رسیده چنانچه این دارو دارای کیتیک درجه یک باشد، نیمه عمر حذف دارو چقدر است؟

ب) ۱/۵ ساعت

د) ۷ ساعت

ک) ۱/۵ ساعت

ل) ۱۰۰ ساعت

ن) ۱۰۰۰ ساعت

پ) ۱۰۰۰۰ ساعت

و) ۱۰۰۰۰۰ ساعت

ز) ۱۰۰۰۰۰۰ ساعت

ز) ۱۰۰۰۰۰۰۰ ساعت

ز) ۱۰۰۰۰۰۰۰۰ ساعت

</

سوال ۱۷۶ - اگر کیتیک دارویی خطی باشد کدام عبارت صحیح نیست؟

- الف) با افزایش دوز دارو متلببا AUC نیز افزایش می یابد
- ب) با افزایش در کلیرنس دارو AUC کاهش می یابد
- ج) نیمه عمر دارو به میزان کلیرنس بستگی ندارد
- د) کاهش یا افزایش در فراهمی زیستی دارو می تواند در AUC تغییر ایجاد نماید.

سوال ۱۷۷ - اگر فارماکوکیتیک دارویی خطی بوده و دارای استخراج کبدی بسیار بالا باشد. متابولیسم آن به کدامیک از فاکتورهای زیر بستگی دارد؟

- ب) اتصال دارو به پروتئینهای هلامسا
- الف) دوز دارو
- ج) اتصال دارو به پروتئینهای بافت
- د) به جریان خون کبدی

سوال ۱۷۸ - برای اینکه بدانیم آیا دارویی که از طریق کلیه دفع می شود کاملاً جذب شده است؟

- الف) غلظت داروی موجود در خون را اندازه می گیریم
- ب) مقدار داروی دفع شده در ادرار را اندازه می گیریم
- ج) AUC دارو را در خون اندازه گرفته و به دوز تقسیم می کنیم
- د) فقط AUC دارو را در خون اندازه می گیریم

سوال ۱۷۹ - در تجویز مکرر دارو بطریقه خوراکی زمان رسیدن به حالت پایا (SS)؟

- الف) به سرعت جذب و نیمه عمر دارو بستگی ندارد
- ب) به نیمه عمر و مقدار دوز تجویزی بستگی دارد
- ج) فقط به نیمه عمر دارو بستگی دارد
- د) به فوامل بین تجویز دوزها بستگی دارد

سوال ۱۸۰ - ثیب خطی که معادله آن $\ln C = \ln C_0 - 0.41t$ برابر است با:

- ب) $\ln 0.41$
- الف) $-0.41t$
- ج) $\ln(-0.41)$
- د) $0.41t$

سوال ۱۸۱ - دارویی دارای قیمه عمری برابر $2/3$ ساعت و حجم توزیعی معادل $4/2$ لیتر بر کیلوگرم

است. کلیرنس سیستمیک این دارو در بیماری بوزن ۵۰ کیلوگرم برابر است با:

$$K = \frac{0.693}{2/3} = \frac{0.693}{0.6667} = 1.045 \text{ h}^{-1}$$

$$K = \frac{1.045}{50} = 0.0209 \text{ L/kg/h}$$

$$K = 0.0209 \times 4/2 = 0.0418 \text{ L/h}$$

$$25/5 \text{ L/kg/h}$$

$$672/2 \text{ kg}^{-1} \text{ h}^{-1}$$

سوال ۱۸۲ - در کدامیک از موارد زیر دفع ادراری دارو کاهش پیدا خواهد نمود؟

- الف) دارو یک اسید ضعیف باشد و PH ادراری اسیدی شود
- ب) دارو یک باز ضعیف باشد و PH ادراری کاهش ناده شود
- ج) دارو یک امین باشد و همراه آن به اندازه کافی کلرور آمونیوم تجویز شده باشد
- د) دارو اسپرین باشد و همراه آن مقدار کافی سدیم بن کربنات تجویز شده باشد

سوال ۱۸۳ - پدیده Flip-Flop در کدامیک از حالات زیر روی میدهد؟

- ب) $K_e > K_a$
- الف) $K_a > K_e$
- ج) $K_e \approx K_a$
- د) به K_a بستگی ندارد

سال تحصیلی ۸۵-۸۶

سوالات آزمون دوره دکترای Ph.D اعزام رشته فناوری تکنولوژی دارویی

سوال ۱۸۴ - فردی بوزن ۶۰ کیلوگرم مبتلا به صرع می باشد. برای ایجاد سطح سرمن فنی توانین در حالت پایان معادل ۲۰ میلی گرم در لیتر نیاز به چه دوز اولیه بطریقه V.I. می باشد ($V_I = 0.65 \text{ L/kg}$)

$$V_I = \frac{D}{C} = \frac{20}{0.65} = 30.77 \text{ ml}$$

$$C = \frac{D}{V_I} = \frac{20}{30.77} = 0.65 \text{ mg/ml}$$

$$mg = 0.65 \times 65 = 42.25 \text{ mg}$$

ج)

الف)

ب)

د)

ج)

الف)

ب)

- سوال ۱۹۳ - برای تعیین AUC محسوس بین اخرين زمان نمونه گيري (t) نابي نهايت، کدام يك از روابط زير بكار مى روود؟
- AUC =
 (C_t/K_e) ✓ (ب)
 C_∞-C_t (د)
- (الف) K_a/C_e
 (ج) C_0/K_e

سوال ۱۹۴ - کدام جمله در مورد مدل يك بخشی وریدی صحیح است؟

- (الف) غلظت دارو در تمام بافتها برابر است.
 (ب) غلظت دارو در بافتها و خون بسرعت به تعادل میرسد.
 (ج) غلظت دارو لزوماً در خون بيشتر از سایر بافتها است.
 (د) غلظت دارو لزوماً در خون كمتر از سایر بافتها است.

سوال ۱۹۵ - فراهمی زیستی به کدامیک از موارد زیر اطلاق میگردد؟

- (الف) سرعت و میزان جذب از دستگاه گوارش
 (ب) سرعت انحلال دارو و میزان رسیدن به گردش عمومی خون
 (ج) سرعت و میزان رسیدن دارو به محل عمل
 (د) سرعت و میزان رسیدن دارو به گردش عمومی خون

سوال ۱۹۶ - کدامیک از موارد زیر در استفاده از روش سرعت نسبت به روش مجموع-تفاضل در استفاده از داده های ادراری ترجیح دارد؟

- (آ) وجود يك روش آنالیز مناسب
 (ب) نیمه عمر حذف طولانی
 (ج) وجود حداقل ۱۰٪ حذف ادراری
 (د) نیمه عمر حذف کوتاه

سوال ۱۹۷ - در تجویز دوزهای مکرر از راه تزریق وریدی سریع، اختلاف بین حداکثر و حداقل مقدار دارو در بدن در حالت Steady State معادل است با: (دوز نگهدارنده = D₀، فاصله تجویز دوزها = τ)؟

$$(C_{max} - C_{min}) = \frac{D_0 \cdot e^{-kt}}{1 - e^{-kt}}$$

(الف) $D_0 \cdot e^{-kt}$
 (ب) D_0
 (ج) غلظت پلاسمایی اولیه حاصل از تجویز اولین دوز ضریب رحم معمون
 (د) غلظت پلاسمایی اولیه حاصل از تجویز اولین دوز ضریب فاکتور تجمع (R) $\left(\frac{1}{1+R} \right)$

سوال ۱۹۸ - کدامیک از شرایط زیر معمولاً در جهت کاهش حجم ظاهری توزیع داروها می باشد؟

- (الف) دارو اتصال وسیع به گلبولهای قرمز دارد.
 (ب) دارو پولار بوده و تمایل بالا به عضله قلب دارد.
 (ج) دارو به ثابت به پروتئینهای پلاسما متصل می شود.
 (د) دارو تمایل بالا به اتصال به پروتئینهای پلاسما و نیز گلبولهای قرمز خون دارد.

سوال ۱۹۹ - آموکسی سیلین با دوز ۵۰۰ میلی گرم هر هشت ساعت تجویز شده است اگر همان دوز هر چهار ساعت تجویز شود کدام پارامتر زیر تغییر می کند؟

- (آ) زمان رسیدن به غلظت پایا
 (الف) غلظت پایا
 (ج) نابت سرعت جذب
 (د) کلیرانس

سوال ۲۰۰ - در کینتیک درجه صفر معادله غلظت عبارت است از:

$$\ln C = \ln C_0 - Kt$$

(ب) $C = C_0 - Kt$
 (ج) $C = K_0 \cdot t$

موفق باشید.