Pruebas selectivas para el ingreso por el sistema de turno libre con destino en los Servicios de Apoyo a la Investigación de la Universidad de Zaragoza, BOA n.º 151, 19 de diciembre de 2003

Primer ejercicio
Fecha: 4 de mayo de 2004

Escala: Oficial de Laboratorio y Talleres
Especialidad Biomédica (SAI/Servicio de Separación Celular y Secuenciación)
Turno: Libre

1) El número de partículas (moléculas, átomos o electrones) que contiene un mol es de

a) 6020×10^{20}
b) $6{,}02 \times 10^{20}$
c) $60{,}20 \times 10^{20}$
d) $6{,}02 \times 10^{12}$

2) El Cesio pertenece al grupo de elementos:

a) isótopos
b) gases Nobles
c) alcalinos
d) no Metales

3) ¿Cuál es la pKa del tampón bicarbonato / ácido carbónico a 37 ºC?

a) 3,1
b) 6,1
c) 6,4
d) 7,4

4) Para disolver grasas el mejor disolvente es

a) agua
b) etanol
c) eter
d) metanol

5) Una disolución 0,5 Normal de Cloruro de Calcio ¿Qué molaridad tiene?

a) 0,25
b) 0,5
c) 1
d) 2

6) ¿Cuál de estos métodos es más eficaz para deshidratar una sustancia sin alterarla?

a) liofilización
b) corriente de aire seco
c) calentamiento
d) enfriamiento

7) Si la $[H^+]$ de solución es de 10^{-4} su pH será de

a) 1
b) 4
c) 24
d) 104

8) ¿Cuál de estos líquidos tiene más poder desinfectante?

a) agua Oxigenada de 10 volúmenes
b) alcohol de 96º
c) alcohol de 70º
d) agua oxigenada de 3 volúmenes

9) ¿Cómo calcularía el equivalente gramo de una sustancia?

a) su peso molecular dividido por dos
b) su peso molecular multiplicado por su valencia
c) su peso molecular dividido por su valencia
d) es su peso molecular independiente de su valencia

10) Un nanogramo equivale a:

a) 10^{-6} gramos
b) 10^{-3} gramos
c) 10^{-9} gramos
d) 10^{-12} gramos

11) Aumentar la concentración salina de un disolvente ocasiona

a) ascenso del punto crioscópico y ebulloscópico
b) descenso del punto crioscópico y ebulloscópico
c) ascenso del punto crioscópico y descenso del ebulloscópico
d) descenso del punto crioscópico y ascenso del ebulloscópico

12) La ecuación de la Ley de Laplace es

a) tensión transmural = presión hidrostática x diámetro
b) tensión transmural = presión hidrostática / radio
c) tensión transmural = presión hidrostática x radio
d) tensión transmural = presión hidrostática / diámetro

13) Señala cual de estas unidades es de presión

a) Newton
b) Pascal
c) Ergio
d) Voltio

14) Indique cual es la fórmula del ácido ortofosforoso

a) H_3PO_2
b) H_3PO_3
c) H_3PO_4
d) H_2PO_4

15) Una disolución amortiguadora estará formada por

a) Ácido débil / sal del ácido.
b) Ácido fuerte / base débil
c) Ácido fuerte / base fuerte
d) Ácido fuerte/ ácido débil

16) ¿Cual es la fórmula del fosfato ácido de aluminio?

a) $Al(HPO_4)_3$
b) $Al_4(H_2PO_4)_3$
c) $Al_2(HPO_4)_3$
d) $Al_3(HPO_4)_2$

17) Dada una disolución se desea conocer el valor aproximado de su pH. Para determinarlo se usa papel indicador universal. Tras sumergirlo éste pasa a un color verdoso. Ante esto podemos afirmar que el pH oscilará entre

a) 3 – 4
b) 5 – 6
c) 7 – 8
d) 9 – 10

18) Diga cual es la fórmula, si existe, del nitrato de litio

a) $LiNO_2$
b) $LiNO_3$
c) $LiNO_4$
d) $LiNO_5$

19) Una disolución amortiguadora será aquella que

a) mantenga el pH constante
b) aumente la acidez de la disolución
c) sea capaz de amortiguar la velocidad de la reacción
d) disminuya tanto la acidez como la velocidad de reacción

20) ¿Cuántos átomos de Oxígeno hay en 40g de H_2SO_4. (Datos: O = 16 uma; S = 32 uma; H = 1 uma.)

a) 8.9×10^{-23}
b) 9.8×10^{23}
c) 89×10^{23}
d) 0.89×10^{23}

21) Dadas dos moléculas éstas pueden experimentar una fuerza intermolecular que puede ser

a) enlace de hidrogeno y/o fuerzas de Van der Waals
b) enlace covalente
c) enlace metálico
d) enlace iónico

22) ¿Cuáles de los siguientes métodos se usan para separar una mezcla líquido-líquido?

a) electroforesis capilar
b) destilación fraccionada
c) sonicación
d) inmunodifusión

23) ¿Cuantos moles son 18 g de $C_6 H_{12} O_6$. (Datos: O = 16 uma; C = 12 uma; H=1 uma.)

a) 0.05
b) 0.005
c) 0.001×10^2
d) 1.02

24) Un átomo esta formado por núcleo y corteza. ¿Qué podemos encontrar en el interior del núcleo y en la corteza?

a) núcleo: neutrones // corteza: protones.
b) núcleo: protones y electrones // corteza: neutrones
c) núcleo: protones // corteza: neutrones
d) núcleo: neutrones y protones // corteza: electrones

25) De los siguientes factores cuál influye en la velocidad de una reacción química

a) temperatura
b) entalpia
c) energía libre
d) entropía

26) Para que una reacción se encuentre en equilibrio tiene que suceder

a) un equilibrio cinético y termodinámico
b) que los reactivos se encuentren en la misma fase
c) que la concentración de los reactivos sea la misma
d) que el peso de los reactivos sea el mismo

27) Si estamos hablando de un método cromatográfico en el que la fase estacionaria está contenida en un tubo estrecho, a través del cual se hace pasar la fase móvil nos estamos refiriendo a

a) cromatografía en papel
b) cromatografía de capa fina
c) cromatografía en columna
d) cromatografía de afinidad

28) Si estamos usando un método que permite la separación de los componentes de una mezcla cuyos coeficientes de partición son diferentes entre la solución y la fase vapor, nos estamos refiriendo a

a) destilación
b) decantación
c) calefacción
d) centrifugación

29) Al preparar la muestra de un sólido para su estudio debemos pulverizarlo para disminuir el tamaño de sus partículas. Además es necesario eliminar la mayor cantidad de agua de la muestra. Esta dificultad se supera sometiendo la muestra a

a) calcinado
b) desecado
c) incinerado
d) evaporado

30) Dentro de qué reino clasificaría a las levaduras

a) procariota
b) protista
c) vegetal
d) hongos

31) ¿Cuál de las siguientes estructuras no corresponde a la célula bacteriana?

a) flagelo
b) mitocondria
c) pili o fimbrias
d) cápsula

32) ¿Cómo definiría a los protozoos?

a) organismos unicelulares eucariotas
b) organismos unicelulares procariotas
c) organismos pluricelulares eucariotas
d) organismos pluricelulares procariotas

33) Indique cuál de las siguientes series contiene todos los gases nobles

a) Helio // Neón // Argón // Cerio // Criptón // Radón
b) Helio // Renio // Argón // Cripton // Radón // Cerio
c) Helio // Neón // Argón // Curio // Cerio // Radón
d) Helio // Xenón // Argón // Criptón // Neón // Radón

34) ¿Cuál de las siguientes estructuras no pertenece a un microscopio óptico?

a) ocular
b) condensador
c) resistencia
d) platina

35) Al preparar la muestra es necesario realizar cortes muy finos, de entre 1 y 10 micrómetros de espesor. ¿Qué nombre recibe el aparato utilizado?

a) crioscopio
b) microtomo
c) microchip
d) microscopio electrónico

36) ¿Cuál de las siguientes características de un microscopio óptico es cierta?

a) genera aumentos de hasta 6000 veces
b) tiene un límite de resolución de 0.5 a 1 nanómetro
c) la muestra es atravesada por electrones
d) genera aumentos de hasta 2500 veces

37) Indique qué afirmación es falsa con respecto a la densidad

a) la densidad de todas las sustancias depende de la temperatura
b) en el caso de los gases, la densidad depende de la temperatura y la presión
c) la temperatura utilizada como base para determinar los valores de la densidad no es la misma para todas las sustancias.
d) la densidad es independiente del estado físico de la materia (gas, líquido, sólido)

38) Newton definió la masa como

a) la cantidad de materia de un cuerpo
b) la cantidad que pesa un cuerpo
c) la densidad de un cuerpo
d) el cociente entre volumen y el peso de un cuerpo sólido

39) La medida de la inercia de un cuerpo se define como

a) masa
b) peso
c) densidad
d) gravedad

40) El número atómico se define como

a) número de cargas elementales positivas (protones) que contiene el núcleo de un átomo
b) número de cargas elementales neutras (neutrones) que contiene la corteza de un átomo
c) número de cargas elementales negativas (electrones) que contiene el núcleo de un átomo
d) número de cargas elementales positivas (protones) que contiene la corteza de un átomo

41) Cite qué característica posee un átomo eléctricamente neutro

a) el número de electrones orbitales es igual al número atómico
b) el número de electrones orbitales es igual a la valencia
c) el número de electrones orbitales es igual a la suma de protones y neutrones
d) el número de electrones orbitales es igual a la suma del número atómico y neutrones

42) Según qué criterios está escrita en orden secuencial la Tabla periódica o Tabla de los elementos

a) el peso
b) la valencia
c) el número atómico
d) el peso o número atómico

43) Los átomos de un elemento que tienen el mismo número atómico, pero no necesariamente el mismo peso atómico se definen como.

a) isomorfos
b) isótopos
c) isoeléctricos
d) isovalentes

44) Podemos definir el peso molecular como

a) el peso de una molécula expresado en gramos
b) la suma de los pesos atómicos de los átomos de una molécula
c) el peso de los átomos que forman una molécula expresado en gramos
d) la suma de los átomos que forman una determinada molécula

45) Un mol de cloruro cálcico contiene exactamente 6.02×10^{23}

a) moléculas
b) átomos
c) gramos
d) equivalentes

46) Según la ley de Richter las reacciones químicas se realizan

a) mol a mol
b) gramo a gramo
c) átomo a átomo
d) equivalente a equivalente

47) Indique cuál de estas unidades no es correcta a la hora de expresar una concentración

a) gramos por mililitro
b) gramos por litro
c) partes por millón
d) gramo por mol

48) ¿Cuál es la forma correcta de enunciar la molaridad?

a) moles por litro
b) equivalentes por litro
c) moles de soluto por moles totales
d) moles de soluto por kilo de disolución

49) Según Arrhenius, una sustancia que puede ceder protones (iones H^+) se denomina

a) ácido
b) base
c) sal
d) compuesto

50) Indique por qué la mayoría de los instrumentos más utilizados en el laboratorio están hechos de vidrio

a) por su fácil limpieza
b) por su transparencia
c) por su escaso coeficiente de dilatación
d) por resistir al choque

51) ¿Qué instrumento de laboratorio utilizaría para preparar una determinada cantidad de disolución?

a) matraz Erlenmeyer
b) probeta
c) matraz aforado
d) vaso de precipitados

52) Normalmente para proceder a la limpieza del material de laboratorio se utiliza

a) una solución de detergente seguido del enjuague con agua y luego con agua destilada
b) lavado con detergentes alcalinos para evitar trazas y luego con detergentes ácidos para neutralizarlas
c) aclarados abundantes con agua destilada sin utilizar detergentes
d) lavado con detergentes y para el aclarado solo con agua del grifo

53) Si quedan gotas de suciedad adheridas a las paredes del material, es indicio de que no está completamente limpio, por lo que es recomendable el uso de

a) un detergente más concentrado y frotar mas fuerte
b) mezcla de detergentes con agua destilada
c) un aparato de aclarados mecánico
d) mezcla sulfocrómica o potasa alcohólica

54) El proceso mediante el cual se retienen partículas sólidas por medio de una barrera se denomina

a) filtración
b) decantación
c) purificación
d) extracción

55) En la evaporación al aplicar calor y una corriente de aire seco

a) se retarda el proceso
b) se acelera el proceso
c) se retarda el proceso si el aire es seco
d) se acelera el proceso si el aire es caliente

56) ¿Qué microorganismos tiñe principalmente la tinción de Gram?

a) bacterias
b) hongos
c) protozoos
d) espirilos

57) ¿Qué estructura celular tiñe la tinción de Gram?

a) La pared
b) El núcleo
c) El citoplasma
d) La membrana citoplasmática y los orgánulos

58) El poder de resolución de un microscopio óptico se define como

a) la capacidad de aumentar el tamaño de los objetos hasta hacerlos identificables
b) la capacidad de ver nítidos los objetos sin aberraciones cromáticas
c) la capacidad que permite observar dos puntos adyacentes como unidades distintas
d) la capacidad de resolver las aberraciones cromáticas

59) ¿Cuál es el límite del poder de resolución de un microscopio óptico?

a) 20 nanómetros
b) 200 nanómetros
c) 2000 nanómetros
d) 2 micras

60) Como norma de seguridad a la hora de preparar una disolución ácida

a) nunca agregue agua sobre el ácido
b) nunca agregue ácido sobre el agua
c) utilice siempre ácido ya diluido
d) no utilice nunca ácido concentrado

61) Una micra equivale a

a) 10^{-4} cm
b) 0,01 mm
c) 10^{-9} cm
d) 10^{-6} mm

62) ¿Qué es la tyndalización?

a) Es un método de desinfección por calor seco
b) Es un método de desinfección usado en laboratorios farmacéuticos
c) Consiste en aplicar vapor fluente durante un tiempo de 1h 30m
d) Es un método de esterilización con calor húmedo

63) ¿Qué condiciones de esterilización son las indicadas para material de laboratorio?

a) 2 atmósferas, 134ºC durante 10 minutos
b) 2 atmósferas, 121ºC durante 20 minutos
c) 3 atmósferas, 134ºC durante 10 minutos
d) 3 atmósferas, 144ºC durante 2 minutos

64) El poder de resolución del microscopio óptico es de

a) 0,1 mm
b) 0,01 nm
c) 0,2 μm
d) 0,2 nm

65) Para sembrar un microorganismo en un medio de cultivo no se puede usar

a) hilo de platino
b) perlas de vidrio
c) jeringa
d) asa de Kinyoun

66) ¿Cuál de los siguientes métodos físicos no utilizaría para separar dos o más líquidos?

a) decantación
b) filtración
c) destilación al vacío
d) destilación fraccionaria

67) La señal que aparece en la puerta de acceso de un laboratorio es de obligación si es

a) triangular, de color azul
b) triangular , bordeada en negro y fondo amarillo
c) circular, fondo blanco y borde rojo
d) circular borde blanco y fondo azul

68) Un laboratorio P3 es

a) un laboratorio donde trabajan un máximo de 3 personas de forma simultánea
b) un laboratorio donde trabajan un mínimo de 3 personas de forma simultánea, por seguridad
c) un laboratorio de seguridad biológica
d) un laboratorio de alta seguridad química

69) Los medios de cultivo que contienen Selenito

a) no se esterilizan en autoclave
b) se esterilizan durante 10 min. a 121ºC
c) se esterilizan durante 15 min. a 121ºC
d) se esterilizan durante 20 min. a 115ºC

70) El medio de cultivo 7H10 se utiliza para el crecimiento de

a) enterobacterias
b) mycobacterias
c) legionelas
d) hongos y levaduras

71) Señalar la respuesta correcta

a) 1 μg = 10^{-3} g
b) 1 m^3 = 10^6 litros
c) 1 mm^3 = 10^{-3} cm^3
d) 1 ppb = 10^3 ppm

72) Respecto a la escala de Mc Farlam, es falso que

a) es un sistema de valoración de crecimiento bacteriano en medios líquidos
b) esta basado en patrones de concentración creciente de sulfato de calcio
c) es un método de valoración cualitativo
d) el grado máximo corresponde aprox. con $3x10^9$ bacterias por ml

73) Una disolución tiene 25 gramos de ClNa en 100g de agua. El porcentaje en masa del soluto es

a) 10%
b) 25%
c) 20%
d) 2%

74) Para preparar 100 ml de ClNa 5 Molar (Pm 58,44) necesitamos

a) 5,84 g. de ClNa
b) 29,2 g. de ClNa
c) 58,4 g. de ClNa
d) 14,5 g. de ClNa

75) Para la conservación y archivo de cepas no se utilizan

a) cepas en medios liofilizados
b) cepas en medios líquidos con glicerol
c) cepas en preparados comerciales, (criobolas)
d) cepas en medio de sólido congelado a -80ºC

76) Cuando en el transporte de una mercancía señalada como material infeccioso, se observa que ha llegado a destino con daños o fugas

a) se devuelve el envío y se pide uno nuevo que cumpla con la normativa
b) se esteriliza todo el material y se elimina como residuo sólido urbano
c) se avisa inmediatamente a las autoridades sanitarias
d) se recoge con cuidado el material que se pueda recuperar y se aplica lejía a los envases dañados antes de eliminarlos

77) En la cromatografía de intercambio iónico, es falso que

a) se usa para separar mezclas de sustancias
b) se usa para medir la intensidad de color de una sustancia
c) requiere el uso de un disolvente
d) tiene una fase estacionaria y una móvil

78) Es falso

a) el punto de ebullición de una sustancia es la temperatura a la cual su presión de vapor es igual a la presión atmosférica
b) el punto de fusión es la temperatura a la cual la presión atmosférica del estado líquido es superior a la del sólido de esa sustancia
c) el paso directo de una sustancia en estado gaseoso a estado sólido se llama sublimación
d) el paso de una sustancia gaseosa a líquida se llama licuación

79) ¿Qué concentración resulta de diluir 250 ml de NaOH 0,4M hasta un volumen final de 0,8 litros?

a) 0,125 M
b) 0,400 M
c) 0,25 M
d) 0,025 M

80) La Molalidad de una disolución representa

a) el número de moles de soluto por litro de disolución
b) el número de moles de soluto por kilogramo de disolución
c) el número de moles de soluto por litro de disolvente
d) el número de moles de soluto por kilogramo de disolvente

81) Un PNT es

a) un procedimiento normalizado de trabajo
b) un protocolo normalizado de laboratorio
c) un procedimiento normalizado de técnicas de laboratorio
d) un protocolo nacional de técnicas de laboratorio

82) Los medios de cultivo se pueden esterilizar por

a) radiaciones gamma
b) horno Pasteur
c) óxido de etileno
d) filtración

83) ¿Cual de los siguientes utensilios de laboratorio se utiliza para filtrar una gran cantidad de precipitado?

a) un embudo de sólidos
b) un matraz kitasato
c) un embudo de decantación
d) un büchner

84) En un análisis volumétrico

a) hacemos una valoración cualitativa
b) trata de identificar los componentes de una muestra a través de una reacción con una solución valoradora
c) se utilizan indicadores que generalmente producen un cambio de color
d) la disolución problema se coloca en una bureta y se añade gota a gota sobre la disolución conocida que contiene el indicador

85) El medio de cultivo de SABORAUD se utiliza para el crecimiento de

a) enterobacterias
b) mycobacterias
c) legionelas
d) hongos y levaduras

86) Según la Ley Orgánica 6/2001 de 21 de diciembre de Universidades, en una Universidad Pública. ¿qué órgano elabora los Estatutos?

a) el Claustro Universitario
b) el Consejo Social
c) la Comunidad Autónoma
d) la Junta Consultiva

87) Según la Ley Orgánica 6/2001 de 21 de diciembre de Universidades, las enseñanzas conducentes a la obtención de diplomas y títulos propios de las Universidades serán establecidas por

a) el Gobierno
b) los Gobiernos de las Comunidades Autónomas
c) las propias Universidades
d) el Consejo de Coordinación Universitaria

88) Según la Ley Orgánica 6/2001 de 21 de diciembre de Universidades, ¿quién podrá establecer límites máximos de admisión de estudiantes?

a) el Consejo de Coordinación Universitaria
b) el Gobierno
c) las Comunidades Autónomas
d) las Universidades

89) Según la Ley 30/1992 del 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, el medio más adecuado del que disponen las Administraciones Publicas para la ejecución forzosa de un acto administrativo que acuerda el pago de una cantidad líquida es

a) el apremio sobre el patrimonio del obligado
b) la ejecución subsidiaria a costa del obligado
c) la multa coercitiva en la persona del obligado
d) la compulsión sobre el obligado

90) Según la Ley 30/1992 del 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, la lengua oficial a utilizar por los interesados en los procedimientos que dirijan a los órganos de la administración general del Estado será:

a) el castellano en todo caso
b) cualquiera de las lenguas oficiales en la U.E.
c) el castellano en todo caso, y la lengua cooficial en el territorio de la Comunidad Autónoma respectiva
d) cualquiera de las lenguas cooficiales en España

91) Según la Ley 30/1992 del 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, los interesados en un procedimiento, según el artículo 79.1 de la citada Ley, podrán aducir alegaciones

a) en cualquier momento del procedimiento
b) antes de la Resolución
c) en cualquier momento del procedimiento con anterioridad al trámite de audiencia
d) sólo en el caso que se produzca indefensión

92) Según el Real Decreto 1259/1999 que regula las cartas de servicios y los premios a la calidad en la Administración General del Estado, de cuántos niveles se compondrá la evaluación de la calidad

a) tres
b) dos
c) uno
d) cinco

93) Según el Real Decreto 1259/1999 que regula las cartas de servicios y los premios a la calidad en la Administración General del Estado, las cartas de servicios deberán asimismo facilitarse

a) a todos los Ministros
b) a las oficinas de Información y Atención la Ciudadano
c) a todos los Gobiernos Autónomos
d) al centro de Información Administrativa

94) Según la Resolución 16 de julio de 2001, de regulación de los ficheros de la Universidad de Zaragoza ¿quién es el responsable de estos ficheros de personal?

a) el Gerente
b) el Rector
c) la Universidad de Zaragoza
d) el gabinete jurídico de la Universidad de Zaragoza

95) Según el Pacto del personal funcionario de la U.Z, ¿cuántos días se puede disfrutar por traslado de domicilio?

a) dos días con sueldo
b) un día con sueldo
c) tres días sin sueldo
d) tres días con sueldo