

EXÁMEN N° 4

1. El retículo endoplásmico es:

- a) Una vesícula esférica unida por una membrana sencilla.
- b) La central energética de la célula.
- c) Una red tridimensional de espacios de membranas altamente convolucionada.
- d) Una colección de ribosomas.
- e) Un centro de reciclaje celular.

2. Sobre las propiedades del agua es cierto que:

- a) En estado gaseoso posee, por molécula, un enlace de hidrógeno menos que en estado sólido.
- b) Los tejidos con más contenido acuoso suelen ser metabólicamente los menos activos.
- c) El alto momento dipolar del agua favorece su condición de disolvente polar, al reducir las interacciones entre cargas de signo opuesto.
- d) La formación de enlaces de hidrógeno se puede realizar entre el hidrógeno y cualquier otro átomo diferente.
- e) Los enlaces de hidrógeno que se forman en una disolución acuosa son siempre entre las moléculas de agua, nunca entre agua y otras moléculas diferentes disueltas.

3. ¿A qué pH existirá una relación 1:10 de forma desprotonada a forma protonada en una disolución 0,1 M de ácido ascórbico, si el pK de la vitamina C es 4,2 a 25°C?

- a) 4,2.
- b) 3,2.
- c) 5,2.
- d) 6,2
- e) Ninguno de los anteriores.

4. Los aminoácidos son anfólitos porque pueden actuar como un(a):

- a) Molécula neutra o un ion.
- b) Molécula polar o no polar.
- c) Ácido o una base.
- d) Monómero estándar o no estándar de las proteínas.
- e) Compuesto que es transparente o absorbente de luz.

5. El volumen de NaOH 0,1 M necesario para neutralizar, 500 ml de una solución de monoclóhidrato de serina 0,2 M, hasta pH = 5,7 ($pK_1 = 2,2$; $pK_2 = 9,2$) será de:

- a) 250 ml.
- b) 500 ml.
- c) 750 ml.
- d) 1.000 ml.
- e) Ninguna de las anteriores respuestas.

6. Con relación a la solubilidad de los polipéptidos en agua a un determinado pH, es cierto que:

- a) El polipéptido (Gly)₂₀ es menos soluble que el (Glu)₂₀ a pH 7,0.
- b) El polipéptido (Lys-Ala)₃ es menos soluble que el (Phe-Met)₃ a pH 7,0.
- c) El polipéptido (Ala-Ser-Gly)₅ es menos soluble que el (Asn-Ser-His)₅ a pH 6,0.
- d) El polipéptido (Ala-Asp-Gly)₅ es más soluble que el (Asn-Ser-His)₅ a pH 3,0.
- e) Ninguna de las anteriores afirmaciones es cierta.

7. Las proteínas se clasifican en familias o superfamilias en base en la similitud en:

- a) El origen evolutivo.
- b) Las propiedades físico-químicas.
- c) La localización subcelular.
- d) La estructura de las subunidades.
- e) La estructura y/o función.

8. La cromatografía de permeación en gel en una columna con Sephadex G-150 (intervalo de separación 5.000 – 300.000 Da) de dos proteínas A y B, condujo a unos volúmenes de elución de $V_{eA} = 40$ ml y $V_{eB} = 224$ ml, respectivamente. Si el volumen total de la columna empacada es de $V_t = 224$ ml y el volumen muerto de la misma es de $V_0 = 40$ ml, se puede concluir que:

- a)
- a) Que la proteína A tiene una M_r inferior a 300.000 Da.
- b) Que la proteína B tiene una M_r superior a 5.000 Da.
- c) Que la proteína A puede tener una M_r superior o igual a 300.000 Da.
- d) Que la proteína B puede tener una M_r superior o igual a 5.000 Da.
- e) Ninguna de las afirmaciones anteriores es cierta.

9. ¿Cuál de los siguientes pares de enlaces del esqueleto de una cadena polipeptídica muestra una rotación libre alrededor de ambos enlaces?

- a) Los enlaces N – C(alfa) y N – C.
- b) Los enlaces C = O y N – C.
- c) Los enlaces N – C y C(alfa) – C.
- d) Los enlaces C(alfa) – C y N – C(alfa).
- e) Los enlaces C = O y N – C(alfa).

10. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones con relación a las proteínas oligoméricas es falsa?

- a) Algunas subunidades pueden tener grupos prostéticos.
- b) Una subunidad puede ser muy similar en estructura a otras proteínas.
- c) Algunas proteínas oligoméricas se pueden asociar en fibras largas.
- d) Muchas tienen un papel regulador.
- e) Todas las subunidades deben de ser idénticas.

11. Con relación a las enzimas como catalizadores es cierto que:

- a) Conducen las reacciones a realización completa mientras que otros catalizadores las llevan al equilibrio.
- b) Disminuyen la energía de activación de las reacciones que catalizan.

- c) Son muy específicas y previenen la reconversión de los productos a sustratos.
- d) Se consumen en la reacción que catalizan.
- e) Aumentan los valores de las constantes de equilibrio de las reacciones que catalizan.

12. La utilidad de medir la velocidad inicial de una reacción enzimática, v_0 , está en que al inicio de la misma:

- a) La concentración del complejo E-S se mide de forma precisa.
- b) La velocidad inicial es igual a la V_m .
- c) La variación en los valores de la K_M son despreciables, por lo que éste parámetro se considera constante.
- d) La variación en la concentración de sustrato son despreciables, por lo que se mantiene prácticamente constante.
- e) La variación de la concentración de sustrato no tiene efecto en la velocidad inicial.

13. ¿Qué coenzima/s derivada/s de vitaminas contienen un nucleótido de adenina como parte de su estructura?

- a) La coenzima A.
- b) El NAD^+ .
- c) El $NADP^+$.
- d) Solamente las respuestas b y c.
- e) Las tres respuestas a, b y c.

14. Las velocidades iniciales obtenidas al adicionar 25 microlitros de una preparación de la enzima tirosinasa a 1 ml de mezcla de reacción para el ensayo de la actividad enzimática con diferentes concentraciones de catecol fueron:

(S) (M)	$6,25 \times 10^{-6}$	$7,5 \times 10^{-5}$	10^{-4}	10^{-3}	10^{-2}
v_0 (nmoles/min)	15,00	56,25	60,00	74,90	75,00

A partir de estos datos es cierto que (e es exponente de la base 10):

- a) La velocidad máxima de la enzima es de 75 nmoles por minuto.
- b) La actividad enzimática de la preparación es de 3 U/ml.
- c) La constante de Michaelis para la enzima es aproximadamente de $2,5 \times 10^{-5}$ M.
- d) Solamente las afirmaciones a) y b) son ciertas.
- e) Las afirmaciones a), b) y c) son ciertas.

15. La enzima anhidrasa carbónica de los eritrocitos humanos ($M_r = 30.000$) tiene un número de recambio de los más altos de las enzimas conocidas. La enzima cataliza la hidratación reversible del CO_2 , según la reacción: $H_2O + CO_2 = H_2CO_3$. Esta reacción es un proceso importante en el transporte de CO_2 desde los tejidos a los pulmones. Si 10 microgramos de la anhidrasa carbónica pura catalizan la hidratación de 0,30 g de CO_2 en 1 min a $37^\circ C$ y a velocidad máxima, el número de recambio (kcat), en min^{-1} , será de:

- a) $6,8 \times 10^3$.
- b) $3,3 \times 10^{10}$.
- c) $21,4 \times 10^6$.

d) 2×10^7 .

e) No se puede calcular con los datos suministrados.

16. Tanto el agua como la glucosa poseen un grupo – OH que sirve como un sustrato para una reacción con el fosfato terminal del ATP catalizada por la hexocinasa. Sin embargo, la glucosa es aproximadamente un millón de veces más reactiva como sustrato que el agua. La mejor explicación de ello es que:

a) La glucosa tiene más grupos – OH por moléculas que el agua.

b) El agua no alcanza normalmente el centro activo de la enzima porque es hidrofóbica.

c) La glucosa se une mejor a la enzima, produce un cambio conformacional en la hexocinasa que dispone a los residuos de aminoácidos del centro activo en posición favorable para la catálisis.

d) El agua y el segundo sustrato, ATP, compiten por el centro activo, y producen una inhibición competitiva en la enzima.

e) El grupo – OH del agua está unido a un átomo de H que es inhibitorio de la enzima mientras que el grupo – OH de la glucosa está unido a un átomo de C.

17. La temperatura de fusión (T_m) de las proteínas:

a) Es siempre la misma para todas las proteínas.

b) No se altera por la presencia de un agente desnaturizante como la urea.

c) Es el punto medio del intervalo de temperatura en el que tiene lugar la desnaturización de la proteína.

d) Se determina mediante el análisis secuencial de la proteína.

e) Hay más de una afirmación correcta.

18. En la estructura de la palmitoil oleoil fosfatidiletanolamina a pH 7,0, es cierto que:

a) Existen tres enlaces éster, dos de carboxilato y uno de fosfato.

b) Existen tres enlaces éster, dos de fosfato y uno de carboxilato.

c) Solamente existen dos enlaces éster.

d) La carga neta de la molécula es nula a dicho pH.

e) Ninguna de las afirmaciones anteriores es cierta.

19. ¿Cuál de las siguientes propiedades describe mejor a la molécula del colesterol?

a) Polar, cargada.

b) Polar, sin carga.

c) Apolar, cargada.

d) Apolar, sin carga.

e) Anfipática.

20. La difusión facilitada o transporte pasivo a través de una membrana biológica es:

a) Generalmente irreversible.

b) Dependiente de ATP.

c) Un proceso endergónico.

- d) Impulsado por un gradiente de concentración.
- e) Un proceso que siempre necesita de un antiporte para poder realizarse.

21. Si se supone que en el interior de la mitocondria el ion calcio se mantiene a una concentración 500 veces superior a la existente en el exterior de la misma, ¿cuál será aproximadamente la contribución del ion calcio al potencial de membrana de la mitocondria, en mV? Considere que $F = 96,5 \text{ kJ mol}^{-1} \text{ V}^{-1}$; $R = 8,314 \text{ J } ^\circ\text{K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$; temperatura = 27 °C.

- a) + 40.
- b) - 80.
- c) - 92.
- d) + 46.
- e) Ninguno de los anteriores valores.

22. Las epimerasas son enzimas que catalizan las reacciones de isomerización. El producto que se formará por la acción de la correspondiente C-4 epimerasa sobre el sustrato UDP–glucosa será:

- a) UDP-manosa.
- b) UDP-galactosa.
- c) UDP-eritrosa.
- d) UDP-ribosa.
- e) UDP-arabinosa.

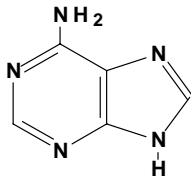
23. Una solución recién preparada de alfa-D-galactosa de 1g/mL mostró una rotación óptica de +150,7°. Al cabo de un tiempo, la rotación disminuyó gradualmente hasta alcanzar un valor de equilibrio de +80,2°. Por el contrario, la solución reciente de beta-D-galactosa de la misma concentración, mostró una rotación óptica de +52,8°, sin embargo, la rotación se incrementó con el tiempo hasta alcanzar un valor de equilibrio de +80,2°, idéntico al alcanzado por la alfa-D-galactosa. La fracción, en tanto por ciento, de los estereoisómeros en el equilibrio será de:

- a) Un 50% para cada uno de los estereoisómeros.
- b) Aproximadamente un 72% para el isómero alfa-D-galactosa.
- c) Aproximadamente un 28% para el isómero beta-D-galactosa.
- d) Aproximadamente un 28% para el isómero alfa-D-galactosa.
- e) No se puede calcular con los datos suministrados.

24. La estructura básica de un proteoglicano consiste en “un núcleo proteico” y un:

- a) Glicolípido.
- b) Glicosaminoglicano.
- c) Lectina.
- d) Péptidoglicano.
- e) Lipopolisacárido.

25. La estructura que se representa a continuación es:



- a) La guanina.
- b) La de una base pirimidínica.
- c) La de un nucleósido.
- d) La de una base en forma de lactama.
- e) La adenina.

26. ¿Cuál de los siguientes compuestos o procesos participa/n en la transducción de señal en la vía de los receptores beta-adrenérgicos?

- a) La proteína cinasa.
- b) La proteína G.
- c) La síntesis de AMPc.
- d) La hidrólisis de GTP.
- e) Todo lo anteriormente mencionado.

27. El proceso de control del metabolismo por el que se produce la maduración de la hormona insulina a partir de su precursor proinsulina supone:

- a) Una oxidación.
- b) Una reducción.
- c) Una proteólisis.
- d) Una fosforilación.
- e) Ninguna de las anteriores afirmaciones.

28. La fructosa 1,6 bisfosfato se convierte en la glicólisis en dos productos con una variación de energía libre $\Delta G'^0$ de 23,8 kJ/mol. ¿Bajo qué condiciones celulares la variación de energía libre será negativa, de forma que la reacción proceda espontáneamente hacia la formación de productos?

- a) Bajo condiciones estándar se desprende suficiente energía para conducir la reacción hacia la formación de productos.
- b) La reacción no procederá espontáneamente hacia la derecha bajo ninguna condición porque la variación de energía libre estándar $\Delta G'^0$ es positiva.
- c) La reacción procederá hacia la derecha espontáneamente si existe una concentración de productos alta en relación a la concentración de fructosa 1,6 bisfosfato.
- d) La reacción procederá hacia la derecha espontáneamente si existe una concentración de fructosa 1,6 bisfosfato alta en relación a la concentración de productos.
- e) Ninguna de las anteriores condiciones es suficiente.

29. Los potenciales de reducción estándar (E'^0) de los sistemas Fumarato/Succinato y FAD/FADH₂ son de + 0,031 y - 0,219 V, respectivamente. Si Vd mezcla succinato, fumarato, FAD y FADH₂, todos a

una concentración de 1 M, y en presencia de succinato deshidrogenasa, es cierto que en el inicio:

- a) El succinato se oxidará, mientras que el FAD se reducirá.
- b) El succinato se oxidará, pero el FADH_2 no se alterará porque es un cofactor y no un sustrato de la enzima.
- c) El fumarato se reducirá y el FADH_2 se oxidará.
- d) Tanto el fumarato como el succinato se oxidarán, mientras que el FAD y el FADH_2 se reducirán.
- e) No se producirá reacción alguna porque todos los reactivos y productos están en sus concentraciones estándar.

30. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la teoría quimiosmótica es cierta?

- a) La teoría predice que la fosforilación oxidativa se produce aunque no exista una membrana mitocondrial intacta.
- b) El efecto de los reactivos desacoplantes es una consecuencia de su habilidad para transportar electrones a través de las membranas.
- c) La sintasa de ATP de la membrana mitocondrial no tiene un papel significativo en la teoría quimiosmótica.
- d) La transferencia electrónica en la mitocondria es acompañada por una liberación asimétrica de protones en una parte de la membrana interna mitocondrial.
- e) Todas las anteriores afirmaciones son ciertas.

31. En la reoxidación de la coenzima Q (QH_2) por la reductasa de ubiquinona-citocromo c (Complejo III) de músculo cardíaco, la estequiometría global de la reacción necesita de 2 moles de citocromo c por mol de QH_2 , porque:

- a) El citocromo c es un aceptor de un electrón, mientras que el QH_2 es un dador de un par de electrones.
- b) El citocromo c es un aceptor de dos electrones, mientras que el QH_2 es un dador de un electrón.
- c) Dos moléculas de citocromo c se deben de combinar físicamente antes de que sean catalíticamente activas.
- d) El músculo cardíaco tiene una alta velocidad de metabolismo oxidativo, y por tanto necesita el doble de citocromo c que de QH_2 para que la transferencia electrónica se realice normalmente.
- e) Ninguna de las anteriores afirmaciones es cierta.

32. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones con relación a las reacciones luminosas en las plantas fotosintéticas es falsa?

- a) Existen dos fotosistemas diferentes, unidos entre sí por una cadena transportadora de electrones.
- b) Una ATPasa unida a membrana acopla la síntesis de ATP a la transferencia de electrones.
- c) La fuente última de electrones para el proceso es el agua.
- d) El aceptor electrónico último es el oxígeno.
- e) En las reacciones luminosas no hay fijación de dióxido de carbono.

33. Con relación a las similitudes y diferencias entre la fosforilación oxidativa en las mitocondrias y la fotofosforilación en los cloroplastos es cierto que:

- a) Los dos procesos utilizan la misma fuente de poder reductor.
- b) Ambos procesos contienen una cadena de transportadores electrones unidas a membrana.
- c) En los dos procesos se forma el mismo producto final.
- d) Ambos procesos utilizan la misma fuente de poder oxidante.
- e) Ninguna de las anteriores afirmaciones es cierta.

34. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre el ciclo de los ácidos tricarboxílicos es falsa?

- a) El oxalacetato se utiliza como sustrato pero no se consume en el ciclo.
- b) En presencia de malonato cabe esperar que se acumule succinato.
- c) La succinato deshidrogenada canaliza directamente los electrones hacia la cadena transportadora de electrones.
- d) La citrato sintasa está sujeta a regulación alostérica por ATP y acilCoA de cadena larga.
- e) Todas las enzimas del ciclo se localizan en el citoplasma, a excepción de la succinato deshidrogenasa que está unida a la membrana interna mitocondrial.

35. ¿Cuál de las siguientes actividades enzimáticas del ciclo de los ácidos tricarboxílicos disminuirá por una deficiencia de vitamina B₁?

- a) Complejo alfa-cetoglutarato deshidrogenasa.
- b) Isocitrato deshidrogenasa.
- c) Fumarasa.
- d) Succinato deshidrogenasa.
- e) Malato deshidrogenasa.

36. La conversión de 1 mol de piruvato a 3 moles de CO₂ vía piruvato deshidrogenasa y el ciclo de los ácidos tricarboxílicos da ___ moles de NADH, ___ moles de FADH₂ y ___ moles de ATP (o GTP), respectivamente.

- a) 3, 2 y 0.
- b) 4, 2 y 1.
- c) 4, 1 y 1.
- d) 3, 1 y 1.
- e) 2, 2 y 2.

37. La glicólisis en un músculo activo que trabaje en condiciones deficientes de oxígeno genera:

- a) Dióxido de carbono.
- b) Lactato.
- c) Etanol.
- d) Glucosa.
- e) Hemoglobina.

38. Si la glucosa marcada con ¹⁴C en los carbonos 1 y 6 se degrada a través de la glicólisis, el piruvato que se forme estará marcado en:

- a) Su carbono carboxílico.

- b) Su carbono carbonílico.
- c) Su carbono metílico.
- d) En las respuestas a) y c).
- e) En todos los átomos de carbono.

39. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la vía de las pentosas fosfato es falsa?

- a) Está principalmente dirigida hacia la generación de NADPH.
- b) Necesita de la participación de oxígeno molecular.
- c) Genera dióxido de carbono a partir del C-1 de la glucosa.
- d) Es una vía muy activa en la glándula mamaria.
- e) En ella existe la conversión de una aldohexosa en una aldopentosa.

40. ¿Cuál de los siguientes compuestos, en mamíferos, no puede servir como material de partida para la síntesis de glucosa a través de la gluconeogénesis?

- a) El glicerol.
- b) El lactato.
- c) El acetato.
- d) El oxalacetato.
- e) Todos los anteriores.

41. Un hecho común en las biosíntesis de glucógeno, almidón y sacarosa es:

- a) La utilización de glucosa 1-fosfato como sustrato único.
- b) La utilización de un nucleótido de azúcar como sustrato.
- c) Que se realizan en el hígado y los músculos de los mamíferos.
- d) La implicación de la adición de un residuo de azúcar al extremo reductor del polímero en crecimiento.
- e) Ninguno de los anteriores.

42. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones con relación a la síntesis y la degradación del glucógeno es falsa?

- a) La glucógeno fosforilasa y la glucógeno sintasa están usualmente activas al mismo tiempo.
- b) La proteína glicogenina se necesita para la iniciación de la síntesis del glucógeno.
- c) La ramificación del glucógeno aumenta la solubilidad del mismo.
- d) Una reacción de fosforilación activa la enzima responsable de la rotura e inactiva la enzima sintética.
- e) La glucógeno sintasa cataliza la adición de residuos de glucosilo al extremo no reductor de una cadena de glucógeno por formación de enlaces alfa(1->4).

43. Dado que las plantas pueden producir ATP y NADPH de la fotofosforilación, ¿con qué objetivo reducen el dióxido de carbono a glucosa?

- a) Las plantas necesitan por la noche el ATP producido por la glicólisis y el ciclo de los ácidos tricarbónicos en oscuridad.
- b) Las plantas necesitan glucosa para sintetizar el almidón y la celulosa.

- c) Las plantas necesitan la glucosa como un precursor de los componentes de los ácidos nucleicos, lípidos y proteínas.
- d) Las afirmaciones b) y c).
- e) Las afirmaciones a), b) y c).

44. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta con relación a la beta-oxidación de los ácidos grasos?

- a) En una vuelta de la espiral degradativa se producen una molécula de FADH_2 y una molécula de NADPH.
- b) El proceso es el mismo para los ácidos grasos saturados e insaturados.
- c) La lipasa lipoproteica cataliza la primera etapa de la espiral degradativa.
- d) Los ácidos grasos se oxidan en el C-3 para eliminar una unidad de dos átomos de carbono.
- e) La oxidación se produce en el espacio intermembrana de la mitocondria.

45. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es incorrecta con relación al metabolismo de los ácidos grasos?

- a) La degradación de ácidos grasos está catalizada por enzimas citosólicas, mientras que la síntesis por enzimas mitocondriales.
- b) El derivado tioéster del ácido protónico (trans-2-butenato) es un intermedio en la síntesis, pero no en la degradación de ácidos grasos.
- c) El derivado tioéster del D-beta-hidroxibutirato es un intermedio en la síntesis, pero no en la degradación.
- d) La condensación de dos moles de acetilCoA en un extracto crudo es más rápida en tampón bicarbonato que en tampón fosfato del mismo pH, mientras que la rotura del acetoacetilCoA procede a la misma velocidad en ambos tampones.
- e) La biosíntesis de ácidos grasos requiere NADPH, mientras que la beta-oxidación utiliza exclusivamente NAD^+ .

46. El sistema enzimático que adiciona dobles enlaces a los ácidos grasos saturados necesita de todos los siguientes compuestos excepto de:

- a) Oxígeno molecular.
- b) ATP.
- c) NADPH.
- d) Citocromo b_5 .
- e) Oxidasa de función mixta.

47. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones no es cierta sobre la fijación del nitrógeno por la nitrogenasa?

- a) El complejo enzimático se inactiva por exposición al oxígeno.
- b) La unión del ATP al componente reductasa de la nitrogenasa provoca un cambio conformacional en la misma.
- c) El papel primario del ATP es conducir el proceso por medio de la hidrólisis de pirofosfato.
- d) La fijación de nitrógeno se produce solamente en procariotas.

e) El aceptor final de electrones en este proceso es el nitrógeno.

48. En el catabolismo de aminoácidos, la conversión de glutamato a alfa-cetoácido y ion amonio es una:

- a) Descarboxilación que requiere pirofosfato de tiamina.
- b) Reducción en presencia de fosfato de piridoxal.
- c) Hidroxilación en presencia de NADPH y oxígeno.
- d) Desaminación oxidativa que requiere NAD⁺.
- e) Transaminación que necesita de fosfato de piridoxal.

49. ¿Cuál de los siguientes compuestos suministra directamente un átomo de nitrógeno en la formación de urea durante el ciclo de la urea?

- a) Glutamato.
- b) Aspartato.
- c) Ornitina.
- d) Adenina.
- e) Creatina.

50. La biosíntesis de novo de los nucleótidos de purina y pirimidina difieren en que :

- a) El esqueleto básico de las purinas se sintetiza en once etapas por adición de un átomo de C o de N en cada una de ellas, mientras que el esqueleto de las pirimidinas se forma básicamente a partir de dos precursores.
- b) La biosíntesis de pirimidinas requiere de derivados de tetrahidrofolato para su formación, mientras que ninguna purina los necesita.
- c) En la célula, la biosíntesis de pirimidinas está fuertemente regulada, mientras que las de purinas no lo está.
- d) El ATP se necesita en la síntesis de purinas, pero no en la de pirimidinas.
- e) En la biosíntesis de purinas el pirofosfato de ribosa fosfato (PRPP) se incorpora cerca del final de la vía, mientras que el de pirimidinas comienza con la formación de PRPP.

-----Clave-----

1. (c); 2. (c); 3. (b); 4. (c); 5. (d); 6. (a); 7. (e); 8. (c); 9. (d); 10. (e); 11. (b);
12. (d); 13. (e); 14. (e); 15. (d); 16. (c); 17. (c); 18. (d); 19. (e); 20. (d); 21. (b)
22. (b); 23. (d); 24. (b); 25. (e); 26. (e); 27. (c); 28. (d); 29. (c); 30. (d); 31. (a)
32. (d); 33. (b); 34. (e); 35. (a); 36. (c); 37. (b); 38. (c); 39. (b); 40. (c); 41. (b)
42. (a); 43. (e); 44. (d); 45. (a); 46. (b); 47. (c); 48. (d); 49. (b); 50. (a).