



# **GUÍA PARA LA PRUEBA OFICIAL DE INGRESO A LA UNIVERSIDAD DE MONTEMORELOS**

**CARRERAS DEL ÁREA DE LA SALUD**

## La prueba PODIUM-2

PODIUM es la denominación general de la Prueba Oficial de Ingreso a la Universidad de Montemorelos. PODIUM-2 es la versión de PODIUM para el ingreso a la licenciatura.

### Objetivo General

El objetivo principal de la prueba es evaluar las diferentes capacidades y aptitudes que un candidato debe poseer en las distintas áreas para poder cursar con éxito los programas de licenciatura que ofrece la Universidad de Montemorelos.

### Estructura

La prueba está conformada por cuatro áreas principales y cada una de estas por secciones: (a) Razonamiento verbal (expresión escrita, comprensión lectora), (b) Razonamiento lógico (habilidad cognitiva), (c) Razonamiento Matemático (pensamiento matemático); y (d) Inglés (uso del lenguaje, comprensión lectora). Para los alumnos que aplican al ingreso a las áreas de las ciencias de la salud (Médico cirujano, Cirujano dentista, Químico Clínico Biólogo, Terapia Física y Rehabilitación) PODIUM-2 incluye 3 secciones adicionales: e) física, f) química y g) biología.

PODIUM-2 tiene 111 reactivos de las tres áreas generales y 90 adicionales para el área de ciencias de la salud, distribuidas de la siguiente forma:

Área	Sección	Número de reactivos
<b>Razonamiento verbal</b>	Expresión escrita	15
	Comprensión lectora	15
<b>Razonamiento lógico</b>	Habilidad cognitiva	15
<b>Razonamiento Matemático</b>	Pensamiento matemático	15
<b>Inglés</b>	Uso del lenguaje	35
	Comprensión lectora	15
	<b>TOTAL PODIUM-1</b>	<b>110</b>
<b>Ciencias de la Salud (Médico cirujano, Cirujano dentista, Terapia Física y Rehabilitación).</b>	Biología	30
	Física	30
	Química	30
	<b>Adicionales</b>	<b>90</b>

A continuación una breve descripción de las secciones generales de la PODIUM-2.

El área de *razonamiento verbal* se divide en:

Expresión escrita: En esta sección se mide una de las destrezas lingüísticas, la que se refiere al lenguaje escrito. La expresión escrita muestra la habilidad de la persona para expresar información de una forma coherente y correcta.

Comprensión lectora: Otra destreza importante es la habilidad de analizar críticamente un texto y de inferir apropiadamente lo que el autor intenta expresar.

El área de *razonamiento lógico* está compuesta por:

Habilidad cognitiva: Esta área se divide en tres componentes el primero es 'secuencias lógicas' que mide la habilidad del candidato para organizar información, de forma inductiva, observando patrones en las series que se presentan. El segundo es 'relaciones lógicas' que mide la habilidad del candidato para extraer relaciones y hacer comparaciones basadas en reglas de similitud y el tercero son las 'transformaciones lógicas' que mide la habilidad del candidato para analizar una situación particular y seleccionar la hipótesis o inferencia más apropiada.

El área de *razonamiento matemático* está compuesta por:

Pensamiento matemático: Esta área cubre cinco secciones, 'ejercicios resueltos', 'aritmética', 'álgebra y razonamiento', 'estadística y probabilidad', y 'geometría'. El nivel de conocimientos y habilidades matemáticas necesarias para responder esta guía no supera el de nivel medio.

*Inglés* : Esta área está dividida en dos componentes, uso del lenguaje y comprensión lectora.

La Guía para la Prueba Oficial de Ingreso a la Universidad de Montemorelos es una herramienta para quien desea formar parte de esta institución. Tiene como objetivo principal facilitar el proceso de preparación para la prueba, familiarizándose con las posibles preguntas que esta contiene y sus respuestas.

Apartir de la página 39 encontrarás las respuestas a los reactivos que contiene esta guía.

## Sección de Ciencias de la Salud del PODIUM 2:

El conocimiento mínimo en el área de ciencias que se espera que tenga un aspirante a ingreso a nuestros programas de la salud ha sido definido por el comité que elabora el examen de admisión y la Academia de Ciencias Básicas de la carrera de Medicina. Conocer estos temas no solo le ayudará al aspirante a obtener un buen puntaje en el proceso de selección, sino que, de ser aceptado, le dará un sólido fundamento para comprender las clases básicas con mayor facilidad.

El examen está conformado por 90 preguntas de opción múltiple con cinco opciones de respuesta, de las que sólo una es correcta. En esta guía encontrarás algunos ejemplos de preguntas de cada sección. Si bien el tamaño del examen y el tiempo disponible para su presentación limitan la cantidad de los temas evaluados, el aspirante puede esperar encontrar preguntas de cualquiera de los temas que a continuación se enumeran:

### Física:

1. Mecánica: cinemática y dinámica.
2. Trabajo, energía y potencia.
3. Movimiento circular y equilibrio rotacional.
4. Propiedades mecánicas de la materia
5. Propiedades térmicas de la materia y termodinámica.
6. Hidrostática e hidrodinámica.
7. Física del sonido y de la luz.
8. Electricidad y magnetismo.
9. Óptica geométrica.
10. Estructura atómica y física nuclear.

### Química:

1. Estados físicos de la materia.
2. Concepto de átomo, partículas subatómicas, orbitales.
3. Nociones de la importancia y uso de la tabla periódica de los elementos.
4. Moléculas y enlaces químicos.
5. Reacciones químicas, concepto de equilibrio químico.
6. Nociones de Química analítica, unidades de peso y medida.
7. Nombres y fórmulas de compuestos inorgánicos.
8. Química orgánica, nomenclatura de la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC): alquenos, alquinos, hidrocarburos aromáticos, alcoholes, fenoles, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres, aminas y amidas. Identificación de grupos funcionales.

### Biología:

1. Biología general
  - a) Clasificación de los organismos:
    - i) Procariontes
    - ii) Eucariontes
  - b) Principios de herencia:
    - i) Fenotipo y genotipo
    - ii) Leyes mendelianas
  - c) Biología humana:
    - i) Anatomía básica
    - ii) Tejidos y órganos
    - iii) Aparatos y sistemas
    - iv) Reproducción humana
2. Biología celular
  - a) La célula como unidad básica:
    - i) Membranas biológicas
    - ii) Organelos y sus funciones
  - b) División celular:
    - i) Mitosis
    - ii) Meiosis
3. Biología molecular
  - a) Química de la herencia
  - b) Flujo de información genética
  - c) Código genético
  - d) Genes y cromosomas
  - e) Síntesis de proteínas

## RAZONAMIENTO VERBAL

### EXPRESIÓN ESCRITA

**INSTRUCCIÓN:** Lee con atención cada uno de los reactivos y marca el inciso correcto.

1. **¿En cuál de las siguientes oraciones está bien conjugado el verbo subrayado?**
  - a) Juan y Silvia se casarían, pero jamás esperaron lo que sucedería.
  - b) Juan y Silvia se casaron, pero jamás esperaron lo que sucedería.
  - c) Juan y Silvia se casan, pero jamás esperaron lo que sucedería.
  - d) Juan y Silvia se casarán, pero jamás esperaron lo que sucedería.
  
2. **¿En cuál de las siguientes oraciones está bien conjugado el verbo subrayado?**
  - a) Cuando empezaron a cantar, la gente ya se hubo retirado.
  - b) Cuando empezaron a cantar, la gente ya se habría retirado.
  - c) Cuando empezaron a cantar, la gente ya se había retirado.
  - d) Cuando empezaron a cantar, la gente ya se ha retirado.
  
3. **¿Qué palabras completan correctamente la siguiente oración? “Los grilletes de oro son \_\_\_\_\_ que los de hierro”.**
  - a) mucho peor      b) mucho peores      c) muchos peor      d) muchos peores
  
4. **De las siguientes oraciones, identifica cuál está expresada correctamente.**
  - a) Respeta las señales de tránsito, sobre todo los que son de carácter obligatorio.
  - b) La manada de lobos atravesaron el desierto velozmente.
  - c) La mayoría creen que aún no estamos listos para asumir el cargo.
  - d) Los pingüinos migran al sur para aparearse
  
5. **De las siguientes oraciones, identifica cuál está expresada correctamente.**
  - a) La gente estaba muy preocupada
  - b) Toda la gente fueron afectadas por la catástrofe.
  - c) Toda esta gente nos están retardando.
  - d) La gente aquí son desordenados.
  
6. **Identifica la oración en la que hay un nexo que une dos palabras de la misma categoría.**
  - a) Isabel subió y bajó las escaleras rápidamente.
  - b) Juan cocinaba mientras su esposa ponía los platos.
  - c) Ha pasado un día desde que te fuiste y parece un año.
  - d) Juan está cansado pero debe seguir trabajando.

7. Completa con el nexo que dé sentido de causalidad. “Escogieron el camino más rápido \_\_\_\_\_ no tenían mucho tiempo”.
- a) sin embargo      b) porque      c) aunque      d) no obstante
8. Completa con el nexo que dé sentido de consecuencia. “Dejé mi billetera en casa, \_\_\_\_\_ tendrás que invitarme a almorzar”.
- a) finalmente      b) no obstante      c) por lo que      d) porque
9. Elige el nexo más apropiado para completar la siguiente oración:  
“El director escribió el guion de la película y, \_\_\_\_\_, actuó en una escena”.
- a) en cambio      b) no obstante      c) además      d) por el contrario

**INSTRUCCIÓN:** Elige la palabra que complete mejor la oración.

10. “Juan es una persona honesta. Siempre ha sido \_\_\_\_\_ con las cosas que dice”.
- a) arbitrario      b) veraz      c) esporádico      d) inocente
11. “Luis es un \_\_\_\_\_, por lo tanto, se aleja de la gente”.
- a) sanguineo      b) mitómano      c) asocial      d) egocéntrico
12. “Hay personas que son \_\_\_\_\_ por naturaleza, por lo que siempre quieren ser el centro de atención”.
- a) introvertidas      b) introspectivas      c) extravertidas      d) intravertidas
13. “El \_\_\_\_\_ cometido por el gerente del banco no fue descubierto sino hasta que se realizó una auditoría”.
- a) traslado      b) desfalco      c) ilícito      d) donativo
14. “Las reglas del gobierno son tan \_\_\_\_\_ que el pueblo siente que ha perdido su libertad”.
- a) falsas      b) aristocráticas      c) autoritarias      d) incoherentes
15. “Nunca se sabe qué harán los niños. Son muy \_\_\_\_\_”.
- a) impúdicos      b) convencionales      c) impredecibles      d) superficiales
16. Elige el sinónimo de la palabra subrayada. “Algunos escritores considerados “rebeldes” fueron relegados de su patria”
- a) liberados      b) traidores      c) desterrados      d) héroes
17. Elige el sinónimo de la palabra subrayada. “Según la historia, los alemanes fueron muy belicosos”.

- a) fanáticos      b) valientes      c) guerreros      d) malvados

**18. Elige el antónimo de la palabra subrayada. "Por mayoría de votos, se tuvo que abolir la ley".**

- a) derogar      b) prohibir      c) aprobar      d) restringir

**19. Selecciona el grupo de palabras que están acentuadas correctamente.**

- a) Maíz, almíbar, certamen, ágilmente.  
b) Huesped, quizás, cómpralo, dúo.  
c) Quemazón, grua, éxito, césped.  
d) Imágenes, frío, destruíamos, pua.

**20. Selecciona la oración cuyas palabras estén acentuadas correctamente.**

- a) Él camión no lo recogió a el.  
b) A mi sólo me importa mí familia.  
c) Tu quieres que yo haga tú trabajo.  
d) Si no fueras obsesivo, te diría que sí.

**21. Selecciona el grupo de palabras acentuadas correctamente en la última sílaba.**

- a) Pegó, raiz, ratón, pedestál  
b) Rió, sutil, lombríz, canción  
c) Castor, camión, Saúl, atrás  
d) Guión, perfil, pié, fui

**22. Selecciona el grupo de palabras acentuadas correctamente en la penúltima sílaba.**

- a) Gato, habil, estufa, fácil  
b) Dictamen, ágil, lápiz, dirige  
c) Biceps, guío, débil, trailer  
d) Tríceps, había, tío, lémur

**23. Selecciona el grupo de palabras acentuadas correctamente en la antepenúltima sílaba.**

- a) Velózmemente, Eréndira, lápices, sútilmente  
b) Agílmemente, helicóptero, lámpara, cántera  
c) Hábilmente, lámina, bocína, relámpago  
d) Cúpula, ático, cántaro, rápido

**24. Selecciona la oración que no tenga errores de ortografía.**

- a) No hayamos a nadie conocido.

- b) Tu casa es muy acogedora.
- c) Ayer cayó un rallo mientras llovía.
- d) No quiero que bayas al cine.

25. ¿Qué palabra completa mejor la siguiente oración? “\_\_\_\_\_ un perro rabioso suelto por \_\_\_\_\_. ¡\_\_\_\_! Qué miedo”.

- a) Hay, ay, Ahí
- b) Ay, haí, hay
- c) Ahi, haí, Ay
- d) Hay, ahí, Ay

26. ¿Qué palabra completa mejor la siguiente oración? “\_\_\_\_\_ lo que quieras, pero por si no te \_\_\_\_\_ dado cuenta, aún tengo un \_\_\_\_\_ bajo la manga.

- a) As, haz, has
- b) Haz, has, as
- c) Has, haz, az
- d) Has, az, haz

27. **Selecciona la oración que no tiene errores de ortografía.**

- a) Tú no vez hacia ambos lados cada vez que cruzas a la calle.
- b) El amo le pidió a su ciervo que cazara un siervo.
- c) Los vecinos votaron para decidir hasia donde botar la basura.
- d) Mi corazón está deshecho, pues me trató como si fuera un desecho.

28. **Selecciona la oración que no tiene errores de ortografía.**

- a) ¡He! Guarda silencio, ya te lo eh dicho antes.
- b) A pesar de su pezar, ella sigue adelante.
- c) El señor hechó la basura fuera de su lugar.
- d) Tal vez haya limones en las ramas de allá arriba.

**INSTRUCCIÓN:** Lee el siguiente texto mal redactado y elige la opción que conteste correctamente cada una de las preguntas.

1) “La Universidad de Montemorelos, todos los años cuenta con dos semanas de oración, una cada semestre. 2) Estas semanas de oración tienen como fin, fortalecer la vida espiritual de cada uno de los jóvenes, al igual que ganar nuevas almas para Cristo. 3) Esta titulada ‘Mi Dios es el Dios de lo imposible’ le permitió a los jóvenes de la UM encontrarse con Dios y estar en comunión con el. 4) ‘La semana de oración ha sido de gran bendición para mí, la verdad, agradezco al pastor porque Dios lo está utilizando en gran manera’, expresó Kelly Rivera, alumna de psicología. 5) Todos declaran que la semana de oración fue de gran bendición para sus vidas y están muy agradecidos con el orador. 6) El pastor Peralta se ganó el cariño de cada uno de los jóvenes, como dice él: ‘Fue una semana poderosa’. 7) La vida de los jóvenes fue impactada de una manera increíble”.

29. ¿Cuál de las siguientes oraciones, para finalizar el texto anterior, tiene mejor redacción?

- a) Sin duda alguna, esta semana de oración fue un éxito.



- b) Esta semana de oración fue un éxito, finalmente.
- c) Sin dudas esta semana de oración, fue un éxito.
- d) Esta semana oración, fue un éxito, sin duda.

**30. Elige la oración mejor redactada que sirve como conexión entre los párrafos primero y segundo.**

- a) Al entrevistar a otros jóvenes, los comentarios coinciden.
- b) En entrevistas con otros grupos de jóvenes coinciden.
- c) En entrevista, con otro grupo de jóvenes, todos coinciden.
- d) Al entrevistar, a otro joven, los comentarios coinciden.

**31. ¿Cuál es la corrección más apropiada para la oración 2?**

- a) La semana de oración tiene como finalidad tanto fortalecer la vida espiritual de los jóvenes como ganar nuevas almas para Cristo.
- b) La semana de oración es para fortalecer la vida espiritual de los jóvenes ya que al mismo tiempo gana nuevas almas para Cristo.
- c) La semana de oración tiene como propósito fortalecer la vida espiritual de los jóvenes y así ganar nuevas almas para Cristo.
- d) Como propósito, la semana de oración, fortalece la vida espiritual de los jóvenes, y también gana nuevas almas para Cristo.

**32. ¿Cuál es la corrección más apropiada para la oración 6?**

- a) El pastor Peralta se ganó el cariño de cada uno de los jóvenes, como dijo el: 'Fue una semana poderosa'.
- b) El pastor Peralta se ganó el cariño de los jóvenes y tal como lo dice él: 'Fue una semana poderosa'.
- c) El Pastor Peralta se ganó el cariño de los jóvenes y, tal como lo dijo, 'fue una semana poderosa'.
- d) El Pastor Peratal se ganó el cariño de los jóvenes y así como lo dice él "Fue una semana poderosa".

**33. ¿Cuál es la corrección más apropiada para la oración 3?**

- a) En esta ocasión, se tituló 'Mi Dios es el Dios de lo imposible' y permitió a los jóvenes encontrarse con Dios y estar en comunión con Él.
- b) Ahora fue titulada 'Mi Dios es el Dios de lo imposible' así que permitió a los jóvenes encontrarse y estar en comunión con Dios.
- c) Esta vez se tituló, 'Mi Dios es el Dios de lo imposible', y permitió a los jóvenes encontrarse con Dios, y estar en comunión con él.
- d) Esta ocasión, se tituló 'Mi Dios es el Dios de lo imposible', permitió a los jóvenes encontrarse con Dios y estar en comunión con Él.

**34. Señala la opción mejor redactada.**

- a) En muchos aspectos mi profesión concuerda con la Biblia. Sin embargo estoy consciente que hay teorías e

ideas que plantean todo lo contrario o que toman algo de la Biblia y sus enseñanzas pero descartan otras.

- b) En muchos aspectos, mi profesión concuerda con la Biblia. Sin embargo, soy consciente de que hay teorías e ideas que plantean todo lo contrario o que toman algo de la Biblia y sus enseñanzas, pero descartan otras.
- c) En muchos aspectos mi profesión concuerda con la Biblia; sin embargo soy consciente de que hay teorías e ideas que plantean todo lo contrario o que toman algo de la Biblia y sus enseñanzas pero descartan otras.
- d) En muchos aspectos mi profesión concuerda con la Biblia, sin embargo estoy consciente que hay teorías e ideas que plantean todo lo contrario o que toman algo de la Biblia y sus enseñanzas pero descartan otras.

**35. Señala la opción mejor redactada.**

- a) Vygotsky (2011), consideraba que el lenguaje puede convertirse en un instrumento psicológico para, entre otras cosas, crear nuevos procesos de pensamiento. Sin embargo la interacción social toma un papel importante para llegar al aprendizaje.
- b) Vygotsky, (2011) consideraba que el lenguaje puede convertirse en un instrumento psicológico para que, entre otras cosas, crear nuevos procesos de pensamiento, sin embargo, para llegar al aprendizaje la interacción social toma un papel importante.
- c) Vygotsky (2011) consideraba que el lenguaje puede convertirse en un instrumento psicológico para, entre otras cosas, crear nuevos procesos de pensamiento. Sin embargo la interacción social toma un papel importante para llegar al aprendizaje.
- d) Vygotsky (2011) consideraba que el lenguaje puede convertirse en un instrumento psicológico, entre otras cosas, para crear nuevos procesos de pensamiento. Sin embargo, la interacción social toma un papel importante para llegar al aprendizaje.

**36. Señala la opción que no tenga errores en la puntuación.**

- a) La tutoría entre pares busca eliminar las relaciones autoritarias tradicionales entre el estudiante y el profesor lo cual permite fluidez entre ambos pues al no ser evaluados, existe menos presión y por lo tanto facilita la comunicación y producción de conocimientos.
- b) La tutoría entre pares busca eliminar las relaciones autoritarias tradicionales entre el estudiante y el profesor, lo cual permite fluidez entre ambos, pues, al no ser evaluados, existe menos presión y, por lo tanto, facilita la comunicación y producción de conocimientos.
- c) La tutoría entre pares, busca eliminar las relaciones autoritarias tradicionales entre el estudiante y el profesor lo cual permite fluidez entre ambos pues al no ser evaluados, existe menos presión y facilita la comunicación y también la producción de conocimientos.
- d) La tutoría entre pares busca eliminar las relaciones autoritarias tradicionales entre el estudiante y el profesor. Lo cual permite fluidez entre ambos pues al no ser evaluados existe menos presión, y por lo tanto facilita la comunicación y producción de conocimientos.

**37. Señala la opción que no tenga errores en la puntuación.**

- a) El plan de la UM incluye en su modelo didáctico el desarrollo de competencias, las cuales, conforme el

estudiante avanza en su plan de estudios, se hacen evidentes en el “portafolio de aprendizaje”. No obstante, se observan déficits en la escritura académica.

- b) El plan de la UM incluye en su modelo didáctico el desarrollo de competencias las cuales, conforme el estudiante avanza en su plan de estudios, se hacen evidentes en el “portafolio de aprendizaje”, no obstante, se observan déficits en la escritura académica.
- c) El plan de la UM, incluye en su modelo didáctico el desarrollo de competencias, las cuales conforme el estudiante avanza en su plan de estudios, se hacen evidentes en el “portafolio de aprendizaje”. No obstante se observan déficits en la escritura académica.
- d) El plan de la UM incluye, en su modelo didáctico, el desarrollo de competencias las cuales conforme el estudiante avanza en su plan de estudios se hacen evidentes en el “portafolio de aprendizaje”, no obstante, se observan déficits en la escritura académica.

## COMPRENSIÓN LECTORA

**INSTRUCCIÓN:** Lee con atención el siguiente texto, marca la opción correcta.

Investigadores de la Universidad McMaster, en Canadá, han descubierto que las grasas saturadas no se asocian a un mayor riesgo de muerte, enfermedad cardíaca, ictus o diabetes tipo 2, según los resultados de un estudio que, sin embargo, corrobora cómo las grasas “trans” sí pueden asociarse a un mayor riesgo cardiovascular.

El trabajo, cuyos resultados publica la revista *British Medical Journal*, confirma los estudios previos que apuntaban que las grasas “trans” pueden aumentar el riesgo de enfermedad cardiovascular, pero sugiere una revisión de las recomendaciones nutricionales para las grasas saturadas.

“Durante años se ha recomendado a todo el mundo que limite el consumo de grasas. Las grasas 'trans' no tienen beneficios para la salud y suponen un riesgo importante para la enfermedad cardiovascular, pero en el caso de las grasas saturadas queda menos claro”, ha explicado Russell de Souza, profesor de Epidemiología Clínica y Bioestadística en la Facultad de Medicina Michael G. DeGroote.

Actualmente, se aconseja que las grasas saturadas no superen el 10 por ciento de las calorías ingeridas a diario con la dieta, mientras que el de grasas “trans” no sea de más del 1 por ciento, con el objetivo de reducir el riesgo de enfermedad coronaria y accidentes cerebrovasculares.

Las grasas saturadas provienen principalmente de productos de origen animal, como la mantequilla, la leche, la carne, el salmón y las yemas de huevo, y algunos productos vegetales como aceites de chocolate y palma. Por su parte, las grasas 'trans' se producen principalmente de forma industrial, a partir de aceites vegetales (un proceso conocido como hidrogenación) para su uso en margarina, bollería y productos envasados.

Para tratar de aclarar el riesgo cardiovascular asociado a ambas, De Souza y su equipo analizaron los resultados de diferentes estudios observacionales que analizaban su consumo con diferentes indicadores de salud entre la población adulta.

De este modo, no encontraron ninguna relación clara entre una mayor ingesta de grasas saturadas y un aumento de mortalidad por cualquier causa ni una mayor incidencia de enfermedad coronaria, enfermedad cardiovascular, ictus isquémico y diabetes tipo 2. Tampoco encontraron que una dieta rica en grasas saturadas se asociara a un menor riesgo cardiovascular.

Asimismo, el consumo de grasas 'trans' sí se asoció con un aumento del 34% de la mortalidad por cualquier causa, un riesgo un 28 por ciento mayor de mortalidad por enfermedad coronaria y un aumento del 21% en el riesgo de enfermedad coronaria. No se observó una asociación clara con el ictus, mientras que el único factor que no pudo confirmarse fue su asociación con la diabetes tipo 2, por falta de estudios consistentes.

Los investigadores señalan que los resultados se basan en **estudios observacionales**, por lo que no ofrece conclusiones definitivas sobre una posible relación causa-efecto. No obstante, han precisado que “se confirman las conclusiones de cinco revisiones sistemáticas previas sobre los efectos de las grasas saturadas y 'trans' en las enfermedades del corazón”.

**1. ¿Cuáles son las palabras clave del texto?**

- a) Grasas y enfermedades cardiovasculares
- b) Investigación y enfermedades
- c) Consumo y mortalidad
- d) Riesgo y consumo

**2. ¿Cuál es el problema que se plantea en el texto?**

- a) El consumo de las grasas saturadas y grasas “trans” aumentan el riesgo de contraer enfermedades cardiovasculares.

- b) No se sabe mucho sobre la incidencia de las grasas “trans” en la enfermedad coronaria, enfermedad cardiovascular, ictus isquémico y diabetes tipo 2.
- c) Las grasas ‘trans’ suponen un riesgo importante para la enfermedad cardiovascular, pero en el caso de las grasas saturadas queda menos claro.
- d) Los resultados de la investigación no son concluyentes, ya que solo se basan en estudios observacionales.

**3. Lo que actualmente se aconseja referente al consumo diario de las grasas saturadas y “trans” tiene como finalidad:**

- a) Eliminar las enfermedades cardiovasculares provocadas por ambas grasas.
- b) Reducir el riesgo de enfermedad coronaria y accidentes cerebrovasculares.
- c) Evitar la mortalidad producida por el consumo de las grasas saturadas.
- d) Eliminar el riesgo de enfermedad coronaria y accidentes cerebrovasculares

**4. De acuerdo con el texto, ¿cuál de estas ideas es correcta?**

- a) El consumo de grasas saturadas no conlleva un mayor riesgo cardiovascular.
- b) Las grasas saturadas y las grasas “trans” conllevan problemas y beneficios.
- c) Existe un alto riesgo de consumir diariamente grasas saturadas y grasas “trans”.
- d) No es necesario controlar el consumo de las grasas saturadas y las grasas “trans”.

**5. ¿Cuál es la diferencia entre las grasas saturadas y las “trans”?**

- a) Las grasas “trans” no están relacionadas con un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares, las grasas saturadas sí.
- b) Las grasas saturadas solo provienen de productos de origen animal y vegetal mientras que las grasas “trans”, solo se producen de forma industrial.
- c) Las primeras provienen principalmente de productos de origen animal y vegetal mientras que la producción principal de las segundas es de forma industrial.
- d) No hay una diferencia significativa entre ellas, ya que ambas son dañinas para la salud.

**6. ¿A qué se refieren las palabras “estudios observacionales” resaltadas en el texto?**

- a) Los investigadores solo intervinieron
- b) Se realizó una investigación exhaustiva y concluyente
- c) La investigación fue más allá de la observación
- d) Los investigadores no intervinieron

**7. ¿Cuál de las siguientes no es una afirmación expresada en el texto?**

- a) Se debe reducir a lo mínimo tanto el consumo de grasas saturadas como de las “trans”.
- b) Las grasas saturadas principalmente provienen de productos de origen animal y vegetal, mientras que las

grasas "trans" se producen principalmente de forma industrial.

- c) Las grasas saturadas no se asocian a un mayor riesgo de muerte, enfermedad cardíaca, ictus o diabetes.
- d) El consumo de grasas 'trans' se asoció con un aumento del 34 por ciento de la mortalidad por cualquier causa.

**8. ¿Cuál de las siguientes es una afirmación expresada en el texto?**

- a) Las grasas "trans" no están relacionadas con un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares, las grasas saturadas sí.
- b) Se aconseja que las grasas saturadas no superen el 10 por ciento de las calorías ingeridas a diario con la dieta.
- c) Eliminar el consumo de grasas reduciría significativamente las enfermedades cardiovasculares.
- d) Existe evidencia contundente para afirmar que las grasas saturadas no producen ningún daño a la salud.

**9. ¿Cuál es la conclusión del texto?**

- a) Se confirman las conclusiones de revisiones sistemáticas previas respecto a los efectos de las grasas saturadas y "trans" sobre las enfermedades del corazón.
- b) La investigación sólo se basa en estudios observables por lo tanto carece de conclusión.
- c) Es necesario reducir el consumo diario de grasas saturadas a no más de un 10 por ciento y el de grasas "trans" a no más del 1%.
- d) No hay relación alguna entre las grasas y las enfermedades cardiovasculares.

## RAZONAMIENTO LÓGICO

### HABILIDAD COGNITIVA

#### I.SECUENCIAS LÓGICAS

**INSTRUCCIÓN:** Identifica el patrón que se presenta en las series de letras y números. Marca en inciso con la secuencia correcta.

1. Q, Z, G, L, O, \_\_

a) S	b) P	c) N	d) U
------	------	------	------

2. ZYX, UVW, TSR, \_ \_ \_

a) OPQ	b) POQ	c) OQN	d) NOP
--------	--------	--------	--------

3. P, G, Z, U, R, \_\_

a) S	b) Q	c) O	d) N
------	------	------	------

4. B, D, E, G, H, I, K, L, M, N, \_\_

a) O	b) R	c) Q	d) P
------	------	------	------

5. ZX, AC, BY, DG, GC, \_\_

a) LI	b) PS	c) LP	d) IS
-------	-------	-------	-------

6. \_\_, I, R, H, V, F, B, C, J, Y

a) N	b) P	c) R	d) K
------	------	------	------

7. 2-8, 3-7, 5-6, 8-5, \_\_-\_\_

a) 8-6	b) 11-4	c) 12-4	d) 12-6
--------	---------	---------	---------

8. 2, 3, 5, 9, 17, \_\_

a) 33	b) 27	c) 32	d) 28
-------	-------	-------	-------

9. 144, 121, 100, 81, 64, \_\_

a) 17	b) 19	c) 36	d) 49
-------	-------	-------	-------

10. \_\_, 18, 21, 17, 25, 15, 31, 12, 39, 8

a) 19	b) 23	c) 17	d) 21
-------	-------	-------	-------

11. 10, \_\_, 11, 21, 12, 20, 13, 19, 14, 18

a) 20	b) 22	c) 19	d) 21
-------	-------	-------	-------

12. 1, a, 4, d, 7, g, 10, j, \_\_, \_\_

a) 12, m	b) 13, k	c) 13, m	d) 12, l
----------	----------	----------	----------

13. a, z, 1, b, y, 10, c, \_\_, \_\_

a) x, 12	b) x, 15	c) d, 100	d) x, 100
----------	----------	-----------	-----------

14. a, 50, e, 40, i, \_\_, \_\_

a) 30, j	b) 30, o	c) o, 30	d) 20, o
----------	----------	----------	----------

15. 12, L, 6, F, \_\_, \_\_

a) G, 3	b) C, 3	c) 2, H	d) 3, C
---------	---------	---------	---------

16. 3, S, 5, T, 9, U, \_\_, V, 23

a) 15	b) 16	c) 14	d) 13
-------	-------	-------	-------

17. 5000, 1Z, 1000, 2Y, \_\_, 3X, 40, 4W

a) 500	b) 2X	c) 100	d) 200
--------	-------	--------	--------

18. a, 15, B, 35, c, 55, \_\_, 75, e

a) d	b) D	c) 65	d) F
------	------	-------	------

19. 25, aB, 24, Cd, 22, \_\_, 19, Gh

a) Ef	b) EF	c) eF	d) 20
-------	-------	-------	-------

20. \_\_-\_\_, X17-S16, E16-A16, L16-I17, S17-Q19, Z19-Y22

a) Q19-J18	b) J19-X17	c) J19-L16	d) Q19-K17
------------	------------	------------	------------

**INSTRUCCIÓN:** Identifica el patrón que se presenta en las series de letras y números. Encuentra la secuencia que corresponde a la última fila y marca la opción correcta.

21. A B C D E

D A E C B

C D B E A

— — — — —

a) BDCAE	b) ECDAB	c) BCEDA	d) ECABD
----------	----------	----------	----------



22.    2   6   0   8   4  
       6   8   2   4   0  
       8   4   6   0   2  
       — — — — —

a) 4 2 8 0 6    b) 4 0 8 2 6    c) 0 4 6 2 8    d) 4 8 0 2 6

23.    F   9   G   H   5  
       7   8   E   6   I  
       5   F   9   G   H  
       — — — — —

a) H 5 F 9 G    b) I 6 8 E 7    c) I 7 8 E 6    d) I 8 E 6 7

24.    3   4   12   3   36  
       2   3   6   2   12  
       5   1   5   7   35  
       — — — — —

a) 4, 4, 16, 3, 48    b) 6, 3, 18, 2, 35    c) 12, 1, 12, 2, 25    d) 2, 2, 4, 8, 31

25.    J10   G7   M13   O15   K11  
       D4   A1   G7   I9   E5  
       T20   Q17   W23   Y25   U21  
       — — — — —

a) H7, E5, K10, M14, J8    b) G7, D5, I10, K13, H7    c) H8, E4, K11, M12, J10    d) H8, E5, K11, M13, I9

**INSTRUCCIÓN:** Observa las siguientes tablas, marca el inciso con la letra o número(s) que corresponda(n) al recuadro(s) en blanco.

26.    

H	A	F
C	E	G
D		B

a) L    b) M    c) I    d) J

27.    

B	Y	G
T	K	
P	A	W

a) F    b) D    c) H    d) J

28.    

3	5	9	24	
3	5	10	17	

a) 65, 33    b) 33, 64    c) 33, 62    d) 33, 65

144	3	100	10	
-----	---	-----	----	--

29. 

1
64

121
32

6
50

81
46


a) 64, 15	b) 64, 16	c) 32, 64	d) 15, 64
-----------	-----------	-----------	-----------

30. 

1
64

2
32

4
8

8
1


a) 16, 0	b) 8, 2	c) 16, 2	d) 16, 1
----------	---------	----------	----------

31. 

8
64

12
56

18
50

26
46


a) 38, 44	b) 36, 42	c) 38, 40	d) 36, 44
-----------	-----------	-----------	-----------

32. 

20

45

7

10


3

a) 25, 11	b) 35, 11	c) 25, 12	d) 35, 12
-----------	-----------	-----------	-----------

33. 

8
3
4

1
9

6
7
2

a) 2	b) 5	c) 4	d) 6
------	------	------	------

## II.RELACIONES LÓGICAS

**INSTRUCCIÓN:** Observa los valores dados y encuentra la relación existente. Marca la respuesta correcta

34. **8 : 64 ::**

a) 7 : 65	b) 9 : 90	c) 15 : 225	d) 10 : 110
-----------	-----------	-------------	-------------

35. **5 : 129 ::**

a) 10 : 1004	b) 6 : 214	c) 7 : 342	d) 9 : 731
--------------	------------	------------	------------

36. **56 : 10 ::**

a) 72 : 13	b) 88 : 14	c) 64 : 13	d) 96 : 14
------------	------------	------------	------------

37. **205 : 40 ::**

a) 185 : 39	b) 190 : 41	c) 210 : 42	d) 225 : 44
-------------	-------------	-------------	-------------

38. **960 : 720 ::**

a) 100 : 80	b) 230 : 138	c) 520 : 390	d) 340 : 306
-------------	--------------	--------------	--------------

39. **150 : 250 ::**

a) 22 : 40	b) 21 : 35	c) 31 : 50	d) 34 : 55
------------	------------	------------	------------

40. **10 : 3 ::**

a) 12 : 3	b) 16 : 6	c) 20 : 6	d) 18 : 6
-----------	-----------	-----------	-----------

41. **5 : 2 ::**

a) 120 : 48	b) 40 : 23	c) 1130 : 49	d) 110 : 43
-------------	------------	--------------	-------------

42. **123 : 6 ::**

a) 456 : 8	b) 345 : 10	c) 456 : 12	d) 234 : 9
------------	-------------	-------------	------------

43. **323 : 18 ::**

a) 412 : 14	b) 542 : 22	c) 234 : 24	d) 967 : 22
-------------	-------------	-------------	-------------

44. **785 : 10 ::**

a) 543 : 12	b) 861 : 11	c) 324 : 10	d) 934 : 8
-------------	-------------	-------------	------------

45. **1 : 748 ::**

a) 2 : 374	b) 3 : 552	c) 5 : 876	d) 7 : 917
------------	------------	------------	------------

46. **13 : 123 ::**

a) 77 : 456	b) 28 : 234	c) 49 : 345	d) 21 : 241
-------------	-------------	-------------	-------------

47.  **$\frac{20}{3} : 60 ::$**

a) $\frac{45}{20} : 90$	b) $\frac{72}{4} : 18$	c) $\frac{80}{8} : 100$	d) $\frac{50}{10} : 500$
-------------------------	------------------------	-------------------------	--------------------------

48.  **$\frac{528}{48} : 33 ::$**

a) $\frac{135}{27} : 10$	b) $\frac{155}{31} : 15$	c) $\frac{572}{25} : 44$	d) $\frac{336}{16} : 84$
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

49.  $\frac{111}{3} : 148 ::$

a) $\frac{162}{3} : 169$	b) $\frac{123}{3} : 162$	c) $\frac{144}{3} : 192$	d) $\frac{81}{3} : 109$
--------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------

50.  $\frac{225}{5} : 2025 ::$

a) $\frac{45}{3} : 225$	b) $\frac{25}{4} : 225$	c) $\frac{35}{2} : 150$	d) $\frac{50}{4} : 125$
-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

51.  $7 : \frac{48}{24} ::$

a) $1 : \frac{56}{14}$	b) $10 : \frac{84}{28}$	c) $19 : \frac{72}{36}$	d) $2 : \frac{95}{18}$
------------------------	-------------------------	-------------------------	------------------------

52.  $98 : 196 : 2 ::$

a) $85 : 255 : 3$	b) $49 : 147 : 2$	c) $64 : 130 : 2$	d) $76 : 230 : 3$
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

53.  $458 : 398 : 368 ::$

a) $321 : 291 : 231$	b) $650 : 620 : 600$	c) $477 : 417 : 327$	d) $523 : 463 : 433$
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

54.  $367 : 404 : 425 ::$

a) $125 : 160 : 179$	b) $287 : 324 : 345$	c) $419 : 452 : 469$	d) $547 : 578 : 593$
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

55.  $210 : 123 : 147 ::$

a) $152 : 65 : 89$	b) $169 : 82 : 62$	c) $215 : 128 : 100$	d) $303 : 279 : 366$
--------------------	--------------------	----------------------	----------------------

56.  $64 : 320 : 960 ::$

a) $26 : 104 : 312$	b) $18 : 90 : 280$	c) $19 : 95 : 285$	d) $22 : 112 : 336$
---------------------	--------------------	--------------------	---------------------

57.  $44 : 132 : 66 ::$

a) $28 : 84 : 28$	b) $42 : 84 : 28$	c) $50 : 150 : 100$	d) $36 : 108 : 54$
-------------------	-------------------	---------------------	--------------------

### III. TRANSFORMACIONES LÓGICAS

**INSTRUCCIÓN:** Observa las operaciones presentadas y encuentra el valor de la palabra requerida. Considera las operaciones del recuadro gris que corresponde a cada pregunta para hallar el valor de cada letra; si alguna de ellas no tiene un valor explícito, es necesario hallarlo para llegar a la respuesta correcta.

58. Si  $\text{PATO} + \text{DEDO} = 6888$ , ¿cuál es el valor de **PATO**?

$$\begin{array}{r} \text{PATO} \\ + \text{DEDO} \\ \hline 6888 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{D} + \text{O} = 9 \\ \text{T} + \text{O} = 7 \\ \text{D} + \text{E} = 11 \end{array}$$

- |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|
| a) 1234 | b) 4321 | c) 3124 | d) 2134 |
|---------|---------|---------|---------|

59. Si  $\text{DOCE} - \text{TRES} = 3766$ , ¿cuál es el valor de **DOCE**?

$$\begin{array}{r} \text{DOCE} \\ - \text{TRES} \\ \hline 3766 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{O} = \text{E} - \text{C} + \text{S} + 1 \\ \text{C} = \text{E} / 3 + 2 \\ \text{E} = 9 \\ \text{D} = \text{E} \end{array}$$

- |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|
| a) 9306 | b) 5899 | c) 9859 | d) 6039 |
|---------|---------|---------|---------|

60. Si  $\text{BIEN} + \text{CAMA} = 7711$ , ¿cuál es el valor de **CAMA**?

$$\begin{array}{r} \text{BIEN} \\ + \text{CAMA} \\ \hline 7711 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{N} - \text{A} = \text{E} \\ \text{N} = 7 \\ \text{E} + \text{A} = \text{M} \\ \text{B} = \text{N} - \text{I} \end{array}$$

- |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|
| a) 5237 | b) 7325 | c) 4247 | d) 2474 |
|---------|---------|---------|---------|

61. Si  $\text{FASE} - \text{COSA} = 4603$ , ¿cuál es el valor de **COSA**?

$$\begin{array}{r} \text{FASE} \\ - \text{COSA} \\ \hline 4603 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{F} = 2 \times \text{S} \\ \text{E} - \text{A} = \text{S} \\ \text{A} = 5 \end{array}$$

- |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|
| a) 6538 | b) 1935 | c) 5913 | d) 5386 |
|---------|---------|---------|---------|

**INSTRUCCIÓN:** Observa las operaciones presentadas y encuentra el valor de la letra requerida; si alguna de ellas no tiene un valor explícito, es necesario hallarlo para llegar a la respuesta correcta.

62. ¿Cuál es el valor de la letra A?

$$\begin{aligned} A &= B - C \\ C + C &= B \\ B &= 8 \end{aligned}$$

a) 12	b) 10	c) 4	d) 2
-------	-------	------	------

63. ¿Cuál es el valor de la letra G?

$$\begin{aligned} D &= E + F \\ D + F &= G \\ F &= E + E \\ E &= 5 \end{aligned}$$

a) 15	b) 10	c) 20	d) 25
-------	-------	-------	-------

64. ¿Cuál es el valor de la letra J?

$$\begin{aligned} 36 &= J + K + H \\ K &= J - H \\ H &= 9 \end{aligned}$$

a) 14	b) 18	c) 9	d) 16
-------	-------	------	-------

65. ¿Cuál es el valor de la letra A?

$$\begin{aligned} A + B + C &= 106 \\ B &= C \\ B + C &= A \end{aligned}$$

a) 53	b) 54	c) 50	d) 51
-------	-------	-------	-------

66. ¿Cuál es el valor de la letra A?

$$\begin{aligned} A \times B &= 30 \\ B + C &= 10 \\ C &= B - 2 \end{aligned}$$

a) 6	b) 8	c) 12	d) 5
------	------	-------	------

67. ¿Cuál es el valor de la letra C?

$$\begin{aligned} A + B &= C \\ B + C &= 6 \\ A + A &= 10 \end{aligned}$$

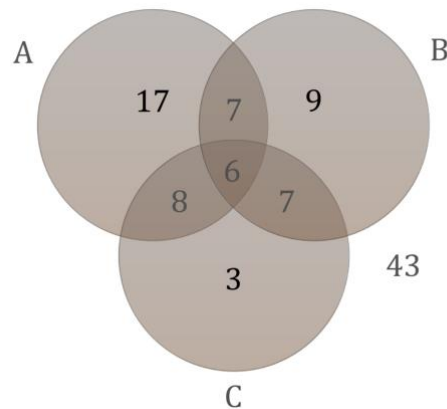
a) 7.5	b) 5	c) 5.5	d) 7
--------	------	--------	------

68. ¿Cuál es el valor de la letra C?

$$\begin{aligned}
 4 &= B \\
 A \times B &= C \times D \\
 A \times D &= C \\
 B &= D \times D \\
 B + 1 &= A
 \end{aligned}$$

a) 10	b) 2	c) 4	d) 5
-------	------	------	------

En una encuesta realizada a 100 personas respecto a su curso favorito de programación de software (A, B y C), se obtuvieron los resultados que aparecen en el próximo diagrama:



69. ¿Cuántas personas declaran tener gusto por las tres materias?
70. ¿Cuántas personas declaran tener gusto por las materias A y B?
71. ¿Cuántas personas declaran tener gusto por las materias B y C?
72. ¿Cuántas personas declaran tener gusto por las materias C y A?
73. ¿Cuántas personas declaran tener gusto por más de una materia?
74. ¿Cuántas personas declaran tener gusto por dos materias?
75. ¿Cuántas personas declaran tener gusto solo por una materia?
76. ¿Cuántas personas declaran no tener gusto por la materia A?
77. ¿Cuántas personas declaran no tener gusto por la materia B?
78. ¿Cuántas personas declaran no tener gusto por la materia C?
79. ¿Cuántas personas declaran no tener gusto por las tres materias?

## RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

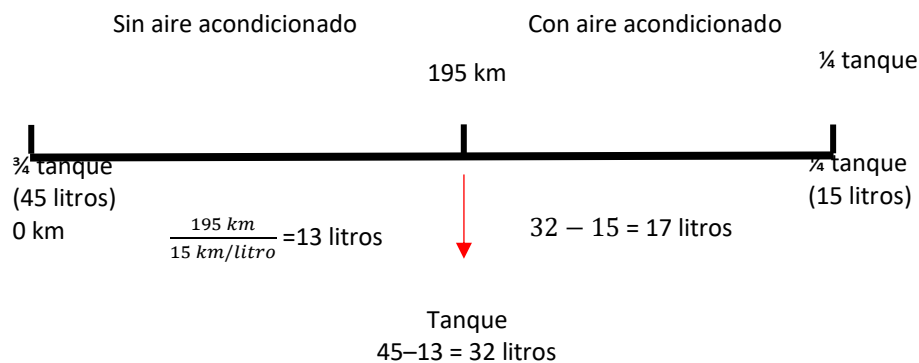
### PENSAMIENTO MATEMÁTICO

A continuación se presentan algunos ejercicios resueltos, seguido de una sección de ejercicios propuestos, similares a los que se incluyen en el examen de admisión. Para desarrollar las operaciones se sugiere NO utilizar calculadora, computadora u otro dispositivo electrónico de cálculo.

#### I.EJERCICIOS RESUELTOS

- Suponga que el automóvil del Sr. Veloz tiene un rendimiento promedio de 10 km/litro al circular manteniendo encendido el aire acondicionado del vehículo, y de 15 km/litro en promedio al circular con el aire acondicionado apagado. Al iniciar su recorrido, con el aire acondicionado apagado, el Sr. Veloz observa que el indicador del tanque de combustible marca  $\frac{3}{4}$  de su capacidad. Después de recorrer 195 km enciende el aire acondicionado y lo mantiene encendido hasta terminar su recorrido, instante en el cual el indicador del tanque de combustible marca  $\frac{1}{4}$  de su capacidad. Si la capacidad del tanque de combustible es de 60 litros, ¿cuántos kilómetros recorrió manteniendo el aire acondicionado encendido?

#### Solución

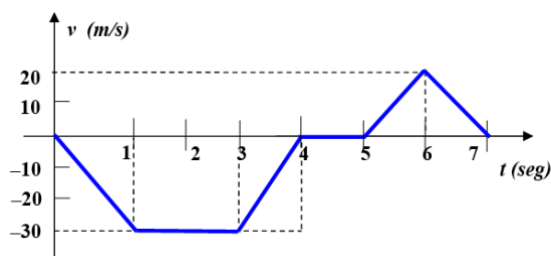


Se utilizaron 17 litros en el recorrido con aire acondicionado, con rendimiento de 10 km/litro, de modo que

$$17 \text{ litros} \times \frac{10 \text{ km}}{1 \text{ litro}} = 170 \text{ km}$$

- La siguiente gráfica muestra la velocidad  $v = f(t)$  de una partícula que se mueve sobre una línea coordenada.





¿En qué intervalo de tiempo, en segundos, la partícula se ...

- A) mueve hacia adelante?
- B) mueve hacia atrás?
- C) mueve a rapidez constante?
- D) encuentra en reposo más de un instante?

#### Solución

- A) La parte de la gráfica con velocidad positiva (sobre el eje): (5, 7)
- B) La parte de la gráfica con velocidad negativa (debajo del eje): (0, 4) ∪
- C) Segmento horizontal, no coincidente con eje t: (1, 3)
- D) Segmento horizontal que coincide con eje t: (4, 5)

3. ¿Cuál es el resultado de simplificar  $\frac{\sqrt{3}}{3} + \frac{1}{3+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}-3}$ ?

#### Solución

$$\begin{aligned} \frac{\sqrt{3}}{3} + \frac{1}{3+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}-3} &= \frac{\sqrt{3}}{3} + \frac{1}{(3+\sqrt{3})(\sqrt{3}-3)} = \frac{\sqrt{3}}{3} + \frac{\sqrt{3}-3+\sqrt{3}+3}{(3+\sqrt{3})(\sqrt{3}-3)} \\ &= \frac{\sqrt{3}}{3} + \frac{2\sqrt{3}}{(\sqrt{3})^2 - (3)^2} = \frac{\sqrt{3}}{3} + \frac{2\sqrt{3}}{-6} = \frac{\sqrt{3}}{3} - \frac{\sqrt{3}}{3} = 0 \end{aligned}$$

4. Se lanza un par de dados (de seis caras) perfectamente balanceados. ¿Cuál es la probabilidad de que al caer los números que muestran las caras superiores sumen un total de 8?

#### Solución

$$\text{Probabilidad de ocurrencia de un evento A: } P(A) = \frac{\text{Número de resultados del evento}}{\text{Número de resultados del espacio muestral}} = \frac{5}{36}$$

(1, 1)	(1, 2)	(1, 3)	(1, 4)	(1, 5)	(1, 6)
(2, 1)	(2, 2)	(2, 3)	(2, 4)	(2, 5)	(2, 6)
(3, 1)	(3, 2)	(3, 3)	(3, 4)	(3, 5)	(3, 6)
(4, 1)	(4, 2)	(4, 3)	(4, 4)	(4, 5)	(4, 6)

(5, 1)	(5, 2)	(5, 3)	(5, 4)	(5, 5)	(5, 6)
(6, 1)	(6, 2)	(6, 3)	(6, 4)	(6, 5)	(6, 6)

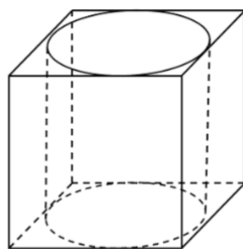
5. Sea la cantidad inicial de bacterias en un cultivo, en el tiempo  $t = 0$  horas. Si la población de bacterias se duplica cada hora, ¿cuál será su tamaño al cabo de  $t = 10$  horas?

**Solución**

t (horas)	0	1	2	3	4	5	...	10
Bacterias	K	2k	4k	8k	16k	32k	...	$2^{10}k$
	$2^0k$	$2^1k$	$2^2k$	$2^3k$	$2^4k$	$2^5k$		

$$1024k = 2^{10}k$$

6. En un cubo se corta un cilindro circular recto de 4 centímetros de diámetro, como se muestra en la figura. La arista del cubo también mide 4 centímetros. Encuéntrese el volumen del sólido hueco formado, en  $\text{cm}^3$ . (Considere  $\pi = 3.14$ )



La figura no está a escala

**Solución**

$$V_{\text{cilindro}} = \pi r^2 h, \quad V_{\text{cubo}} = \text{lado}^3$$

$$V_{\text{cilindro}} = \pi (2)^2 (4) = 16\pi = 50.24 \text{ cm}^3, \quad V_{\text{cubo}} = 4^3 = 64 \text{ cm}^3$$

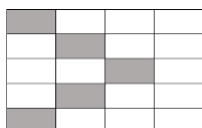
$$V_{\text{sólido hueco}} = 64 - 50.24 = 13.76 \text{ cm}^3$$

Ejercicios propuestos. Selecciona la opción que mejor responda cada cuestión. Para cada cuestión hay solo una respuesta correcta.

## II. ARITMÉTICA

**INSTRUCCIÓN:** Lee con atención cada uno de los reactivos y marca la letra que corresponda a la opción correcta.

1. Para la siguiente figura, ¿qué fracción de la cuadrícula representa la parte sombreada?



- a)  $\frac{1}{3}$       b)  $\frac{1}{4}$       c)  $\frac{1}{5}$       d) 5

2. En una universidad hay 2100 estudiantes, de los cuales  $\frac{4}{7}$  partes reciben alguna beca económica. De los estudiantes que reciben beca económica  $\frac{1}{6}$  parte reciben la beca económica de excelencia del 100%. ¿Cuántos estudiantes reciben la beca económica de excelencia del 100%?

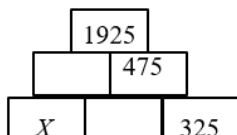
- a) 250      b) 550      c) 1550      d) 200

3. Al iniciar un recorrido de 180 km el Sr. Agapito Treviño observa que el indicador de combustible de su automóvil marca  $\frac{3}{4}$  de capacidad del tanque; al llegar a su destino observa que el indicador marca  $\frac{1}{2}$  tanque. El tanque tiene una capacidad de 60 litros. ¿Cuál fue el rendimiento del automóvil, en km/litro, para ese recorrido?



- a) 10      b) 12      c) 15      d) 16

4. En la figura a continuación, cada bloque contiene un número que es la suma de los números de los bloques que tiene debajo. ¿Qué número corresponde al bloque marcado con X?



- a) 150      b) 800      c) 1300      d) 1550

5. Una prenda de vestir, con un precio original de \$900, es puesta a la venta con un fabuloso descuento del 65%. Si compras la prenda, pagando con un billete de \$500 ¿Qué cantidad se te tiene que devolver como cambio?

- a) \$185      b) \$175      c) \$315      d) \$85

6. El Sr. Hurtado tiene un adeudo por concepto de impuesto predial de dos propiedades. Si el impuesto de una propiedad es de A pesos, más un recargo del 8% sobre la deuda, y el impuesto de la otra propiedad es de B pesos, más un recargo del 10%, ¿Cuál de las siguientes expresiones representa la cantidad total que el Sr. Hurtado tiene que pagar?

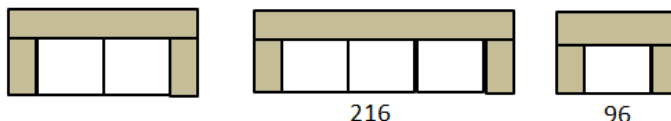
- a)  $(A + B) \times (0.18)$       b)  $(AB) \times (0.18)$       c)  $1.08A + 1.1B$       d)  $0.08A + 0.1B$

### III. ÁLGEBRA Y RAZONAMIENTO

7. ¿Cuál es el resultado de la operación,  $7 - 5 \times 12/3$ , respetando la jerarquía de las operaciones?

- a) 8                      b) -13                      c) -11                      d) 11

8. ACME fabrica sofás (3 asientos), love seats (2 asientos) y sillones (1 asiento), como se muestra en la figura a continuación. Las medidas de las anchuras de los muebles, que incluyen los descansabrazos, se muestran en la figura. ¿Cuál es la anchura del love seat (incluyendo descansabrazos)?



- a) 156                      b) 165                      c) 144                      d) 160

9. En la siguiente malla numérica, los números circulados forman un cuadrilátero. Sea A la suma de los números circulados, y B la suma de los números interiores del cuadrilátero. Calcula la fracción  $\frac{A}{B}$

1	2	3	4	5	6
11	12	13	14	15	16
21	22	23	24	25	26
31	32	33	34	35	36
41	42	43	44	45	46

- a)  $\frac{74}{73}$                       b)  $\frac{73}{74}$                       c) 1                      d) 1.1

10. En cierto mes de 31 días hubo tres sábados que correspondieron a días con número par. ¿Qué día de la semana fue el día 20 de ese mes?

- a) lunes                      b) martes                      c) miércoles                      d) miércoles

11. Los 160 asientos de un teleférico están situados en el cable que los mueve, de tal manera que la distancia entre dos asientos adyacentes es siempre la misma. Si estás sentado en el asiento número 122, ¿cuál es el número del asiento que viene en dirección opuesta a la tuya, y que te cruzas con él cuando llegas a la mitad del viaje?

- a) 42                      b) 61                      c) 62                      d) 80

12. Tres microbuses A, B, C, salen de la base, ubicada en la estación del metro Taxqueña, a las 6 AM, para recorrer sus distintas rutas. Los microbuses no traslapan sus rutas y solo coinciden nuevamente en la estación Taxqueña. Los tiempos de recorridos de las rutas son fijos (A: 30 minutos, B: 40 minutos y C: 80 minutos). ¿A qué hora coincidirán la siguiente vez los tres microbuses?

- a) al otro día 6 am                      b) 1 pm                      c) 11:40 am                      d) 10 AM

13. Pepito envía un mensaje codificado a Manolo, utilizando el siguiente sistema de codificación conocido por ambos. A cada letra le asigna un número: A=1, B=2, C=3,..., Z=26. A Posteriormente multiplica por 2 cada número y le suma 5. El mensaje codificado enviado fue 29, 35, 27, 23. ¿Cuál fue el mensaje original?

a) luke                      b) help                      c) hola                      d) loki

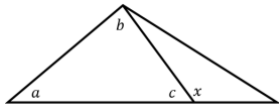
14. Para la siguiente igualdad, ¿cuántas veces debe sumarse el término  $111^3$ , dentro de la raíz cúbica, para que la igualdad sea verdadera?

$$\sqrt[3]{111^3 + 111^3 + \dots + 111^3} = 111^{11}$$

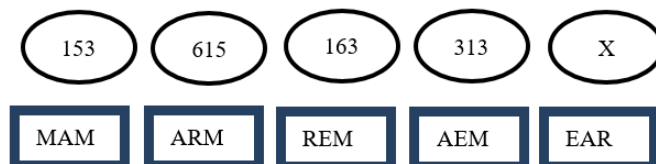
a) 111                      b)  $111^{20}$                       c)  $111^{10}$                       d)  $111^{30}$

15. En los siguientes ejercicios se presentan dos cantidades, una en la columna 1 y otra en la columna 2. Compara ambas cantidades y selecciona la opción correcta, de acuerdo con las siguientes respuestas posibles.

- a) la cantidad de la columna 1 es mayor que la cantidad de la columna 2  
 b) la cantidad de la columna 1 es menor que la cantidad de la columna 2  
 c) la cantidad de la columna 1 es igual que la cantidad de la columna 2  
 d) la información provista no es suficiente para efectuar una conclusión

	Columna 1	Columna 2	Opciones de respuesta			
1	$15/17$	$11/13$	A	B	C	D
2	$3^3 + 3^3 + 3^3$	$\sqrt{3^8}$	A	B	C	D
3	$3a + 5$	$5a + 3$	A	B	C	D
	a es un número real					
4	$2f(1) - 17$	$3f(-1) - 30$	A	B	C	D
	Donde $f(x) = 2x^2 - 3x + 7$					
5	$x^\circ$	$(a + b)^\circ$	A	B	C	D
	Para la siguiente figura, donde a, b, c, x son ángulos ( $^\circ$ es medida en grados) 					
6	La distancia lineal que recorrerá una bicicleta cuyas ruedas, de 0.4 m de radio cada una, giran simultáneamente 10 revoluciones	La distancia lineal que recorrerá una bicicleta cuyas ruedas, de 0.5 m de radio cada una, giran simultáneamente 9 revoluciones	A	B	C	D

16. Los números en las elipses son claves que desbloquean los dispositivos representados con rectángulos (elipses y rectángulos no están en orden necesariamente). Los números en las elipses corresponden a solo un dispositivo, de forma que a letras iguales le corresponden números iguales. ¿Qué número debe estar escrito en la elipse marcada con X?



- a) 563                      b) 365                      c) 531                      d) 635

#### IV. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

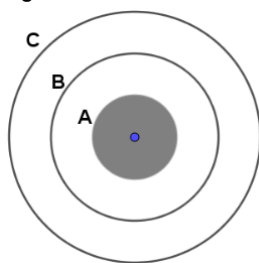
17. El error de medición de un test se obtiene con la siguiente relación:  $1 - \alpha^2$  ( $\alpha$  es el coeficiente de confiabilidad del test). Suponga que el error de medición del test es 0.36, ¿cuál es el valor de su coeficiente de confiabilidad  $\alpha$ ?

- a) 0.8704                      b) 0.64                      c) 0.1296                      d) 0.8

18. Se disponen de dos dados idénticos, que en sus caras aparecen los números  $-3, -2, 1, 2, 3, 4$ . Se lanza el par de dados y se multiplican los números que muestran las caras superiores. ¿Cuál es la probabilidad de que el producto sea positivo?

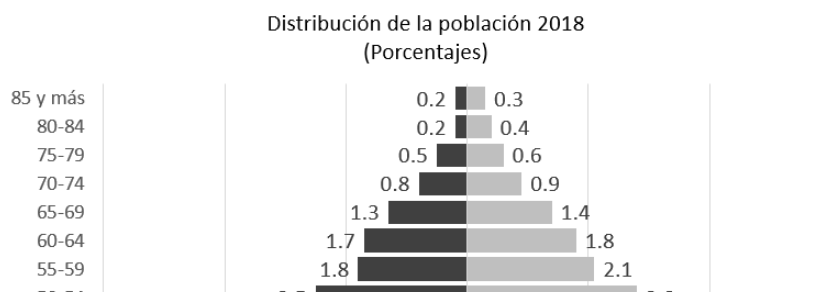
- a)  $\frac{2}{3}$                       b)  $\frac{5}{9}$                       c)  $\frac{1}{3}$                       d)  $\frac{4}{9}$

19. Un tiro al blanco tiene tres regiones A, B, C, como se muestra en la figura. Los radios de las circunferencias A, B y C son 1, 2, y 3 pies, respectivamente. ¿Cuál es la probabilidad de que un dardo, lanzado al azar, caiga dentro de zona A (sombreada)? Suponga que cualquier dado que se lance caerá siempre en alguna de las regiones del tiro al blanco.



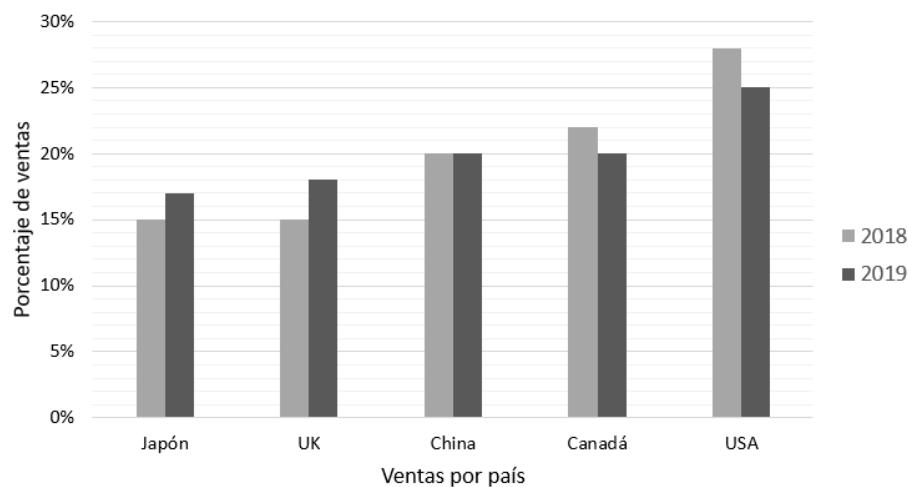
- a) 0.3333                      b) 0.1111                      c) 0.2222                      d) 0.6666

20. En la gráfica se muestra la distribución de la población de un determinado país en el año 2018, por grupo de edad y sexo. Las barras en la gráfica representan porcentajes con respecto a la población total. Para el grupo de población de 40 a 49 años, ¿qué porcentaje de la población total corresponde a hombres y qué porcentaje a mujeres?



- a) 6.5% hombres, 6.9% mujeres
- b) 6.2% hombres, 6.7% mujeres
- c) 3.4% hombres, 3.6% mujeres
- d) 2.8% hombres, 3.1% mujeres

ACME exporta piezas para motores a cinco países distintos. El gráfico a continuación muestra cómo se distribuyeron las exportaciones, de acuerdo con el porcentaje vendido a cada país, para los años 2018 y 2019. Con base en esta información contesta las siguientes cuestiones.



21. ¿Qué porcentaje de las ventas totales del año 2019, corresponden a productos países diferentes de USA y

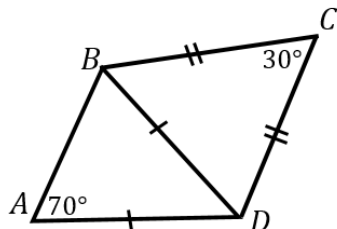
- a) 50%
  - b) 45%
  - c) 35%
  - d) 55%
- Canadá?

22. De las ventas totales en ambos años, ¿para qué país el porcentaje de ventas fue menor?

- a) Japón
- b) Uk
- c) China
- d) Canadá

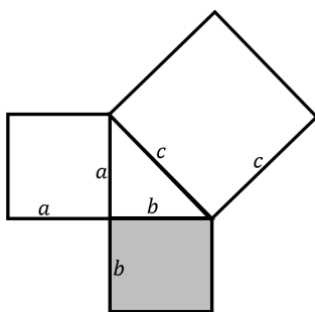
## V. GEOMETRÍA

23. En la siguiente figura,  $BC = CD$ ,  $BD = AD$ . Si  $\angle A = 70^\circ$ ,  $\angle C = 30^\circ$  ¿cuánto mide el ángulo  $\angle ADC$ ? (La figura no está a escala).



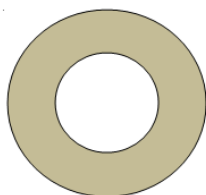
- a)  $100^\circ$       b)  $115^\circ$       c)  $120^\circ$       d)  $145^\circ$

24. En la siguiente figura se muestra un triángulo rectángulo con catetos  $a$  y  $b$ , e hipotenusa  $c$ . También se muestran tres cuadrados con lados  $a$ ,  $b$  y  $c$  respectivamente. Si  $a = 3$  m y  $c = 5$  m, ¿cuál es el área del cuadrado sombreado de lado  $b$ , en  $m^2$ ?



- a) 16      b) 9      c) 8      d) 4

25. En la siguiente figura se muestran dos circunferencias concéntricas. El diámetro de la circunferencia mayor es 10 unidades y el diámetro de la circunferencia menor es 6 unidades. Calcula el área de la región sombreada.



- a)  $2\pi$       b)  $4\pi$       c)  $16\pi$       d)  $64\pi$

26. Un grupo de estudiantes están sentados en sillas distribuidas en un círculo. Godínez es el cuarto estudiante a la izquierda de Kiko, y es el séptimo a la derecha de Kiko. ¿Cuántos estudiantes hay en el círculo?

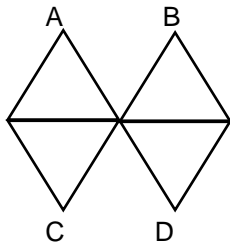
- a) 10      b) 11      c) 12      d) 13

27. Un recipiente en forma de cilindro circular recto de 5 cm de radio contiene agua hasta una profundidad de 10 cm. Se introduce una piedra dentro del recipiente, y el nivel del agua sube 1 cm. ¿Cuál es el volumen de la piedra, en centímetros cúbicos? Considere  $\pi = 3.14$



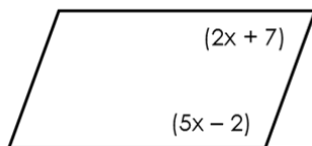
- a) 15.7                      b) 31.4                      c) 57.8                      d) 78.5

28. Al colocar cuatro triángulos equiláteros de lado 2 centímetros, los puntos A, B, C y D forman un rectángulo, como se muestra en la figura (la figura no está a escala). ¿Cuál es el área de dicho rectángulo, en centímetros cuadrados?



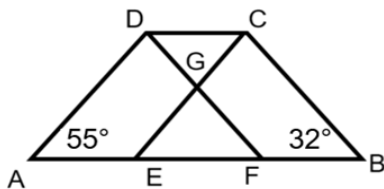
- a)  $\sqrt{3}$                       b)  $2\sqrt{3}$                       c)  $4\sqrt{3}$                       d)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

29. En la siguiente figura se muestra un paralelogramo en el cual se desconocen las medidas de sus ángulos. ¿Cuánto medirá los ángulos dada la siguiente relación? (considerando que los ángulos adyacentes son suplementarios)



- a)  $32^\circ$  y  $148^\circ$                       b)  $102^\circ$  y  $78^\circ$                       c)  $57^\circ$  y  $123^\circ$                       d)  $25^\circ$  y  $155^\circ$

30. En la figura se muestra parte del sistema estructural de soporte de un puente.  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ,  $\overline{DF} \parallel \overline{CB}$  y  $\overline{AD} \parallel \overline{EC}$ . Encuéntrese medida del ángulo CGF.



- a)  $87^\circ$                       b)  $148^\circ$                       c)  $125^\circ$                       d)  $93^\circ$

## INGLÉS

### USO DEL LENGUAJE

**INSTRUCTIONS: Complete each item.**

1. **A: How often do you call your parents? B: \_\_\_\_\_.**
  - a) I will do it tomorrow morning
  - b) I called them yesterday
  - c) I'm going to do it twice.
  - d) three times a week.
  
2. **She likes \_\_\_\_\_ soccer.**
  - a) play
  - b) played
  - c) that play
  - d) playing
  
3. **A. could you describe your parents? B. Of course. \_\_\_\_\_**
  - a) Have they get married?
  - b) What you want to know?
  - c) What would you like to know?
  - d) What are their names?
  
4. **A. Excuse me. Could you tell me how to get to the hospital from here? B. \_\_\_\_\_**
  - e) At the second traffic light, turn left. It's at the end of Madison Street.
  - f) Of course, I enjoy going to the hospital
  - g) Sorry, go back and look for a doctor
  - h) Oh. That's right, get there from here.
  
5. **It's a good habit \_\_\_\_\_ breakfast together.**
  - a) eat
  - b) to eat
  - c) have
  - d) to have
  
6. **\_\_\_\_\_ blankets on the drawer.**
  - a) There are
  - b) There is
  - c) They're
  - d) Their
  
7. **A: "I really love Valentine's Day." B: \_\_\_\_\_**
  - a) Me too
  - b) Either
  - c) I do
  - d) Neither I am
  
8. **After \_\_\_\_\_ TV, I usually take a walk.**
  - a) watch
  - b) to watch
  - c) watching
  - d) that watch

9. A. Excuse me. How can I get a scholarship at the The University of Montemorelos?

B. \_\_\_\_\_.

- a) Well, just do it
- b) Well, you can apply for it by working in a department.
- c) Sorry, you are out of luck.
- d) Oh. That's right down the street, across from the church.

10. My learners finished the assignments by \_\_\_\_\_

- a) them
- b) themselves
- c) theirselves
- d) themself

11. Can you tell me when your mom is coming?

- a) she come on Saturday
- b) she coming on Saturday
- c) she is coming on Saturday
- d) she is going come on Saturday

12. Teresa, \_\_\_\_\_ was my English teacher, is a wonderful master.

- a) which
- b) who
- c) that
- d) where

13. You didn't prepare lunch, \_\_\_\_\_?

- a) can you
- b) will you
- c) did you
- d) won't you

14. The test will \_\_\_\_\_ very soon.

- a) be tested
- b) apply
- c) be applied
- d) be apply

15. I \_\_\_\_\_ to clean up my room.

- a) should
- b) have
- c) must
- d) ought

16. The bank \_\_\_\_\_ at 3:00 p.m. every day.

- a) is close
- b) closes
- c) closed
- d) close

17. This job was extremely \_\_\_\_\_.

- a) hardly
- b) hardfully
- c) harder
- d) difficult

18. I'd like to receive \_\_\_\_\_

- a) my closed package
- b) my package closed
- c) closed my package
- d) close my package

19. She has been living with us \_\_\_\_\_ ten years \_\_\_\_\_ she was a child.

- a) in /yet
- b) for/since
- c) for/about
- d) about/so

20. Iker \_\_\_\_\_ studied for his test. He was playing all day.  
a) mustn't have      b) can't have      c) might have      d) can have
21. I didn't remember \_\_\_\_\_ my parents yesterday night.  
a) call      b) to call      c) called      d) to called
22. I wouldn't be a good son now if I \_\_\_\_\_ my parents when I was a little boy.  
a) wouldn't have obeyed      b) hadn't obeyed      c) didn't have obeyed      d) didn't obey
23. You must clean \_\_\_\_\_, even places where you think your boss won't look.  
a) anywhere      b) anything      c) nowhere      d) everywhere
24. Isaac couldn't play with Ishmael so much. When he was born, Ishmael \_\_\_\_\_.  
a) had already grown up.      b) grew up      c) was growing      d) grew
25. I always wake up at 6:00 a.m., \_\_\_\_\_ I forget to set the alarm next to my bed.  
a) but for      b) even if      c) consequently      d) unless
26. Your children didn't stay long in the \_\_\_\_\_ room.  
a) bored      b) is boring      c) boring      d) will boring
27. \_\_\_\_\_ to church right now?  
a) Have you gone      b) Must you going      c) Will you going      d) Are you going
28. A: is Hilary at her grandma's home? B: "she \_\_\_\_\_ the flat by now; it's almost 12 o'clock."  
a) must gone      b) has gone      c) have left      d) must have left
29. He had the cooker \_\_\_\_\_ some supper.  
a) will cook      b) cook      c) to cook      d) cooked
30. If I had learned English, I \_\_\_\_\_ to Canada.  
a) would have gone      b) went      c) would go      d) have gone

Read items 1–5. Then read the passage. Select the correct answer for items 1–5.

### Neil Armstrong

Neil Armstrong was born on August 5, 1930, in Wapakoneta, Ohio. He started his NASA (National Aeronautics and Space Administration) career in Ohio. He was an engineer, test pilot, astronaut and administrator for NACA and NASA).

As a research pilot, He aimed to fly over 200 different models of aircraft, including rockets, gliders, helicopters, and jets. On March 16, 1966, Armstrong commanded as pilot for the Gemini 8 mission and performed the first successful orbital docking of two spaceships.

On July 20, 1969, Armstrong commanded as spacecraft for Apollo 11 and got the distinction of being the first human being to step the Moon.

Being decorated by 17 countries. Armstrong was the receiver of many individual honors and different medals. It includes the Congressional Gold Medal, the Presidential Medal of Freedom, the Federation Aeronautique Internationale's Gold Space Medal, among others.

Armstrong died at 82 years old on August 25, 2012, following complications resulting from cardiovascular procedures.

1. Neil Armstrong was \_\_\_\_\_.  
 a) a NASA employer      b) spacecraft      c) an astronaut      d) a research
2. Armstrong passed away \_\_\_\_\_.  
 a) on August 25, 2012      b) on July 20, 1969      c) on March 16, 1966      d) on August 5, 1930
3. According to the passage, \_\_\_\_\_.  
 a) all people can travel to the Moon.  
 b) as a professional, Armstrong had a great career.  
 c) Neil Armstrong was an excellent pilot.  
 d) everyone agrees that Armstrong was smart.
4. What is the purpose of paragraph 1?  
 a) to introduce Armstrong's life  
 b) to describe the place of birth of Neil Armstrong  
 c) to contrast the place of birth of Neil Armstrong  
 d) to discuss Armstrong's career.
5. Why does the author mention "the different models of aircraft Armstrong reached to fly" in the second paragraph?  
 a) to report the models of aircraft  
 b) to tell about the aircraft existed at that time.  
 c) to detail Armstrong experience.  
 d) to give examples of Armstrong work.

6. In the fifth sentence of the second paragraph, what does human being mean?

- a) human body
- b) human + verb "to be"+ing
- c) individual body
- d) person in action

Read items 1–5. Then read the passage. Select the correct answer for items 1–5.

### Wolfgang Amadeus Mozart

Wolfgang Amadeus Mozart (1756–1791) was a composer and pianist who is considered one of the most influential and prominent musicians in history.

He was the last son of Leopold Mozart, which was a compositor, an experienced teacher, and musician at the service of the Prince-Archbishop of Salzburg.

His father decided to devote himself exclusively to the training of his son. He was a demanding father, as well as a teacher all the time being aware of Wolfgang's training, committed to guide him as a man and as an artist.

In his early childhood, Mozart showed a prodigious ability in the domain of keyboard instruments and violin. By his five years old, he had already composed musical works, being his interpretations appreciated by the European aristocracy and royalty. Wolfgang had a prodigious memory, an inexhaustible ability to *read* music and improvise musical phrases. His father "wanted to share with the world the miraculous talent of his son ...". Leopold believed that proclaiming this miracle to the world was a duty to his country, his prince, and his God, so he had to show it to European high society; otherwise, he would be the most ungrateful creature.

At seventeen years old, Mozart was hired as a musician at the Salzburg court. He visited Vienna in 1781, and after being expelled from his post in court, he decided to set in this city, even though he was going through difficult financial situations. At this place, Mozart achieved the fame that he maintained for the rest of his life. In his final years, he composed many of his best-known symphonies, concertos, and operas, as well as his Requiem.

Mozart always learned voraciously from other musicians and developed a maturity of style that spanned from light and elegance to darkness and passion.

While Leopold was his faithful teacher, there is evidence that Wolfgang worked hard to reach success beyond what he was taught.

Some of his musical works are The Magic Flute, Symphony No. 40, and Sonata for Piano No. eleven.

Mozart died in Vienna at the age of 35. When he passed away, he had already composed 626 musical works.

1. Wolfgang was \_\_\_\_\_.

- a) a trainer
- b) a teacher
- c) the Prince-Archbishop of Salzburg.
- d) a pianist

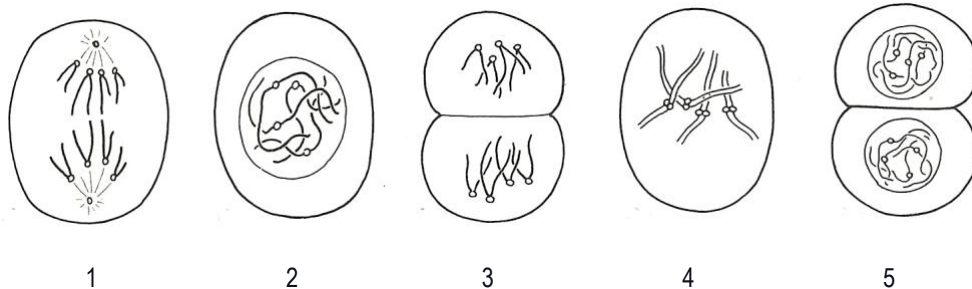
2. Before Mozart was eighteen years old, he \_\_\_\_\_:

- a) visited Vienna
  - b) was expelled from the Court
  - c) was hired at the Salzburg court
  - d) he died
3. In Leopold Mozart's opinion, not sharing the ability of his son to his country, it would \_\_\_\_\_.
- a) proclaiming the miracle
  - b) become more talented to Mozart
  - c) achieve the fame that he will maintain for the rest of his life.
  - d) become him the most ungrateful creature.
4. According to the article, \_\_\_\_\_.
- a) Mozart showed a prodigious ability in the domain of keyboard instruments and violin when he was seventeen.
  - b) when Mozart was five years old, he composed many of his best-known symphonies.
  - c) Mozart learned from his father and other musicians to develop elegance style.
  - d) Mozart achieved fame when he was seventeen years old.
5. Why does the author mention Wolfgang's father in the passage?
- a) to emphasis his main role as his teacher
  - b) to tell about his attitudes
  - c) to detail examples about his training
  - d) to present his family tree

1. ¿Cuál de las siguientes aseveraciones es verdad acerca de las células eucariontes?
  - 1) Son células que poseen núcleo.
  - 2) Son halladas en organismos multicelulares.
  - 3) Poseen retículo endoplasmático.
  - 4) tienen una pared celular químicamente compleja.
  - a. 1, 2 y 3
  - b. 1, 3 y 4
  - c. 1, 2 y 4
  - d. 2, 3 y 4
  - e. Todas son correctas
2. ¿Cuál de las siguientes estructuras está presente en una célula animal pero no en una célula vegetal?
  - a. Membrana nuclear
  - b. ADN
  - c. Ribosomas
  - d. Centriolos
  - e. Mitocondrias
3. ¿Cuál es una función reconocida del Aparato de Golgi?
  - a. Transportar proteínas que van a ser exportadas fuera de la célula.
  - b. Empacar proteínas dentro de vesículas.
  - c. Alterar o modificar proteínas.
  - d. Producir lisosomas.
  - e. Todas las anteriores.
4. ¿Cuáles son los productos finales de la respiración celular aeróbica?
  - a. ATP, agua y bióxido de carbono
  - b. Oxígeno, ATP y agua
  - c. Acido láctico, ATP y agua
  - d. Piruvato, bióxido de carbono y ATP
  - e. Glucosa, oxígeno y agua
5. ¿Cuál de los siguientes no es un constituyente de las membranas celulares?
  - a. Fosfolípidos
  - b. Colesterol
  - c. Glucolípidos
  - d. Prolina
  - e. Carbohidratos
6. ¿Cuál de los siguientes es considerado un tejido?
  - a. Sangre
  - b. Bazo



- c. Hígado  
d. Riñón  
e. Piel
7. ¿Cuál de las siguientes aseveraciones se aplica más adecuadamente a las sustancias transportadas por difusión facilitada?
- Se mueven a través de proteínas transportadoras desde un área donde están en menor concentración a un área de mayor concentración por medio del uso de energía.
  - Sólo pueden ser sustancias liposolubles.
  - Se mueven pasivamente a través de proteínas transportadoras desde un área de mayor concentración a un área de menor concentración
  - Están restringidas a sólo una dirección a través de la membrana
  - Son sustancias que sólo pueden transportarse por medio del transporte acoplado con otra molécula, por ejemplo, sodio.
8. En base a los siguientes dibujos con incisos escoge la respuesta a las siguientes preguntas:



- ¿Cuál es la secuencia más probable de los eventos arriba numerados?
- 4, 2, 3, 1, 5
  - 2, 4, 1, 3, 5
  - 2, 1, 4, 3, 5
  - 1, 4, 2, 3, 5
  - 3, 5, 1, 2, 4
9. ¿En cuál de las siguientes macromoléculas se encuentra el codón?
- ADN
  - ARNm
  - ARNt
  - ARNr
  - proteína
10. ¿Cuál de las siguientes declaraciones es correcta en relación al ARN de transferencia (ARNt)?
- Una molécula que lleva la información genética desde el ADN y es usado como una guía para la síntesis de proteínas.

- b. El principal componente estructural de los cromosomas.
  - c. El bloque de construcción básico de las proteínas.
  - d. El principal material estructural que forma a los ribosomas.
  - e. El transportador de aminoácidos hasta el ribosoma.
11. La información genética fluye desde el ADN al ARN y a proteína. ¿Cómo se denomina el paso de esta información de ADN a ARN?
- a. Transcripción
  - b. Inversión
  - c. Mutación
  - d. Traducción
  - e. Replicación
12. En una molécula de ADN, ¿cuál de las siguientes bases nitrogenadas se parean con adenina?
- a. Timina
  - b. Citosina
  - c. Guanina
  - d. Uracilo
  - e. Valina
13. ¿Cuál de las siguientes aseveraciones acerca de la meiosis es verdadera?
- a. La meiosis ocurre en todas las células del cuerpo.
  - b. En la meiosis los cromosomas intercambian material genético.
  - c. La meiosis resulta en 2 células hijas diploides.
  - d. En la segunda fase de la meiosis los pares homólogos de cromosomas son separados.
  - e. La meiosis ocurre solo en la vida fetal.
14. ¿En cuál de las siguientes estructuras anatómicas tiene lugar el proceso de la espermatogénesis?
- a. Epidídimo
  - b. Conducto deferente
  - c. Próstata
  - d. Túbulos seminíferos
  - e. Células de Leydig
15. ¿Cuál es la cámara cardíaca que recibe la sangre transportada por las venas cavas?
- a. Aurícula derecha
  - b. Aurícula izquierda
  - c. Ventrículo derecho
  - d. Ventrículo izquierdo
  - e. A y B
16. ¿Cuál de los siguientes es el nervio más largo del cuerpo humano?

- a. Obturador
- b. Femoral
- c. Facial
- d. Frénico
- e. Ciático

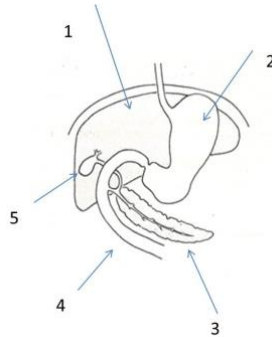
17. ¿Dónde produce su efecto principal la hormona eritropoyetina?

- a. Hígado
- b. Riñón
- c. Bazo
- d. Médula ósea
- e. Pulmón

18. ¿Cuáles son los productos finales de la digestión de las proteínas?

- a. Monosacáridos
- b. Gliceroles
- c. Ácidos grasos
- d. Péptidos
- e. Aminoácidos

Para contestar las preguntas 19 y 20 utiliza la siguiente imagen:



19. ¿Cuál es el órgano digestivo donde se produce la bilis?

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 5

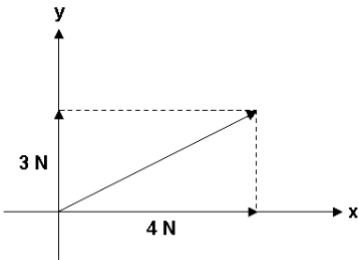
20. ¿Cuál es el órgano encargado de producir las enzimas principales para la digestión de las grasas?

- a. 1
- b. 2
- c. 3

- d. 4
- e. 5

## FÍSICA

1. Un corredor completa una vuelta alrededor de una pista de 200 m en un tiempo de 25 s. ¿Cuál fue la rapidez promedio?

- a. 2.0 m/s
  - b. 4.0 m/s
  - c. 8.0 m/s
  - d. 10.0 m/s
  - e. 12.0 m/s
2. ¿Cuál de los siguientes conceptos es una cantidad escalar?
- a. Potencia
  - b. Aceleración
  - c. Velocidad
  - d. Desplazamiento
  - e. Fuerza
3. ¿Qué resultado se obtiene al convertir 100 m/seg a km/hr?
- a. 60 km/hr
  - b. 27.7 km/hr
  - c. 100 km/hr
  - d. 360 km/hr
  - e. 440 km/hr
4. ¿Cuál es la notación científica correcta para expresar la velocidad de la luz en el vacío?
- a.  $2.99 \times 10^6$  km/hr
  - b.  $2.99 \times 10^8$  m/seg
  - c.  $2.99 \times 10^9$  m/seg
  - d.  $2.99 \times 10^5$  km/hr
  - e.  $2.99 \times 10^5$  m/seg
5. ¿Cuál es la magnitud del vector resultante mostrado en el siguiente diagrama?
- a. 5 N
  - b. 12 N
  - c. 7 N
  - d. 6 N
  - e. 4 N
- 
6. ¿Cuál es la propiedad que permite a un cuerpo de mantenerse en estado de reposo o de movimiento rectilíneo uniforme?
- a. Estática
  - b. Inercia
  - c. Equilibrio
  - d. Mecánica
  - e. Dinámica

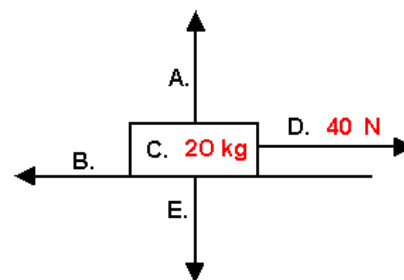
7. El N (Newton) es una unidad compuesta. ¿Cuáles son las unidades básicas que lo forman?

- a. kg/seg<sup>2</sup>
- b. kg m/seg
- c. kg m<sup>2</sup>/seg<sup>2</sup>
- d. kg m
- e. kg m /seg<sup>2</sup>

8. El siguiente esquema presenta un bloque de 20 kg de masa. Las flechas indican la dirección de las fuerzas que actúan sobre el bloque.

Identifica la fuerza Normal.

- a. Línea A
- b. Línea B
- c. Bloque C
- d. Línea D
- e. Línea E



9. ¿Cuánto es la masa de un cuerpo que, a nivel del mar, pesa 1960 N?

- a. 196 kg
- b. 200 kg
- c. 196 N
- d. 980 kg
- e. 200 N

10. ¿Qué unidad(es) se obtienen al resolver la siguiente ecuación?

- a. N
- b. m/seg<sup>2</sup>
- c. m
- d. kg
- e. m/seg

$$\frac{\frac{m}{\text{seg}^2} \bullet m^2}{\frac{N \bullet m^2}{\text{kg}^2}}$$

11. ¿Cuál es la fuerza dirigida hacia el centro, necesaria para mantener el movimiento circular uniforme?

- a. Aceleración
- b. Circular
- c. Centrífuga
- d. Gravedad
- e. Centrípeta

12. ¿En qué dirección actúa la fuerza de fricción con respecto al movimiento?

- a. 30°
- b. 90°
- c. 180°
- d. 45°

- e.  $270^\circ$
13. ¿Qué fenómeno se produce cuando una onda encuentra un obstáculo en su camino y lo rodea?
- a. Reflexión
  - b. Superposición
  - c. Refracción
  - d. Interferencia
  - e. Difracción
14. ¿Cómo se le llama a la distancia que existe entre dos frentes de onda que están en una misma fase?
- a. Interferencia de onda
  - b. Amplitud de onda
  - c. Periodo de onda
  - d. Frecuencia de onda
  - e. Longitud de onda
15. ¿Qué tipo de ondas son las únicas que se pueden propagar en el vacío?
- a. Siderales
  - b. Electromagnéticas
  - c. Sonoras
  - d. Termoeléctricas
  - e. Mecánicas
16. ¿A qué ley de la física corresponde la declaración "es imposible construir una máquina térmica que transforme constantemente en trabajo todo el calor que se le suministra"?
- a. Ley de intercambio del calor
  - b. Ley cero de la termodinámica
  - c. 1ª ley de la termodinámica
  - d. 2ª ley de la termodinámica
  - e. 3ª ley de la termodinámica
17. En una ciudad muy contaminada, ¿cuál es el principal componente del aire atmosférico?
- a.  $O_2$
  - b.  $N_2$
  - c.  $H_2$
  - d. He
  - e.  $CO_2$
18. ¿En qué condiciones de presión y temperatura un gas se comporta como un gas real?
- a. Presión baja y temperatura alta
  - b. Presión media y temperatura media
  - c. Presión alta y temperatura baja

- d. Temperatura alta y presión alta
  - e. Presión baja y temperatura media
19. ¿A qué principio, ley o teorema corresponde la declaración "en un líquido ideal, cuyo flujo es estacionario, la suma de las energías cinética y potencial y de la presión que tiene el líquido es igual en todos los puntos del líquido"?
- a. Principio de Pascal.
  - b. Teorema de Bernoulli.
  - c. Ley de la hidrostática.
  - d. Principio de Arquímedes.
  - e. Teorema de Venturi.
20. ¿De cuál de las siguientes propiedades es el Hertz (hercio) la unidad básica de medida?
- a. Intensidad del sonido.
  - b. Elasticidad de un cuerpo.
  - c. Frecuencia de una onda.
  - d. Flujo de un líquido.
  - e. Período de un evento.



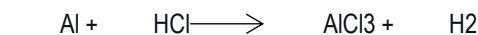
## QUÍMICA

Si consideras necesario puedes utilizar la siguiente tabla periódica para responder a alguna de las preguntas:

Tabla Periódica de los Elementos																					
1A																8A					
1 H 1.008																	2 He 4.003				
3 Li 6.941	4 Be 9.012															5 B 10.81	6 C 12.01	7 N 14.01	8 O 16.00	9 F 19.00	10 Ne 20.18
11 Na 23.00	12 Mg 24.31															13 Al 26.98	14 Si 28.09	15 P 30.97	16 S 32.06	17 Cl 35.45	18 Ar 39.95
		3B	4B	5B	6B	7B	8B			1B	2B										
19 K 39.10	20 Ca 40.08	21 Sc 44.96	22 Ti 47.90	23 V 50.94	24 Cr 52.00	25 Mn 54.94	26 Fe 55.85	27 Co 58.93	28 Ni 58.70	29 Cu 63.55	30 Zn 65.38	31 Ga 69.72	32 Ge 72.59	33 As 74.92	34 Se 78.96	35 Br 79.90	36 Kr 83.80				
37 Rb 85.47	38 Sr 87.62	39 Y 88.91	40 Zr 91.22	41 Nb 92.91	42 Mo 95.94	43 Tc (98)	44 Ru 101.1	45 Rh 102.9	46 Pd 106.4	47 Ag 107.9	48 Cd 112.4	49 In 114.8	50 Sn 118.7	51 Sb 121.8	52 Te 127.6	53 I 126.9	54 Xe 131.3				
55 Cs 132.9	56 Ba 137.3	57 La 138.9	72 Hf 178.5	73 Ta 180.9	74 W 183.9	75 Re 186.2	76 Os 190.2	77 Ir 192.2	78 Pt 195.1	79 Au 197.0	80 Hg 200.6	81 Tl 204.4	82 Pb 207.2	83 Bi 209.0	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)				
87 Fr (223)	88 Ra 226.0	89 Ac 227.0	104 Rf (261)	105 Ha (262)	106 Unh (263)	107 Uns (262)				109 Une (267)											
Lanthanides		58 Ce 140.1	59 Pr 140.9	60 Nd 144.2	61 Pm (145)	62 Sm 150.4	63 Eu 152.0	64 Gd 157.3	65 Tb 158.9	66 Dy 162.5	67 Ho 164.9	68 Er 167.3	69 Tm 168.9	70 Yb 173.0	71 Lu 175.0						
Actinides		90 Th 232.0	91 Pa 231.0	92 U 238.0	93 Np 237.0	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (260)						

- El oxígeno es un elemento indispensable para el ser humano. Forma parte de los no metales de la tabla periódica, pertenece al grupo VI A y su número Z es 8. ¿Cuál sería la forma correcta de expresar su configuración electrónica utilizando la regla de las diagonales (diagrama de Moeller)?
  - 1s8
  - 1s4 2s4
  - 1s2 2s2 2p4
  - 1s2 2s2 2p2 3s2
  - 1s2 2s2 2p6 3s2 3p6
- De acuerdo con su configuración electrónica, ¿cuántos enlaces covalentes puede formar el átomo de oxígeno?
  - 1
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5

3. Los grupos de la tabla periódica son identificados con un número romano y una letra. ¿Qué indica el número romano?
- El número de electrones que tiene el átomo.
  - El número de enlaces covalente que el átomo puede formar.
  - El número de protones que tiene el átomo.
  - La suma de los protones y neutrones que tiene el átomo.
  - El número de electrones que tiene el átomo en su último nivel energético.
4. ¿Con base en qué parámetro creciente ordena la tabla periódica a los elementos que conocemos?
- Al número de protones que tienen los átomos de los elementos.
  - Al número de electrones que tienen los átomos de los elementos.
  - Al número de neutrones que tienen los átomos de los elementos.
  - A la masa atómica de los átomos de los elementos.
  - A la capacidad que tienen los átomos de los elementos de formar enlaces covalentes.
5. Balancea la siguiente reacción:



- 1322
  - 4263
  - 2623
  - 3312
  - 2133
6. Algunos elementos pueden permanecer en estado estable en más de una forma cristalina dependiendo de las condiciones de presión y temperatura a las que se encuentre. Llamamos a esta propiedad Alotropía. ¿Cuál de las siguientes combinaciones, tiene a las dos formas cristalinas principales del carbono?
- Diamante y grafito
  - Carbón y grafito
  - Diamante y esmeralda
  - Dióxido de carbono y monóxido de carbono
  - Fullerenos e hidroxiapatita
7. ¿Cuál de los siguientes elementos pertenece al conjunto de elementos caracterizados por exhibir un lustre brillante, conducir el calor y la electricidad, ser maleables y dúctiles y, en su mayoría, sólidos a la temperatura ambiente?
- Na
  - C
  - F
  - I
  - Ne

8. ¿Cuál es el estado físico de la materia que se caracteriza por poseer forma y volumen propios independiente del recipiente que lo contenga?
- Plasma
  - Líquido
  - Sólido
  - Gaseoso
  - Endergónico
9. ¿Cómo se le conoce el paso del estado gaseoso de la materia al líquido?
- Sublimación
  - Vaporización
  - Fusión
  - Licuefacción
  - Evaporación
10. En la antigüedad los griegos creían que los átomos eran indivisibles, pero ahora sabemos que esto no es verdad. ¿Cuál de las siguientes partículas subatómicas es la responsable de la formación de enlaces entre átomos?
- Protón
  - Electrón
  - Neutrón
  - Quark
  - Fotón
11. El elemento más electronegativo de la tabla periódica es el Flúor. ¿Cuál es el número atómico de este elemento?
- 9
  - 15
  - 18
  - 26
  - 87
12. Cobre es un elemento que podríamos pensar que no se encuentra en nuestro cuerpo. Sin embargo, sí lo tenemos y cumple funciones importantes como la transmisión de electrones en la cadena de transporte de electrones. ¿Cuántos electrones tiene el átomo de cobre?
- 10
  - 20
  - 29
  - 35
  - 40
13. ¿Cuál es la partícula subatómica que determina a qué elemento pertenece un determinado átomo?
- Protón
  - Electrón

- c. Neutrón
  - d. Mesón
  - e. Tritón
14. ¿Qué podríamos afirmar en relación a la carga eléctrica neta de un átomo?
- a. Un átomo es eléctricamente neutro.
  - b. Un átomo es eléctricamente negativo.
  - c. Un átomo es eléctricamente positivo.
  - d. Un átomo puede variar su carga dependiendo de la presión a la que es sometido.
  - e. Un átomo puede variar su carga dependiendo de la temperatura a la que es sometido.
15. La sal común, también conocida como Cloruro de Sodio (NaCl) es un compuesto iónico que utilizamos ampliamente en la cocina de nuestras casas. Sin embargo, su uso en exceso puede causar algunos problemas en personas susceptibles entre los cuales encontramos la hipertensión arterial. ¿Cuántos electrones tiene este compuesto?
- a. 16
  - b. 28
  - c. 35
  - d. 59
  - e. 64
16. ¿Cómo se denomina el enlace químico en el cual se comparte en forma desigual un par de electrones entre dos átomos?
- a. Iónico
  - b. Puente de hidrógeno
  - c. Puente salino
  - d. Covalente no polar
  - e. Covalente polar
17. Decimos que dos átomos son isótopos del mismo elemento cuando:
- a. Tienen la misma masa atómica y el mismo número atómico.
  - b. Tienen igual masa atómica pero distinto número atómico.
  - c. Tienen diferente masa atómica y diferente número atómico.
  - d. Tienen diferente masa atómica e igual número atómico.
  - e. Cuando tienen el mismo número total de electrones.
18. ¿Bajo cuál de las siguientes condiciones puede un átomo convertirse en un ión del mismo elemento?
- a. Al ganar neutrones.
  - b. Al ganar protones.
  - c. Al perder protones.
  - d. Al ganar electrones.
  - e. Al unirse por medio de un enlace covalente polar con otro átomo.

19. El átomo de sodio es el décimo primer elemento de la tabla periódica y tiene una masa atómica de 23. ¿Cuántos protones tiene el átomo Na?
- a. 11
  - b. 12
  - c. 23
  - d. 34
  - e. 43
20. Tenemos una reacción química cuya constante de equilibrio es  $6.5 \times 10^{-2}$ . ¿Cuál de las siguientes declaraciones es correcta en relación a esta reacción?
- a. En el punto de equilibrio encontramos la misma cantidad de reactivos que de productos.
  - b. En el punto de equilibrio predominan los productos sobre los reactivos.
  - c. En el punto de equilibrio predominan los reactivos sobre los productos.
  - d. Esta reacción no alcanza un punto de equilibrio.
  - e. No existen reacciones químicas con constantes de equilibrio menores a 1.

**RAZONAMIENTO VERBAL**  
**EXPRESIÓN ESCRITA**

- |         |         |
|---------|---------|
| 1. (b)  | 20. (d) |
| 2. (c)  | 21. (c) |
| 3. (a)  | 22. (b) |
| 4. (d)  | 23. (d) |
| 5. (a)  | 24. (b) |
| 6. (a)  | 25. (d) |
| 7. (b)  | 26. (b) |
| 8. (c)  | 27. (d) |
| 9. (c)  | 28. (d) |
| 10. (b) | 29. (a) |
| 11. (c) | 30. (a) |
| 12. (c) | 31. (a) |
| 13. (b) | 32. (c) |
| 14. (c) | 33. (a) |
| 15. (c) | 34. (b) |
| 16. (c) | 35. (d) |
| 17. (c) | 36. (b) |
| 18. (c) | 37. (a) |
| 19. (a) |         |

**COMPRENSIÓN LECTORA**

- |        |        |
|--------|--------|
| 1. (a) | 6. (d) |
| 2. (c) | 7. (a) |
| 3. (b) | 8. (b) |
| 4. (a) | 9. (a) |
| 5. (c) |        |

## RAZONAMIENTO LÓGICO- MATEMÁTICO

### HABILIDAD COGNITIVA

#### SECUENCIAS LÓGICAS

1. (b)
2. (a)
3. (b)
4. (d)
5. (c)
6. (b)
7. (c)
8. (a)
9. (d)
10. (a)
11. (b)
12. (c)
13. (d)
14. (b)
15. (d)
16. (a)
17. (d)
18. (b)
19. (c)
20. (d)
21. (d)
22. (b)
23. (c)
24. (a)
25. (d)
26. (c)
27. (b)
28. (d)
29. (a)
30. (a)
31. (d)
32. (a)
33. (b)

#### RELACIONES LÓGICAS

34. (c)
35. (a)
36. (b)
37. (d)
38. (c)
39. (b)
40. (c)
41. (a)
42. (d)
43. (c)
44. (d)
45. (b)
46. (a)
47. (d)
48. (b)
49. (c)
50. (a)
51. (c)
52. (a)
53. (d)
54. (b)
55. (a)
56. (c)
57. (d)

**TRANSFORMACIONES LÓGICAS**

- |          |          |
|----------|----------|
| 58. (a)  | 69. (6)  |
| 59. (c)  | 70. (7)  |
| 60. (d)  | 71. (7)  |
| 61. (b)  | 72. (8)  |
| 62. (c)  | 73. (28) |
| 63. (d)  | 74. (22) |
| 64. (b)  | 75. (29) |
| 65. (a)  | 76. (19) |
| 66. (d)  | 77. (28) |
| 67. (c)  | 78. (33) |
| 68. (10) | 79. (43) |

**PENSAMIENTO MATEMÁTICO**

- |         |         |
|---------|---------|
| 1. (b)  | 17. (d) |
| 2. (d)  | 18. (b) |
| 3. (b)  | 19. (b) |
| 4. (c)  | 20. (b) |
| 5. (a)  | 21. (d) |
| 6. (c)  | 22. (a) |
| 7. (b)  | 23. (b) |
| 8. (a)  | 24. (a) |
| 9. (c)  | 25. (c) |
| 10. (c) | 26. (b) |
| 11. (a) | 27. (d) |
| 12. (d) | 28. (c) |
| 13. (d) | 29. (c) |
| 14. (d) | 30. (a) |
15. 1. (A), 2. (C), 3. (D), 4. (B), 5. (C), 6. (B)
16. (a)



**INGLÉS**  
**USO DEL LENGUAJE**

- |         |         |
|---------|---------|
| 1. (d)  | 16. (b) |
| 2. (b)  | 17. (d) |
| 3. (c)  | 18. (b) |
| 4. (a)  | 19. (b) |
| 5. (d)  | 20. (b) |
| 6. (a)  | 21. (b) |
| 7. (a)  | 22. (b) |
| 8. (c)  | 23. (d) |
| 9. (b)  | 24. (a) |
| 10. (b) | 25. (b) |
| 11. (c) | 26. (c) |
| 12. (b) | 27. (d) |
| 13. (c) | 28. (d) |
| 14. (c) | 29. (d) |
| 15. (b) | 30. (a) |

**COMPRENSIÓN LECTORA**

**Neil Armstrong**

1. (c)
2. (a)
3. (b)
4. (c)
5. (a)

**Wolfgang Amadeus Mozart**

1. (d)
2. (c)
3. (d)
4. (c)
5. (a)

**BIOLOGÍA**

1. (a)
2. (d)
3. (e)
4. (a)
5. (d)
6. (a)
7. (c)
8. (b)
9. (b)
10. (e)

11. (a)
12. (a)
13. (b)
14. (d)
15. (a)
16. (e)
17. (d)
18. (e)
19. (a)
20. (c)

**FÍSICA**

1. (c)
2. (a)
3. (d)
4. (b)
5. (a)
6. (b)
7. (e)
8. (a)
9. (b)
10. (d)

11. (e)
12. (c)
13. (e)
14. (e)
15. (b)
16. (d)
17. (b)
18. (a)
19. (b)
20. (c)

**QUÍMICA**

1. (c)
2. (b)
3. (e)
4. (a)
5. (c)
6. (a)
7. (a)
8. (c)
9. (d)
10. (b)

11. (a)
12. (c)
13. (a)
14. (a)
15. (b)
16. (e)
17. (d)
18. (d)
19. (a)
20. (c)