Universidad Simón Bolívar
Vicerrectorado Académico

Coordinación Técnica de Admisión

Modelo de Examen de Admisión

http://www.cta.usb.ve

Este folleto tiene el propósito de familiarizar al aspirante con la estructura y el tipo de preguntas del examen de admisión de la Universidad Simón Bolívar. Contiene:

1. Estructura.
2. Temario de las partes de conocimiento.
3. Instrucciones y sugerencias.
4. Cuestionario modelo.
5. Respuestas.

***Nota Importante*:** Para mantenerse informado revise frecuentemente la página Web de la Universidad Simón Bolivar (http://www.usb.ve).

1. *Estructura*

El instrumento diagnóstico consta de dos partes, una de habilidades y otra de conocimientos:

1.- *Habilidades:*	*Nº de Preguntas:*
Habilidad Verbal	25 preguntas
Habilidad Cuantitativa	23 preguntas
Habilidad Espacial	2 preguntas

2.- *Conocimientos:*	*Nº de Preguntas:*
Matemática	30 preguntas
Física	5 preguntas
Química	5 preguntas

La habilidad verbal mide la capacidad del aspirante para comprender material escrito, relacionar y ordenar ideas y conceptos. La habilidad cuantitativa mide la capacidad de cuantificar y resolver problemas diversos aplicando el álgebra, la aritmética y la geometría elementales. La habilidad espacial mide la capacidad para comprender las relaciones físico–espaciales entre objetos geométricos y el sentido de ordenamiento.

La segunda parte mide los conocimientos del aspirante en los contenidos de matemática, física y química de la escuela básica y el primer año del ciclo diversificado.

2. *Temario de las partes de conocimiento*

Para facilitar el trabajo de aquellos aspirantes que deseen repasar algunos de los conocimientos de matemática, física y química, se ofrece a continuación una lista de los tópicos relacionados con las preguntas del examen de admisión.

2.1 Matemática

1) *Divisibilidad, fracciones numéricas, porcentaje, proporcionalidad.*
2) *Conjuntos. Subconjuntos. Operaciones con conjuntos: intersección, unión, diferencia, complementación. Producto cartesiano de conjuntos. Cardinalidad de un conjunto. Problemas elementales de Conteo. Ley "m+n" y Ley "m.n".*
3) *Relaciones binarias. Funciones. Funciones inyectivas, sobreyectivas, biyectivas. Funciones elementales y su representación gráfica.*
4) *Desigualdades. Valor absoluto. Desigualdades con valores absolutos.*
5) *Identidades algebraicas. Divisibilidad por* $(x-a)$. *Descomposición en factores. Fracciones algebraicas. Simplificaciones de fracciones.*
6) *Progresiones aritméticas y geométricas.*
7) *Logaritmos. Operaciones con logaritmos. Funciones exponenciales. Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.*
8) *Transformaciones del plano. Cuadriláteros. Lugares geométricos. Circunferencia. Círculo. Ángulos en la circunferencia. Área de figuras planas. Volúmenes.*
9) *Vectores en el plano. Representación geométrica. Componentes. Vectores libres. Adición, producto escalar. Longitud o norma. Vectores ortogonales. Distancia.*
10) *Propiedades métricas del triángulo. Teorema de Pitágoras. Teorema de Thales.*
11) *Trigonometría del triángulo rectángulo. Radianes. Funciones trigonométricas. Identidades trigonométricas. Funciones trigonométricas de suma de ángulos, de ángulos dobles, de ángulos mitad. Resolución de triángulos.*
12) *Relaciones entre las funciones trigonométricas de ángulos complementarios, de ángulos que se diferencian en* $\frac{\pi}{2}$ *y en* π. *Ecuaciones trigonométricas. Funciones trigonométricas inversas.*
13) *Números complejos. Forma binómica, Forma polar. Operaciones con números complejos.*

Si desea repasar alguno de esos temas puede usar los libros que utilizó durante sus estudios. Son muy usados, especialmente por los ejercicios propuestos, los libros de Baldor y las colecciones de

problemas del profesor José Giménez Romero. Nos permitimos además recomendar los siguientes libros: *"Preparación para el ingreso a la universidad: Matemática"*, de J.M. Sebastia y J. Calatroni, que incluye preparación en la parte de Habilidad Cuantitativa, el libro *"Precálculo"* (2° edición) de R. Giudici y C. Margaglio, Editorial Badell - Equinoccio y el texto *"Guía de Problemas, Matemáticas I"* (4° edición) de R. Giudici y R. Silva, Editorial Equinoccio, Universidad Simón Bolívar, que sirven también de preparación para las matemáticas del primer año de la Universidad.

2.2 Física

1) *Cinemática: Posición y desplazamiento. Velocidad y aceleración. Movimiento en una dimensión. Caída libre. Movimiento en dos dimensiones. Lanzamiento de proyectiles. Movimiento circular uniforme. Aceleración centrípeta.*
2) *Dinámica: Concepto de fuerza. Masa y peso de un cuerpo. Las tres leyes de Newton. Fuerza centrípeta en el movimiento circular. Gravitación universal. Impulso y Cantidad de movimiento. Principio de Conservación de la cantidad de movimiento.*
3) *Equilibrio de un cuerpo rígido: Centro de masa y centro de gravedad. Torques. Condiciones de equilibrio y estabilidad.*
4) *Trabajo y Energía: Energía cinética y energía potencial. Teorema del trabajo y la energía. Principio de conservación de la energía. Colisiones*
5) *Electrostática: Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Potencial eléctrico. Corriente eléctrica. Resistencia eléctrica. Ley de Ohm. Fuerza electromotriz. Potencia eléctrica y ley de Joule. Leyes de Kirchhoff. Circuitos serie, paralelo y mixtos.*
6) *Calor y Temperatura: Equilibrio térmico. Capacidad calórica y calor específico. Dilatación térmica. Transferencia de energía térmica.*
7) *Óptica geométrica: Propagación, reflexión y refracción de la luz. Formación de imágenes. Espejos, prismas y lentes.*

Si desea repasar alguno de estos tópicos puede usar cualquiera de los libros editados en el país que se ajustan a los programas oficiales vigentes, especialmente los que haya utilizado durante sus estudios. Como libros de consulta se recomiendan además los siguientes:

Beatriz Alvarenga y Antonio Máximo, *Física General*, 4a ed. Cambridge Univ. Press.

Frank J.Blatt, *Fundamentos de Física*, 4a ed. Prentice Hall.

2.3 Química

1) *Elementos. Nombre y símbolo de los elementos. Orígenes de la teoría atómica. Leyes que rigen el cambio químico: ley de las proporciones definidas, ley de las proporciones múltiples,*

ley de los pesos de combinación. Teoría atómica de Dalton. Interpretación de las leyes ponderales con los postulados de la teoría atómica de Dalton. Pesos atómicos. Leyes de los volúmenes de combinación. Hipótesis de Avogadro. Molécula. Número de Avogadro. Átomo-gr y mol. Concepto de valencia. Fórmula. Definición, nomenclatura y formulación de óxidos, ácidos, bases y sales. Determinación de pesos atómicos y formas moleculares. Ley de Doulong y Petit. Método de Cannizzaro. Peso equivalente y equivalente-gr. Pesos atómicos exactos.

2) *Soluciones. Clases de soluciones. Solubilidad. Modos de expresar la concentración de una solución. Propiedades de las soluciones.*

3) *El estado gaseoso y la teoría cinético-molecular. Características generales de los gases. Leyes de los gases: ley de Boyle, ley de Charles y el cero absoluto, ley combinada. Condiciones normales de presión y temperatura. Volumen molecular-gr. Densidad y peso molecular. Ley de las presiones parciales de Dalton. Teoría cinético-molecular.*

4) *Estructura del átomo. Naturaleza eléctrica de la materia. Partes sub-atómicas y su disposición en el átomo. Modelos atómicos. Masa y carga del núcleo. Número atómico. Isótopos. Concepto de ión.*

5) *Enlace químico. Enlace iónico y enlace covalente. Sustancias iónicas y sustancias moleculares. Electrolitos.*

6) *Las reacciones químicas. Ecuaciones químicas. Balanceo de ecuaciones de óxido-reducción. Equivalente-gr de oxidantes y reductores.*

7) *Velocidad de reacción. Factores que la afectan. Catálisis. Reacciones reversibles. Equilibrio químico. Principio de Le Chatelier. Desplazamiento de equilibrios químicos. Constante de equilibrios. Equilibrio heterogéneo.*

8) *Equilibrio en soluciones acuosas. Electrolitos débiles y fuertes, disociación y grados de disociación. Ácidos y bases. Neutralización. Ácidos polipróticos. Disociación de la molécula de agua. Concepto de pH. Titulación. Soluciones reguladoras.*

9) *Equilibrio de solubilidad. Producto de solubilidad. Precipitación.*

10) *Hidrólisis. Anfoterismo.*

11) *Electroquímica. Potenciales de Oxidación. Serie de actividad de los metales.*

12) *Química del carbono. Nomenclatura y formulación de hidrocarburos alifáticos y aromáticos. Grupos funcionales más comunes.*

Si desea repasar alguno de estos tópicos puede usar cualquiera de los libros editados en el país que se ajustan a los programas oficiales vigentes, especialmente los que haya utilizado durante sus estudios. Como libros de consulta se recomiendan además los siguientes:

Whitten, Gailey y Davis. *Química General*, 3a ed. Editorial McGraw-Hill.

Raymond Chang. *Química*, 4a ed. Editorial McGraw-Hill.

A, Garritz, J.A. Chamizo. *Química*. Editorial Addison-Wesley Iberoamericana.

3. *El Examen de Admisión*

3.1 Instrucciones

Este cuestionario consta de dos partes. La primera, de 50 preguntas, es de **HABILIDADES (VERBAL**, **CUANTITATIVA** y **ESPACIAL)**, y se recomienda comenzar el instrumento diagnóstico por esta parte. La segunda, de 40 preguntas, es de **CONOCIMIENTOS (**en **MATEMÁTICAS, FÍSICA** y **QUÍMICA)**. En total son 90 preguntas, con una duración total de **TRES HORAS**.

Examine con atención la ***Hoja de Respuestas (pág. 8)***. Note que está compuesta de tres partes: 1) para su identificación (Cédula de Identidad, N° de Preinscripción, N° de Examen y Tipo de Examen), en la que usted ya marcó los datos requeridos, 2) para confirmar o modificar la opción de carrera que usted indicó en el momento de la preinscripción (Opciones de Carrera) y 3) Círculos identificados con letras para sus respuestas a las preguntas del examen.

Cada una de las preguntas tiene 5 (cinco) posibles respuestas identificadas con las letras **A. B. C. D. E.** Una vez leída la pregunta y seleccionada la respuesta considerada correcta, usted debe rellenar el círculo correspondiente a la letra de la respuesta escogida.

Para cada pregunta sólo hay **UNA** respuesta correcta. Si usted marca más de una respuesta, se considerará incorrecta. Si comete una equivocación, borre cuidadosamente la respuesta incorrecta y marque la nueva elección.

Para la corrección de este instrumento diagnóstico se tomarán en cuenta tanto las respuestas correctas como las incorrectas. **Por cada respuesta incorrecta se restará un cuarto de respuesta correcta, dentro de la correspondiente sección**. Las respuestas omitidas no se tendrán en cuenta.

Cada una de las cinco secciones del examen: Habilidad Verbal, Habilidad Cuantitativa, Conocimientos en Matemáticas, Física y Química tienen el mismo peso cuantitativo y cualitativo en la corrección del mismo. Esto implica que la Universidad no condiciona la selección de un examinado al puntaje parcial de una o más secciones de la prueba.

Puede utilizar el reverso de las hojas del cuestionario para hacer los cálculos y las anotaciones que le ayuden en la resolución de las preguntas. **No use papel adicional**.

Si finaliza las partes de Habilidades antes del tiempo previsto, estimado en 90 minutos, revise sus respuestas y siga con la parte de Conocimientos. Si tiene alguna duda en cuanto al sistema de la evaluación, levante la mano **AHORA** y un miembro del jurado se la aclarará. Una vez iniciada la prueba debe concretarse a su trabajo sin hacer ninguna otra consulta. Cualquier intento de comunicarse con alguno de sus compañeros podría invalidar su examen.

3. 2 Sugerencias

1) Lea las instrucciones de cada pregunta con cuidado y luego compruebe si las ha entendido correctamente. Cualquier error cometido al marcar su respuesta, hará que se le califique como incorrecta.

2) Administre su tiempo de manera adecuada; trate de seguir las sugerencias de tiempo dadas para cada sección y, recuerde que no es la velocidad sino el número de respuestas correctas y el de respuestas incorrectas lo que se tomará en cuenta para la calificación. No pase demasiado tiempo en la misma pregunta. Si no está seguro de la respuesta correcta, abandone y continúe con la siguiente. Al final tendrá tiempo de revisar las preguntas que no haya contestado y de detenerse más tiempo en ellas.

3) Puede recurrir a diagramas o esquemas que le ayuden a recordar las respuestas. Trabaje de manera limpia y sistemática, de modo que si tiene algún error pueda apreciar donde lo cometió y no sea necesario repetir todo el problema.

4) Asista a la prueba en las mejores condiciones físicas. Procure descansar lo suficiente la noche anterior y no trate de aprender en un repaso apresurado lo que requiere más de 4 años de estudio.

5) Si se siente nervioso antes de realizar la prueba, o en el curso de la misma, deténgase por unos minutos y procure relajarse. Si considera que el examen o algunas de sus preguntas son muy difíciles, recuerde que los otros aspirantes probablemente estén encontrando las mismas dificultades.

6) Durante la realización del examen no se permitirá consultar libros, notas, apuntes, ni el uso de máquinas calculadoras o cualquier otra herramienta de cálculo automatizado. **APAGUE EL TELÉFONO CELULAR.**

7) Si se equivoca al seleccionar su respuesta en la "Hoja de Respuestas", la puede borrar, **pero compruebe que la marca del lápiz quede totalmente eliminada**.

8) El tiempo estimado para cada parte de la prueba lo encuentra en las siguientes tablas.

HABILIDADES

Habilidad Verbal	40 minutos
Habilidad Cuantitativa y Espacial	50 minutos

CONOCIMIENTOS

Matemáticas	60 minutos
Física	15 minutos
Química	15 minutos

3.3 Corrección

1. Se suma un (1) punto por cada respuesta correcta y se resta un cuarto (1/4) de punto por cada respuesta incorrecta dentro del área de la prueba respectiva.

$$\text{Puntaje por área} = \sum \text{Pr}\,\textit{eguntas buenas} - \sum (1/4)$$

   Si dentro de un área esta diferencia es negativa el puntaje se hace igual a cero.

2. La nota de la prueba es la suma de los puntajes de cada área, esta nota se lleva a cien (100) puntos y se pondera por 75%.

$$W_E = \left[\frac{10}{9} \times \frac{75}{100}\right] \times \textit{ Nota del Examen}$$

3. La nota promedio de bachillerato (del séptimo grado al primer año de ciclo diversificado) se lleva a cien (100) y se pondera por 25%.

$$W_B = \left[\frac{5 \times 25}{100}\right] \times \text{Pr}\,\textit{omedio de Bachillerato}$$

4. La nota definitiva es la suma de $W_E + W_B$.

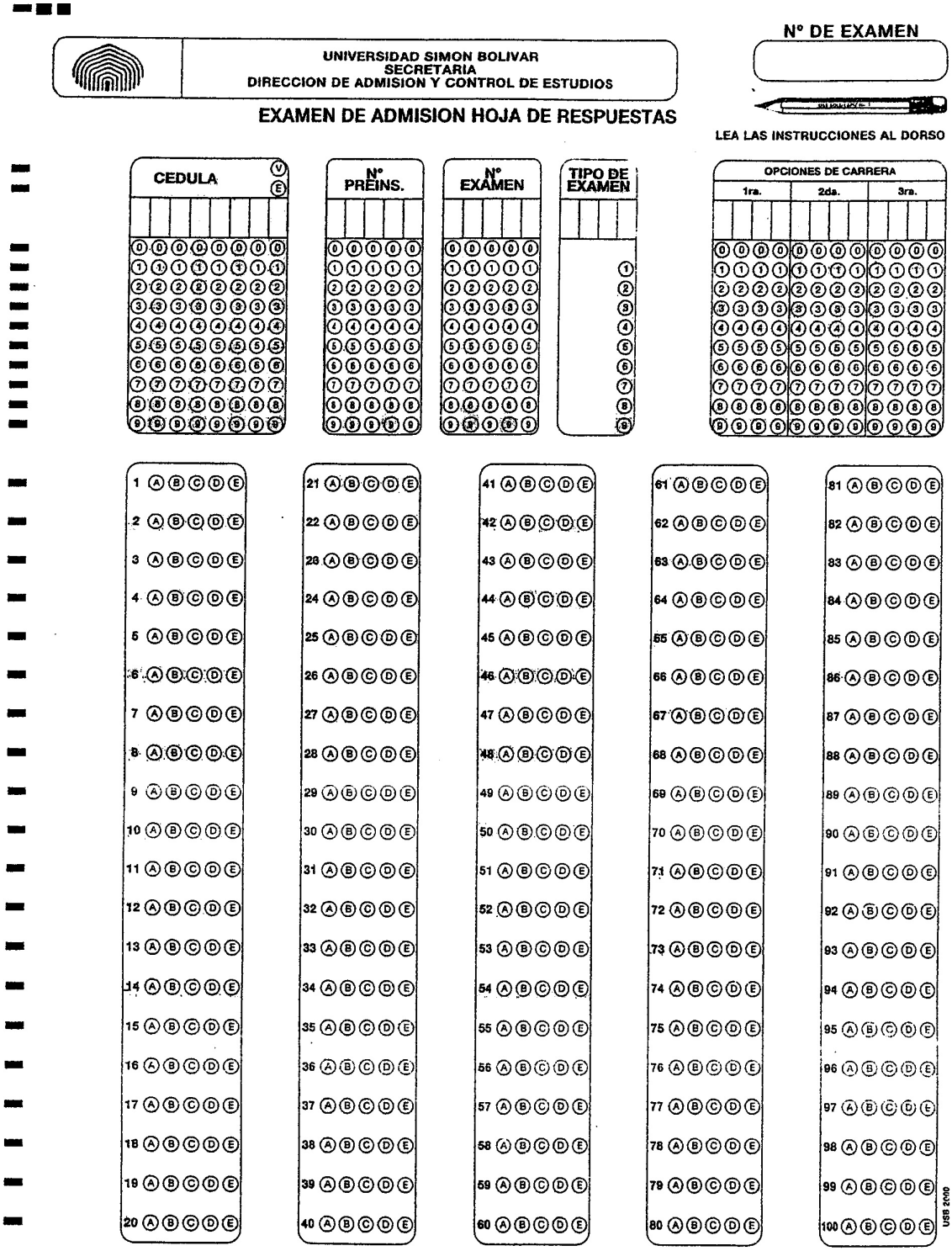
$$ND = W_E + W_B$$

La nota definitiva se utiliza para ordenar a los estudiantes y a partir de esta secuencia se selecciona a los examinados en relación a un punto de corte decidido por el Consejo Directivo de la Universidad.

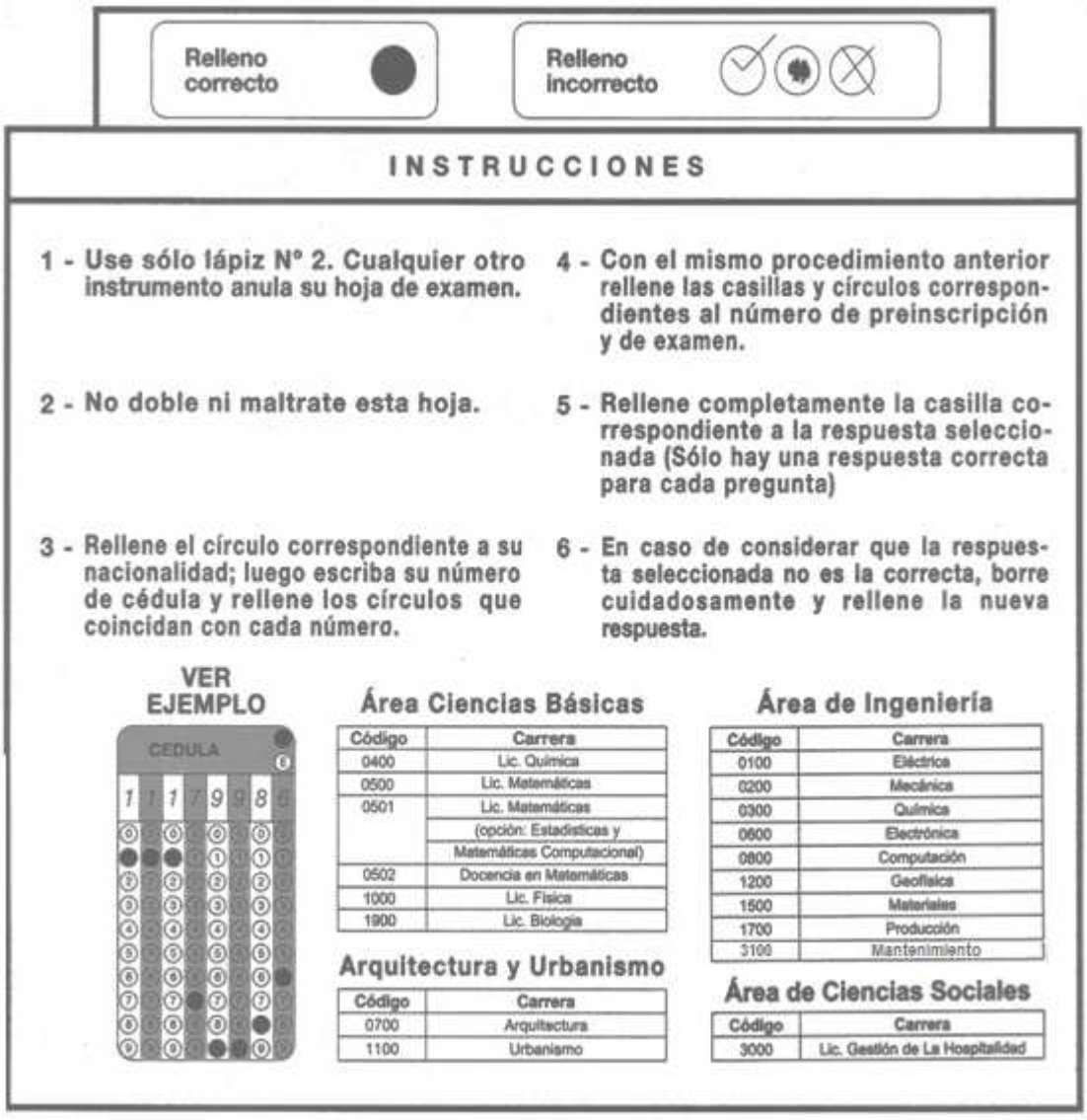
4. Examen Modelo

A continuación encontrará un cuestionario con la misma estructura y tipo de preguntas que aparecerán en el examen de admisión. Realice este cuestionario como si fuera el examen, llenando la hoja de respuestas que aparece en la página 8 y compare luego sus respuestas con las ofrecidas al final. **Tome en cuenta el tiempo asignado para cada sección, página 6**.

Copia de la Hoja de Respuestas



Copia de las instrucciones de la Hoja de Respuestas



Relleno correcto

Relleno incorrecto

INSTRUCCIONES

1 - Use sólo lápiz N° 2. Cualquier otro instrumento anula su hoja de examen.

2 - No doble ni maltrate esta hoja.

3 - Rellene el círculo correspondiente a su nacionalidad; luego escriba su número de cédula y rellene los círculos que coincidan con cada número.

4 - Con el mismo procedimiento anterior rellene las casillas y círculos correspondientes al número de preinscripción y de examen.

5 - Rellene completamente la casilla correspondiente a la respuesta seleccionada (Sólo hay una respuesta correcta para cada pregunta)

6 - En caso de considerar que la respuesta seleccionada no es la correcta, borre cuidadosamente y rellene la nueva respuesta.

VER EJEMPLO

CEDULA

1 1 1 7 9 8 6

Área Ciencias Básicas

Código	Carrera
0400	Lic. Química
0500	Lic. Matemáticas
0501	Lic. Matemáticas (opción: Estadísticas y Matemáticas Computacional)
0502	Docencia en Matemáticas
1000	Lic. Física
1900	Lic. Biología

Arquitectura y Urbanismo

Código	Carrera
0700	Arquitectura
1100	Urbanismo

Área de Ingeniería

Código	Carrera
0100	Eléctrica
0200	Mecánica
0300	Química
0600	Electrónica
0800	Computación
1200	Geofísica
1500	Materiales
1700	Producción
3100	Mantenimiento

Área de Ciencias Sociales

Código	Carrera
3000	Lic. Gestión de La Hospitalidad

HABILIDAD VERBAL

*Esta parte de la prueba consta de 25 preguntas y **se estima un máximo de 40 minutos** para contestarlas todas. Si termina antes, es conveniente que revise cada una de las preguntas y sus respuestas antes de continuar con las otras partes.*

COMPRENSIÓN DE LECTURAS

A continuación encontrará diecinueve (3) textos acompañados de una o más preguntas. Usted debe leer cada texto detenidamente y responder a las preguntas correspondientes a cada uno de ellos. Sin asumir o suponer ninguna otra información que la que está presente, escoja la opción que se ajusta estrictamente con lo afirmado en cada uno de los textos.

*Recuerde que para cada pregunta sólo debe escoger **una** respuesta.*

TEXTO 1

Puede que sea un golpe para quienes creen estar viviendo la historia del futuro, pero el símbolo arroba (@) que se utiliza en el correo electrónico es herencia del Renacimiento italiano: los mercaderes venecianos del siglo XVI fueron los primeros en usarlo para representar una unidad de peso y capacidad llamada "ánfora".

El descubrimiento de que algo nuevo es en realidad viejo fue hecho por Giorgio Stabile, profesor de historia de la Universidad La Sapienza, Roma. Stabile sustenta su teoría en el hecho de haber encontrado el símbolo en antiguos documentos y en la constatación de que la denominación española "arroba" significa, en árabe, "un cuarto", la misma medida de la antigua ánfora utilizada para el comercio veneciano en Medio Oriente, mucho antes de la aparición de las computadoras.

Hoy la arroba, según los glosarios de computación, significa "en": el nombre del usuario en el servidor en el que se encuentra (fulano@correo.com). Pero en los albores de la revolución informática no era así. La @, que ya no se llama ánfora, a principios del siglo XX era conocida como "A comercial" y en esa época apareció en las primeras máquinas de escribir. El ingeniero estadounidense Ray Tomlinson, al encontrarla en su teclado, la utilizó para separar el nombre de la dirección en el primer mensaje de correo electrónico de la historia. Necesitaba un carácter que tuviera sólo una función, y era mejor elegir uno de los menos utilizados. Esta explicación no convence a Stabile, quien sostiene que "ningún símbolo nace de la nada ni se elige por casualidad".

Fiel a su profesión, propone una revisión histórica: "La arroba tiene un origen vinculado al comercio y a la navegación verdadera, que se hacía con veleros que no tenían nada de virtual y que viajaban cargados de mercaderías exóticas. Es el símbolo de la pericia de los marineros y de las batallas contra el mar en tiempos en los que navegar era un desafío". En opinión del sociólogo Andrea Di Benedetto: "Ahora que se supo que la arroba es un símbolo antiguo, habría que buscar alguno más relacionado con el futuro". El símbolo por antonomasia de la comunicación virtual, la esencia misma de Internet, tiene cinco siglos de vida.

El hallazgo de Stabile demuestra una vez más que falta mucho por saber. Tal vez mañana se descubra que, en realidad, el chat fue concebido por los faraones egipcios.

1. En sentido general, el texto trata sobre el símbolo arroba (@), en cuanto a:

A. su origen.
B. su evolución.
C. su uso actual.
D. su continuidad futura.
E. su significado.

2. Dados los siguientes sentidos del término “arroba”:

I. ánfora.
II. un cuarto.
III. en.
IV. símbolo.
V. A comercial.

Los distintos significados que ha adquirido a lo largo de su historia son:

A. sólo I, III y V.
B. sólo II, III y IV.
C. sólo I, II, III y V.
D. sólo II, III, IV y V.
E. I, II, III, IV y V.

3. De la lectura del primer párrafo del texto se desprende que:

A. quienes están familiarizados con la informática no conocen la procedencia de la arroba.
B. aunque se cree que el correo electrónico es un medio reciente, en realidad es antiguo.
C. los mercaderes venecianos del siglo XVI tenían conocimientos sumamente avanzados.
D. la mayor parte de nuestras tecnologías se apoya en conocimientos preexistentes.
E. la arroba no debe ser utilizada en la informática pues pertenece al mundo del comercio.

4. Según el texto, la escogencia del símbolo “@” en las direcciones de correo electrónico se debe:

A. al propósito comercial de esta forma de comunicación informática.
B. al descubrimiento que permitió asociarlo con una antigua unidad de peso.
C. al escaso uso que ese símbolo tenía en los teclados de computadoras.
D. al destino ya trazado desde la antigüedad, a pesar del desconocimiento actual.
E. a su relación con la navegación y la asociación de esta acción con Internet.

5. En este texto, la frase “algo nuevo es en realidad viejo” se refiere a que:

A. el símbolo arroba ha estado desde hace mucho en los teclados de computadoras.
B. no hay nada que descubrir pues todo ha sido ya descubierto en el pasado.
C. lo que suponemos novedad puede tener una historia que a veces desconocemos.
D. también el chat puede proceder de una forma antigua de comunicación.
E. muchas palabras del español actual tienen su origen en la lengua árabe.

CONTINÚE EN LA PÁGINA SIGUIENTE...

6. De la afirmación que hace Stabile, “ningún símbolo nace de la nada ni se elige por casualidad”, podría deducirse que establece una relación de significados entre:

A. la unidad de peso y capacidad conocida como “ánfora” y la “A comercial” que fue registrada como @.
B. los usos comerciales que tuvo la arroba entre los mercaderes venecianos y los árabes de hace cinco siglos.
C. los antiguos documentos que registraban el uso de la arroba y su inclusión en las máquinas de escribir.
D. la navegación comercial de los marinos venecianos y la navegación virtual de los actuales internautas.
E. las máquinas de escribir y las computadoras personales, pues en ambas la arroba tiene un único significado.

7. En el texto se enfatiza en la idea de que:

A. aunque parezca increíble, el símbolo de la comunicación virtual procede del pasado.
B. la revisión histórica de la realidad actual puede llegar a desconcertarnos.
C. el origen de nuestra civilización está en la confluencia de Occidente y Oriente.
D. los símbolos adquieren nuevos significados a medida que adquieren nuevos usos.
E. es necesario seguir indagando en la historia del símbolo que identifica el futuro.

8. La afirmación final del texto sobre el chat es:

A. una inferencia de las investigaciones expuestas en él.
B. una posibilidad histórica con fundamento.
C. un dato que remite a otro artículo informativo.
D. un comentario irónico sobre el conocimiento contemporáneo.
E. una reafirmación del conocimiento de las antiguas civilizaciones.

CONTINÚE EN LA PÁGINA SIGUIENTE...

TEXTO 2

Al menos 5 de los 18 millones de habitantes de Mumbai viven en los 'slums', barrios en condiciones infrahumanas, sin las necesidades básicas cubiertas y propensos a contraer enfermedades como el raquitismo, la tuberculosis y todo tipo de dolencias relacionadas con la desnutrición. Las familias se apiñan en unas infraviviendas construidas con telas de saco y cartones a merced del monzón y sin agua corriente, luz, desagües y servicios higiénicos. La basura y los excrementos humanos están esparcidos por las calles estrechas que las separan. Los niños visten con harapos y hasta llegan a comer la propia tierra, por lo que terminan con los vientres abultados. Según datos aportados por Primi Vela, religiosa de las Hijas de la Caridad de Santa Ana en Mumbai, de cada 5 niños nacidos en India, 2 no llegan a cumplir un año de vida y, en la ciudad, 170.000 niños viven en las calles realizando todo tipo de trabajos. Por lo tanto, "no sólo hipotecan su infancia, sino su salud".

La gran mayoría de los habitantes de estos barrios son inmigrantes que llegaron a la gran ciudad, para escapar de la pobreza del medio rural y en busca de trabajo en las grandes industrias de Mumbai. De acuerdo con Vela, que lleva 33 años en India, muchos de los niños proceden de otros estados del país y llegan a Mumbai persiguiendo su sueño de convertirse en actores de "Bollywood", sueño que nunca llega a cumplirse.

En 1997, Primi Vela y otras ocho religiosas crearon un hogar para niñas de la calle llamado "Ankur" (la planta que brota a la vida) que aloja actualmente a 220, en su mayor parte huérfanas o con padres que no pueden hacerse cargo de ellas. "Procuramos que no sea una escuela, sino un verdadero hogar al que quieran venir. El ambiente de la casa es de mucha libertad", declaró, añadiendo que el objetivo del centro es educarlas "para que el día de mañana vivan con dignidad". También gestionan una escuela en la que estudian al menos 4.000 niñas. En los siete años que lleva ya el proyecto cofinanciado por organizaciones humanitarias, se ha conseguido que tres de ellas estudien enfermería en la universidad.

9. El texto trata principalmente sobre:

A. la pobreza en la populosa ciudad de Mumbai.
B. las oportunidades de las niñas huérfanas en India.
C. la experiencia de una orden religiosa en India.
D. las iniciativas por ayudar a la infancia de Mumbai.
E. los materiales de construcción de las chabolas.

10. Algunas características de las viviendas descritas en el texto son:

A. tuberculosis, raquitismo, dolencias a causa de la desnutrición.
B. capacidad para 220 niñas, ambiente hogareño y de libertad.
C. apiñamiento, carencia de servicios, pobreza de materiales.
D. cofinanciadas por organizaciones humanitarias.
E. agua corriente, luz, desagües y servicios higiénicos.

11. Según el texto, el monzón se presenta como:

A. una causa de la pobreza.
B. un efecto de la pobreza.
C. una circunstancia sin efecto.
D. una ventaja de las chabolas.
E. una amenaza para las chabolas.

CONTINÚE EN LA PÁGINA SIGUIENTE...

12. El monzón es:

A. una denominación de la delincuencia.
B. un riesgo epidemiológico.
C. una manera de llamar al frío.
D. un fenómeno natural.
E. un funcionario que abusa de su poder.

13. Dados los siguientes tópicos:

I proporción de pobreza en Mumbai
II niños de la calle en Mumbai
III características de los 'slums'
IV motivos para mudarse a Mumbai
V hogar digno para niñas
VI escuela de niñas y adopción de huérfanas

La secuencia en que el autor los presenta en el texto es:

A. II – VI – V – IV – I – III
B. I – II – III – IV – V – VI
C. III – I – II – IV – V – VI
D. V – III – IV – II – I – VI
E. VI – V – IV – III –II – I

14. Los "slums" de Mumbai están principalmente habitados por:

A. niños huérfanos que trabajan informalmente en las calles.
B. actores que no pudieron formar parte de "Bollywood".
C. inmigrantes pobres procedentes de otras ciudades de la India.
D. comunidades religiosas que hacen obras sociales.
E. campesinos que prefieren trabajar como obreros.

15. En relación con el hogar para niñas de la calle, ellas:

A. son quienes toman la decisión de su ingreso.
B. son recogidas en la calle y recluidas en él.
C. deben permanecer en él luego de ingresar.
D. deberán estudiar carreras de asistencia social.
E. han de ser huérfanas para poder ingresar.

16. En el texto se establece una relación de implicación entre:

A. libertad y educación: a mayor libertad, mayor educación.
B. educación y dignidad: a mayor educación, mayor dignidad.
C. dignidad y libertad: a menor dignidad, menor libertad.
D. libertad y pobreza: a menor libertad, mayor pobreza.
E. pobreza y salud: a mayor pobreza mayor salud.

CONTINÚE EN LA PÁGINA SIGUIENTE...

17. Los términos asociados con el sentido del texto son:

A. subdesarrollo, solidaridad y educación.
B. dependencia, inmigración y progreso.
C. religión, riqueza y dignidad.
D. trabajo, natalidad y salud.
E. superpoblación, desnutrición y superación.

18. De acuerdo con el texto, Bollywood vendría a ser:

A. la escritura incorrecta de Hollywood.
B. la serie de televisión más famosa en la India.
C. un reconocido espectáculo teatral.
D. una empresa cinematográfica.
E. la meca del cine de la India.

19. La expresión “no sólo hipotecan su infancia, sino su salud” alude a que dichas infancia y salud:

A. están sujetas al pago de una deuda.
B. son financiadas con el trabajo informal.
C. corren el peligro de perderse.
D. son postergadas irremediablemente.
E. dependen de organismos gubernamentales.

TEXTO 3

Rumbo a la tienda donde trabajaba como vendedor, un joven pasaba todos los días por delante de una casa en cuyo balcón una mujer bellísima leía un libro. La mujer jamás le dedicó una mirada. Cierta vez el joven oyó en la tienda a dos clientes que hablaban de aquella mujer. Decían que vivía sola, que era muy rica y que guardaba grandes sumas de dinero en su casa, aparte de las joyas y la platería. Una noche el joven, armado de ganzúa y de una linterna, se introdujo sigilosamente en la casa de la mujer. La mujer despertó, empezó a gritar y el joven se vio en la penosa necesidad de matarla. Huyó sin haber podido robar ni un alfiler, pero con el consuelo de que la policía no descubriría al autor del crimen. A la mañana siguiente, al entrar en la tienda, la policía lo detuvo. Azorado por la increíble sagacidad policial, confesó todo. Después se enteraría de que la mujer llevaba un diario íntimo en el que había escrito que el joven vendedor de la tienda de la esquina, buen mozo y de ojos verdes, era su amante y que esa noche la visitaría.

20. Al inicio del cuento el joven es:

A. un asesino
B. un vendedor
C. un acosador
D. un ladrón
E. un enamorado

21. La expresión “se vio en la penosa necesidad de matarla” significa que:

A. no quería matarla.
B. sintió ganas de matarla.
C. era importante matarla.
D. le dio vergüenza matarla.
E. se ruborizó al matarla.

22. La expresión “azorado” es sinónimo de:

A. azogado y molesto
B. distraído y confundido
C. asustado y perplejo
D. acorralado y aterido
E. intimidado y fascinado

23. El diario íntimo de la mujer representa, en el texto:

A. un elemento que demuestra la deliberada intención asesina del joven vendedor.
B. una prueba de que la mujer del cuento tenía el poder de la clarividencia.
C. un objeto sin importancia que es descubierto casualmente por la policía.
D. una invención de la policía para señalar rápidamente a un sospechoso.
E. un recurso narrativo que produce desconcierto en el lector y el personaje.

24. Se puede establecer que el cuento:

A. parece comenzar como la historia de un posible romance que culmina en un asesinato premeditado.
B. mantiene de principio a fin la estructura y la temática del relato policial o detectivesco.
C. cruza la supuesta historia de un romance imaginario con la del crimen, y una no puede existir sin la otra.
D. constituye un relato policial que se mantiene dentro de los parámetros de la lógica racional.
E. presenta una metáfora de la criminalidad y la inseguridad que se vive en el mundo contemporáneo.

25. En el cuento se presentan las siguientes actitudes posibles de cada personaje con respecto al otro:

A. el vendedor se enamora en secreto de la mujer y ella no sabe siquiera que existe.
B. la mujer se interesa en secreto por el vendedor y el vendedor hace otro tanto.
C. el vendedor se interesa en la riqueza de la mujer y ella lo ignora completamente.
D. el vendedor se interesa en la riqueza de la mujer y ella se interesa por él en secreto.
E. la mujer finge indiferencia ante el vendedor y éste finge enamorarse de ella.

CONTINÚE EN LA PÁGINA SIGUIENTE...

HABILIDAD CUANTITATIVA

*Esta parte de la prueba consta de 25 preguntas (numeradas desde la 26 a la 50) y **se estima un máximo de 50 minutos** para contestarlas todas. Si termina antes, es conveniente que revise cada una de las preguntas y sus respuestas antes de continuar con las otras partes. El procedimiento para anotar sus respuestas es igual al de la sección anterior.*

.

26. Si 21 obreros tardaron 30 días en hacer un trabajo, ¿cuántos días tardarán 35 obreros en hacer el mismo trabajo?

A. 50
B. 20
C. 18
D. 14
E. 12

27. El resultado de la suma $\frac{5}{6}+\frac{9}{8}$ es:

A. $\frac{79}{48}$
B. $\frac{47}{24}$
C. 1
D. $\frac{47}{12}$
E. $\frac{79}{24}$

28. La expresión $\frac{\sqrt{10}\ \sqrt{2}}{\sqrt{15}}$ es igual a:

A. $\frac{2}{5}$
B. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$
C. $\frac{\sqrt{3}}{6}$
D. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$
E. $\frac{\sqrt{6}}{3}$

29. El resultado de la división

$0{,}1012 \div 0{,}001012$

es el siguiente :

A. 0,01
B. 0,1
C. 1
D. 10
E. 100

30. El resultado de la multiplicación $0{,}037 \times 0{,}129$ es:

A. 0,0004773

B. 0,004773

C. 0,04773

D. 0,4773

E. 4,773

31. Si $a = -\frac{1}{2}$ y $b = -8$, entonces $\frac{a^2}{b} + b$ es igual a:

A. -8

B. $-\frac{257}{32}$

C. -6

D. $\frac{1}{32}$

E. -10

32. $\frac{1}{b} + \frac{1}{5b} + \frac{1}{10b}$ es igual a:

A. $\frac{3}{16b}$

B. $\frac{1}{50b^3}$

C. $\frac{13}{10b}$

D. $\frac{3}{50b^3}$

E. $\frac{3}{10b^3}$

33. Una forma simplificada de escribir $\frac{\frac{1}{b}+1}{b+1}$ es:

A. 1

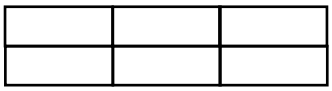
B. $\frac{1}{b}$

C. b

D. $b+1$

E. $(b+1)^2$

34. ¿Cuántos rectángulos hay en la siguiente figura?



A. 6

B. 10

C. 16

D. 18

E. 20

35. Si $AB + AC + AD \neq 0$. Al simplificar la expresión $\frac{A}{AB + AC + AD}$ se obtiene:

A. $\frac{1}{B+C+D}$

B. $\frac{1}{B}+\frac{1}{C}+\frac{1}{D}$

C. $\frac{A}{AB}+\frac{B}{AC}+\frac{C}{AD}$

D. $\frac{B+C+D}{A}$

E. $\frac{A^2}{B+C+D}$

CONTINÚE EN LA PÁGINA SIGUIENTE...

36. Si $\frac{a-b}{b} = \frac{1}{2}$ ¿Cuál es el valor de $\frac{a}{b}$?

A. $\frac{9}{2}$

B. $\frac{7}{2}$

C. $\frac{5}{2}$

D. $\frac{3}{2}$

E. $\frac{1}{2}$

37. Indique cuál es el quinto término de la siguiente sucesión de números naturales:

1, 3, 7, 15, ____ , 63, ...

A. 11

B. 21

C. 31

D. 41

E. 51

38. Si $3^{n+2} = 27$, entonces *n* es igual a:

A. –1

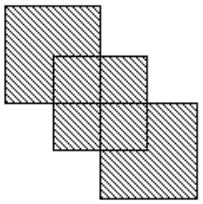
B. 1

C. –2

D. 2

E. 3

39. La figura anexa está formada por tres cuadrados iguales de lado *b* cada uno. (El cuadrado central tiene dos de sus vértices donde se cortan las diagonales de cada uno de los otros dos cuadrados). Entonces el valor del área marcada es de



A. $2b^2$

B. $\frac{5}{2}b^2$

C. $3b^2$

D. $\frac{7}{2}b^2$

E. $4b^2$

40. Si la longitud de cada lado de un cuadrado es $\left(\frac{2x}{3}+1\right)cm$, entonces el perímetro del cuadrado es:

A. $\left(\frac{2x}{3}+4\right)$ cm

B. $\frac{8x+4}{3}$ cm

C. $\frac{8x+12}{3}$ cm

D. $\frac{4x+8}{3}$ cm

E. $(8x+12)$cm

41. 512 es el 16% de:

A. 81,92

B. 8192

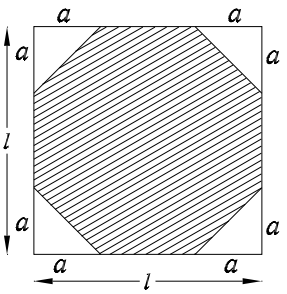
C. 32

D. 320

E. 3200

CONTINÚE EN LA PÁGINA SIGUIENTE...

42. En la figura ¿cuál es el área de la región marcada?



A. $l^2 - a^2$

B. $l^2 - 2a^2$

C. $l^2 - 4a^2$

D. $(l - a)^2$

E. $(l - 2a)^2$

43. Una caja de dimensiones:

$$(1\text{mm}) \times (2\text{cm}) \times (3\text{m})$$

tiene volumen igual a:

A. $6\,\text{mm}^3$

B. $60\,\text{cm}^3$

C. $6\,\text{dm}^3$

D. $60\,\text{mm}^3$

E. $600\,\text{dm}^3$

44. Dada la proposición:
"Todas las niñas juegan tenis"
¿Cuál de las siguientes proposiciones niega a la proposición dada?

A. Todos los niños juegan tenis.

B. Algunas niñas juegan tenis.

C. Todos los niños no juegan tenis.

D. Todas las niñas no juegan tenis.

E. Al menos una niña no juega tenis.

45. En un complejo habitacional hay 9 apartamentos con terraza cada 16 apartamentos. Si hay en total 144 apartamentos ¿cuántos de ellos tienen terraza?

A. 75

B. 91

C. 85

D. 81

E. 95

46. Una pista circular de patinaje de 50 metros de diámetro, está rodeada por un terreno sembrado de grama que tiene 2 metros de ancho. ¿Cuál es el área del terreno con grama?

A. $50\pi\text{m}^2$

B. $64\pi\text{m}^2$

C. $100\pi\text{m}^2$

D. $104\pi\text{m}^2$

E. $106\pi\text{m}^2$

47. Eugenia desea terminar sus tareas antes de las 10:00 p.m. para poder observar su serie televisiva preferida. Ella sabe que necesita 40 minutos para cada una de sus 5 tareas. ¿Cuál es la hora más tarde en que ella puede empezar sus tareas para terminar antes de la hora de su serie preferida?

A. 6:30 p.m.

B. 6:40 p.m.

C. 7:10 p.m.

D. 7:20 p.m.

E. 8:00 p.m.

CONTINÚE EN LA PÁGINA SIGUIENTE...

48. El área de un rectángulo es de 72 cm^2 y el largo es el doble del ancho. Entonces el perímetro del rectángulo es:

A. 12 cm

B. 18 cm

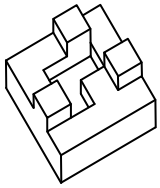
C. 24 cm

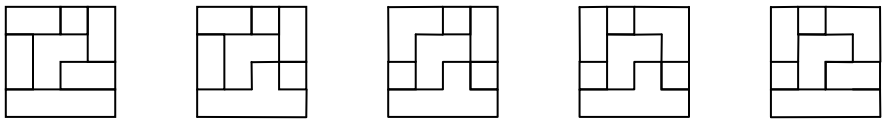
D. 32 cm

E. 36 cm

CONTINÚE EN LA PÁGINA SIGUIENTE...

49. ¿A cuál de las proyecciones horizontales (plantas o vista superior) representadas a la derecha corresponde con exactitud el volumen representado a la izquierda?

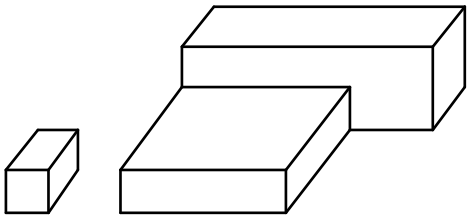




A B C D E

50. ¿Cuántas veces está contenido el volumen representado a la izquierda en el volumen representado a la derecha?

A. 16
B. 20
C. 24
D. 26
E. 30



MATEMÁTICAS

La parte de conocimientos en matemáticas consta de 30 preguntas. Se estima un tiempo máximo de 1 hora para contestarlas todas. Si termina antes, es conveniente que revise cada una de las preguntas y sus respuestas antes de continuar con las otras partes.

51. Al desarrollar la expresión $\left[(-1)^5-(-1)^6+(-1)^4\right]-(-2)^2$ se obtiene :

A. -5
B. -3
C. 1
D. 3
E. 5

52. El orden de las fracciones $\frac{3}{4},\frac{3}{5},\frac{6}{7}$, de mayor a menor es:

A. $\frac{3}{4},\frac{3}{5},\frac{6}{7}$
B. $\frac{3}{4},\frac{6}{7},\frac{3}{5}$
C. $\frac{6}{7},\frac{3}{4},\frac{3}{5}$
D. $\frac{6}{7},\frac{3}{5},\frac{3}{4}$
E. $\frac{3}{5},\frac{3}{4},\frac{6}{7}$

53. Dados los vectores $\vec{u}=(2,-2)$, $\vec{v}=(-1,2)$ la longitud del vector $\vec{u}-\vec{v}$ es:

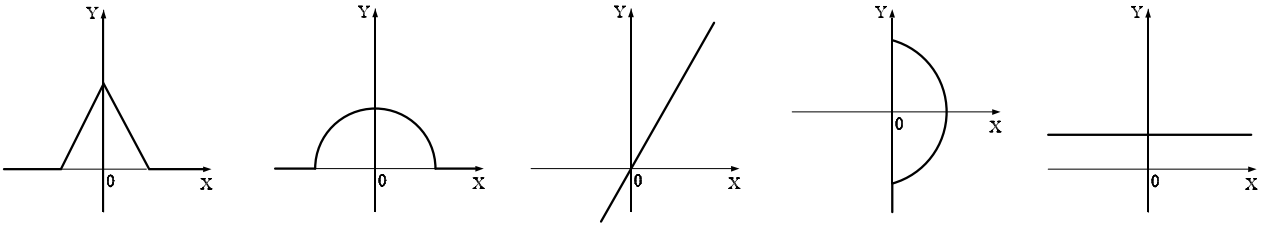
A. 1
B. 2
C. 3
D. 5
E. 7

54. La fracción $\frac{\frac{5}{2}+\frac{2}{3}}{\frac{3}{4}+\frac{5}{6}}$ es igual a:

A. $\frac{1}{2}$
B. 2
C. 4
D. $\frac{1}{4}$
E. $-\frac{1}{2}$

CONTINÚE EN LA PÁGINA SIGUIENTE...

55. ¿Cuál de las siguientes figuras no es la gráfica de una función?



A B C D E

56. El producto de los números complejos $2+3i$ y $1+5i$ es igual a:

A. $1-2i$

B. $10+3i$

C. $-13+13i$

D. $3+8i$

E. $2+15i$

57. $\log_{64} 2$ es igual a:

A. $\frac{1}{6}$

B. $\frac{1}{3}$

C. $\frac{1}{2}$

D. 2

E. 64

58. El cociente complejo $\frac{i-i^3}{i}$ es igual a:

A. i^3

B. i

C. $-i$

D. 0

E. 2

59. Al racionalizar la expresión $\frac{\sqrt{5}-1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$ se obtiene:

A. $-\sqrt{15}-\sqrt{10}-\sqrt{3}-\sqrt{2}$

B. $-\sqrt{15}+\sqrt{10}+\sqrt{3}+\sqrt{2}$

C. $\sqrt{15}-\sqrt{10}+\sqrt{3}-\sqrt{2}$

D. $\sqrt{15}+\sqrt{10}-\sqrt{3}-\sqrt{2}$

E. $-\sqrt{15}-\sqrt{10}+\sqrt{3}+\sqrt{2}$

CONTINÚE EN LA PÁGINA SIGUIENTE...

60. Si $\text{sen}\alpha = \sqrt{1 - \cos^2\alpha}$, entonces el ángulo α puede pertenecer al:

A. III o IV cuadrante.
B. I o II cuadrante.
C. II o III cuadrante.
D. I o IV cuadrante.
E. Cualquier cuadrante.

61. Si $a^2 - b^2 = a - b$ y $a \neq b$, entonces $a + b$ es igual a:

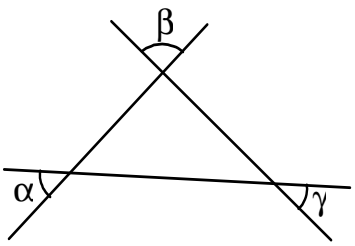
A. 0
B. 3
C. 1
D. 2
E. No puede determinarse.

62. Se sabe que $\frac{\text{sen}\alpha}{\cos\alpha} = \frac{1}{2}$. ¿Cuánto vale $\frac{\text{tg}\alpha}{\text{cotg}\alpha}$?

A. $\frac{1}{2}$
B. $\frac{1}{4}$
C. 2
D. 4
E. 1

63. Tres rectas forman la figura dada. ¿Cuál es el valor de $\alpha + \beta + \gamma$?

A. 360º
B. 240º
C. 180º
D. 120º
E. 90º



64. Dados los polinomios $A(x) = \frac{x}{2} + \frac{1}{3}$,

$B(x) = \frac{x}{2} - \frac{1}{3}$, $C(x) = \frac{x}{3} + \frac{1}{3}$

el polinomio $2A(x) - 3B(x) + C(x)$ es igual a:

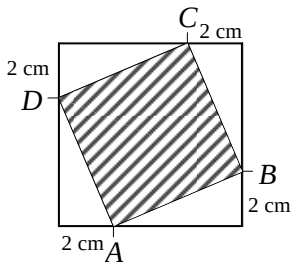
A. $\frac{x}{6}$
B. $\frac{x}{3} + 1$
C. $-\frac{x}{3} + \frac{1}{3}$
D. $-\frac{x}{6} + 2$
E. $-\frac{x}{2}$

65. Si $\log y + \log x = \log z$, entonces y es igual a:

A. $x\,z$
B. $x - z$
C. $z - x$
D. $\frac{x}{z}$
E. $\frac{z}{x}$

CONTINÚE EN LA PÁGINA SIGUIENTE...

66. En la figura, el cuadrado exterior tiene 5 *cm* de lado. Los puntos *A, B, C, D* están a 2 *cm* del vértice más cercano, tal como se indica. El área de la figura rayada es:



A. $9\,\text{cm}^2$

B. $12\ \text{cm}^2$

C. $13\ \text{cm}^2$

D. $16\ \text{cm}^2$

E. $25\ \text{cm}^2$

67. Al realizar las operaciones indicadas y al simplificar la expresión $\frac{2}{x+2}+\frac{3}{x+1}$ se obtiene:

A. $\frac{5x-7}{x^2+3x+2}$

B. $\frac{5x-2}{x^2+3x+2}$

C. $\frac{5x}{x^2+3x+2}$

D. $\frac{5x+8}{x^2+3x+2}$

E. $\frac{2x+1}{x^2+3x+2}$

68. La solución de la ecuación $\dfrac{\frac{1}{2}+\frac{1}{x}+\frac{3}{5}}{\frac{3}{x}+\frac{1}{5}+\frac{1}{2}}=1$ es:

A. $\frac{1}{5}$

B. $\frac{1}{2}$

C. 1

D. 2

E. 5

69. ¿Cuáles son las soluciones reales de la ecuación $\left(x^2-16\right)\left(x^2+4\right)\left(9x^4-1\right)=0$?

A. $x_1=4,\ x_2=-2$ y $x_3=1$

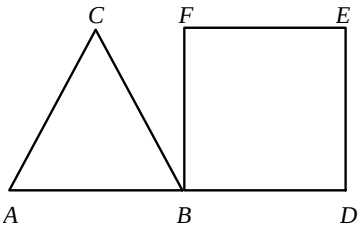
B. $x_1=4,\ x_2=-4,\ x_3=1$ y $x_4=-1$

C. $x_1=4,\ x_2=-4,\ x_3=1$ y $x_4=-2$

D. $x_1=4,\ x_2=-4,\ x_3=\frac{1}{\sqrt{3}}$ y $x_4=-\frac{1}{\sqrt{3}}$

E. $x_1=4,\ x_2=-4,\ x_3=\frac{1}{\sqrt[4]{3}}$ y $x_4=-\frac{1}{\sqrt[4]{3}}$

70. Un triángulo equilátero *ABC* y un cuadrado *BDEF* están dibujados de manera que los puntos *A*, *B* y *D* son colineales. ¿Cuánto mide el ángulo *CBF*?



A. 20°

B. 30°

C. 40°

D. 45°

E. 60°

CONTINÚE EN LA PÁGINA SIGUIENTE...

71. Si $\alpha = 60°$ y β es un ángulo en el primer cuadrante tal que $\text{sen}(\beta) = \frac{1}{3}$, entonces $\text{sen}(\alpha + \beta)$ es igual a:

A. $\frac{2\sqrt{6}}{6}$

B. $\frac{1+2\sqrt{6}}{6}$

C. $\frac{3+2\sqrt{2}}{6}$

D. $\frac{\sqrt{3}+2\sqrt{2}}{6}$

E. $\frac{2\sqrt{3}+\sqrt{2}}{6}$

72. Dados los vectores $\vec{u} = (3, 5)$ y $\vec{v} = (a, 6)$. ¿Cuál debe ser el valor de *a* para que los vectores sean paralelos?

A. $\frac{5}{2}$

B. $\frac{18}{5}$

C. 4

D. 5

E. 10

73. El paralelogramo *ABCD* tiene perímetro igual a 28 cm. Si el lado $\overline{AB}$ mide 8 *cm*. ¿Cuánto mide el lado $\overline{BC}$?

A. 16 cm

B. 12 cm

C. 10 cm

D. 8 cm

E. 6 cm

74. Si $f(x) = 2$ para todo número real *x*, entonces $f(x+2)$ es igual a:

A. 0

B. 2

C. 4

D. *x*

E. No se puede determinar con la información dada.

75. La solución de la ecuación $3^{2x-3} = \sqrt[3]{81}$ es:

A. $x = \frac{4}{3}$

B. $x = \frac{15}{8}$

C. $x = \frac{5}{3}$

D. $x = \frac{13}{6}$

E. $x = 6$

76. Si dos números positivos son tales que la diferencia de sus cuadrados es 63 y la razón del mayor al menor es $\frac{4}{3}$, entonces uno de ellos es igual a:

A. 4

B. 6

C. 8

D. 9

E. 10

CONTINÚE EN LA PÁGINA SIGUIENTE...

77. La longitud de un rectángulo excede en 7 cm a su ancho. Si la longitud disminuyera en 3 cm y su ancho aumentara en 2 cm, el perímetro seria 32 cm. ¿Cuál es el área del rectángulo original?

A. $17\ \text{cm}^2$

B. $60\ \text{cm}$

C. $34\ \text{cm}^2$

D. $63\ \text{cm}^2$

E. $60\ \text{cm}^2$

78. Cuando se simplifica la expresión $\left(x^{-1}+y^{-1}\right)^{-1}$ el resultado es:

A. $x+y$

B. $\dfrac{xy}{x+y}$

C. xy

D. $\dfrac{1}{xy}$

E. $\dfrac{x+y}{xy}$

79. ¿Cuál de los números dados es solución de la ecuación $0{,}01-z^8=0$?

A. $\dfrac{1}{10}$

B. $\dfrac{1}{\sqrt{10}}$

C. $-\dfrac{1}{\sqrt{10}}$

D. $\dfrac{1}{\sqrt[4]{10}}$

E. $\dfrac{1}{\sqrt[8]{10}}$

80. La expresión $\left(\sqrt[3]{3}\sqrt{2}\right)$ es igual a:

A. $\sqrt{6}$

B. $\sqrt[3]{6}$

C. $\sqrt[6]{6}$

D. $\sqrt[6]{72}$

E. $\sqrt[6]{108}$

CONTINÚE EN LA PÁGINA SIGUIENTE...

FÍSICA

Esta parte de la prueba consta de 5 preguntas. Usted dispone de 15 minutos para contestarlas todas. ***Recuerde que para cada pregunta sólo hay una repuesta correcta.***

81. Un futbolista que patea la pelota para obtener el mayor alcance horizontal posible, debería imprimirle una velocidad inicial $\vec{V}_0$ de manera que forme un ángulo con la horizontal:

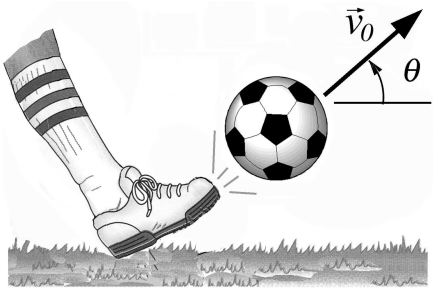
A. $\theta = 30^o$

B. $\theta = 37{,}5^o$

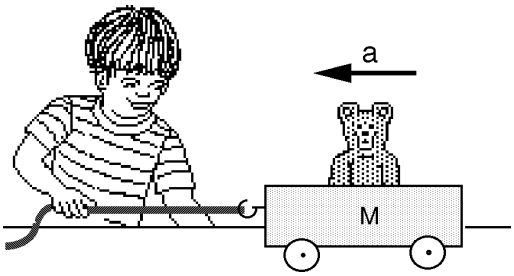
C. $\theta = 45^o$

D. $\theta = 53{,}1^o$

E. $\theta = 60^o$



82. Un carrito de masa M = 3 kg está sobre una mesa horizontal y se le aplica mediante un hilo una fuerza horizontal de 18 N.



Si el carrito adquiere una aceleración constante de $a = 2\ m/s^2$ podemos decir que la fuerza de rozamiento de la mesa sobre el carrito es de:

A. 15 N

B. 12 N

C. 9 N

D. 6 N

E. cero

CONTINÚE EN LA PÁGINA SIGUIENTE...

83. Una pelota que pesa 10 newtons está suspendida del techo de la manera mostrada en la figura. ¿Cuál es el valor de la fuerza horizontal $\vec{F}$ que se necesita para mantenerla en la posición indicada?

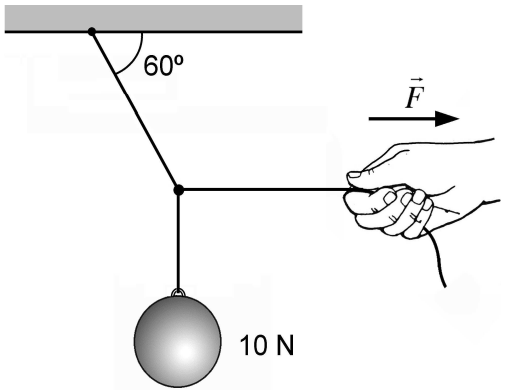
A. 10 N

B. $10\sqrt{3}$ N

C. $10\frac{\sqrt{3}}{3}$ N

D. $10\frac{\sqrt{2}}{2}$ N

E. 20 N



84. En el circuito mostrado hay conectadas tres resistencias eléctricas de valores respectivos, 1 Ω, 2 Ω y 3 Ω.

Estas tres resistencias pueden ser sustituidas por una sola colocada entre A y B que tenga un valor de….

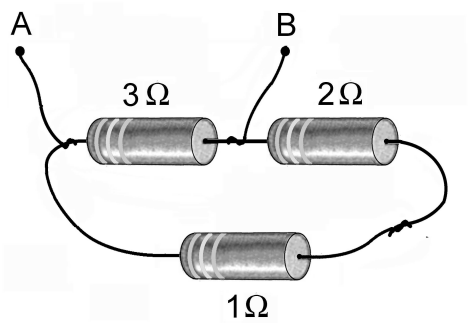
A. 6 Ω

B. 4,5 Ω

C. 3 Ω

D. 1,5 Ω

E. 0,5 Ω



85. Un alumno se quedó dormido viendo la TV y la dejó prendida durante 10 horas. El televisor enchufado a la línea de 120 voltios demanda una corriente de 1 Ampere. ¿Cuál fue la energía eléctrica (en joules) que fue consumida durante ese tiempo?

A. $4{,}32\,x10^{6}\,J$

B. $7{,}20\,x10^{4}\,J$

C. $1200\,J$

D. $120\,J$

E. $12\,J$

QUÍMICA

Esta parte de la prueba consta de 5 preguntas. Usted dispone de 15 minutos para contestarlas todas. ***Recuerde que para cada pregunta sólo hay una repuesta correcta.***

86. El número atómico del calcio es 20. La configuración electrónica del ión Ca^{2+} es:

A. $1s^2\,2s^2\,2p^6\,3s^2\,3p^6$

B. $1s^2\,2s^2\,2p^6\,3s^2\,4p^4$

C. $1s^2\,2s^2\,2p^6\,3s^2\,3p^6\,4s^2$

D. $1s^2\,2s^2\,2p^6\,3s^2\,3p^6\,4s^2\,3p^2$

E. $1s^2\,2s^2\,2p^6\,3s^2\,3p^4$

87. Cierta cantidad de un gas de comportamiento ideal ocupa un volumen de 20 L a 200 K y 3 atm. ¿Qué volumen ocupará la misma cantidad de gas a 300 K y 2 atm?

A. 15 L

B. 45 L

C. 20 L

D. 25 L

E. 30 L

88. La fórmula del bicarbonato de calcio es:

A. Ca_3CO_3

B. $Ca(CO_3)_2$

C. $Ca(HCO_3)_2$

D. Ca_2HCO_3

E. Ca_2CO_3

89. ¿Cuál es el pH de una solución que tiene una concentración de ión hidrógeno de 0,01 moles por litro?

A. 0,01

B. 0,2

C. 1

D. 2

E. 12

CONTINÚE EN LA PÁGINA SIGUIENTE...

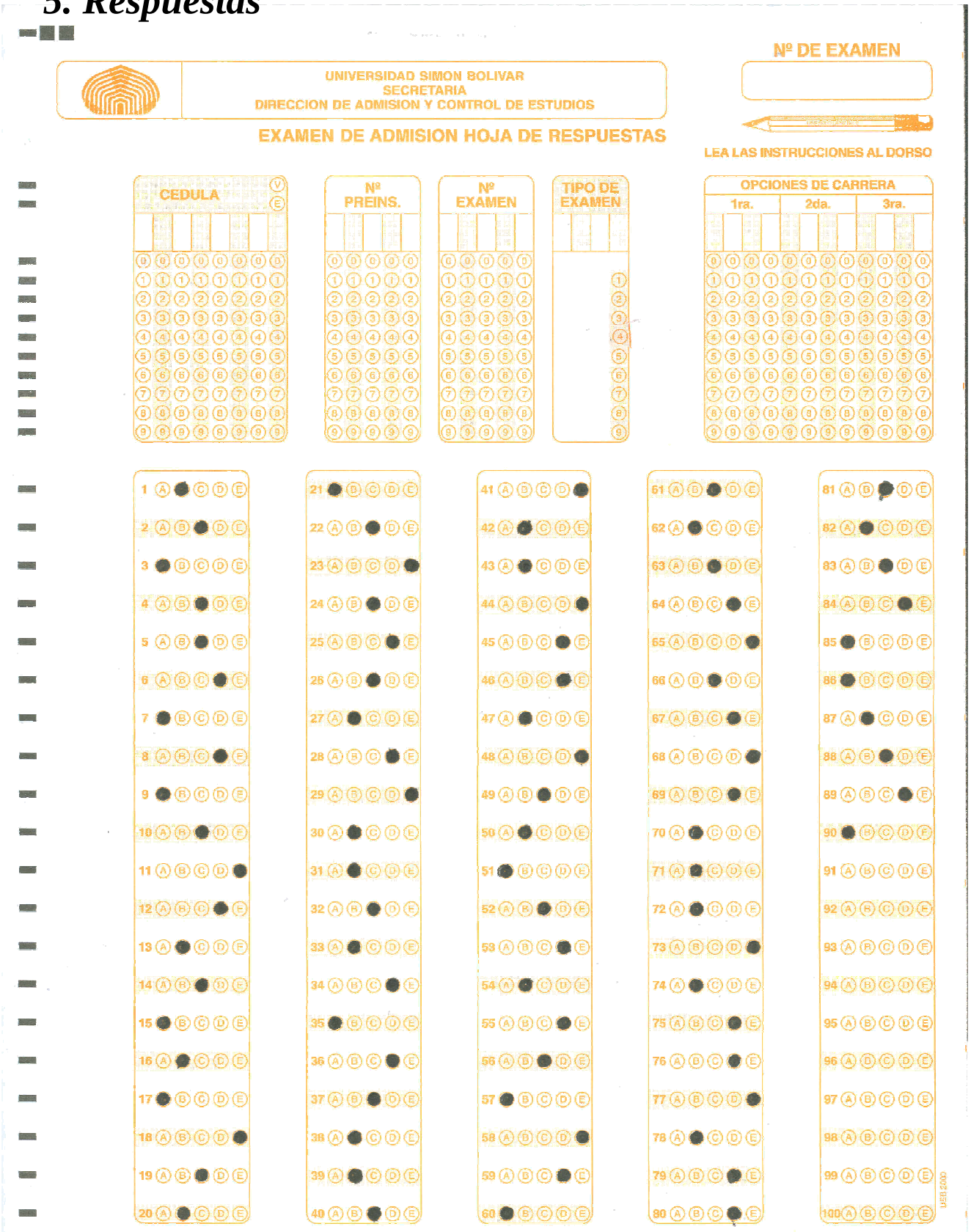
90. ¿Cuántos mililitros de ácido clorhídrico 6,0 M se necesitan para preparar 300 mililitros de solución 0,30 M?

A. 15,0

B. 3,0

C. 1,5

D. 90,0

E. 30,0

5. Respuestas