

Cinvestav

Departamento de Química

Preguntas ejemplo del Examen I²Q

8 de marzo del 2013

Sección 1. Manejo de lenguaje y razonamiento lógico/matemático

1. ¿Cuál es el significado de jerarquizar?

- a) ordenar de la a la z b) ordenar de mayor a menor prioridad c) ordenar por edad
d) ordenar aleatoriamente e) ordenar inversamente

2. Un _____ es una expresión en la que aparecen uno o más términos _____.

- a) anglicismo extranjeros
b) pleonasmos redundantes
c) absurdo ilógicos
d) lexema morfológicos
e) cliché predecibles

3. Si $N = 2^5 \cdot 5^3$, N es igual a:

- a) 1×10^{15} b) 5×10^6 c) 2×10^5 d) 1×10^8 e) 4×10^3

4. ¿Cuántas veces es más grande el número 0.01 del número $(0.0001)^2$?

- a) 1×10^6 b) 1×10^2 c) 1×10^4 d) 1×10^{-6} e) 1×10^{-4}

Sección 3. Temas Selectos Fisicoquímica

9. Para un proceso reversible el cambio en la función entropía, dS , está dado por:

a) $dS > \frac{\delta q_{rev}}{T}$

b) $dS = \frac{\delta q_{rev}}{T}$

c) $dS \leq \frac{\delta q_{rev}}{T}$

d) $dS \neq \frac{\delta q_{rev}}{T}$

e) $dS = \frac{\delta q_{irrev}}{T}$

10. El tiempo de vida media asociado a una reacción de primer orden está correctamente expresado por la ecuación:

a) $t_{1/2} = \ln(2/k)$

b) $t_{1/2} = e^{\ln 2}/k$

c) $t_{1/2} = \ln 2 / k$

d) $t_{1/2} = \ln k / 2$

e) $t_{1/2} = \ln e^k / 2$

Química Inorgánica

11. El número de coordinación, estado de oxidación y configuración electrónica del metal en el compuesto $[\text{Co}(\text{en})_3]\text{Cl}_3$, donde (en) es etilendiamina $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$, es:

a) 5, 2+ y d^5

b) 6, 3+ y d^5

c) 6, 2+ y d^6

d) 6, 3+ y d^6

e) 5, 3+ y d^6

12. ¿Cuál de los siguientes átomos presenta tres electrones desapareados en su estado basal?

a) ${}_{18}\text{Ar}$

b) ${}_5\text{B}$

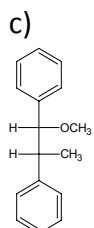
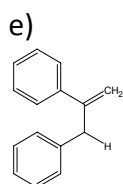
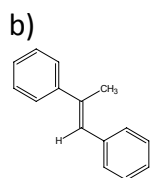
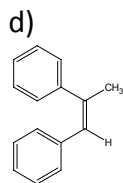
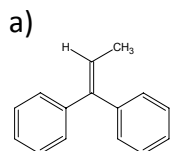
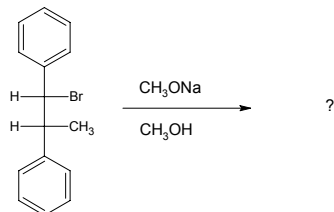
c) ${}_{22}\text{Ti}$

d) ${}_{15}\text{P}$

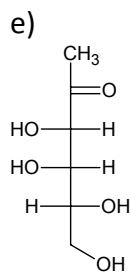
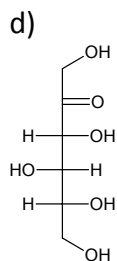
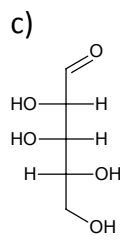
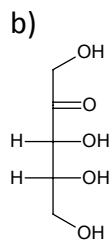
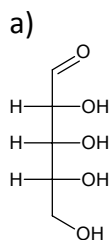
e) ${}_{28}\text{Ni}$

Química Orgánica

13. ¿Cuál es el producto de la siguiente reacción?



14. Una piranosa es un hemiacetal heterocíclico de seis miembros. ¿Cuál de los siguientes compuestos NO puede existir en forma de una piranosa?



Matemáticas

15. $\int_0^1 \frac{x}{1+x^2} dx =$

- a) 1 b) $\pi/4$ c) $\tan^{-1}(\sqrt{2}/2)$ d) $\log 2$ e) $\log(\sqrt{2})$

16. Si g es una función definida sobre el intervalo (a, b) tal que $a < g(x) < x$ para todo $x \in (a, b)$, entonces g es:

- a) una función no acotada
b) una función no constante
c) una función no negativa
d) una función estrictamente creciente
e) una función polinomial de grado 1

Física

17. En una resistencia de 100.0 Ohm circula una intensidad de corriente de 1.0 Ampere. ¿Cuál es la cantidad de trabajo eléctrico generada por el paso de la corriente durante 100.0 s a través de la resistencia?

- a) 10 W·s b) 100 W·s c) 1000 W·s d) 10 000 W·s e) 100 000 W·s

18. ¿Cuántos grados de libertad vibracionales tienen una molécula poliatómica no lineal constituida de n átomos?

- a) $3n-8$ b) $3n-6$ c) $3n-5$ d) $3n-2$ e) $3n$