

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE VERACRUZ
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR
DIRECCIÓN GENERAL DE TELEBACHILLERATO
EXAMEN ZONAL 2017 DE LA XIII OLIMPIADA DE LA CIENCIA**

QUÍMICA “B”

No. DE CÓDIGO _____

Instrucción general: resuelve correctamente cada problema atendiendo las indicaciones de cada sección. Puedes disponer de una calculadora científica no programable. Al final del instrumento se incluye una tabla periódica. **Valor total del examen 26 puntos.**

Sección I.

Instrucción: anota dentro del paréntesis la letra que corresponda a la respuesta correcta. *Valor 1 punto por cada reactivo resuelto correctamente.*

10. () Las ppm (partes por millón) son unidades de concentración, muy utilizadas en estudios de contaminación de aguas o concentraciones de elementos de fluidos de seres vivos. En gramos, una ppm equivale a un gramo en un millón de gramos.

Si se lograra disolver un mol de benceno (C_6H_6) en 100 m^3 de agua, la concentración de benceno en esta mezcla sería en ppm:

SECCIÓN II.

INSTRUCCIÓN: Las preguntas 7 a 15 se refieren a la siguiente versión abreviada de la Tabla Periódica, los elementos que aparecen sólo sirven como referencia. Escribe dentro del paréntesis la letra que corresponda a la respuesta correcta. Se pueden repetir letras. *Valor 0,5 puntos por cada reactivo resuelto correctamente.*

³ Li						(d)	¹⁰ Ne
	(a)				(c)		
(b)	²⁰ Ca						(e)

11. () Es el elemento más electronegativo.
 12. () Es el elemento que puede actuar con número de oxidación de - 2.
 13. () Es el elemento que debe reaccionar en proporción 1:1 con el elemento (a).
 14. () Es el elemento con radio atómico más pequeño.
 15. () Es el elemento con menor valor de primer energía de ionización.
 16. () Es el elemento con un sistema de orbitales p completamente lleno.
 17. () Es un miembro de la familia de los metales alcalinos.
 18. () Es el elemento que reacciona más enérgicamente cuando se coloca en agua, forma una base fuerte.

SECCIÓN III.

Instrucción. Con base en el siguiente planteamiento responde a cada reactivos escribiendo dentro del paréntesis la letra que lo responda correctamente. **Valor 0.5 puntos por cada reactivos resuelto correctamente.**

Un estudiante de la olimpiada investigó y encontró que algunos minerales que se encuentran en Sonora son:

a) Sonoraita, $\text{Fe}_2\text{Te}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$	b) Deningita, MnTe_2O_5	c) Choloalita, $\text{PbCuTe}_2\text{O}_6$
d) Burckhardita, $\text{Pb}_2\text{Fe}_2\text{TeO}_7$	e) Alamosita, PbSiO_3	

Responde correctamente a los siguientes cuestionamientos:

19. () Es el mineral de mayor masa molar.
20. () Es el mineral que contiene el mayor porcentaje en masa de plomo.
21. () Es el mineral que contiene el mayor porcentaje en masa de telurio.
22. () Dentro de los minerales que contienen plomo, es el que tiene un mayor porcentaje en masa de oxígeno.



SECCIÓN IV.

Instrucción: resuelve correctamente cada uno de los siguientes problemas. Valor 2 puntos por cada reactivo resuelto correctamente.

23. Luis trabaja en una tienda de empeños y acaba de recibir un medallón. Para determinar de qué metal está hecho el medallón, Luis lo pesó y obtuvo una masa de 55.64 gramos, a continuación lo sumergió en un recipiente que contenía 75.2 ml de agua, el volumen aumentó hasta 77.8 ml con el medallón sumergido totalmente en el líquido. Tomando en cuenta las siguientes densidades:

Metal	Cobre	Platino	Plata	Oro
Densidad (g/ml)	8.96	21.4	10.5	19.32

Realiza las operaciones que te lleven a determinar de qué metal está hecho el medallón que recibió Luis.

R: _____

24. Se desea preparar óxido de plata (I) mediante la oxidación de polvo de este metal con oxígeno molecular (O_2). Si se quieren preparar 12 gramos de óxido de plata, ¿cuántos moles de oxígeno se necesitan? *Nota: el producto de la reacción es solo óxido de plata (I).*

R: _____

25. El conocimiento de la concentración de glucosa ($C_6H_{12}O_6$) en sangre es indispensable para el control de la diabetes. El análisis de una muestra de sangre da como resultado que un paciente tiene una concentración de glucosa de 120 mg/100 ml. ¿Cuál es la concentración de glucosa en moles / litro?

R: _____

26. Se tienen los compuestos AD_3 , EA y ED_2 . El porcentaje en masa de A en AD_3 es 23.81% y el porcentaje en masa de D en ED_2 es 73.14%. Determina el porcentaje en masa de E en EA.

R: _____

Valor Total del examen 26 puntos



1	2	Clave: Número atómico Símbolo Nombre Masa atómica												18			
1 Hidrógeno 1.008	2	3 Li Litio 6.941	4 Be Berilio 9.012	5 B Boro 10.81	6 C Carbono 12.01	7 N Nitrógeno 14.01	8 O Oxígeno 16.00	9 F Fluor 19.00	10 He Helio 4.003	11 Na Sodio 22.99	12 Mg Magnesio 24.31	13 Al Aluminio 26.98	14 Si Silicio 28.09	15 P Fósforo 30.97	16 S Azufre 32.07	17 Cl Cloro 35.45	18 Ar Argón 39.95
19 K Potasio 39.10	20 Ca Calcio 40.08	21 Sc Escandio 44.96	22 Ti Titanio 47.87	23 V Vanadio 50.94	24 Cr Cromo 52.00	25 Mn Manganoso 54.94	26 Fe Hierro 55.85	27 Co Cobalto 58.93	28 Ni Níquel 58.69	29 Cu Cobre 63.55	30 Zn Zinc 65.41	31 Ga Galio 69.72	32 Ge Germanio 72.64	33 As Arsénico 74.92	34 Se Selenio 78.96	35 Br Bromo 79.90	
37 Rb Rubidio 85.47	38 Sr Estroncio 87.62	39 Y Zirconio 88.91	40 Zr Zirconio 91.22	41 Nb Niobio 92.91	42 Mo Molibdeno 95.94	43 Tc Tecnecio [98]	44 Ru Rutenio 101.1	45 Rh Paladio 106.4	46 Pd Plata 107.9	47 Ag Plata 112.4	48 Cd Cadmio 114.8	49 In Indio 118.7	50 Sn Estano 121.8	51 Sb Antimonio 127.6	52 Te Telurio 126.9	53 Xe Xenón 131.3	
55 Cs Cesio 132.9	56 Ba Bario 137.3	57 Lanthanidos Lantánidos 178.5	58 Hf Hafnio 180.9	59 Ta Tantalo 183.8	60 W Tungsteno 186.2	61 Re Rhenio 190.2	62 Os Osmio 192.2	63 Ir Iridio 195.1	64 Pt Platino 197.0	65 Au Oro 197.0	66 Hg Hgmo 200.6	67 Tl Talio 204.4	68 Pb Plomo 207.2	69 Bi Bismuto 209.0	70 Po Polonio [209]	71 At Astato [210]	
87 Fr Francio [223]	88 Ra Radio [226]	89-103 Rf Actinidos [261]	104 Db Rutherfordio [262]	105 Sg Seaborgio [266]	106 Bh Bohrio [264]	107 HS Hassio [277]	108 Mt Meitnerio [268]	109 Ds Darmstatio [271]	110 Rg Roentgenio [272]						86 Rn Rádon [222]		
57 La Lantánio 138.9	58 Ce Cerio 140.1	59 Pr Praseodimio 140.9	60 Nd Neodimio 144.2	61 Pm Prometio [145]	62 Sm Samario 150.4	63 Eu Europio 152.0	64 Gd Gadolino 157.3	65 Tb Terbio 158.9	66 Dy Disprosio 162.5	67 Ho Holminio 164.9	68 Er Erbio 167.3	69 Tm Tulio 168.9	70 Yb Lutecio 173.0	71 Lu Lutecio 175.0			
89 Ac Actinio [227]	90 Th Torio 232.0	91 Pa Protactinio [237]	92 U Uranio 238.0	93 Np Neptunio [244]	94 Pu Plutonio [243]	95 Am Americio [247]	96 Cm Curio [247]	97 Bk Berkelio [247]	98 Cf Californio [251]	99 Es Einsteinio [252]	100 Fm Fermio [257]	101 Md Mandelshtam [258]	102 No Nobelio [259]	103 Lr Lawrencio [262]			