

## CAPITULO 1 GEOQUIMICA

1 LOS ELEMENTOS QUIMICOS MAS PESADOS QUE EL HIERRO FUERON CREADOS, EN SU MAYORIA,

- A) EN LAS ESTRELLAS COMO NUESTRO SOL
- B) EN LAS GRANDES ESTRELLAS
- C) EN HOYOS NEGROS
- D) DURANTE LA GRAN EXPLOSION
- E) NINGUNA DE LAS ANTERIORES

2 SI EL UNIVERSO FUESE ESTATICO (EN VEZ DE EXPANDIRSE) VERIAMOS A LAS ESTRELLAS

- A) MAS VERDES
- B) MAS AZULES
- C) MAS AMARILLAS
- D) MAS ROJAS
- E) CON SU COLOR REAL

3 CUAL DE LAS SIGUIENTES NO ES UNA REACCION NUCLEAR.

- A)  ${}^1\text{H}_1 + {}^4\text{He}_2 \rightarrow {}^5\text{Li}_3$
- B)  ${}^4\text{He}_2 + {}^4\text{He}_2 \rightarrow {}^8\text{Be}_4$
- C)  $2{}^1\text{H}_1 + {}^{16}\text{O}_8 \rightarrow {}^{16}\text{Ne}_{10}$
- D)  $4{}^1\text{H}_1 \rightarrow {}^4\text{He}_2 + \text{OTROS PRODUCTOS}$
- E) TODAS LO SON

4 QUE SE OBTIENE AL AÑADIR 5 PROTONES Y 5 NEUTRONES A  ${}^{56}\text{S}_{16}$ .

- A)  ${}^{66}\text{Sc}_{21}$
- B)  ${}^{66}\text{Zn}_{30}$
- C)  ${}^{56}\text{Se}_{34}$
- D)  ${}^{56}\text{Fe}_{26}$
- E) NINGUNO DE LOS ANTERIORES

5 QUE DEBE OBTENERSE DE UN NUCLEO DE  ${}^{14}\text{N}_7$  QUE FORMA  ${}^{12}\text{C}_6$

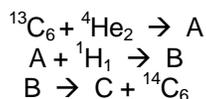
- A) 1 PROTON Y 1 NEUTRON
- B) 2 NEUTRONES
- C) 1 PROTON
- D) 1NEUTRON
- E) NINGUNA DE LAS ANTERIORES

6 CUANTO VALE (X) Y CUALES SON LOS PRODUCTOS (?) EN



- A) X = 13, PRODUCTOS:  $2e^+$  y  $2\nu^*$
- B) X = 18, PRODUCTOS:  $7e^+$  y  $7\nu$
- C) X = 7, PRODUCTOS: e y  $\nu$
- D) X = 18, PRODUCTOS:  $7e$  y  $7\nu^*$
- E) X = 18, PRODUCTOS:  $11e^+$  y  $11\nu$

7 EN LA SIGUIENTE SECUENCIA DE REACCIONES NUCLEARES, CUALES SON LAS ESPECIES A, B Y C



- A) A=  ${}^{17}\text{O}_8$ , B=  ${}^4\text{Li}_3$ , C=  ${}^{18}\text{F}_9$   
 B) A=  ${}^4\text{Li}_3$ , B=  ${}^{17}\text{O}_8$ , C=  ${}^{18}\text{F}_9$   
 C) A=  ${}^4\text{Li}_3$ , B=  ${}^{18}\text{F}_9$ , C=  ${}^{17}\text{O}_8$   
 D) A=  ${}^{18}\text{F}_9$ , B=  ${}^4\text{Li}_3$ , C=  ${}^{17}\text{O}_8$   
 E) A=  ${}^{17}\text{O}_8$ , B=  ${}^{18}\text{F}_9$ , C=  ${}^4\text{Li}_3$

8 CUAL ES LA ETAPA DE VIDA MAXIMA PREVISTA PARA NUESTRO SOL

- A) LA COMBUSTION DE HELIO  
 B) LA COMBUSTION DE CARBONO  
 C) LA COMBUSTION DE HIDROGENO  
 D) LA COMBUSTION DE OXIGENO  
 E) NINGUNA DE LAS ANTERIORES

9 LAS ROCAS EXTRUSIVAS

- A) FORMAN LAS ROCAS VOLCANICAS  
 B) FORMAN LAS MINAS QUE UTILIZAMOS ACTUALMENTE  
 C) SE ENFRIAN LENTAMENTE Y PROPICIAN CRISTALIZACION FRACCIONADA  
 D) SON FORMADAS POR INTEMPERISMO  
 E) NINGUNA DE LAS ANTERIORES

10 LA CORTEZA DE LA TIERRA

- A) CONTIENE MINERALES DERIVADOS DE Si, Al, Mg y Fe  
 B) ESTA EN CONTINUO MOVIMIENTO  
 C) CONTIENE IMPUREZAS DE ELEMENTOS ABUNDANTES EN EL MAGMA  
 D) "FLOTA" SOBRE MAGMA LIQUIDO  
 E) TODAS LAS ANTERIORES SON CIERTAS

11 CUAL DE LAS SIGUIENTES REACCIONES NUCLEARES SE PRODUJO DURANTE LA GRAN EXPLOSION.

- A)  ${}^2\text{H}_1 + {}^{55}\text{Mn}_{25} \rightarrow {}^{57}\text{Fe}_{26}$   
 B)  ${}^2\text{H}_1 + {}^2\text{H}_1 \rightarrow {}^4\text{He}_2$   
 C)  ${}^2\text{H}_1 + {}^{244}\text{Pu}_{94} \rightarrow {}^{246}\text{Am}_{95}$   
 D)  ${}^2\text{H}_1 + {}^{222}\text{Po}_{84} \rightarrow {}^{224}\text{At}_{85}$   
 E) TODAS

12 EL EFECTO DOPPLER CORROBORA LA TEORIA DE UN UNIVERSO EN EXPANSION Y CONSISTE EN QUE LA LUZ DE LAS ESTRELLAS MUESTRAN:

- A) UN DESPLAZAMIENTO HACIA EL AZUL  
 B) UN DESPLAZAMIENTO A MAYORES FRECUENCIAS  
 C) UN DESPLAZAMIENTO A MENORES FRECUENCIAS  
 D) UN DESPLAZAMIENTO HACIA EL AMARILLO  
 E) NINGUNA DE LAS ANTERIORES

13 INDIQUE QUE ECUACION NO ES UNA REPRESENTACION DE REACCION NUCLEAR

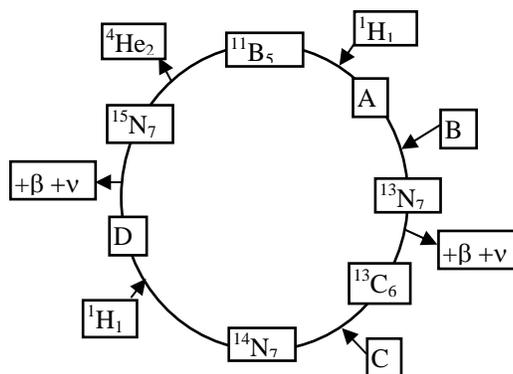
- A)  ${}^{13}\text{C}_6(p,\alpha){}^{10}\text{B}_5$   
 B)  ${}^{13}\text{C}_6 + {}^1\text{H}_1 \rightarrow {}^{10}\text{B}_5 + {}^4\text{He}_2$   
 C)  ${}^{14}\text{N}_7 \rightarrow {}^{13}\text{N}_7 + {}^1\text{n}_0$   
 D)  $2{}^1\text{H}_1 + {}^{14}\text{N}_7 \rightarrow ({}^{14}\text{N}_7)({}^1\text{H}_1)_3$   
 E) TODAS SON CORRECTAS

14 CUAL ES LA CLASIFICACION DE GOLDSCHMIDT EN FUNCION DEL COMPORTAMIENTO DE MEZCLAS FUNDIDAS:

- A) CALCOFILO, LITOFILO, NUCLEOFILO Y ATMOSFILO
- B) CALCOFILO, SIDEROFILO, ELECTROFILO Y ATMOSFILO
- C) CALCOFILO, SIDEROFILO, LITOFILO Y ATMOSFILO
- D) NUCLEOFILO, ELECTROFILO Y ATMOSFILO
- E) NINGUNA DE LAS ANTERIORES

15 EN EL SIGUIENTE CICLO DE REACCIONES NUCLEARES, CUALES SON LAS ESPECIES FALTANTES EN CADA RECUADRO

- A) A= $^{12}\text{C}_6$ , B= $^1\text{H}_1$ , C= $^1\text{H}_1$ , D= $^{16}\text{N}_8$
- B) A= $^{12}\text{C}_6$ , B= $^1\text{H}_1$ , C= $^2\text{H}_1$ , D= $^{16}\text{O}_8$
- C) A= $^{12}\text{C}_6$ , B= $^1\text{H}_1$ , C= $^1\text{H}_1$ , D= $^{16}\text{O}_8$
- D) A= $^{12}\text{C}_6$ , B= $^2\text{H}_1$ , C= $^1\text{H}_1$ , D= $^{16}\text{S}_8$
- E) A= $^{12}\text{F}_6$ , B= $^1\text{H}_1$ , C= $^1\text{H}_1$ , D= $^{16}\text{O}_8$



16 LA TEORIA DE LA GRAN EXPLOSION IMPLICA QUE LOS NUCLEOS FORMADOS DURANTE LOS PRIMEROS MINUTOS, ANTES DE LA FORMACION DE ESTRELLAS SON:

- A)  $^1\text{H}_1$
- B)  $^1\text{H}_1$  y  $^4\text{He}_2$
- C) De  $^1\text{H}_1$  a  $^{54}\text{Fe}_{26}$
- D) TODOS
- E) NINGUNO

17 CUAL DE LAS SIGUIENTES ES UNA REACCION NUCLEAR.

- A)  $4^1\text{H}_1 \rightarrow ^4\text{He}_2 + 2\beta + 2\gamma + 2^1\text{n}_0$
- B)  $^{16}\text{O}_8 + ^{16}\text{O}_8 \rightarrow ^{15}\text{P}_{15} + ^1\text{H}_1$
- C)  $^{16}\text{O}_8 \rightarrow ^{15}\text{O}_8 + ^1\text{n}_0$
- D) TODAS
- E) NINGUNA

18 SE CONOCE COMO "LIMITE DEL HELIO"

- A) CUANDO SE AGOTA EL HELIO DE UNA ESTRELLA
- B) PORQUE ES EL NUCLEO MAS PESADO FORMADO DURANTE LA GRAN EXPLOSION
- C) AL QUE DETERMINA EL TAMAÑO DE LAS ESTRELLAS
- D) CUANDO SE INICIA EL CICLO DEL CARBONO
- E) CUANDO UNA ESTRELLA SE CONVIERTE EN GIGANTE ROJA

19 INDIQUE QUE ECUACION ES UNA REPRESENTACION DE REACCION NUCLEAR

- A)  $^{13}\text{C}_6 + ^4\text{He}_2 \rightarrow ^{17}\text{O}_8$
- B)  $^{13}\text{C}_6 + ^1\text{H}_1 \rightarrow ^{10}\text{B}_5 + ^4\text{He}_2$
- C)  $^{14}\text{N}_7 \rightarrow ^{13}\text{N}_7 + ^1\text{n}_0$
- D)  $^{14}\text{N}_7 \rightarrow ^{13}\text{C}_6 + ^1\text{H}_1$
- E) TODAS LO SON

20 CUAL DE LAS SIGUIENTES ES INCORRECTA

- A)  ${}^1\text{H}_1 + {}^1\text{n}_0 \rightarrow \text{TRITIO}$
- B)  ${}^{16}\text{O}_8 + {}^{16}\text{O}_8 \rightarrow {}^{15}\text{P}_{14} + 2{}^1\text{H}_1$
- C)  ${}^{16}\text{O}_8 \rightarrow {}^{15}\text{O}_7 + {}^1\text{n}_0$
- D) NINGUNA
- E) TODAS

21 CUAL DE LAS SIGUIENTES **NO** ES UNA REACCION NUCLEAR

- A)  ${}^{16}\text{O}_8 \rightarrow {}^{15}\text{N}_7 + {}^1\text{H}_1$
- B)  ${}^{16}\text{O}_8 + {}^{16}\text{O}_8 \rightarrow {}^{15}\text{P}_{15} + {}^1\text{H}_1$
- C)  ${}^{16}\text{O}_8 \rightarrow {}^{15}\text{O}_8 + {}^1\text{n}_0$
- D)  $4{}^1\text{H}_1 \rightarrow {}^4\text{He}_2 + 2\beta + 2\gamma + 2{}^1\text{n}_0$
- E)  ${}^{16}\text{O}_8 + 2{}^1\text{H}_1 \rightarrow {}^{16}\text{O}_8({}^1\text{H}_1)_2$

22 EN GENERAL, LOS ELEMENTOS MAS PESADOS QUE EL HIERRO

- A) TIENEN OTROS NUCLEONES ADEMAS DE PROTONES Y NEUTRONES
- B) TIENEN MAS PROTONES QUE NEUTRONES
- C) TIENEN IGUAL NUMERO DE PROTONES QUE DE NEUTRONES
- D) TIENEN MAS NEUTRONES QUE PROTONES
- E) NINGUNA DE LAS ANTERIORES ES CIERTA

23 LAS ROCAS INTRUSIVAS

- A) SON FORMADAS POR INTEMPERISMO
- B) FORMAN LAS MINAS QUE UTILIZAMOS ACTUALMENTE
- C) FORMAN LAS ROCAS VOLCANICAS
- D) SE ENFRIAN LENTAMENTE Y PROPICIAN CRISTALIZACION FRACCIONADA
- E) NINGUNA DE LAS ANTERIORES ES CIERTA

24 LA LLUVIA ACIDA

- A) SE PRESENTA SOLO EN LAS URBES INDUSTRIALES
- B) NO PARTICIPO EN LA FORMACION DE LAS MINAS ACTUALES
- C) SE ORIGINA SOLO EN ZONAS VOLCANICAS
- D) ES DISTINTA EN DIFERENTES ZONAS DE LA TIERRA
- E) NINGUNA DE LAS ANTERIORES ES CIERTA

25 LAS VETAS MINERALES, MINAS DE ORO POR EJEMPLO,

- A) SON ANTIGUAS GARGANTAS VOLCANICAS
- B) SURGEN CONTINUAMENTE DEL MAGMA
- C) SON FORMADAS POR LA DESCOMPOSICION DE SALES DE ORO
- D) SON FORMADAS POR AGUA SOBRECALENTADA
- E) NINGUNA DE LAS ANTERIORES ES CIERTA

26 EL INTEMPERISMO

- A) FORMA LAS PIEDRAS PRECIOSAS O GEMAS
- B) FORMA LAS CADENAS MONTAÑOSAS
- C) FORMA LOS YACIMIENTOS DE MARMOL
- D) FORMA LOS VOLCANES
- E) NINGUNA DE LAS ANTERIORES ES CIERTA

27 LA TEORIA DE UN UNIVERSO EN EXPANSION SE BASA EN EL CORRIMIENTO DE LA LUZ DE LAS ESTRELLAS HACIA EL ROJO. SI ESTE CORRIMIENTO FUESE HACIA EL AZUL, SE DEMOSTRARIA QUE:

- A) NO SE CUMPLE EL EFECTO DOPLER.
- B) EL UNIVERSO SE CONTRAE
- C) EL AZUL TIENE MAYOR FRECUENCIA QUE EL ROJO
- D) LAS ESTRELLAS SE ALEJAN UNAS DE OTRAS
- E) NO HUBO NUNCA UNA "GRAN EXPLOSION" INICIAL

28 SI NUESTRO SOL FUESE 3 VECES MAYOR

- A) SE APAGARIA TRAS LA COMBUSTION DE HIDROGENO
- B) INICIARIA LA COMBUSTION DE HELIO
- C) PRODUCIRIA ELEMENTOS MAS PESADOS QUE EL HIERRO
- D) SERIA UN "HOYO NEGRO"
- E) NO TENDRIA SISTEMA PLANETARIO

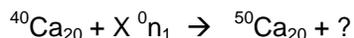
29 QUE SE OBTIENE AL AÑADIR 4 PROTONES Y 4 NEUTRONES A  $^{56}\text{Fe}_{26}$

- A)  $^{64}\text{Se}_{34}$
- B)  $^{64}\text{Zn}_{30}$
- C)  $^{60}\text{Se}_{34}$
- D)  $^{60}\text{Zn}_{30}$
- E) NINGUNO DE LOS ANTERIORES

30 QUE DEBE REACCIONAR CON UN NUCLEO DE  $^{12}\text{C}_6$  PARA FORMAR  $^{14}\text{N}_7$ .

- A) 1 PROTON Y 1 NEUTRON
- B)  $^1\text{H}_1$  Y 1 NEUTRON
- C) DEUTERIO
- D)  $^2\text{H}_1$
- E) CUALQUIERA DE LAS ANTERIORES

31 CUANTO VALE (X) Y CUALES SON LOS PRODUCTOS (?) EN



- A) X = 10, PRODUCTOS: NINGUNO
- B) X = 20, PRODUCTOS:  $7e^+$  y  $7v$
- C) X = 10, PRODUCTOS:  $7e$  y  $7v^*$
- D) X = 20, PRODUCTOS: NINGUNO
- E) X = 7, PRODUCTOS:  $7e$  y  $7v^*$

32 EN EL ESPACIO INTERESTELAR EXISTEN

- A) PARTICULAS ELEMENTALES, NUCLEOS, ATOMOS Y MOLECULAS
- B) NUCLEOS Y ATOMOS
- C) NUCLEOS, ATOMOS Y MOLECULAS
- D) PARTICULAS ELEMENTALES, NUCLEOS Y ATOMOS
- E) SOLO NUCLEOS

33 QUE FENOMENO ES PRODUCTO DEL INTEMPERISMO.

- A) LA FORMACION DE YACIMIENTOS
- B) LA FORMACION DE MINAS
- C) LA ACUMULACION DE FOSFATOS
- D) LA LLUVIA ACIDA
- E) TODAS LAS ANTERIORES

- 34 QUE FENOMENO NO ES PRODUCTO DEL INTEMPERISMO.
- A) LA ACUMULACION DE HIERRO EN EL NUCLEO TERRESTRE
  - B) LOS NODULOS DE MANGANESO
  - C) EL EQUILIBRIO  $\text{CO}_2/\text{CO}_3^{2-}$
  - D) LA LLUVIA ACIDA
  - E) LA FORMACION DE MARMOL

## RESPUESTAS CAPITULO 1 GEOQUIMICA

- 1 E LOS ELEMENTOS MAS PESADOS QUE EL HIERRO SE FORMAN POR FENOMENOS ASOCIADOS CON LA CAPTURA DE NEUTRONES.
- 2 E SIN EFECTO DOPLER
- 3 E TRANSFORMACION DE LOS NUCLEOS
- 4 A  ${}^{56+10}_{16}\text{S} + 5 \rightarrow {}^{66}_{21}\text{Sc}$
- 5 A  ${}^{14-1-1}_{7}\text{N} = {}^{12}_{6}\text{C}$
- 6 E  ${}^{12}_{6}\text{C} + 7\text{p} + 11\text{n}_0 \rightarrow {}^{30}_{13}\text{Al}$   
 ${}^{12+7}_{6+7}\text{C} = {}^{19}_{13}\text{Al}$   
 ${}^{19+11}_{13}\text{Al} = {}^{30}_{13}\text{Al}$   
 $11\text{n}_0 \rightarrow 11\text{p} + 11\text{e}^+ + 11\text{v}$
- 7 E  ${}^{13}_{6}\text{C} + {}^4\text{He}_2 \rightarrow {}^{17}_{8}\text{A}$   
 ${}^{17}_{8}\text{A} + {}^1\text{H}_1 \rightarrow {}^{17+1=18}_{8+1=9}\text{B}$   
 ${}^{18}_{9}\text{B} \rightarrow \text{C} + {}^{14}_{6}\text{C}$   
 ${}^{18}_{9}\text{B} - {}^{14}_{6}\text{C} \rightarrow \text{C} \quad 18-14=4 \quad 9-6=3$
- 8 C HASTA AGOTAR EL COMBUSTIBLE:  ${}^1\text{H}^1$
- 9 A FUERA DE LA CORTEZA TERRESTRE
- 10 E
- 11 B POR "DEFINICION" EL LIMITE DE LA GRAN EXPLOSION ES LA FORMACION DE HELIO.  ${}^2\text{H}_1 + {}^2\text{H}_1 \rightarrow {}^4\text{He}_2$  TODOS LOS DEMAS ELEMENTOS SE PRODUCEN, MILLONES DE AÑOS DESPUES, EN ESTRELLAS DE DISTINTOS TIPOS.
- 12 C HACIA EL ROJO
- 13 D FORMACION DE "AMONIACO" NUCLEAR
- 14 C
- 15 C
- 16 B
- 17 D
- 18 B
- 19 E
- 20 E
- 21 E
- 22 D
- 23 D
- 24 D
- 25 E
- 26 C
- 27 B
- 28 B
- 29 B  ${}^{56+8=64}_{26+4=30}\text{A} \quad {}^{64}_{30}\text{A}$
- 30 E
- 31 A  ${}^{40}\text{Ca}_{20} + 10 \text{ NEUTRONES} = {}^{50}\text{Ca}_{20}$
- 32 A
- 33 E
- 34 A