

## SOSTANZE PERICOLOSE

- 1 Il numero di massa di un elemento è uguale
  - a Alla somma del numero dei protoni + quello dei mesoni
  - b **alla somma del numero dei protoni, + quello dei neutroni del suo atomo**
  - c Alla somma del numero dei quark + quello dei neutroni del suo atomo
- 2 Quanti differenti tipi di atomo esistono in natura
  - a 60
  - b 580
  - c **92**
- 3 Che cosa rappresenta il numero atomico  $Z$ ?
  - a Il numero di neutroni
  - b **Il numero di protoni**
  - c La somma dei neutroni e dei protoni
- 4 Che cosa rappresenta il numero di massa  $A$ ?
  - a **La somma del numero di protoni e di neutroni**
  - b Il numero di protoni
  - c Il numero di neutroni
- 5 Che cosa sono le radiazioni gamma?
  - a Onde sismiche
  - b Onde radio
  - c **Onde elettromagnetiche di elevata energia**
- 6 Quale posizione occupano gli elettroni di un atomo?
  - a Le posizioni all'interno del nucleo
  - b **Le posizioni esterne**
  - c Migrano dall'interno all'esterno del nucleo
- 7 Che si intende col termine "radioattività"
  - a I fenomeni originati da onde sismiche
  - b I fenomeni determinati dalle onde radio
  - c **I fenomeni originati dai radionuclidi**
- 8 Qual è il potere di penetrazione delle particelle alfa?
  - a Hanno un elevato potere di penetrazione
  - b **Hanno un piccolo potere di penetrazione**
  - c Hanno potere di penetrazione solo in presenza di luce solare
- 9 Qual è la capacità di penetrazione delle particelle beta in acqua?
  - a 100 metri circa
  - b 10 metri circa
  - c **Pochi millimetri**
- 10 Quanti metri possono percorrere in aria i raggi gamma?
  - a Alcuni millimetri
  - b Massimo 10 metri
  - c **Fino a migliaia di metri**
- 11 Che cosa esprime la "costante di decadimento"
  - a **La probabilità che un nucleo radioattivo ha di decadere in un secondo**

- b La probabilità di esplosione di un materiale
- c Il tempo di innesco di una esplosione nucleare
- 12 Che cosa è il “tempo di dimezzamento” di una sorgente radioattiva?
  - a Il tempo dopo il quale il numero dei protoni si dimezza
  - b Il tempo necessario a dimezzare la massa degli atomi
  - c **Il tempo dopo il quale il suo valore di attività si è dimezzato**
- 13 Il tempo di dimezzamento si mantiene costante indipendentemente dalle condizioni esterne (variazioni di temperatura e/o di pressione)?
  - a Mai
  - b Solo se il numero di protoni è superiore a 2
  - c **Sempre**
- 14 Che cosa è l’esposizione “ per la misura delle radiazioni”?
  - a **La ionizzazione prodotta dalla radiazione elettromagnetica in aria**
  - b La ionizzazione prodotta dalla radiazione elettromagnetica in acqua
  - c Il tempo di esposizione alla luce necessario per far dimezzare il livello di radioattività
- 15 Qual è l’unità di misura dell’”esposizione” per la misura delle radiazioni nel sistema SI?
  - a Roentgen
  - b Coulomb/mq
  - c **Coulomb/kg**
- 16 Qual è l’unità di misura del “Kerma” nel S.I.?
  - a Joule /mq
  - b **Gray**
  - c Joule/mc
- 17 Qual è l’unità di misura della “dose equivalente”?
  - a Roentgen
  - b Coulomb
  - c **Sievert**
- 18 Qual è l’equivalenza tra il Gy e il rad?
  - a 1 Gy= 10000 rad
  - b 1 Gy=0.01 rad
  - c **1Gy = 100 rad**
- 19 Qual è la massima dose efficace per anno solare a cui possono essere esposti i soccorritori ordinari (inclusi i Vigili del fuoco)?
  - a 2000 mSv
  - b 200 mSv
  - c **20 mSv**
- 20 Qual è la massima dose efficace per anno solare a cui possono essere esposti i soccorritori delle squadre speciali (per esposizioni d’emergenza)?
  - a 500 mSv
  - b 1000 mSv
  - c **100 mSv**
- 21 Un tubo Geiger – Muller è costituito da?
  - a **Un tubo metallico cilindrico riempito di gas ed attraversato da un filo conduttore**
  - b Un tubo metallico vuoto
  - c Un cilindro riempito di acqua ossigenata
- 22 Che cosa è la camera di ionizzazione?
  - a **Uno strumento costituito da un recipiente riempito di aria o altro gas, contenente due elettrodi**

- b Uno strumento contenente liquido altamente corrosivo  
 c Uno strumento per la misura dell'intensità di un sisma  
**23** L'elemento rilevatore nella sonda F118 è costituito:  
 a Da un gas inerte  
 b Da un liquido denso  
**c Da uno scintillatore**
- 24** Che cosa è un dosimetro?  
 a Un automezzo attrezzato per rilevamenti radiometrici  
 b Un laboratorio mobile in grado di operare in zone contaminate  
**c Uno strumento campale per la rilevazione e la misura della radioattività**
- 25** Che cosa è la "catena beta"?  
 a Uno strumento campale per la misura della radioattività  
 b Un laboratorio mobile per operare in zone contaminate  
**c Un sistema di misura della contaminazione radioattiva in aria**
- 26** A cosa serve il radiometro R54?  
 a Ad operare in sicurezza in zone contaminate  
 b A neutralizzare i raggi gamma  
**c A misurare i campi di radiazione gamma di intensità fino a 500 R/h**
- 27** La sonda GF 132 può rilevare le radiazioni beta?  
**a solo con finestra aperta**  
 b sempre  
 c mai
- 28** Per cosa è usata la sonda F 118 gamma emettitrici ?  
 a Per la sicurezza degli operatori  
 b Per la ricerca di sorgenti radioattive alfa  
**c Per la ricerca di sorgenti radioattive gamma**
- 29** Le molecole degli elementi sono formate da atomi eguali?  
 a Solo se la temperatura supera i 100000°  
 b mai  
**c Sempre**
- 30** Le particelle alfa sono in grado di penetrare in profondità nel corpo umano?  
**a No, esse non penetrano nella pelle dell'uomo e sono facilmente bloccate dai normali indumenti**  
 b Sì, sono in grado di penetrare per molti centimetri nei tessuti umani  
 c Solo se la pelle del corpo è impregnata di sudore
- 31** Che cosa si intende per "dose equivalente" in un organo?  
 a E' sinonimo di "Fattore di ponderazione"  
**b La dose assorbita in quell'organo moltiplicata per il "fattore di ponderazione"**  
 c E' la quantità di raggi gamma assorbibili
- 32** Quanto vale il "fattore di ponderazione" per raggi gamma?  
 a 0,5  
**b 1**  
 c 2
- 33** Quanto vale il "fattore di ponderazione" per raggi X?  
 a 10  
**b 1**  
 c 0,05
- 34** Che cosa è il Sievert?

- a L'unità di misura delle radiazioni alfa
  - b L'unità di misura della dose equivalente**
  - c L'unità di misura delle radiazioni gamma
- 35** Che cosa è lo strumento R54?
- a Uno strumento portatile (radiometro) a lettura diretta a camera di ionizzazione**
  - b Uno strumento fisso per la misura dei raggi alfa
  - c Uno strumento per il rilievo immediato di un'onda sismica
- 36** Qual è il potere di penetrazione dei raggi gamma in aria?
- a Circa dieci metri
  - b Pochi millimetri
  - c Migliaia di metri**
- 37** Qual è il potere di penetrazione dei raggi gamma nel calcestruzzo?
- a Pochi millimetri
  - b Alcuni metri**
  - c Qualche centimetro
- 38** Gli indumenti antifiama forniscono un'adeguata protezione nei confronti dei raggi gamma?
- a Sì
  - b No, la loro protezione è assai modesta**
  - c Solo con temperature esterne superiori a 30 gradi
- 39** I protoni hanno carica positiva
- a mai
  - b sempre**
  - c Solo se fortemente eccitati
- 40** Gli elettroni sono particelle con carica negativa
- a no
  - b Solo ad altissime temperature
  - c sì**
- 41** I neutroni hanno carica nulla
- a sì**
  - b No, hanno carica negativa che si annulla nel tempo
  - c Solo a temperature inferiori a zero gradi
- 42** Quanti protoni ci sono nel nucleo di un atomo di elio?
- a 3
  - b 1
  - c 2**
- 43** Quanti neutroni ci sono nel nucleo di un atomo di elio?
- a 2**
  - b 1
  - c 0
- 44** Quanti elettroni ci sono nel nucleo di un atomo di elio?
- a 2
  - b 1
  - c 0**
- 45** Qual è il numero atomico del litio?
- a 3**
  - b 7

- c 1
- 46 Qual è il numero di massa del litio?
- a 7
- b 6
- c 8
- 47 Quanti protoni ci sono nel nucleo dell'atomo di litio?
- a 7
- b 1
- c 3
- 48 Quanti neutroni ci sono nel nucleo dell'atomo di litio?
- a 4
- b 1
- c 2
- 49 Il numero di massa è sinonimo del numero atomico?
- a Sì
- b **No, il numero di massa è la somma del numero di neutroni e protoni, il numero atomico è il solo numero di protoni**
- c Solo a temperature inferiori a zero gradi
- 50 Cosa sono i radionuclidi?
- a **Nuclei di atomi instabili**
- b Nuclei di atomi stabilizzati
- c Onde magnetiche
- 51 Quando un nucleo emette una particella alfa il suo peso atomico diminuisce
- a No
- b **Sì**
- c Dipende dalle condizioni di temperatura e pressione
- 52 Quando un nucleo emette una particella beta il suo numero di massa aumenta di una unità
- a No, diminuisce di una unità
- b Sì
- c **Resta invariato**
- 53 Le particelle alfa hanno un elevatissimo potere di penetrazione
- a Sì, sempre
- b **No, hanno un piccolo potere di penetrazione**
- c Solo se la temperatura supera i 100 gradi
- 54 Che cosa accade quando un nucleo emette una particella beta ?
- a **Il suo numero di massa rimane uguale**
- b Il suo numero massa aumenta
- c Il numero di massa diminuisce
- 55 Che cosa succede quando un nucleo emette una particella alfa?
- a Il numero atomico aumenta
- b **Il numero atomico diminuisce**
- c Il numero atomico resta invariato
- 56 In un atomo è maggiore la massa del protone o dell'elettrone?
- a **La massa del protone**
- b La massa dell'elettrone
- c Dipende dalle condizioni esterne (temperatura e pressione)
- 57 Aggiungendo un neutrone ad un atomo di idrogeno cosa si ottiene?

- a **Un atomo di Deuterio**  
 b Un atomo di Trizio  
 c Due atomi di idrogeno
- 58** Aggiungendo un neutrone ad un atomo di Deuterio cosa si ottiene?  
 a Non si hanno variazioni  
 b Un atomo di idrogeno  
 c **Un atomo di Trizio**
- 59** Qual è la profondità di penetrazione in acqua delle particelle beta?  
 a Circa 1 metro  
 b Circa 10 metri  
 c **Alcuni millimetri**
- 60** Qual è la profondità di penetrazione nel compensato delle particelle beta?  
 a Circa un metro  
 b Svariati metri  
 c **Alcuni millimetri**
- 61** Cosa si intende per “Attività” di una sorgente?  
 a Il numero dei protoni del nucleo  
 b Il numero di elettroni dell’atomo  
 c **Il numero di atomi che si disintegrano nell’unità di tempo**
- 62** Qual è l’unità di dose “assorbita”?  
 a Il Sievert  
 b Il Coulomb  
 c **Il Gray**
- 63** Qual è l’unità di dose “efficace”?  
 a Il Coulomb  
 b Il Gray  
 c **Il Sievert**
- 64** Qual è l’Unità di dose “equivalente”  
 a Il Gray  
 b Il Coulomb  
 c **Il Sievert**
- 65** Quante sono le stazioni di telemisura per il rilevamento della radioattività del CNVVF?  
 a 123  
 b **1237**  
 c 12567
- 66** Quale è la Legge base di radioprotezione in Italia?  
 a La Legge 421 dell’8 agosto 1996  
 b La legge 1570 del 1941  
 c **Il Decreto Legislativo 230/95 e smi**
- 67** Quanti sono i centri regionali di raccolta ed elaborazione dati nella nuova rete nazionale per il rilevamento della radioattività del CNVVF?  
 a 21  
 b **16**  
 c 8
- 68** Quanti sono in totale gli elementi chimici esistenti in natura?  
 a **92**  
 b 920

- c 9200
- 69** In un atomo come si comportano gli elettroni rispetto al nucleo?
- a Vengono disintegrati in continuità
  - b Restano fissi in posizione
  - c Ruotano all'esterno**
- 70** Quanti protoni ci sono all'interno del nucleo dell'atomo di Elio?
- a 2**
  - b 1
  - c 6
- 71** Quanti neutroni ci sono all'interno del nucleo dell'atomo di Elio4?
- a. 2**
  - b. 1
  - c. 0
- 72** Quanti protoni ci sono in un atomo di idrogeno?
- a. 0
  - b. 1**
  - c. 2