Esempi di quesiti su cui esercitarsi per affrontare i test OFA sulle conoscenze matematiche di base per la laurea triennale in Scienze della Natura

Scegliere tra le seguenti la sola risposta corretta, riportando i calcoli effettuati. Le risposte corrette sono indicate in ultima pagina.

- 1. Se c = 0.00755, quale delle seguenti formule è vera?
 - (a) $10^{-6} < c < 10^{-5}$
 - (b) $10^{-5} < c < 10^{-4}$
 - (c) $10^{-4} < c < 10^{-3}$
 - (d) $10^{-3} < c < 10^{-2}$
- 2. L'espressione $\frac{8 \cdot 10^9 \cdot 3 \cdot 10^{-6}}{(10^{-4})^2}$ vale:
 - (a) $2.4 \cdot 10^{-12}$
 - (b) $2.4 \cdot 10^{-4}$
 - (c) $2.4 \cdot 10^{12}$
 - (d) $2.4 \cdot 10^{-6}$
- 3. Si dica quale dei seguenti numeri reali è uguale alla somma tra i due quinti del doppio di 1/3 e i tre quarti del quadrato di 1/2
 - (a) 109/240
 - (b) 7/31
 - (c) 109/360
 - (d) 109/480.
- 4. Qual è il valore dell'espressione $\frac{-1-\frac{3}{4}}{-2+\frac{3}{4}}$?
 - (a) 1/4
 - (b) 35/16
 - (c) -7/5
 - (d) 7/5
- 5. Il numero $3^{-\frac{1}{2}} \cdot \sqrt{3}$ è uguale a
 - (a) $3\sqrt{3}$
 - (b) 1
 - (c) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
 - (d) -3
- 6. Siano a, b numeri reali positivi. L'espressione $a^b + a^b + a^b$ vale
 - (a) $(3a)^b$
 - (b) un numero multiplo di 3
 - (c) a^{3b}
 - (d) $3a^{b}$
- 7. Il numero $(\sqrt{3})^{10}$ è uguale a
 - (a) $\sqrt{3^5}$
 - (b) 3^5
 - (c) $\sqrt[20]{3}$
 - (d) $\sqrt[10]{3}$

8.	Sommando i quadrati di due numeri a e b si ottiene 58. Si sa inoltre che $ab=21$. Allora $(a-b)^2$ è uguale a
	 (a) 16 (b) 79 (c) 100 (d) 36
9.	Sia b un numero diverso da 0. Se a è il triplo di b e c è la metà di b , qual è il rapporto tra $3c$ e $2a$?
	 (a) 1/6 (b) 1/2 (c) 1/4 (d) 2/3
10.	Quanto vale l'espressione $\log_2 8 - \log_2 2 + \log_2 1$?
	 (a) 2 (b) -1 (c) 0 (d) 1
l1.	Si calcoli l'espressione $\log_2\frac{1}{2}-\log_2 8$
	(a) 4 (b) -1/4 (c) -4 (d) -1
12.	Quale dei seguenti numeri è uguale a $-1/2$?
	(a) $\log_9 1/3$ (b) $\log_3 \sqrt{3}$ (c) $\log_3 1/9$ (d) $\log_9 3$
13.	Quanto vale l'espressione $\log_3 27 - \log_3 9$?
	(a) $\frac{1}{3}$ (b) $\sqrt{3}$ (c) 3 (d) 1
14.	Se x è un numero reale diverso da zero, allora $\frac{1}{x^3} + \frac{1}{x^2}$ è uguale a
	(a) $\frac{1}{x^5}$
	(b) $\frac{2}{x^3 + x^2}$

(c) $\frac{1+x}{x^3}$ (d) $\frac{x^2+x^3}{x^6}$ 15. L'espressione $\frac{(a^2b^{-4}c^3)^5}{(a^{-3}b^2c)^3}$ è uguale a

(a) $a^7b^{-4}c^4$

(b) $a^{19}b^{-26}c^{12}$

(c) $a^{-10/9}b^{-10/3}c^5$

(d) nessuna delle espressioni precedenti

16.	L'espressione	$\frac{(x^2y^{-1}z^3)^4}{(x^{-2}y^4z)^2}$	è uguale a
10.	. L'espressione	$(x^{-2}y^4z)^2$	o agaaro a

(a)
$$x^{12}y^{-12}z^{10}$$

(b)
$$x^6y^{-3}z^5$$

(c)
$$x^2 y^{-1/2} z^6$$

17. Per tutti i valori p e q diversi da zero, l'espressione $p^{-1}q^{-1}(q+2p)$ è uguale a

(a)
$$1/p + 2/q$$

(b)
$$1/p + 2$$

(c)
$$q/p + 2p/q$$

(d)
$$q/p + 2/q$$

18. Per x e y numeri reali diversi da zero, l'espressione $\frac{x^2y-xy^2}{x^2-y^2}$ è uguale a

(a)
$$\frac{xy}{x+y}$$

(b)
$$\frac{xy}{x-y}$$

(d) nessuna delle espressioni precedenti

19. Per a e b numeri reali diversi da zero, l'espressione $\frac{a^3b+ab^3}{a^2+b^2}$ è uguale a

(a)
$$\frac{ab}{a+b}$$

(b)
$$\frac{ab}{a-b}$$

(d) nessuna delle espressioni precedenti

20. Siano A e B due insiemi diversi tra loro, tali che ogni elemento di A appartiene a B. Quale delle seguenti affermazioni è vera

(a)
$$A \cup B = A$$

(b)
$$A \cap B = A$$

(c)
$$A \cap B = A \cup B$$

(d)
$$A \cap B = B$$

21. L'espressione $\sqrt{x^2 + 3x}$ ha senso per

(a)
$$x < -3$$
 oppure $x > 0$

(b)
$$\forall x \in \mathbb{R}$$

(c)
$$0 \le x \le 3$$

(d)
$$x \le -3$$
 oppure $x \ge 0$

22. La disequazione $\frac{2}{x-5} \ge 0$ è verificata

(a) per ogni
$$x$$
 reale

(b) per
$$x > 5$$

(c) per
$$x < 5$$

(d) per
$$x \ge 5$$

23. La funzione $f(x) = \frac{1}{x-3}$ è definita per

(a)
$$x \neq 3$$

(b)
$$x > 3$$

(c)
$$x > -3$$

- (d) x < 3
- 24. La funzione $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x-5}}$ è definita per
 - (a) $x \neq 5$
 - (b) x > 5
 - (c) $x \ge 5$
 - (d) x < 5
- 25. Quale delle seguenti affermazioni è equivalente alla disuguaglianza -4x > 1?
 - (a) x > -1/4
 - (b) x < -1/4
 - (c) x < 1/4
 - (d) x > 1/4
- 26. Il polinomio $P(x) = x^3 + 5x^2 + 10x$
 - (a) non ha alcuna radice reale
 - (b) ha due radici reali distinte
 - (c) ha un'unica radice reale
 - (d) ha tre radici reali distinte
- 27. È dato il polinomio $P(a) = a^3 a^2 3a + 1$. Allora $P(\sqrt{2})$ è uguale a
 - (a) $-1 + \sqrt{2}$
 - (b) $3 \sqrt{2}$
 - (c) $-1 \sqrt{2}$
 - (d) $3 + \sqrt{2}$
- 28. Indicato con ℕ l'insieme dei numeri naturali, si dica quale delle seguenti implicazioni è vera
 - (a) $x \in \mathbb{N} \Rightarrow 5x \in \mathbb{N}$
 - (b) $x \notin \mathbb{N} \Rightarrow 2x \notin \mathbb{N}$
 - (c) $2x \in \mathbb{N} \Rightarrow x/4 \in \mathbb{N}$
 - (d) $4x \in \mathbb{N} \Rightarrow x \in \mathbb{N}$
- 29. Qual è il coefficiente angolare della retta 3x + 4y 5 = 0?
 - (a) 3/4
 - (b) 4/5
 - (c) -4/5
 - (d) -3/4
- 30. Sia r la retta di equazione x+2y-1=0. Quale tra le seguenti è l'equazione di una retta perpendicolare ad r?
 - (a) $y = -\frac{1}{2}x$
 - (b) y = 2x
 - (c) $y = \frac{1}{2}x$
 - (d) y = -2x
- 31. La retta di equazione 2x + 2y + 1 = 0
 - (a) passa per l'origine
 - (b) è parallela ad uno degli assi
 - (c) è parallela alla bisettrice del primo e terzo quadrante
 - (d) è parallela alla bisettrice del secondo e quarto quadrante

.

32.	Sono date le rette r e s , rispettivamente di equazione $2x-3y+2=0$ e $4x+y-3=0$, e il punto P di coordinate $(1/4,5/6)$. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?
	 (a) Solo r passa per P (b) Sia r che s passano per P (c) Solo s passa per P (d) Nessuna delle due rette passa per P
33.	La retta di equazione $y=-x+3$ incontra gli assi cartesiani in due punti A e B . Quanto misura il segmento AB ?
	(a) $\sqrt{2}$ (b) $3\sqrt{2}$ (c) 3 (d) $2\sqrt{3}$
34.	La parabola di equazione $y = x^2 - 1$ ha vertice
	 (a) (0,1) (b) (-1,0) (c) (1,0) (d) (0,-1)
35.	L'equazione $x^2 + y^2 = -5$ rappresenta
	 (a) una circonferenza di centro 0 e raggio √5 (b) una circonferenza di centro 0 e raggio 5 (c) una parabola (d) nessun punto del piano
36.	L'insieme delle soluzioni della disequazione $x^2+2>0$ è
	 (a) l'insieme dei numeri reali x tali che -√2 < x < √2 (b) l'insieme dei numeri reali x tali che x < -√2 oppure x > √2 (c) l'insieme dei numeri reali (d) l'insieme vuoto
37.	L'insieme delle soluzioni della disequazione $x^2-7<0$ è
	 (a) l'insieme dei numeri reali x tali che -√7 < x < √7 (b) l'insieme dei numeri reali x tali che x < -√7 oppure x > √7 (c) l'insieme dei numeri reali (d) l'insieme vuoto
38.	Se $a>0$ è un fissato numero reale positivo, l'insieme delle soluzioni della disequazione $a^2-ax^2>0$ è
	 (a) l'insieme dei numeri reali x tali che -√a < x < √a (b) l'insieme dei numeri reali x tali che x < -√a oppure x > √a (c) l'insieme vuoto (d) l'insieme dei numeri reali
39.	Sia f la funzione definita da $f(x) = x^3 + 8$. Per quale x si ha che $f(x)$ è il doppio del valore della funzione in $x = 0$?
	(a) 16
	(b) 0 (c) 2
	(c) 2 (d) -2

40. Qual è la negazione della frase: "Tutti i miei amici sono simpatici"?	
(a) Nessuno dei miei amici è simpatico	
(b) Qualcuno dei miei amici è simpatico	
(c) Qualcuno dei miei amici è antipatico	
(d) Nessuno dei miei amici è antipatico	
41. Se non è vero che tutti i cittadini italiani nati nel gennaio 1960 hanno almeno un capello biano delle seguenti affermazioni è vera?	o, quale
(a) Tutti i cittadini italiani nati nel gennaio 1960 hanno almeno un capello nero	
(b) Tutti i cittadini italiani nati nel gennaio 1960 che non hanno i capelli neri sono calvi	
(c) Almeno un cittadino italiano nato nel gennaio 1960 non ha capelli bianchi	
(d) Almeno un cittadino italiano nato nel gennaio 1960 ha almeno un capello nero	
42. La negazione dell'affermazione 'Tutti i turisti in vacanza in Italia visitano Roma' è	
(a) Tutti i turisti in vacanza in Italia non visitano Roma	
(b) Nessuno dei turisti in vacanza in Italia visita Roma	
(c) Almeno un turista in vacanza in Italia visita Roma	
(d) Almeno un turista in vacanza in Italia non visita Roma	
43. Qual è l'equazione della retta passante per i punti $P=(0,1)$ e $Q=(-1,0)$?	
(a) $y = x$	
(b) $y = x + 1$ (c) $y = x - 1$	
(c) $y = x - 1$ (d) $y = 2x + 1$	
44. Le rette di equazione $2x - 5y + 2 = 0$ e $10x - 4y - 3 = 0$ sono	
(a) coincidenti	
(b) incidenti e perpendicolari	
(c) parallele	
(d) incidenti e non perpendicolari	
45. Qual è l'area del triangolo individuato nel piano cartesiano dall'asse x , dall'asse y e dalla equazione $y=3x-2$?	retta di
(a) $2/3$	
(b) 3/4	
(c) 3/2	
(d) $4/3$	
46. Il numero di individui di una popolazione in un anno è aumentato del 27%. Se P era il nu individui all'inizio dell'anno, qual è il numero alla fine dell'anno	mero di
(a) $P + 0.27$	
(b) $P \cdot 1.27$	
(c) $P \cdot 0.27$	
(d) $P + 1.27$	
47. Il prezzo di un tailleur è passato da 200 euro a 160 euro per effetto dei saldi. Qual è stata la dim percentuale del prezzo?	inuzione
(a) 20%	
(a) 20% (b) 25%	
. /	

48.	Le misure dei lati di un rettangolo vengono ridotte del 20%. Di quanto diminuisce in percentuale l'area del rettangolo?
	(a) 40%
	(b) 36%
	(c) 64%
	(d) 20%
49.	Siano A e B due insiemi qualsiasi. L'insieme unione $A \cup B$
	(a) è sempre contenuto in A
	(b) può essere contenuto in A
	(c) non è mai contenuto in A
	(d) può non essere definito
50.	Quale operazione tra gli insiemi A={lettere della parola PASTA} e B={lettere della parola PIASTRA} dà l'insieme C={I, R}?
	(a) $A \cap B$
	(b) $A \cup B$
	(c) $A \times B$
	(d) $B \setminus A$
51.	L'equazione $(x-3)^2 + (y+5)^2 = 4$ rappresenta la circonferenza
	(a) di centro $(3, -5)$ e raggio 4
	(b) di centro $(3, -5)$ e raggio 2
	(c) di centro $(-3,5)$ e raggio 4
	(d) di centro $(-3,5)$ e raggio 2
52.	Il rapporto tra l'area del triangolo equilatero di lato l e quella del cerchio di raggio l è uguale a
	(a) $\frac{\pi}{\sqrt{3}}$
	(b) $\frac{\sqrt{3}}{4\pi}$
	4//
	(c) $\pi\sqrt{32}$
	(d) non si può calcolare perchè dipende da l .
53.	Consideriamo un rettangolo avente lati di lunghezza x e y rispettivamente. Supponendo di mantenere l'area del rettangolo costante, se duplichiamo x come cambia y ?
	(a) duplica
	(b) quadruplica
	(c) dimezza
	(d) rimane invariato
54.	Sezionando un cilindro circolare retto con un piano passante per il suo asse si ottiene
	(a) un cerchio
	(b) un'ellisse
	(c) un segmento
	(d) un rettangolo
55.	Anna, Michele e Luigi sono tre fratelli. La somma delle loro età è 50 anni e Anna ha 2 anni più di Luigi e 7 anni meno di Michele. Qual è l'età di Anna?
	(a) 15 anni
	(b) 17 anni

_

(c) 8 anni(d) 16 anni.

Risposte corrette

- 1. (d)
- 2. (c)
- 3. (a)
- 4. (d)
- 5. (b)
- 6. (d)
- 7. (b)
- 8. (a)
- 9. (c)
- 10. (a)
- 11. (c)
- 12. (a)
- 13. (d)
- 14. (c)
- 15. (b)
- 16. (a)
- 17. (a)
- 18. (a)
- 19. (c)
- 20. (b)
- 21. (d)
- 22. (b)
- 23. (a)
- 24. (b)
- 25. (b) 26. (c)
- 27. (c)
- 28. (a)
- 29. (d)
- 30. (b) 31. (d)
- 32. (a)
- 33. (b)
- 34. (d)
- 35. (d)
- 36. (c)
- 37. (a)
- 38. (a)
- 39. (c)
- 40. (c)
- 41. (c)
- 42. (d) 43. (b)
- 44. (d)
- 45. (a)
- 46. (b)
- 47. (a)
- 48. (b)
- 49. (b) 50. (d)
- 51. (b)
- 52. (b)
- 53. (c)
- 54. (d)
- 55. (a)

Corso di Laurea Triennale in Scienze della Natura Test di valutazione pregresse - Conoscenze naturalistiche

Scegliere tra le seguenti la sola risposta corretta.

b) clorofluorocarburi

c) metano d) azoto

1)) Sono tipici organismi eucarioti:		
	a) i batteri		
	b) i protozoi		
	c) le alghe azzurre		
	d) i virus		
2)	Con quale processo viene liberata energia dalle sostanze organiche, utilizzando O ₂ e producendo CO ₂ e		
	H_2O ?		
	a) fotosintesi clorofilliana		
	b) respirazione anaerobica		
	c) fermentazione		
	d) respirazione aerobica		
3)	Le piante scambiano gas con l'atmosfera attraverso piccole aperture sulla superficie fogliare chiamate:		
	a) follicoli		
	b) cloroplasti		
	c) tricomi		
• • •	d) stomi		
4)	La definizione biologica di specie richiede, come condizione necessaria, che tra specie diverse:		
	a) si riscontrino differenze genotipiche		
	b) si riscontrino differenze anatomiche e di sviluppo		
	c) si riscontri diversa distribuzione geografica		
۲\	d) si riscontri isolamento riproduttivo		
5)	Quale di questi animali è un rettile?		
	a) formichiere		
	b) tartaruga		
	c) pipistrello		
(د)	d) salamandra		
6)	Il moto di rivoluzione del Pianeta Terra determina		
	a) L'alternanza del giorno e della notte b) L'alternanza delle stagioni		
	b) L'alternanza delle stagionic) L'inversione dei poli		
	d) La precessione degli equinozi		
7)	L'attività vulcanica è più diffusa:		
′,	a) nelle aree continentali		
	b) sulle montagne		
	c) nelle pianure		
	d) negli oceani		
8)	Quali tra queste rocce sono sedimentarie?		
٥,	a) arenarie		
	b) gabbri		
	c) graniti		
	d) gneiss		
9)	Quale tra questi elementi costituisce uno degli involucri del Pianeta Terra?		
-,	a) i mari		
	b) la crosta		
	c) il terreno		
	d) le falde acquifere		
10)	Quale delle seguenti sostanze è responsabile del buco nell'ozono?		
,	a) anidride carbonica		

Corso di Laurea Triennale in Scienze della Natura Test di valutazione pregresse - Conoscenze naturalistiche

Scegliere tra le sequenti la sola risposta corretta.

- 1) Una caratteristica che differenzia le cellule vegetali dalle cellule animali è quella di possedere:
 - a) mitocondri
 - b) reticolo endoplasmatico
 - c) microtubuli
 - d) parete cellulare
- 2) La condizione necessaria perché due animali si definiscano appartenenti alla stessa specie è che:
 - a) vivano nello stesso ambiente
 - b) abbiano richieste nutrizionali simili
 - c) siano morfologicamente simili
 - d) possano generare prole fertile
- 3) Una margherita può produrre CO₂ come risultato del processo di:
 - a) fotosintesi
 - b) respirazione
 - c) traspirazione
 - d) le piante non producono mai CO₂
- 4) Una caratteristica comune a tutti gli eucarioti è di essere organismi:
 - a) modificati geneticamente
 - b) pluricellulari
 - c) costituiti da una singola cellula
 - d) formati da cellule provviste di nucleo
- 5) Quale di questi animali è un anfibio?
 - a) formichiere
 - b) tartaruga
 - c) pipistrello
 - d) salamandra
- 6) Il moto di rotazione del Pianeta Terra determina:
 - a) l'alternanza del giorno e della notte
 - b) l'alternanza delle stagioni
 - c) l'inversione dei poli
 - d) la precessione degli equinozi
- 7) Su quale di queste rocce i processi carsici si sviluppano più facilmente?
 - a) Dolomia
 - b) Quarzite
 - c) Granito
 - d) Arenaria
- 8) Con il nome di arenite si indica:
 - a) una roccia sedimentaria detritica con granulometria compresa fra 0,062 e 2mm
 - b) una roccia vulcanica a tessitura porfirica
 - c) una roccia metamorfica a grana fine
 - d) una roccia sedimentaria a composizione acida
- 9) Su di una carta geografica il punto cardinale definito Est si trova:
 - a) in alto
 - b) in basso
 - c) a destra
 - d) a sinistra
- 10) L'amianto, che costituisce uno dei materiali più pericolosi utilizzati dall'uomo fino a pochi anni fa, veniva estratto da:
 - a) rocce sedimentarie fluviali
 - b) rocce del mantello terrestre ricche in serpentino
 - c) rocce magmatiche effusive ricche in pirosseni
 - d) rocce della crosta continentale profonda

Corso di Laurea Triennale in Scienze della Natura Test di valutazione pregresse – Conoscenze naturalistiche

Scegliere tra le sequenti la sola risposta corretta.

- 1) Con il termine clone si indicano:
 - a) organismi con differente patrimonio genetico
 - b) organismi transgenici
 - c) organismi con patrimonio genetico identico
 - d) organismi geneticamente modificati
- 2) Le alghe sono organismi:
 - a) saprofiti
 - b) eterotrofi
 - c) autotrofi chemiosintetici
 - d) autotrofi fotosintetici
- 3) Tra le varie funzioni del vacuolo troviamo:
 - a) riconoscimento cellulare
 - b) omeostasi cellulare
 - c) difesa dagli antigeni
 - d) difesa dai virus
- 4) Mendel viene ricordato come:
 - a) fondatore della genetica classica
 - b) fondatore della teoria dell'evoluzione
 - c) fondatore della teoria dell'ereditarietà dei caratteri acquisiti
 - d) fondatore della genetica molecolare
- 5) Gli uccelli sono animali:
 - a) ovovivipari
 - b) vivipari
 - c) omeotermi
 - d) pecilotermi
- 6) Quali delle seguenti forme del paesaggio sono dovute al carsismo?
 - a) calanchi
 - b) falesie
 - c) valli con profilo ad U
 - d) doline
- 7) Quale di questi eventi risulta essere il più antico nella storia del nostro pianeta?
 - a) l'estinzione dei dinosauri
 - b) la grande diffusione delle conifere
 - c) la comparsa delle prime scimmie antropomorfe
 - d) la comparsa degli anfibi
- 8) Struttura porfirica:
 - a) si trova nelle rocce effusive
 - b) si trova nelle rocce intrusive
 - c) è caratterizzata dalla presenza di cristalli di piccole dimensioni
 - d) è caratterizzata dalla presenza di pori di piccole dimensioni
- 9) Su di una carta geografica il punto cardinale definito Ovest si trova:
 - a) in alto
 - b) in basso
 - c) a sinistra
 - d) a destra
- 10) Quale fra queste rocce non è una roccia sedimentaria di tipo carbonatico?
 - a) calcare
 - b) marmo
 - c) dolomia
 - d) travertino

Corso di Laurea Triennale in Scienze della Natura Test di valutazione pregresse – Conoscenze naturalistiche

Scegliere tra le seguenti la sola risposta corretta.

c) metano d) azoto

1)	Dove avviene il ci	clo di Krebs?
,	a)	
	•	sulla superficie delle stelle
	c)	
	d)	
2)	,	più accreditata, quanti anni fa si sono estinti i dinosauri?
-,	a)	10.000
	•	700.000
	c)	
	d)	
3)	Dove si trova l'ap	
٠,	a)	nell'intestino degli animali
	b)	
	c)	
		nell'area tiroidea
4)		nti termini indica un processo di divisione cellulare?
٠,	a)	mitosi
	b)	filogenesi
	c)	crossing-over
	d)	
5)	•	mune struzzo, emù e pinguino?
-,	a)	
	•	sono animali senza becco
	c)	
	,	ne esistono più di 1000 specie
6)		one del Pianeta Terra determina:
,	a)	
	•	l'alternanza delle stagioni
	c)	
	•	la precessione degli equinozi
7)		e il gas più abbondante nell'atmosfera terrestre?
•	a)	ossigeno
	b)	-
	c)	anidride carbonica
	ď)	azoto
8)	Quale tra questi e	elementi costituisce uno degli involucri del Pianeta Terra?
-		i mari
	b)	la crosta
	c)	il terreno
	d)	le falde acquifere
9)	A quanti m ² corris	sponde un ettaro?
•	a)	10.000
	b)	100.000
	c)	1.000.000
	ď)	10.000.000
10) Quale delle seguenti sostanze è responsabile del buco nell'ozono?		
•	a)	anidride carbonica
	b)	clorofluorocarburi