



XX Olimpiadi Italiane di Astronomia

Questionario Fase di Preselezione – Categoria Junior 1

Informazioni generali

Le domande del presente questionario sono suddivise in tre livelli di difficoltà. Per ogni risposta esatta verranno assegnati 2 punti per le domande del primo livello, 3 punti per le domande del secondo livello e 4 punti per le domande del terzo livello. Per le risposte non date verranno assegnati 0.2 punti per le domande del primo livello, 0.4 punti per le domande del secondo livello e 0.8 punti per le domande del terzo livello. Per ogni risposta errata verranno assegnati 0 punti per tutti i livelli. Ogni domanda ha, e richiede, una sola risposta corretta. Eventuali correzioni devono permettere di identificare in modo univoco la risposta definitiva.

A parità di punteggio totale i partecipanti verranno classificati in base a:

- maggior numero di risposte esatte nelle domande del terzo livello;
- maggior numero di risposte esatte nelle domande del secondo livello;
- tempo impiegato per l'esecuzione della prova.

Modalità di svolgimento

- Non possono essere forniti agli studenti chiarimenti, spiegazioni o interpretazioni di nessuna natura.
- Gli studenti possono utilizzare calcolatrici tascabili.
- Non è consentito l'uso di appunti, telefoni cellulari (che non possono essere usati come calcolatrici) o di qualsiasi altro dispositivo elettronico.
- La prova è strettamente individuale, non è consentita nessuna forma di collaborazione tra gli studenti.

Cognome:	Nome:	Ora di consegna:
Nome scuola:		Comune:

Domande di primo livello

1. In direzione di quale costellazione si trova il centro della Via Lattea?			
A) Sagittario	B) Vergine	C) Scorpione	D) Bilancia
Soluzione:	A <input checked="" type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>

2. Quale tipo di galassia è la Via Lattea?			
A) ellittica	B) a spirale	C) a spirale barrata	D) irregolare
Soluzione:	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input checked="" type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>

3. Quante galassie si trovano entro un raggio di 3 milioni di anni luce dalla Via Lattea?			
A) tra 100 e 1000	B) 20 milioni	C) tra 1000 e 1500	D) circa 20
Soluzione:	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/> D <input checked="" type="checkbox"/>

4. Quale è, all'incirca, l'età dell'Universo?			
A) 13-14 milioni di anni	B) 13-14 miliardi di anni	C) 10 miliardi di anni	D) 100 miliardi di anni
Soluzione:	A <input type="checkbox"/>	B <input checked="" type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>

5. Quale è, all'incirca, la velocità di rotazione del Sole intorno al centro della Via Lattea?			
A) 299792 km/s	B) 299792 km/h	C) 220 km/h	D) 220 km/s
Soluzione:	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/> D <input checked="" type="checkbox"/>

6. Quale è, all'incirca, il numero totale di galassie nell'Universo osservabile?			
A) 100 milioni	B) 1 miliardo	C) 100 miliardi	D) 10 miliardi
Soluzione:	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input checked="" type="checkbox"/>

7. Quale è la corretta espressione della legge di Hubble-Lemaître?			
A) $v = H_0 \cdot d$	B) $v = H_0 \cdot \sqrt{d}$	C) $v = H_0 \cdot d^2$	D) $v = \sqrt{H_0} \cdot d$
Soluzione:	A <input checked="" type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>

8. Quale è, all'incirca, l'età degli ammassi globulari?			
A) 13 miliardi di anni	B) 13 milioni di anni	C) 4.5 miliardi di anni	D) 4.5 milioni di anni
Soluzione:	A <input checked="" type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>

9. A chi si deve la scoperta dell'espansione dell'Universo?			
A) Stephen Hawking	B) Galileo Galilei	C) Albert Einstein	D) Edwin P. Hubble
Soluzione:	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>

10. Come è definita la regione della Via Lattea in cui si trova il Sole?			
A) zona galattica interna	B) zona galattica abitabile	C) zona galattica di transizione	D) zona galattica estrema
Soluzione:	A <input type="checkbox"/>	B <input checked="" type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>

Domande di secondo livello

11. La legge di Hubble-Lemaître:			
A) permette di calcolare la lunghezza focale del telescopio spaziale Hubble			
B) viene usata per classificare le galassie in base alla loro morfologia			
C) lega la velocità di allontanamento di una galassia con la sua distanza dall'osservatore			
D) viene usata per calcolare la temperatura delle stelle			
Soluzione:	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input checked="" type="checkbox"/>

12. Una galassia ellittica:			
A) è povera di gas e ha colore rosso-arancio		B) è povera di gas e ha colore bianco-blu	
C) è ricca di gas e ha colore rosso-arancio		D) è ricca di gas e ha colore bianco-blu	
Soluzione:	A <input checked="" type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>

13. Quale è, all'incirca, l'età del Sole misurata in anni galattici?			
A) 5 anni	B) 100 anni	C) 4.5 miliardi di anni	D) 20 anni
Soluzione:	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>

14. Cosa è la costante di Hubble?			
A) un indice della massa media delle galassie		B) un indice della velocità con cui si espande l'Universo	
C) un indice della distanza media tra le galassie		D) un indice del numero di galassie nell'Universo	
Soluzione:	A <input type="checkbox"/>	B <input checked="" type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>

15. Verso quale costellazione osserviamo muoversi la Via Lattea?			
A) Sagittario	B) Vergine	C) Idra	D) Scorpione
Soluzione:	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input checked="" type="checkbox"/>

16. Da cosa deduciamo che la Via Lattea ha la forma di un disco appiattito e non di una sfera?			
A) da foto inviate da sonde automatiche		B) dal fatto che nell'Universo non esistono galassie sferiche	
C) dall'osservazione della sua rotazione		D) dalla distribuzione delle stelle nel cielo	
Soluzione:	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>

17. Come è detto il braccio a spirale della Via Lattea in cui si trova il Sole?			
A) del Centauro	B) di Orione	C) di Andromeda	D) del Cigno
Soluzione:	A <input type="checkbox"/>	B <input checked="" type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>

18. Quale è, all'incirca, la velocità con cui si muove un punto sull'equatore della Terra?			
A) 46 m/s	B) 46 km/s	C) 460 m/s	D) 460 km/s
Soluzione:	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input checked="" type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>

19. L'apice solare (la direzione del moto del Sole nella Via Lattea) si trova poco più a sud di quale stella?			
A) Vega	B) Polare	C) Sirio	D) Antares
Soluzione:	A <input checked="" type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>

20. Quale numero bisogna aggiungere alla successione 10, 20, 40, 60 affinché la media aritmetica risulti 40?			
A) 20	B) 70	C) 80	D) 100
Soluzione:	A <input type="checkbox"/>	B <input checked="" type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>

Domande di terzo livello

21. Quanto vale, all'incirca, la lunghezza della circonferenza del bordo esterno del disco della Via Lattea?			
A) 628000 anni luce	B) 100000 anni luce	C) 314000 anni luce	D) 1000 anni luce
Soluzione:	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input checked="" type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>

22. Da cosa si deduce che esiste la cosiddetta materia oscura?			
A) non riusciamo a osservare il centro della Via Lattea	B) ne misuriamo gli effetti gravitazionali	C) assorbe tutta la luce che arriva su di essa	D) assorbe gran parte della luce che arriva su di essa
Soluzione:	A <input type="checkbox"/>	B <input checked="" type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>

23. Quale è la densità degli atomi di idrogeno presenti nello spazio intergalattico?			
A) meno di 1 atomo/m ³	B) circa 10 atomi/m ³	C) circa 100 atomi/m ³	D) circa 150 atomi/m ³
Soluzione:	A <input checked="" type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>

24. Quanto tempo impiega il Sole, nel suo moto attorno al centro galattico, per percorrere un anno luce?			
A) 1400 giorni	B) 80 anni	C) 8 anni	D) 1400 anni
Soluzione:	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/> D <input checked="" type="checkbox"/>

25. Tornando indietro di mezzo anno galattico:			
A) la Terra non esisterebbe	B) la Terra sarebbe dominata dai dinosauri	C) la Terra non avrebbe ancora una crosta solida	D) la vita sulla Terra non si sarebbe ancora sviluppata
Soluzione:	A <input type="checkbox"/>	B <input checked="" type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>

26. Secondo la legge di Hubble-Lemaître, se due galassie si allontanano da noi alla stessa velocità:			
A) hanno la stessa massa	B) sono un effetto di lente gravitazionale	C) hanno la stessa morfologia	D) si trovano alla stessa distanza
Soluzione:	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/> D <input checked="" type="checkbox"/>

27. Quali galassie sono più numerose nel Gruppo Locale a cui appartiene la Via Lattea?			
A) a spirale	B) ellittiche	C) nane	D) irregolari
Soluzione:	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input checked="" type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>

28. Le stelle di un ammasso globulare:

- A) hanno la stessa età
B) sono tutte nane bianche
C) sono tutte nane rosse
D) hanno età molto diverse tra di loro

Soluzione: A B C D

29. Il valore della costante di Hubble può essere ricavato dall'osservazione di quali tra i seguenti tipi di stelle?

- A) variabili di tipo RR Lyr
B) supernovae di tipo II
C) variabili cefeidi
D) stelle giganti blu

Soluzione: A B C D

30. Su una carta geografica la distanza tra due città è di 4 cm. Sapendo che il rapporto di scala utilizzato per realizzare la carta è di 1:1500000, quanto vale la reale distanza tra le due città?

- A) 600 km B) 60 km C) 37.5 km D) 375 km

Soluzione: A B C D