



XXIII Campionati Italiani di Astronomia

questionario fase di preselezione – 18 dicembre 2024

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. Non è possibile apportare correzioni alle risposte; domande con risposte multiple o con correzioni saranno considerate errate.

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

1. maggior numero di risposte esatte nelle domande del terzo livello;
2. maggior numero di risposte esatte nelle domande del secondo livello;
3. minore tempo impiegato per l'esecuzione della prova;
4. minore età della/del partecipante.

Modalità di svolgimento

1. Non possono essere forniti agli studenti chiarimenti, spiegazioni o interpretazioni di nessuna natura.
2. Gli studenti possono utilizzare calcolatrici tascabili non programmabili.
3. Non è consentito l'uso di appunti, telefoni cellulari (che non possono essere usati come calcolatrici) o di qualsiasi altro dispositivo elettronico.
4. 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. Cosa si ritiene indispensabile per rendere un pianeta potenzialmente abitabile?
 A) ossigeno B) acqua C) carbonio D) clorofilla
2. Intorno a quale pianeta del Sistema Solare entrerà in orbita la sonda BepiColombo?
 A) Mercurio B) Marte C) Venere D) Giove

3. Quali lune studierà la missione spaziale Juice?

- A) Io, Ganimede, Europa B) Ganimede, Europa, Callisto
 C) Mimas, Encelado, Teti D) Phobos e Deimos

4. Cosa è il “Seti Post-Detection Hub”?

- A) uno scalo per veicoli interplanetari posto nel deserto australiano
 B) un ufficio dove vengono raccolti i messaggi da inviare agli astronauti
 C) un gruppo di lavoro per definire la risposta a un eventuale messaggio alieno
 D) una stazione spaziale per ricaricare i satelliti del progetto Seti

5. Quali sono i nomi dell’asteroide e del suo satellite naturale obiettivi della missione DART?

- A) Bennu e Vesta B) Apophis e Artemis
 C) Dimorphos e Didymos D) Ida e Themis

6. Cosa è successo alla navicella lunare russa Luna-25?

- A) è stata persa nello spazio B) è caduta nell’Oceano Pacifico
 C) è esplosa durante il lancio D) si è schiantata sul suolo lunare

7. La magnetosfera di quale pianeta è stata recentemente studiata dalla sonda BepiColombo?

- A) Mercurio B) Venere C) Marte D) Giove

8. Quale pianeta del Sistema Solare possiede più lune conosciute?

- A) Marte B) Giove C) Saturno D) Urano

9. Cosa ha consentito di fare la missione DART?

- A) valutare una tecnica per deviare asteroidi potenzialmente pericolosi
 B) deviare un asteroide doppio in rotta di collisione con la Terra
 C) separare un asteroide dal suo satellite naturale
 D) spostare un asteroide che ostacolava le osservazioni astronomiche

10. Quali sono i pianeti rocciosi del Sistema Solare?

- A) Mercurio, Terra e Marte B) solo la Terra
 C) Mercurio, Venere, Terra e Marte D) Terra, Marte, Giove e Saturno

Domande di secondo livello

11. Quale sarà l’evoluzione di una stella come il Sole quando avrà esaurito l’idrogeno?

- A) si trasformerà in una gigante rossa B) esploderà come supernova
 C) collasserà in un buco nero D) non accadrà nulla

12. In quale banda dello spettro elettromagnetico è stato osservato, dal telescopio Lofar, l’ammasso di galassie Abell 2255?

- A) raggi gamma B) radio C) visibile D) raggi X

13. Quale forma hanno le orbite dei pianeti attorno al Sole, secondo la prima legge di Keplero?

- A) iperbolica B) circolare C) parabolica D) ellittica

14. Qual è il resto di supernova osservato di recente dal telescopio spaziale IXPE?

- A) supernova del 1054 B) supernova del 1572
 C) supernova del 1604 D) supernova del 1987

15. Come si conferma la presenza di una nuova luna attorno a un pianeta?

- A) è sufficiente individuare la luna vicino al pianeta per confermarne la presenza
 B) la luna deve essere tracciata per diverse orbite per verificare la stabilità del suo percorso
 C) la luna deve trovarsi entro una distanza di 400000 km dal pianeta
 D) la luna deve essere raggiungibile in massimo due giorni di viaggio partendo dal pianeta

16. Dove è stato trovato il minerale elkinstantonite?

- A) solo sulla Terra B) solo su Marte C) solo sulla Luna D) solo nelle meteoriti

17. Qual è la distanza stimata del buco nero più vicino alla Terra?

- A) 900 anni luce B) 1600 anni luce C) 2200 anni luce D) 28300 anni luce

18. In quale costellazione si trova il buco nero Gaia BH1?

- A) Leone B) Ofiuco C) Scorpione D) Unicornio

19. Di quale rete internazionale fa parte il progetto PRISMA?

- A) AstroAsi B) MeteoAsi C) NasaAstro D) Fripon

20. Lo spettrografo è uno strumento che:

- A) misura l'intensità luminosa delle sorgenti astronomiche
 B) analizza la variazione della luminosità delle stelle nel tempo
 C) misura la polarizzazione della luce emessa da stelle e pianeti
 D) scompone la radiazione luminosa nelle sue componenti

Domande di terzo livello

21. Qual è il significato dell'acronimo DART?

- A) Dangerous Asteroid Real Threat B) Detecting Asteroid Rotation Times
 C) Double Asteroid Redirection Test D) Destroy the Asteroid Routed Toward us

22. Quando fu pubblicato il Sidereus Nuncius?

- A) all'inizio del diciannovesimo secolo B) alla fine del sedicesimo secolo
 C) all'inizio del diciassettesimo secolo D) alla fine del diciottesimo secolo

23. Quante cifre significative ha il valore della massa di Nettuno $M = 1.024 \cdot 10^{26}$ kg?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

24. Un attosecondo è un secondo diviso:

- A) 6 volte per 1000 B) 10 volte per 1000
 C) 2 volte per 10000 D) 5 volte per 10000

25. Il buco nero più vicino alla Terra scoperto finora:

- A) è isolato B) è molto meno massiccio del Sole
 C) orbita attorno a una stella simile al Sole D) è stato scoperto secoli fa

26. Da cosa produce ossigeno il dispositivo che potrebbe fornirlo su una base lunare?

- A) da anidride carbonica e acqua tramite fotosintesi artificiale, sfruttando la luce del Sole
 B) da piante sintetiche create in laboratorio
 C) da azoto liquido utilizzando la corrente elettrica
 D) dalla clorofilla prodotta dalle piante

27. Perché è importante il recupero di meteoriti appena cadute sulla Terra?

- A) perché il loro calore ci dà una misura della temperatura fuori dalla Terra
 B) perché si sono formate da poco
 C) perché possono indicarci quanto spazio hanno percorso
 D) perché non sono ancora contaminate da agenti terrestri

28. Quali fattori hanno reso difficile l'identificazione del buco nero Gaia BH1?

- A) la sua vicinanza alla Terra perché la luce del Sole ne ostacola l'osservazione
 B) si trova al centro della Via Lattea, dove la radiazione viene assorbita dalle nubi di gas e polveri
 C) si può osservare solo dall'Antartide
 D) non consuma materiale dalla stella compagna, quindi non emette raggi X

29. Quale sarebbe l'ostacolo maggiore per eventuali forme di vita marziane?

- A) l'assenza totale di acqua B) l'assenza totale di atmosfera
 C) la presenza di ossidi di ferro nel suolo D) la presenza di sali nel suolo

30. Come sarà possibile alimentare con l'acqua i propulsori dei nanosatelliti?

- A) facendo bollire l'acqua e sfruttando la spinta del vapore
 B) grazie alla spinta dell'idrogeno e dell'ossigeno generati per elettrolisi
 C) grazie alla fusione nucleare dell'idrogeno contenuto nell'acqua
 D) grazie alla fissione nucleare dell'ossigeno contenuto nell'acqua