

**Cognome e nome (ben leggibile):** \_\_\_\_\_

**SEZIONE 1 – Competenze linguistiche**

- 1 Qual è il sinonimo di “rabbonire”?**
  - A Mutare
  - B Adulare
  - C Ammansire
  
- 2 Qual è il contrario di “conglobare”?**
  - A Selezionare
  - B Aggirare
  - C Stimare
  
- 3 Qual è il significato figurato di “caustico”?**
  - A Prigioniero, bloccato
  - B Pungente, mordace
  - C Prudente, timoroso
  
- 4 Cosa significa l’espressione “essere la chiave di volta”?**
  - A Essere usato come capro espiatorio
  - B Adattarsi a qualunque situazione
  - C Essere l’elemento centrale
  
- 5 A quale dei seguenti sostantivi è collegato l’aggettivo “onirico”?**
  - A Onore
  - B Onere
  - C Sogno
  
- 6 Scegliere il verbo che completa correttamente la frase  
“Non saresti attaccabile da nessuno...”**
  - A Se fai sempre del tuo meglio
  - B Se avresti fatto sempre del tuo meglio
  - C Se facessi sempre del tuo meglio
  
- 7 Scegliere il verbo che completa correttamente la frase.  
“Anche ammesso che Carlo lo “?” a fin di bene, tuttavia questa azione è ingiustificabile**
  - A Abbia fatto
  - B Avrebbe fatto
  - C Aveva fatto
  
- 8 Scegliere il verbo che completa correttamente la frase  
“nonostante fosse davvero stanchissimo, Giovanni non “?” d’animo**
  - A Si ebbe perso
  - B Si perse
  - C Si perderebbe

**9** **Trasforma correttamente, e senza alterarne il senso, il discorso diretto in discorso indiretto nella frase seguente.**  
**Luca disse a Paolo: "Se arrivi per primo, aspettami!" e Paolo rispose: "Se invece arrivo io in ritardo, non ti devi preoccupare"**

- A Luca disse a Paolo che lo avrebbe aspettato se fosse arrivato per primo e Paolo rispose che se invece fosse stato lui ad arrivare in ritardo, Luca non si preoccupasse
- B Luca disse a Paolo che lo aspetti se fosse arrivato per primo e Paolo rispose che se invece fosse stato lui ad arrivare in ritardo, Paolo non avrebbe dovuto preoccuparsi
- C Luca disse a Paolo che sarebbe arrivato per primo e Paolo rispose che se invece fosse arrivato in ritardo, Luca non avrebbe dovuto preoccuparsi
- D Luca disse a Paolo di aspettarlo se fosse arrivato per primo e Paolo rispose che se invece fosse stato lui ad arrivare in ritardo, Luca non avrebbe dovuto preoccuparsi
- E Luca disse a Paolo di arrivare per primo e Paolo rispose che invece sarebbe arrivato in ritardo, perciò di non preoccuparsi

**10** **Indicare quali termini possono completare la seguente frase sostituendo i puntini di sospensione:**

***Nonostante fosse una persona particolarmente..., il suo intervento al convegno era stato molto...***

- A Intelligente – critico
- B Erudito – attento
- C Leale – scorretto
- D Timido – somnesso
- E Brillante – ascoltato

**SEZIONE 2 – Competenze logico-matematiche e visuospatiali**

**11** **Trovare l'alternativa che completa la seguente serie**  
**10 2 23 2 36 2 ?**

- A 49
- B 44
- C 40

**12** **Trovare l'alternativa che completa la seguente serie**  
**5 2 ? 7 15 ?**

- A 10 14
- B 10 12
- C 6 12

**13** **Un muratore costruisce  $\frac{5}{7}$  di un muro utilizzando 350 mattoni. Quanti mattoni verranno utilizzati per completare allo stesso modo la restante parte di muro?**

- A 70
- B 140
- C 210

**14** **Quante volte è presente nel gruppo numerico che segue, la sequenza 101?**  
**349081012981011123101908710173101734845101324612561**

- A 6
- B 7
- C 9

- 15** La parola **RADIOGONIOMETRICAMENTE** è proposta senza le consonanti in
- A AIOOOEIAEE
  - B AIOOIOEIAEE
  - C AIOOIOEIAEE
- 16** Il numero **90** che percentuale è di **36**?
- A 250 %
  - B 300 %
  - C 25%
- 17** Se un bambino mangia dapprima  $\frac{1}{3}$  di un barattolo di marmellata e poi  $\frac{3}{4}$  della parte rimanente, che parte del contenuto iniziale rimane, alla fine?
- A  $\frac{1}{4}$
  - B  $\frac{5}{12}$
  - C  $\frac{1}{6}$
- 18** Un imbianchino dipinge  $\frac{2}{5}$  di una stanza consumando 6 Kg di vernice. Quanta vernice occorre per verniciare allo stesso modo la restante parte della stanza?
- A 15 Kg
  - B 9 Kg
  - C 5 Kg
  - D 8 Kg
  - E 6 Kg

**SEZIONE 3 – Competenze logiche**

- 19** Se l'affermazione "tutti gli studenti sono svogliati" è falsa, quale delle seguenti affermazioni è vera?
- A Uno studente su tre è svogliato
  - B Nessuno studente è svogliato
  - C Almeno uno studente non è svogliato
  - D Tutti gli studenti non sono svogliati
- 20** Tutti i corridori professionisti sono veloci. Usain Bolt è un corridore professionista, perciò:
- A Usain Bolt è veloce
  - B Usain Bolt potrebbe non essere veloce
  - C Usain Bolt qualche volta non è veloce
  - D Tutti i corridori professionisti sono Usain Bolt
- 21** Tutti i carnivori sono felini. Le tigri sono carnivore. Se sono vere le precedenti affermazioni, allora:
- A Le tigri sono erbivore
  - B Le tigri sono dei felini
  - C Solo alcune tigri sono carnivore
  - D Le tigri non sono dei felini

## **SEZIONE 4– soluzione problemi**

### **Leggere il testo del seguente problema e rispondere alle successive due domande**

Marco ha quattro fratelli: Andrea, Cesare, Davide e Biagio. Ognuno è sposato con una delle quattro sorelle di Elena, la moglie di Marco, e che sono Nausica, Lucia, Alma e Maria.

Si sa inoltre che:

- Marco è più grande di Biagio
- Cesare è più piccolo solo di Andrea
- Davide, il più piccolo dei cinque fratelli, ha sposato Nausica
- Alma ha sposato il fratello immediatamente precedente al più giovane dei cinque

#### **22 Quale delle seguenti affermazioni è certamente vera?**

- A Maria è la moglie di Andrea
- B Alma non è la moglie di Cesare
- C Andrea è il marito di Lucia
- D Cesare è il marito di Maria
- E Maria e Biagio sono sposati tra loro

#### **23 Quale delle seguenti affermazioni è falsa?**

- A Biagio non è il più piccolo dei cinque fratelli
- B Cesare è sposato con Maria o con Lucia
- C Andrea ed Elena non sono marito e moglie
- D Andrea ha sposato o Alma o Nausica
- E Marco è il terzo fratello in ordine di età

### **Leggere il testo del seguente problema e rispondere alle successive due domande**

Per gli ultimi sei mesi dell'anno (quindi a partire da luglio) è programmata l'uscita di sei libri di sei autori diversi. Ogni libro dovrà uscire in un mese differente.

È noto che:

- a luglio uscirà il libro di Smiraglia
- il libro di Paganuzzi deve uscire il mese dopo quelli di Lorenzi e Colotto, che devono uscire in due mesi consecutivi ma non necessariamente in quest'ordine
- i libri di Macchia e Dettori non devono uscire in due mesi consecutivi

#### **24 Quale è l'ultimo mese possibile nel quale può uscire il libro di Colotto?**

- A Novembre
- B Ottobre
- C Dicembre
- D Agosto
- E Settembre

#### **25 Quale delle seguenti può essere una possibile sequenza di uscita dei libri?**

- A Colotto, Smiraglia, Lorenzi
- B Macchia, Smiraglia, Colotto
- C Paganuzzi, Macchia, Colotto
- D Lorenzi, Paganuzzi, Dettori
- E Dettori, Lorenzi, Paganuzzi

## **SEZIONE 5 – Comprensione del testo e gestione delle informazioni**

**In base alle informazioni contenute nel brano seguente, rispondere alle successive domande**

Plank ha dimostrato che per stabilire una legge sull'irradiazione termico concordante con l'esperienza, bisogna utilizzare un metodo di calcolo la cui incompatibilità con i principi della meccanica classica diventa sempre più evidente. Grazie a questo metodo, Plank ha introdotto nella fisica l'ipotesi dei quanti che, in seguito, è stata oggetto di verifiche brillanti. Con questa ipotesi dei quanti egli ha capovolto la meccanica classica, nel caso in cui masse sufficientemente piccole si spostino con velocità che toccano valori assai piccoli e accelerazioni sufficientemente grandi. Di modo che oggi non possiamo più considerare valide le leggi del movimento di Galileo e Newton se non come leggi-limite. Tuttavia, nonostante gli sforzi più tenaci dei teorici, non si è potuto fino ad oggi pervenire a sostituire i principi della meccanica con altri che corrispondano alla legge dell'irradiazione termico di Plank, o all'ipotesi dei quanti. Benché non esista più alcun dubbio che abbiamo ricondotto il calore a un movimento molecolare, nondimeno dobbiamo confessare che noi ci troviamo oggi, davanti alle leggi fondamentali di questo movimento, nella stessa situazione degli astronomi prima di Newton davanti ai movimenti dei pianeti.

Ho fatto allusione a un insieme di fatti nello studio teorico dei quali i principi vengono meno. Si può egualmente presentare il caso in cui principi chiaramente formulati conducano a conseguenze che escono totalmente o quasi totalmente dai limiti del dominio dei fatti attualmente accessibili alla nostra esperienza. Può darsi che, in questo caso, un lavoro di ricerche empiriche di lunghi anni sia necessario per sapere se i principi corrispondono alla realtà. La teoria della relatività ce ne offre un esempio.

L'analisi delle idee fondamentali di tempo e di spazio ci ha mostrato che il teorema della costanza della velocità della luce nel vuoto, che si deduce dall'ottica dai corpi in movimento, non ci costringe affatto ad accettare la teoria generale che tiene conto della circostanza che, nelle esperienze eseguite sulla Terra, non notiamo mai nulla del movimento di traslazione terrestre. Si fa uso, in questo caso, del principio di relatività che dice: le leggi naturali non cambiano di forma quando si passa dal sistema iniziale di coordinate (riconosciuto corretto) a un nuovo sistema concepito come animato da un movimento di traslazione uniforme in rapporto a se stesso. Questa teoria ha già ricevuto dall'esperienza verifiche notevoli e ha condotto, in unione con il complesso dei dati raccolti, a una semplificazione della rappresentazione teorica.

Ma, d'altra parte, dal punto di vista teorico, questa teoria non dà completa soddisfazione, perché il principio della relatività sopra enunciato dà la preferenza al movimento uniforme. Se è vero che partendo dal punto di vista fisico non si può attribuire un senso assoluto al movimento uniforme, la questione di sapere se questa affermazione deve estendersi egualmente ai movimenti non uniformi, sorge spontanea. È stato provato che se si prende come base il principio di relatività esteso in questo senso, si ottiene una estensione molto caratterizzata della teoria di relatività e si è condotti così a una teoria generale della gravitazione, comprendente la dinamica.

Abbiamo stabilito che la fisica induttiva pone delle questioni alla fisica deduttiva e viceversa e che la risposta a queste questioni esige la tensione di tutti gli sforzi

**26 Da che cosa è stata possibile l'introduzione dell'ipotesi dei quanti da parte di Plank?**

- A Dalla sua dimostrazione dell'incompatibilità della meccanica classica con i principi dell'irradiazione termico
- B Dalla sua dimostrazione che per le leggi sull'irradiazione occorre usare metodi di calcolo in contrasto con i principi della meccanica classica
- C Dalla scoperta dell'irradiazione termico
- D Dalla scoperta dei quanti
- E Dalla conoscenza dei modelli di Newton

**27 Newton si trova di fronte ai movimenti dei pianeti come i fisici moderni si trovano di fronte alle leggi:**

- A Dalla meccanica classica
- B Dall'irradiazione termico
- C Fondamentali della fisica
- D Fondamentali del movimento molecolare
- E Della fisica quantistica

**28 Secondo l'autore del brano, il teorema della costanza della velocità della luce nel vuoto:**

- A Si deduce dalle circostanze generali
- B Non ci costringe ad accettare una nuova teoria generale
- C Ci costringa ad accettare che non si nota mai il movimento della terra
- D Deriva dal teorema della relatività
- E È immediatamente evidente

**29 Il principio della relatività dà preferenze:**

- A Al moto uniformemente accelerato
- B Al punto di vista teorico
- C Al punto di vista fisico
- D A un concetto esteso di movimento
- E Al moto uniforme

**30 Secondo l'autore, la fisica induttiva:**

- A È del tutto slegata dalla fisica deduttiva
- B È alla base della fisica deduttiva che ne è una conseguenza pura e semplice
- C È legata alla fisica deduttiva come quest'ultima è legata alla meccanica classica
- D Pone problemi alla fisica deduttiva come quest'ultima ne pone alla fisica induttiva
- E È alla base della meccanica classica del movimento dei pianeti