

PRETEST 2020

27 Luglio

**30 domande per 40 minuti.
Buon lavoro!**

LOGICA

1) Quali parole vanno sostituite ai numeri per dare un senso compiuto e logico al testo seguente?
«Caro mio, voi sapete il mio terrore dei cavalli e delle vetture. Poco fa, mentre attraversavo il boulevard, di gran ____ (1) ____, certo, saltellando qui e là nel fango, in mezzo a quel mobile caos dove la morte arriva al galoppo da ogni parte e simultaneamente, ecco che la mia aureola per un ____ (2) ____ movimento m'è scivolata dalla testa nel fango della carreggiata. E non ho avuto il coraggio di riprenderla, ma ho giudicato meno ____ (3) ____ perdere le mie insegne piuttosto che farmi rompere l'osso del collo. E poi, mi son detto, non tutto il male viene per nuocere. Adesso posso andarmene a zonzo in incognito, compiere basse azioni, darmi alla crapula come un qualunque ____ (4) ____ . Ed eccomi qui, proprio simile a voi, come mi vedete!»

- A) (1) fretta; (2) deliberato; (3) divertente; (4) francese
- B) (1) caos; (2) animalesco; (3) pericoloso; (4) folle
- C) (1) lena; (2) intenzionale; (3) desueto; (4) eroe
- D) (1) fetore; (2) inatteso; (3) assiduo; (4) plebeo
- E) (1) carriera; (2) brusco; (3) disdicevole; (4) mortale

2) Tutte le ragazze alte amano ballare. Chi ama ballare gioca tutti i giorni a Just Dance. Quali delle seguenti conclusioni è sicuramente vera?

- A) Sara è alta e odia ballare
- B) Chi è basso non può giocare a Just Dance
- C) Solo le ragazze possono giocare a Just Dance
- D) Maria Paola è alta e vince sempre a Just Dance
- E) Non è detto che le ragazze basse non possano ballare

3) Jack Lanza è un gran burlone, anche quando si tratta della sua salute. Per rendere più difficile la vita agli infermieri che si occupano di lui in reparto è solito dir loro i nomi dei farmaci che assume dicendo le consonanti nell'ordine corretto di pronuncia ma le vocali al contrario. I 3 nomi che riferisce all'ultimo ricovero sono: UMIDOIM - IBACAVAR – SILDANEFIL

Quali sono i nomi reali dei farmaci in terapia?

- A) IMODIUM - IBACAVIR -SILDANEFIL
- B) UMADIUM - ABACAVIR - SELDINAFIL
- C) IMODIUM - ABACAVIR - SILDENAFIL
- D) UMADIUM - ABICAVAR - SILDENAFIL
- E) IMODIUM - ACABAVIR – SELDIFINAL

4) Se: $(X+Z)/@ = (1+Z)/@$

Allora @:

- A) Deve essere un numero pari
- B) E' uguale a 10
- C) E' uguale a 7
- D) Può assumere il valore di un qualunque numero naturale
- E) Tutte le risposte precedenti sono sbagliate

5) Uno studio nella facoltà di Medicina degli studenti di Monza ha rilevato che durante il sesto anno la percentuale di studenti che mette gli occhiali aumenta del 45%. In particolare tra le donne cresce del 50%, mentre tra gli uomini cresce del 25%.

Quale conclusione può essere dedotta con certezza?

- A) Le donne che mettono gli occhiali al sesto anno sono il doppio degli uomini che mettono gli occhiali al sesto anno.
- B) L'anno prossimo Ambra e Federica saranno al sesto anno e sicuramente almeno una delle due dovrà indossare gli occhiali.
- C) Tutte le alternative proposte sono corrette.
- D) Le donne del sesto anno sono più numerose degli uomini del sesto anno.
- E) Rispetto alle donne, è più raro che gli uomini sviluppino problemi di vista con il passare degli anni.

CULTURA GENERALE

6) In quale stagione si svolge "Sogno d'una notte di mezza estate" (William Shakespeare)?

- A) Primavera
- B) Inverno
- C) Autunno
- D) In un tempo non precisato
- E) Nessuna delle precedenti

- 7) Dove si trova la Camera dei Giganti?
- A) Reggia di Caserta
 - B) Reggia di Versailles
 - C) Palazzo Te di Mantova
 - D) Museo archeologico di Istanbul
- 8) Dove si è fermato Cristo secondo Carlo Levi?
- A) Al luglio 1914
 - B) Ad Eboli
 - C) A Nazaret
 - D) In Giudea
 - E) Ad Auschwitz
- 9) Nome del primo satellite artificiale in orbita intorno alla terra
- A) AK175
 - B) Sputnik 1
 - C) Earth2
 - D) Space 1
 - E) Nessuno dei precedenti
- 10) In quale paese si praticava l'Apartheid?
- A) Sudafrica
 - B) Stati Uniti d'America
 - C) A Londra nel 1800
 - D) In scozia
 - E) In Repubblica democratica del Congo
- 11) Qual è la regione italiana a maggior superficie?
- A) Piemonte
 - B) Sicilia
 - C) Sardegna
 - D) Lombardia
 - E) Lazio

BIOLOGIA

- 12) Quali organelli cellulari sono dotati di plasmalogeni, urato ossidasi e catalasi?
- A) Mitocondri
 - B) Perossisomi
 - C) Lisosomi
 - D) Nessuno dei precedenti
 - E) Tutti e tre

- 13) Durante la contrazione muscolare:
- A) Le bande H e I diventano più grandi
 - B) Per il rilasciamento del sarcomero è necessaria ATP
 - C) La presenza di Ca inibisce la contrazione
 - D) Troponina e tropomiosina sono enzimi che hanno la miosina come substrato
 - E) Aumenta la distanza tra due linee Z
- 14) La membrana cellulare è costituita da:
- 1 singolo strato di fosfolipidi, molecole con testa idrofilica e coda idrofobica
 - 2 doppio strato di fosfolipidi, molecole con testa idrofobica e coda idrofilica
 - 3 doppio strato di fosfolipidi, molecole con testa idrofilica e coda idrofobica
 - 4 proteine e glicoproteine
- A) solo la 1
 - B) la 1 e la 4
 - C) solo la 2
 - D) solo la 4
 - E) la 3 e la 4
- 15) Quale di queste affermazioni è falsa:
- A) la duplicazione del DNA avviene in fase G1
 - B) in interfase la cromatina è condensata
 - C) la duplicazione del DNA non è semiconservativa
 - D) in meiosi II si dividono i cromosomi omologhi
 - E) tutte le precedenti
- 16) Sono enzimi coinvolti nel processo di replicazione del DNA:
- A) transaminasi
 - B) topoisomerasi
 - C) RNA polimerasi
 - D) nessuno
 - E) tutte
- 17) Il gruppo sanguigno di Anna è AB negativo. Si sa che la madre di Anna era Rh positivo eterozigote, mentre il padre di Anna era Rh negativo omozigote. Secondo quello che è appena stato detto sopra, quale è la probabilità che Anna sia eterozigote per il gene Rh?
- A) 50%
 - B) 25%
 - C) è per forza eterozigote
 - D) 10%
 - E) Nessuna delle precedenti risposte è corretta

- 18) La Vincristina e la Vinblastina sono due chemioterapici di origine naturale che bloccano il disassemblamento del fuso mitotico. In quale fase della mitosi cellulare agiscono questi farmaci (è la fase di pieno sviluppo del fuso mitotico)?
- A) Interfase
 - B) Profase
 - C) Anafase
 - D) Metafase
 - E) Telofase
- 19) Quale delle seguenti affermazioni sui microrganismi anaerobi obbligati è vera?
- A) Non possono sopravvivere nell'organismo umano sano, essendo ogni organo e tessuto ben ossigenato
 - B) La loro maturazione si completa in 10-15 h
 - C) Sono incapaci a sopravvivere in presenza delle abituali concentrazioni atmosferiche di O₂
 - D) Si tratta di organismi patogeni che, per essere inattivati, devono essere obbligatoriamente privati di O₂
 - E) Tutte le precedenti
- 20) Quale/i dei seguenti vasi sanguigni trasporta/no sangue ossigenato?
- 1. Arteria polmonare
 - 2. Vena polmonare
 - 3. Arteria femorale
- A) 2 e 3
 - B) 1 e 3
 - C) Solo 2
 - D) Solo 3
 - E) Solo 1 e 2

CHIMICA

- 21) A proposito dell'energia di ionizzazione è possibile affermare che:
- A) è maggiore nell'ossigeno rispetto all'azoto.
 - B) può assumere valori positivi o negativi.
 - C) è l'energia necessaria per allontanare un elettrone da un atomo neutro, a qualsiasi stato esso sia.
 - D) dipende unicamente dalla distanza degli elettroni dal nucleo.
 - E) l'energia di seconda ionizzazione è la minima energia richiesta per l'allontanamento di un secondo elettrone da un atomo.
- 22) Un valore positivo dell'energia libera di Gibbs indica che la reazione è:
- A) esoergonica
 - B) esotermica
 - C) all'equilibrio
 - D) endoergonica
 - E) spontanea

23) Data la seguente reazione bilanciata: $5 \text{H}_2\text{S} + 2 \text{MnO}_4^- + 6 \text{H}^+ \longrightarrow 5 \text{S} + 2 \text{Mn}^{2+} + 8 \text{H}_2\text{O}$

Individuare l'affermazione corretta.

- A) Il manganese si è ossidato
- B) Il numero di ossidazione di S è diminuito di 2
- C) Si sono spostati 10 elettroni
- D) Ho eseguito la reazione in ambiente basico
- E) S ha ricevuto elettroni dal manganese

24) Il chinino, un farmaco anti-malarico, è una base di Bronsted debole che possiamo rappresentare con Ch. Per rendere più solubile in acqua il farmaco si utilizza il suo acido coniugato, che può essere rappresentato con H-ChCl. Quale è il pH di una soluzione H-Ch⁺ 0,10 M? Il suo pKa è 9 a 25°.

- A) pH=5
- B) pH=9
- C) pH=7
- D) Il problema non fornisce i dati necessari
- E) pH=10-

25) Indicare, tra le molecole che seguono, quelle apolari.

1. H₂O
2. H₂
3. CH₄
4. NO₂
5. CO₂
6. NH₃

- A) 1, 4, 6
- B) 1, 2, 4
- C) 2, 3, 5
- D) Tutte
- E) Nessuna

26) La reazione tra butano e bromo è una reazione di:

- A) sostituzione elettrofila
- B) sostituzione radicalica
- C) addizione elettrofila
- D) sottrazione elettrofila
- E) manifestazione radicalica

MATEMATICA E FISICA

27) Sia $x = \sqrt{0,000081}$, allora x è uguale a:

- A) 0,009
- B) 0,000009
- C) 0,00009
- D) 1/9
- E) 0,081

28) Cosa significa che una figura è convessa?

Preso un segmento che collega due punti della figura, questo segmento:

- A) Può avere infiniti punti che non appartengono alla figura
- B) Deve avere un unico punto che non appartiene alla figura
- C) Deve essere tutto esterno alla figura
- D) Deve essere contenuto interamente nella figura
- E) Può essere contenuto interamente nella figura

29) Usain Bolt (massa = 80 kg) detiene il record del mondo per i 100 metri piani, con il miglior tempo di 9,58 s. Durante la gara in cui stabilì questo record mantenne per il primo secondo un'accelerazione costante di 10 m/s^2 . Che potenza ha sviluppato per compiere questa accelerazione?

- A) 2000 W
- B) 100 W
- C) 400 W
- D) 4000 W
- E) 750 W

30) Quale delle seguenti grandezze termodinamiche non è una funzione di stato?

- A) Lavoro meccanico
- B) Entropia
- C) Energia interna
- D) Energia libera
- E) Entalpia