

## II SIMULAZIONE IN ITALIANO 2017

### Logica e cultura generale

1. 1. Pirandello, disse Peter Hallstrom, segretario permanente dell'Accademia svedese, nel conferirgli il premio Nobel nel 1934, è uno scrittore notevole da molti punti di vista. Ma la cosa più straordinaria, nel suo caso, è che sia riuscito a conquistare per qualche tempo il grande pubblico e a orientare il suo interesse verso un teatro passabilmente privo di speculazioni filosofiche. A giudicare dal pubblico del nostro Paese, è impossibile immaginare una prova di forza più difficile, perché se c'è qualche cosa che questo pubblico detesta con tutto il cuore, sono le idee pure, tutto ciò che potrebbe suscitargli inquietudini, farlo dubitare di sé e dei solidi fondamenti dell'esistenza. Può darsi che il pubblico sia un po' meno inerte e pusillanime in altri Paesi, ma la tendenza generale dell'epoca non è di lasciarsi sedurre da sottili meditazioni. Essere riuscito a conquistare e a tenere affascinate orecchie renitenti e spesso assai lunghe, ecco una prova indiscutibile di genio, nonostante l'impiego di procedimenti da illusionista brevettato che hanno dovuto rendere sensibilmente più facile il lavoro. (..) In molti suoi drammi il tema principale è l'idea che della personalità di un uomo si fanno gli altri e l'effetto che questa personalità ne risente. Gli altri ci conoscono solo insufficientemente, come noi stessi conosciamo gli altri, ma tutti danno giudizi decisivi, ed è sotto la pressione per così dire atmosferica di questi giudizi che può essere cambiata la coscienza che uno ha di se stesso. (...). Identificare la CONSIDERAZIONE ESTRANEA al significato del discorso di Hallstrom.

- A. Il successo di Pirandello presso il grande pubblico è dovuto anche alla grande padronanza che egli ha dei mezzi tecnici teatrali
- B. Il pubblico teatrale, dice Hallstrom, non gradisce essere messo in crisi e indotto a dubitare della solidità delle proprie convinzioni
- C. La coscienza che abbiamo di noi stessi non è indifferente al giudizio che su di noi pronunciano gli altri
- D. Il successo di Pirandello presso il grande pubblico è difficile da spiegare soprattutto in un Paese come la Svezia
- E. La problematica del teatro pirandelliano è essenzialmente filosofica, e questo è indubbiamente un elemento di fascinazione su ogni pubblico

2. Con i suoi canoni, Bach ci offre un primo esempio della nozione che qui definiremo degli Strani Anelli. Il fenomeno dello Strano Anello consiste nel fatto di ritrovarsi inaspettatamente, salendo o scendendo lungo i gradini di qualche sistema gerarchico, al punto di partenza (nel nostro esempio il sistema è quello delle tonalità musicali).

(...) A mio avviso, le più belle e imponenti realizzazioni visive del concetto di Strano Anello si trovano nell'opera del grafico olandese M.C. Escher, vissuto tra il 1898 e il 1971. Escher ha creato alcuni disegni che sono tra i più intellettualmente stimolanti di tutti i tempi. Molti hanno la loro ispirazione in paradossi, illusioni o doppi sensi. I matematici furono tra i primi ammiratori dei disegni di Escher, e si capisce perché: spesso essi si sono basati su principi matematici di simmetria o di regolarità... Ma in un disegno tipicamente escheriano c'è molto di più di semplici simmetrie e regolarità; c'è spesso un'idea di fondo che viene realizzata in forma artistica. In particolare lo Strano Anello è uno dei temi più frequenti dell'opera di Escher;

(...) pensiamo all'interessante "Mani che disegnano", dove si vedono due mani ognuna delle quali disegna l'altra: è uno Strano Anello a due componenti. (...)

Il concetto di Strani Anelli contiene quello di infinito: un anello infatti non è proprio un modo per rappresentare un processo senza fine in modo finito?

(...) E come gli anelli di Bach e di Escher fanno appello ad intuizioni molto semplici e antiche come la scala musicale o la scala di un edificio, così la scoperta ad opera di K. Godei di uno Strano Anello in un sistema matematico trae le sue origini da intuizioni semplici e antiche. La scoperta di Godei, nella sua forma essenziale, comporta la traduzione in termini matematici di un antico paradosso della filosofia. Si tratta del cosiddetto paradosso di Epimenide, o paradosso del mentitore. Epimenide era un cretese che pronunciò questo paradosso immortale: "Tutti i Cretesi sono mentitori". Una versione più incisiva di questo enunciato è semplicemente: "lo sto mentendo"; o ancora: "Questo enunciato è falso". (da Douglas R. Hofstadter, "Godel, Hesper, Bach: un'eterna Ghirlanda Brillante", Adelphi, 1992.). Questo enunciato è un paradosso perché (UNA SOLA risposta è ESATTA):

- A. l'affermazione è contraddittoria, quindi è vero il suo contrario
- B. l'affermazione risulta contemporaneamente vera e falsa
- C. Erodoto nega con fermezza che i Cretesi siano bugiardi
- D. Epimenide era considerato l'emblema stesso del mentitore
- E. non è lecito generalizzare giudicando gli uomini per categorie

3. "O dormiente, che cosa è il sonno? Il sonno ha similitudine con la morte; o perché non fai adunque tale opera che dopo la morte tu abbia similitudine di perfetto vivo, [piuttosto] che vivendo farti col sonno simile ai tristi morti?" (Leonardo da Vinci.) Individuate quale delle interpretazioni del pensiero di Leonardo È ARBITRARIA.

- A. Un'esortazione all'uomo a vivere attivamente, con vigile consapevolezza, perché solo così potrà apparire ancora vivo anche dopo la morte fisica
- B. Un invito a considerare che la vita terrena è breve e che vivere bene significa prepararsi a morire
- C. Un'ammonizione all'uomo perché sia attivo e operoso, e non si con-segni ancor vivo all'inerzia di un sonno simile alla morte
- D. Un invito a considerare che il triste sonno della morte può non cancellare del tutto chi ha lasciato la vita terrena
- E. Un'esortazione a dedicare la vita a qualche opera degna che man-tenga l'uomo vivo nella memoria dei posteri

4. Stando il topo assediato in una piccola sua abitazione dalla donnola, la quale con continua vigilanza aspettava che uscisse per divorarlo, si guardava, osservandola da un piccolo spiraglio. Intanto venne una gatta, prese a sorpresa la donnola e la divorò. Allora il topo, fatto sacrificio a Giove di alcune sue nocchie, ringraziò gli dei e, uscito dal suo buco per godere la libertà riconquistata, di questa, e insieme della vita fu

privato dalle feroci unghie e dai denti della gatta. Questo pensiero di Leonardo, qui riportato con alcune lievi modifiche linguistiche, può alludere a: (Indicare l'ipotesi INACCETTABILE):

- A. chi si fida di vecchi amici astuti e traditori
- B. chi si sente troppo sicuro per uno scampato pericolo
- C. coloro che si aspettano la salvezza da nemici più forti dei loro stessi nemici
- D. chi crede di poter riconquistare la libertà grazie ad altri
- E. coloro che ringraziano Dio della rovina altrui

5. (...) parlare al prossimo in una lingua che egli non può capire può essere malvezzo di alcuni rivoluzionari, ma non è affatto uno strumento rivoluzionario: è invece un antico artificio repressivo, noto a tutte le chiese, vizio tipico della nostra classe politica, fondamento di tutti gli imperi coloniali. È un modo sottile di imporre il proprio rango: quando padre Cristoforo dice «Omnia munda mundis» in latino a fra Fazio che il latino non lo sa, a quest'ultimo, «al sentir quelle parole gravide d'un senso misterioso, e proferite così risolutamente,... parve che in quelle dovesse contenersi la soluzione di tutti i suoi dubbi. S'acquietò, e disse: - basta! lei ne sa più di me -».

Neppure è vero che solo attraverso l'oscurità verbale si possa esprimere quell'altra oscurità di cui siamo figli, e che giace nel nostro profondo. Non è vero che il disordine sia necessario per dipingere il disordine; non è vero che il caos della pagina scritta sia il miglior simbolo del caos ultimo a cui siamo votati: crederlo è vizio tipico del nostro secolo insicuro. Finché viviamo, e qualunque sia la sorte che ci è toccata o che ci siamo scelta, è indubbio che saremo tanto più utili (e graditi) agli altri ed a noi stessi, e tanto più a lungo verremo ricordati, quanto migliore sarà la qualità della nostra comunicazione. Chi non sa comunicare, o comunica male, in un codice che è solo suo o di pochi, è infelice, e spande infelicità intorno a sé. Se comunica male deliberatamente, è un malvagio, o almeno una persona scortese, perché obbliga i suoi fruitori alla fatica, all'angoscia o alla noia.

Beninteso, perché il messaggio sia valido, essere chiari è condizione necessaria ma non sufficiente: si può essere chiari e noiosi, chiari e inutili, chiari e bugiardi, chiari e volgari, ma questi sono altri discorsi. Se non si è chiari non c'è messaggio affatto. Il mugolio animale è accettabile da parte degli animali, dei moribondi, dei folli e dei disperati: l'uomo sano ed intero che lo adotta è un ipocrita o uno sprovveduto, e si condanna a non avere lettori. Il discorso fra uomini, in lingua d'uomini, è preferibile al mugolio animale, e non si vede perché debba essere meno poetico di questo.

Ma, ripeto, queste sono mie preferenze, non norme. Chi scrive è libero di scegliersi il linguaggio o il non-linguaggio che più gli si addice, e tutto può darsi: che uno scritto oscuro per il suo stesso autore sia luminoso ed aperto per chi lo legge; che uno scritto non compreso dai suoi con-temporanei diventi chiaro ed illustre decenni e secoli dopo. (Primo Levi, *L'altrui mestiere: Dello scrivere oscuro*, Einaudi, 1985). UNA delle seguenti osservazioni NON TROVA precisa conferma nello scritto di Primo Levi qui riportato. Quale?

- A. I politici spesso hanno il vezzo di parlare oscuro, quasi a impedire ai loro ascoltatori di comprendere e quindi discutere le loro affermazioni

B. Comunicare male è a volte segno di una sofferta incapacità espressiva, a volte frutto di un atteggiamento maligno

C. Non sempre uno scritto chiaro è migliore di altri che chiari non sono

D. La frase di fra' Cristoforo vince le esitazioni e i dubbi di fra' Fazio, proprio perché è per lui, che non sa il latino, incomprensibile

E. Chi non si preoccupa di esprimersi in modo chiaro dimostra di aver poco da dire ed è destinato ad esser presto dimenticato

6. Siete stati derubati del vostro telefonino. Vengono presi cinque ladri, ma solo uno di essi nasconde il telefonino. Vengono interrogati. Alcuni mentono altri dicono il vero. Il primo ladro risponde: "Il telefonino l'ha preso il secondo ladro". Il secondo ladro dice: "Il telefonino non l'ha preso il terzo ladro". Il terzo ladro dice: "Il telefonino l'ha preso il quinto ladro". Il quarto ladro, perquisito dalla polizia, non ha il telefonino ma dice: "Il telefonino l'ha preso il terzo ladro". Il quinto ladro dice: "Perquisitemi pure, non ho il telefonino, ma hanno ragione sia il primo che il secondo ladro" Secondo voi quale dei ladri ha preso il telefonino?

A. Terzo

B. Primo

C. Secondo

D. Quarto

E. Quinto

7. Ci sono due persone di sesso diverso, una bionda e una mora. La persona bionda dice "Io sono un uomo" mentre la persona mora dice "Io sono una donna". Se almeno uno dei due mente quale delle seguenti affermazioni risulta necessariamente vera?

A. La donna è mora

B. Solo l'uomo mente

C. La donna è bionda e l'uomo è mora

D. La donna è mora e l'uomo è biondo

E. Solo la donna mente

8. È stato commesso un furto in una banca e sono stati arrestati tre sospetti: Fabio, Dario ed Enrico. L'inquirente sa che due di essi dicono la verità e uno solo mente. Fabio dice che è stato Dario a commettere il furto, Enrico proclama la propria innocenza, così come Dario. In base alle precedenti informazioni si può essere sicuri che il colpevole:

A. non è certamente Enrico

- B. non è certamente Dario
- C. non è certamente Fabio
- D. è certamente Dario
- E. è certamente Enrico

9. Carlo, Dario, Paolo e Ugo sono quattro atleti che partecipano a una gara di velocità su pista. Se:

Paolo arriva prima di Carlo

Carlo arriva prima di Dario

Ugo arriva prima di Carlo

la corsa non è stata vinta da Ugo,

quale, tra le seguenti affermazioni, NON è corretta?

- A. Paolo è il vincitore della corsa
- B. L'ordine di arrivo non è alfabetico
- C. Ugo è arrivato prima di Dario
- D. Ugo non è arrivato per ultimo
- E. Ugo è arrivato dopo Dario

10. "Le ciliegie sono più dolci delle pesche; le pesche sono più aspre delle albicocche; le albicocche sono meno aspre delle ciliegie". In base alle precedenti informazioni, è necessariamente vero che:

- A. le albicocche sono più aspre delle pesche
  - B. le pesche sono meno aspre delle albicocche
  - C. le albicocche sono meno dolci delle ciliegie
  - D. le ciliegie sono meno dolci delle pesche
  - E. le albicocche sono più dolci delle ciliegie
9. Se una scarpa pesa 200 grammi, un ombrello pesa come una pipa più una scarpa, cinque pipe pesano come un ombrello più una scarpa e un casco pesa come un ombrello più una pipa, quanto pesa il casco?

11. Tra i romanzi neorealisti italiani di metà Novecento figurano "Cronache di poveri amanti" (1947) e "Metello" (1955), opere di:

- A. Pasolini
- B. Parise
- C. Pavese

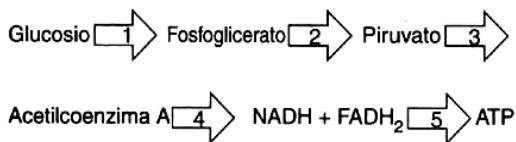
- D. Pratolini
- E. Piovene

## Biologia

12. La partenogenesi è:

- A. la cicatrizzazione di una ferita
- B. un particolare tipo di riproduzione agamica
- C. la rigenerazione di un arto amputato
- D. la formazione di un organismo a partire da un uovo non fecondato
- E. la trasformazione dello stadio larvale in adulto

13. Lo schema rappresenta in modo sintetico le molecole prodotte ad ogni tappa della glicolisi e della fosforilazione ossidativa. Il processo indicato con la freccia 4 è definito:



- A. accoppiamento chemiosmotico
- B. ciclo di Calvin
- C. glicolisi
- D. plasmolisi
- E. ciclo di Krebs

14. In quale organello citoplasmatico avviene la glicolisi?

- A. nei polisomi
- B. a livello della membrana citoplasmatica
- C. nell'apparato di Golgi
- D. sulla membrana lisosomiale
- E. nessuna delle risposte è corretta

15. Sia il seguente filamento di DNA: TGG ACT AGC. Gli anticodoni del tRNA corrispondenti sono:

- A. TCC TGU TCG
- B. AGG TGA ACG
- C. UGG ACU AGC
- D. TGG TGU UCG
- E. ACC UGA UCG

16. La sequenza AUGGCCUGGGGU rappresenta un tratto di mRNA situato su un ribosoma che permette la sintesi di una breve catena proteica formata dai seguenti amminoacidi: metionina-alanina-triptofano-glicina. Il tRNA che trasporta l'amminoacido triptofano ha come anticodone la tripletta:

- A. ACC
- B. CCU
- C. GGG
- D. GGU
- E. UGG

17. Nelle zucche il colore bianco del frutto (W) è dominante sul giallo (w); la forma del frutto schiacciata a disco (D) è dominante sulla forma a sfera (d). Se si incrociano due individui con genotipo rispettivamente WWdd e WWdd in che rapporti staranno le classi fenotipiche della progenie?

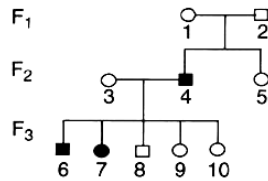
- A. 2:1
- B. Vi è una sola classe fenotipica
- C. 9:3:3:1
- D. 3:1
- E. 1:1

18. Nei topi il colore nero della pelliccia è dominante sul bianco. Dall'accoppiamento di un maschio bianco con una femmina nera omozigote:

- A. è impossibile la nascita di un figlio maschio bianco
- B. il 50% dei figli maschi sarà bianco
- C. il 50 % delle figlie femmine sarà bianco
- D. tutti i figli maschi saranno bianchi

19. Il seguente albero genealogico riguarda la trasmissione di un carattere monofattoriale non legato al sesso. Si può sicuramente dedurre che:

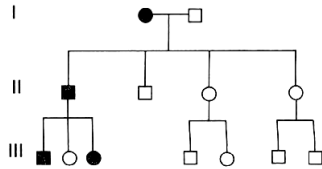
- = femmine sane
- = maschi sani
- = femmine ammalate
- = maschi ammalati



- A. il maschio della F1 è omozigote
- B. la femmina 5 della F2 è sicuramente eterozigote
- C. tutti gli individui della F3 sono eterozigoti
- D. la femmina della F2 è omozigote
- E. entrambi gli individui della F1 sono eterozigoti per il carattere considerato

20. Si consideri l'albero genealogico riportato, riguardante un carattere dominante.

- /■ = affetti
- /□ = sani



Si può dedurre che:

- A. il maschio della I è eterozigote
- B. il carattere è legato al sesso
- C. il carattere è autosomico
- D. la donna affetta della I è omozigote
- E. il maschio affetto della II è omozigote



## Chimica

21. La formula dell'acido tiosolfonico è:

- A.  $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_3$
- B.  $\text{H}_2\text{SO}_3$
- C.  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- D.  $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_4$
- E.  $\text{H}_2\text{S}_2$

22. Un composto chiamato glicole etilenico è usato come antigelo nei radiatori delle automobili. Dall'analisi percentuale esso risulta costituito da 38,71% di C, da 9,68% di H e da 51,61% di O. La sua massa molecolare è 62,07 u. Determina la formula molecolare.

- A.  $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$
- B.  $\text{C}_2\text{H}_7\text{O}_2$
- C.  $\text{C}_3\text{H}_3\text{O}_3$
- D.  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_6$
- E.  $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_6$

23. Quanti grammi di azoto vi sono in 3,50 mol di fosfato di ammonio,  $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$ ?

- A. 147 g
- B. 150 g
- C. 145 g
- D. 148 g
- E. 155 g

24. La densità dell'etanolo è pari a 0,79 g/cm<sup>3</sup> e la sua formula è  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ . Calcola il volume in litri occupato da 10 mol di etanolo

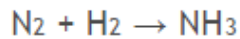
- A. 0,7 l
- B. 0,58 l
- C. 0,88 ml
- D. 655 ml
- E. 450 ml

25. . La molecola dello ioduro di idrogeno è:

- A. HIO
- B. HIO<sub>2</sub>
- C. HI
- D. HI<sub>2</sub>
- E. H<sub>2</sub>I

26.

Data la seguente reazione (da bilanciare):



Determinare la resa percentuale della reazione se facendo reagire 2 moli di N<sub>2</sub> con 3 moli di H<sub>2</sub> si formano 25,0 g di NH<sub>3</sub>.

- A. 83,2%
- B. 88,4%
- C. 93,5%
- D. 73,4 %
- E. 77,3%

### Matematica e Fisica

27. Indicare tutti e soli i valori del parametro reale a per i quali il seguente sistema ammette soluzioni reali nelle incognite x e y.

$$\begin{cases} 2^x + 3^y = a \\ 2^x - 3^y = 1 \end{cases}$$

- A.  $a > -1$
- B.  $a \geq -1$
- C. ogni valore di a
- D.  $a \geq 1$
- E.  $a > 1$

28. Il sistema

$$\begin{cases} x^2+y^2+a=0 \\ x-y=b \end{cases}$$

con a, b numeri reali:

- A. ha soluzioni solo se a e b sono positivi
- B. può avere soluzioni solo se a è negativo
- C. ha infinite soluzioni per ogni valore di a e di b
- D. ha sempre due soluzioni
- E. ha soluzioni solo se a e b sono negativi

29. Calcolare la potenza meccanica media necessaria per sollevare di 2 m in 2 s la massa di 1,53 kg:

- A. 15 joule • secondo
- B. 1,53 joule
- C. 15 watt
- D. 1,53 joule/secondo
- E. 6,12 watt

30. Due sfere di metallo di peso diverso si muovono su un piano orizzontale l'una verso l'altra con velocità diversa. Trascurando ogni forza esterna e supponendo elastico il loro urto, quale delle seguenti affermazioni è più adeguata?

- A. Nell'urto si conservano l'energia cinetica totale e la quantità di moto totale
- B. Nell'urto l'energia cinetica totale si conserva, ma non la quantità di moto totale
- C. Nell'urto si conserva la quantità di moto totale, ma parte dell'energia cinetica viene dissipata
- D. L'urto modifica sia l'energia cinetica totale che la quantità di moto totale
- E. La quantità di moto totale cambia a seconda dell'angolo di impatto delle due sfere