

Per ogni domanda, la risposta esatta è quella evidenziata

**Test di Competenze di lettura e conoscenze acquisite negli studi**

1. *Una volta ho scoperto con piacere un libro interamente dedicato all'arte dei proverbi. Si trovava in una delle biblioteche municipali che frequentavo da ragazzo. [...] Come i versetti del Corano, i proverbi sembrano in qualche modo già formulati, in paziente attesa di una bocca attraverso cui manifestarsi. Alcuni linguisti sostengono che le lingue si formino indipendentemente dal nostro razioicinio e che si potrebbe farne risalire l'origine a un unico gene ancora misterioso. Forse da questo punto di vista la logica dei proverbi è analoga; la sua esistenza è una caratteristica essenziale dell'umanità, come la capacità di parlare. Chiunque fosse l'autore o il curatore, quel libro mi dimostrò che una persona sana può sopportare soltanto una certa quantità di proverbi. Oltre una certa soglia di saturazione non si riesce più a seguire: viene mal di testa, si appannano gli occhi. Se si assumono in dosi eccessive, i proverbi perdono tutta la loro familiare, felice espressività che deriva dalla loro struttura compatta. Mentre li leggiamo cominciamo a sentirli ripetitivi, come molti verosimilmente sono.*

Daniel Tammet, *La poesia dei numeri*, Zanichelli

Quale delle seguenti affermazioni non è deducibile dal testo?

- A) È accettata da tutti i linguisti l'ipotesi che tutte le lingue si formino indipendentemente dal nostro razioicinio
- B) I proverbi possiedono una felice espressività
- C) La capacità di parlare è una caratteristica essenziale dell'umanità
- D) Dopo la lettura di un certo numero di proverbi, questi sembrano essere ripetitivi
- E) I proverbi hanno una struttura compatta

2. *Il carattere della scienza moderna può essere definito con esattezza e senza ambiguità. Il metodo su cui essa si basa è costituito dall'azione combinata di induzione e deduzione; mentre lo scopo che si prefigge, è alternativamente la conoscenza e la conquista della natura. Tale combinazione si riscontra in modo evidentissimo nella fisica, dove la sperimentazione sistematica e la formulazione matematica procedono di pari passo e accompagnano il progredire della scienza. Proprio come la rigorosa e sistematica sperimentazione scientifica è oggi incomprensibile senza calcoli matematici teorici, così aumenta la matematizzazione della scienza man mano che si accresce la nostra conoscenza sperimentale della natura.*

S. Sambursky, *Il mondo fisico dei greci*, Feltrinelli

Quale delle seguenti informazioni si ricava dal testo?

- A) La scienza moderna è frutto dell'azione combinata di deduzione e induzione
- B) Solo nella fisica la sperimentazione sistematica e la formulazione matematica procedono di pari passo
- C) Lo scopo della scienza moderna è unicamente la conoscenza della natura
- D) La sperimentazione scientifica non è supportata da calcoli matematici teorici
- E) L'incremento della conoscenza sperimentale della natura è irrilevante per la matematizzazione della scienza

3. Da quale opera, tra le seguenti, furono ispirate *“Le ultime lettere di Jacopo Ortis”* di Ugo Foscolo?

- A) *“I dolori del giovane Werther”* di J.W. Goethe
- B) *“I canti di Ossian”* di J. Macpherson
- C) *“Il giorno”* di G. Parini
- D) *“Il ritratto di Dorian Gray”* di O. Wilde
- E) *“Le mie prigioni”* di S. Pellico

4. Che cosa s'intende per *Sindrome di Stoccolma*?

- A) Particolare stato psicologico che può interessare le vittime di un sequestro o di un abuso ripetuto, le quali, in maniera apparentemente paradossale, cominciano a nutrire sentimenti positivi verso il proprio aguzzino che possono andare dalla solidarietà all'innamoramento
- B) Particolare stato di dipendenza psicologica e affettiva in cui ci si sente tornando dalla visita dei Paesi scandinavi con particolare riferimento alla Svezia, simile per certi versi al cosiddetto *“mal d'Africa”*
- C) Particolare stato di dipendenza psicologica ed affettiva in cui colui che detiene il potere instaura verso i suoi dipendenti un rapporto di solidarietà e fiducia
- D) Particolare stato di aggressività psicologica ed affettiva manifestato dalla vittima verso colui che detiene in qualche maniera il potere
- E) Particolare manifestazione di disagio e sperdimento psichico conseguenti a una forte esperienza emozionale subita

#### Test di Ragionamento logico e problemi

5. Per rinnovare i due bagni del proprio appartamento Ken concorda di pagare il 10% della spesa totale a inizio lavori, il 20% del rimanente a fine lavori, il resto in 24 rate da 300 €. Quanto ha speso, in euro, Ken per rinnovare i bagni?

- A) 10.000
- B) 12.000
- C) 8.000
- D) 7.800
- E) 11.200

6. Todd, Ken e Blaine giocano lanciando una moneta:

- se esce testa Ken riceve due biglie da Todd e Blaine riceve una biglia da Ken,
- se esce croce Todd riceve una biglia da Ken e una biglia da Blaine.

Se dopo 5 lanci della moneta Blaine ha una biglia in più rispetto all'inizio del gioco, quale delle seguenti affermazioni è vera?

- A) Ken ha una biglia in più rispetto all'inizio del gioco
- B) Todd ha una biglia in meno rispetto all'inizio del gioco
- C) Todd ha una biglia in più rispetto all'inizio del gioco
- D) Ken ha una biglia in meno rispetto all'inizio del gioco
- E) Ken ha lo stesso numero di biglie con cui ha iniziato il gioco

7. Kelly, Krissy, Todd, Blaine praticano nuoto e ognuno di loro si allena in una differente disciplina: stile libero, rana, dorso e delfino. I quattro amici si allenano un'ora al giorno, tutti i giorni da martedì a venerdì, nella stessa struttura che dedica agli allenamenti una delle due vasche di cui dispone, dalle 16:00 alle 20:00. Sapendo che:
- Kelly si allena alle 18:00 o alle 19:00,
  - chi pratica il dorso si allena l'ora dopo l'allenamento dello stile libero e l'ora prima dell'allenamento del delfino,
  - Krissy che è una rana, non si allena alle 16:00,
  - Todd si allena l'ora dopo Blaine.

In base alle informazioni sopra riportate quale dei seguenti abbinamenti è corretto?

- A) Todd – dorso – 17:00
- B) Krissy – rana – 17:00
- C) Blaine – delfino – 16:00
- D) Kelly – delfino – 19:00
- E) Blaine – stile libero – 18:00

8. Per la preparazione dei dolci da vendere nel proprio bar Kelly contatta due laboratori di pasticceria che le inviano le seguenti offerte:

- laboratorio A: spesa fissa di 1200 € annua, 3 € per ogni kg di dolci;
- laboratorio B: spesa fissa di 500 € semestrale, 4 € per ogni kg di dolci.

Per quale quantità di dolci all'anno, le due offerte sono equivalenti?

- A) 200 kg
- B) 700 kg
- C) 450 kg
- D) 500 kg
- E) 250 kg

9. In Italia, l'aliquota per il calcolo dell'Irpef è calcolata in relazione al reddito: per i primi 15.000 € si applica una percentuale del 23%, per i successivi 13.000 € una percentuale del 27%, e per i successivi 27.000 € una percentuale del 38%.

Quale reddito, in euro, ha dichiarato lo scorso anno Barbie se ha pagato 11.520 € di Irpef?

- A) 40.000
- B) 38.000
- C) 47.000
- D) 43.000
- E) 52.000

### Test di Biologia

10. Qual è il corretto ordine delle fasi del ciclo cellulare?

- A)  $G_1 - S - G_2 - M$
- B)  $S - G_1 - G_2 - M$
- C)  $S - G_1 - M - G_2$
- D)  $G_1 - G_2 - S - M$
- E)  $S - G_2 - M - G_1$

11. In quale fase si arrestano le cellule in divisione dopo essere state trattate con colchicina, una sostanza che inibisce la formazione del fuso mitotico?

- A) Metafase
- B) Anafase
- C) Profase
- D) Telofase
- E) Interfase

12. Le reazioni anaboliche sono le reazioni che:

- A) portano alla sintesi di molecole complesse partendo da molecole più semplici
- B) convertono molecole complesse in molecole più semplici
- C) avvengono in assenza di ossigeno
- D) avvengono nell'apparato digerente
- E) avvengono esclusivamente nei procarioti

13. Qual è la probabilità che due genitori, entrambi eterozigoti per tre geni non associati, abbiano un figlio maschio, con lo stesso genotipo dei genitori?

- A) 1/16
- B) 1/4
- C) 1/2
- D) 3/8
- E) 3/4

14. In alcuni insetti i maschi e le femmine hanno lo stesso numero di autosomi, ma esiste un solo tipo di cromosoma sessuale, il cromosoma X. Le femmine hanno due cromosomi X, i maschi ne hanno solo uno. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- A) Il sesso della progenie è determinato dalla presenza o assenza del cromosoma X nello spermatozoo
- B) Il sesso della progenie è determinato dai cromosomi sessuali presenti nella cellula uovo
- C) Le femmine si sviluppano da uova fecondate, i maschi da uova non fecondate
- D) Dalla fecondazione si ottiene uno zigote con tre cromosomi X
- E) Le femmine sono diploidi e i maschi sono aploidi

15. La presenza di un cromosoma in più rispetto al cariotipo normale è un esempio di:

- A) Aneuploidia
- B) Poliploidia
- C) Diploidia
- D) Monosomia
- E) Aploidia

16. Watson e Crick formularono la loro ipotesi sulla struttura del DNA anche basandosi sul lavoro di Rosalind Franklin. Che cosa fu oggetto di studio da parte della scienziata?

- A) Le immagini di diffrazione ai raggi X del DNA
- B) Il rapporto quantitativo tra le basi azotate
- C) La composizione chimica del DNA
- D) La duplicazione semiconservativa del DNA
- E) Il trasferimento del DNA fagico all'interno della cellula batterica

17. Nella specie umana, in ogni cellula somatica di un adulto sano:

- A) si trovano gli stessi geni
- B) tutti i geni possono essere espressi
- C) ogni cromosoma contiene circa 1000 geni
- D) tutti i geni che si esprimono producono proteine
- E) ogni gene produce un solo tipo di proteina

18. Nella duplicazione del DNA l'allungamento del filamento guida:

- A) avviene in direzione 5'→3'
- B) avviene in modo discontinuo
- C) non richiede la presenza di un *primer*
- D) avviene grazie all'enzima elicasi
- E) termina prima che il filamento ritardato inizi a formarsi

19. Quale delle seguenti affermazioni sull'enzima *Taq* polimerasi NON è corretta?

- A) È utilizzato durante l'elettroforesi del DNA
- B) È utilizzato nella tecnica della PCR
- C) È costituito da una sola catena polipeptidica
- D) È ottenuto dal batterio *Thermus aquaticus*
- E) Funziona in modo ottimale ad alta temperatura

20. In quale parte dell'apparato digerente è più probabile trovare un enzima digestivo attivo a valori di pH molto acidi?

- A) Stomaco
- B) Bocca
- C) Duodeno
- D) Intestino crasso
- E) Digiuno

21. Quale delle seguenti affermazioni sul cuore è corretta?

- A) L'aorta emerge dal ventricolo sinistro
- B) Le valvole semilunari regolano l'afflusso di sangue che arriva dalle vene
- C) Le vene polmonari portano il sangue deossigenato ai polmoni
- D) La fase di rilassamento è detta sistole, quella di contrazione è detta diastole
- E) Le valvole atrioventricolari impediscono il reflusso di sangue dagli atri ai ventricoli

22. In cosa differiscono siero e plasma?

- A) Il siero non contiene fibrinogeno
- B) Il siero è la matrice liquida della linfa, il plasma è quella del sangue
- C) Il siero ha una concentrazione di proteine doppia rispetto al plasma
- D) Il plasma è costituito dal 90% circa di acqua, il siero solo dal 45%
- E) Nel plasma non sono sospese le piastrine

23. Quali dei seguenti elementi figurati del sangue NON sono prodotti a partire da cellule staminali di tipo mieloide?

- A) Linfociti B
- B) Eritrociti
- C) Monociti
- D) Piastrine
- E) Granulociti neutrofili

24. Quale delle seguenti affermazioni relative alle molecole di emoglobina di un adulto è corretta?

- A) Sono formate da due catene  $\alpha$  e due catene  $\beta$
- B) Ogni molecola contiene un gruppo eme legato ad un atomo di ferro
- C) Ogni singolo atomo di ferro presente nelle molecole di emoglobina può legare contemporaneamente fino a un massimo di 10 molecole di  $O_2$
- D) Legano il monossido di carbonio formando un complesso altamente instabile
- E) Legano il biossido di carbonio in maniera irreversibile

25. Quali sono i leucociti più abbondanti nel sangue di un adulto sano?

- A) Granulociti neutrofili
- B) Linfociti
- C) Monociti
- D) Granulociti basofili
- E) Granulociti eosinofili

26. Su quali cellule NON è presente il complesso maggiore d'istocompatibilità (MHC) di classe I?

- A) Eritrociti
- B) Epatociti
- C) Cardiomiociti
- D) Fibrociti
- E) Neuroni motori

27. Quale ghiandola endocrina produce l'adrenalina?

- A) Surrene
- B) Ipofisi
- C) Ipotalamo
- D) Pancreas
- E) Tiroide

28. Quale delle seguenti affermazioni riferite alla teoria della selezione naturale di Darwin NON è corretta?

- A) Gli individui che non sono ben adattati al loro ambiente non possono riprodursi
- B) Quando una popolazione è costituita da un numero d'individui superiore a quello che l'ambiente può sopportare la competizione per il cibo è inevitabile
- C) Gli individui ben adattati al loro ambiente hanno maggiori probabilità di sopravvivere e riprodursi
- D) Tra gli individui di una popolazione possono comparire nuove caratteristiche ereditabili
- E) In una popolazione l'ambiente può selezionare caratteristiche più vantaggiose

29. Quale delle seguenti è una teoria sull'origine delle cellule eucariotiche?

- A) Teoria endosimbiontica
- B) Creazionismo
- C) Teoria cromosomica dell'ereditarietà
- D) Coevoluzione
- E) Teoria della coesione tra specie

30. L'acido ribonucleico (RNA) si differenzia dall'acido deossiribonucleico (DNA) perché:

- A) l'RNA presenta come base azotata l'uracile al posto della timina
- B) l'RNA è sempre a doppio filamento, mentre il DNA è sempre a singolo filamento
- C) lo zucchero pentoso dell'acido ribonucleico è il deossiribosio
- D) l'RNA è una molecola molto più lunga del DNA
- E) solo l'RNA contiene gruppi fosfato

31. Che cosa sono i telomeri?

- A) Sono le estremità dei cromosomi eucariotici costituite da sequenze ripetute di DNA
- B) Sono fasi della mitosi
- C) Sono le regioni centrali dei cromosomi
- D) Sono le strutture dei cromosomi dove ha inizio la traduzione delle proteine
- E) Sono strutture membranose delle cellule eucariotiche

32. Quale delle seguenti trasformazioni richiede la rimozione dell'acqua per formare un legame covalente?

- A) Glucosio + galattosio → lattosio
- B) Peptide → aminoacidi
- C) Cellulosa → glucosio
- D) Glicogeno → glucosio
- E) RNA → ribonucleotidi

Test di Chimica

33. La densità dell'acqua:

- A) è massima a 4°C
- B) è sempre 1g/cm<sup>3</sup>
- C) è minima a 0°C
- D) è pari a 1g/cm<sup>3</sup> solo a 25°C
- E) misurata a 50°C è maggiore di quella misurata a 25°C

34. Quale volume occupa un campione di H<sub>2</sub> a 27°C e alla pressione di 1atm se a -3°C e alla pressione di 2,4atm occupa il volume di 3L?

- A) 8L
- B) 9L
- C) 5L
- D) 7L
- E) 6L

35. La massa di un elettrone:

- A) è 1836 volte più piccola di quella di un neutrone
- B) è uguale a quella di un protone
- C) corrisponde a un quarto di quella di una particella  $\alpha$
- D) corrisponde a 1,01u
- E) misura  $1,602 \times 10^{-19} \text{g}$

36. Quale scienziato propose il modello atomico che immaginava gli elettroni distribuiti all'interno di una massa sferica di carica positiva, noto anche come modello "a panettone"?

- A) Thomson
- B) Bohr
- C) Dalton
- D) Rutherford
- E) Chadwick

37. A quale gruppo appartiene l'elemento chimico che ha configurazione elettronica  $1s^2 2s^2 p^6 3s^2 p^6 d^{10} 4s^2 p^5$  ?

- A) Alogeni
- B) Metalli alcalini
- C) Metalli alcalino-terrosi
- D) Gas nobili
- E) Metalli di transizione

38. Quale delle seguenti affermazioni riferite alla tavola periodica degli elementi è corretta?

- A) Gli elementi che occupano il terzo periodo sono 8
- B) I metalli alcalini sono gli elementi con i valori di energia di prima ionizzazione più elevati
- C) Gli alogeni occupano il gruppo 18 (VIIIA)
- D) I metalli alcalino-terrosi occupano il secondo periodo
- E) L'elemento naturale con più alto numero atomico è il polonio (Z=84)

39. Quali e quanti legami si formano complessivamente in una molecola di acetilene  $C_2H_2$ ?

- A) 3 legami  $\sigma$  e 2 legami  $\pi$
- B) 2 legami  $\sigma$  e 1 legame  $\pi$
- C) 1 legame  $\sigma$  e 3 legami  $\pi$
- D) 2 legami  $\sigma$  e 3 legami  $\pi$
- E) 2 legami  $\sigma$  e 2 legami  $\pi$

40. Quale delle seguenti affermazioni riferite agli orbitali ibridi è corretta?

- A) Gli orbitali  $sp^2$  sono complanari
- B) Si formano a partire da tre o più orbitali atomici semplici
- C) Possono coinvolgere due orbitali s
- D) Nella molecola  $BeH_2$  il berillio forma orbitali di tipo  $sp^2$
- E) Il carbonio può formare solo orbitali di tipo  $sp^3$

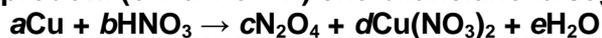
41. Qual è la formula dell'idrossido di potassio?

- A) KOH
- B)  $K(OH)_2$
- C)  $K(H_2O)$
- D) POH
- E)  $P_2(OH)_3$

42. Quale dei seguenti composti contiene un elemento con numero di ossidazione  $-3$ ?

- A)  $PH_3$
- B)  $AlCl_3$
- C)  $KHSO_4$
- D)  $K_2Cr_2O_7$
- E)  $CrO_3$

43. Qual è la somma dei coefficienti stechiometrici dei reagenti ( $a + b = R$ ) e quale quella dei prodotti ( $c + d + e = P$ ) che bilanciano la seguente reazione chimica:



- A)  $R=5$   $P=4$
- B)  $R=3$   $P=3$
- C)  $R=4$   $P=3$
- D)  $R=3$   $P=5$
- E)  $R=6$   $P=4$

44. Quale dei seguenti schemi di reazione NON è corretto?

- A) Alogeno + idrogeno  $\rightarrow$  idruro
- B) Metallo + ossigeno  $\rightarrow$  ossido basico
- C) Metallo + non-metallo  $\rightarrow$  sale binario
- D) Non-metallo + ossigeno  $\rightarrow$  ossido acido
- E) Ossido basico + acqua  $\rightarrow$  idrossido

45. Qual è la concentrazione di una soluzione di  $Ca(OH)_2$ , completamente dissociato, che ha  $pH=11$

- A)  $5,0 \times 10^{-4}$
- B)  $3,0 \times 10^{-3}$
- C)  $2,0 \times 10^{-2}$
- D)  $5,0 \times 10^{-5}$
- E)  $4,0 \times 10^{-1}$

46. Quale delle seguenti molecole è chirale?

- A)  $\text{CH}_3\text{CHClC}_2\text{H}_5$
- B)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHClC}_2\text{H}_5$
- C)  $\text{CHClCHCl}$
- D)  $\text{CH}_2\text{ClCH}_2\text{Cl}$
- E)  $\text{CH}_2\text{ClCH}_2\text{COOH}$

47. Quale delle seguenti è una reazione di ossidoriduzione?

- A)  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$
- B)  $\text{P}_2\text{O}_5 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_3\text{PO}_4$
- C)  $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$
- D)  $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$
- E)  $\text{Na}_2\text{S} + \text{CuCl}_2 \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{CuS}$

**Test di Fisica e Matematica**

48. Un oggetto di massa  $m = 2 \text{ kg}$  è soggetto a un forza, misurata in newton, variabile in relazione allo spazio secondo la legge  $F(x) = 4x + 8$ ; se l'oggetto percorre 4m partendo da fermo (in  $x = 0$ ), qual è la velocità dell'oggetto alla fine dei 4 m?

- A) 8 m/s
- B) I dati forniti sono insufficienti per poter fornire una risposta al quesito
- C) 4 m/s
- D) 32 m/s
- E) 16 m/s

49. Siano A e B due punti distanti rispettivamente  $d$  e  $2d$  da un piano uniformemente carico (in modo positivo). Indicati con  $E$  e  $V$  le intensità del campo elettrico e del potenziale, quale delle seguenti relazioni è vera?

- A)  $V_A > V_B$
- B)  $E_A > E_B$
- C)  $V_A < V_B$
- D)  $E_A < E_B$
- E)  $V_A = V_B$

50. In una trasformazione isocora la pressione del gas raddoppia, quale delle seguenti affermazioni è vera?

- A) la temperatura del gas (misurata in gradi Kelvin) raddoppia
- B) il volume del gas dimezza
- C) il lavoro compiuto dal gas è positivo
- D) durante la trasformazione il gas cede calore all'ambiente esterno
- E) l'energia interna del gas non varia

51. Qual è la resistenza equivalente ad una connessione in parallelo di due resistenze, una tripla dell'altra, (la minore di valore  $R$ ) e connessi in seguito in serie con una terza resistenza il cui valore è la media delle due precedenti?

- A)  $11/4 R$
- B)  $2 R$
- C)  $4/11 R$
- D)  $4/3 R$
- E)  $3/4 R$

52. Un elettrone e un protone, in moto con velocità opposte di modulo  $v$  lungo la stessa direzione, entrano perpendicolarmente in un campo magnetico uniforme  $B$ . Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- A) Una particella ruota in senso orario e l'altra in senso antiorario
- B) Le due particelle sono deviate dal campo da parti opposte l'una rispetto all'altra
- C) Le circonferenze descritte dalle particelle hanno il medesimo raggio
- D) Le particelle percorrono la loro traiettoria con lo stesso periodo
- E) Le particelle percorrono la loro traiettoria con la stessa frequenza

53. Data una forza  $F$  applicata in un punto  $P$  quale delle seguenti definisce il momento  $M$  della forza rispetto ad un punto  $O$ ?

- A)  $M$  è il prodotto vettoriale del vettore  $OP$  per il vettore  $F$
- B)  $M$  è il prodotto scalare del vettore  $PO$  per il vettore  $F$
- C)  $M$  è il prodotto vettoriale del vettore  $PO$  per il vettore  $F$
- D) Nessuna delle altre risposte è corretta
- E)  $M$  è il prodotto vettoriale del vettore  $F$  per il vettore  $OP$

54. Quali fra le seguenti funzioni hanno lo stesso grafico:

$$f(x) = \ln x^2 \quad ; \quad g(x) = 2 \ln x \quad ; \quad h(x) = \ln^2 x$$

- A) nessuna ha il grafico uguale a quello di un'altra funzione proposta
- B) solo  $f(x)$  e  $g(x)$
- C) solo  $f(x)$  e  $h(x)$
- D) solo  $g(x)$  e  $h(x)$
- E) tutte e tre hanno lo stesso grafico

55. Qual è la soluzione della disequazione  $(\sqrt{2} - \sqrt{3})x - \sqrt{2}(x - \sqrt{6}) > 0$  ?

- A)  $x < 2$
- B)  $x < \sqrt{3}$
- C)  $x > 3$
- D)  $x > \sqrt{6}$
- E)  $x > \sqrt{2}$

56. Sia  $ABC$  un triangolo rettangolo in  $A$ , si prolunghi il cateto  $AB$  di un segmento  $AD$  congruente ad  $AC$  ed il cateto  $AC$  di un segmento  $AE$  congruente ad  $AB$ .

Sia  $AH$  l'altezza del triangolo  $ABC$ , il prolungamento dell'altezza incontra  $ED$  in  $K$ , quale delle seguenti affermazioni è vera?

- A)  $AK$  è una mediana di  $ADE$
- B)  $AK$  è una bisettrice di  $ADE$
- C)  $AK$  è una altezza di  $ADE$
- D)  $AK$  è un'asse di  $ADE$
- E) Nessuna delle altre risposte è corretta

57. Per quale valore del parametro reale  $k$  il sistema

$$\begin{cases} k^2 x + 2y = -1 \\ 2x + 4y = 2k \end{cases}$$

è indeterminato? Per quale è impossibile?

- A) Indeterminato per  $k = -1$ , impossibile per  $k = 1$
- B) Indeterminato per  $k = -1$ , per nessun valore di  $k$  è impossibile
- C) Indeterminato per  $k = 1$ , impossibile per  $k = -1$
- D) Per nessun valore di  $k$  è indeterminato, impossibile per  $k = 1$
- E) Per nessun valore di  $k$  è indeterminato o impossibile

## Università degli Studi di BOLOGNA

58. Quali sono le coordinate del circocentro del triangolo di vertici  $O(0, 0)$ ,  $A(72, 0)$ ,  $B(0, 30)$  ?

A) (36, 15)

B) (24, 10)

C) (36, 10)

D) (24, 15)

E) Nessuna delle altre risposte è corretta

59. Nel gioco della tombola alla prima estrazione qual è la probabilità che il numero estratto sia un multiplo di 5 o di 6?

A)  $1/3$

B)  $11/30$

C)  $1/6$

D)  $5/9$

E)  $7/15$

60. Quali sono le coordinate dell'eventuale centro del fascio di rette di equazione:

$$(1 + k)x + (y - 1)k + y + 1 = 0$$

A) il fascio è improprio, non ha centro

B) (1, -1)

C) (1, 1)

D) (-1, 1)

E) (-1, -1)

\*\*\*\*\* FINE DELLE DOMANDE \*\*\*\*\*