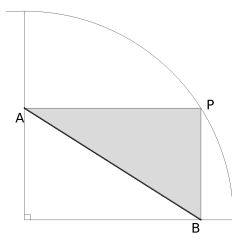


PRIMA PARTE

ISTRUZIONI: risolvere quanti più quesiti possibile segnando la risposta esatta per ciascun quesito su questo foglio.

1) L'ipotenusa AB del triangolo rettangolo ABP indicato in figura, i cui cateti sono paralleli a due raggi ortogonali della circonferenza, misura 10 cm.



Quanto misura il raggio della circonferenza?

- A. meno di 10 cm
- B. 10 cm
- C. più di 10 cm

2) Una bilancia a due bracci è in equilibrio quando ai suoi estremi appendiamo un oggetto di alluminio e uno di ferro, aventi la stessa massa. Il ferro è più denso dell'alluminio. Se i due oggetti vengono immersi in acqua, l'equilibrio viene mantenuto?

- A. Sì, perché le forze comunque si equilibrano.
- B. No, perché la spinta di Archimede che riceve l'oggetto di alluminio è maggiore di quella che riceve l'oggetto di ferro.
- C. No, perché la spinta che riceve l'oggetto di ferro è maggiore di quella che riceve l'oggetto di alluminio.

3) Gli spigoli di un tetraedro regolare di legno (piramide a base triangolare con quattro triangoli equilateri come facce) misurano 10 cm.

Viene tagliato lungo un piano parallelo a due spigoli opposti e ad uguale distanza da essi.

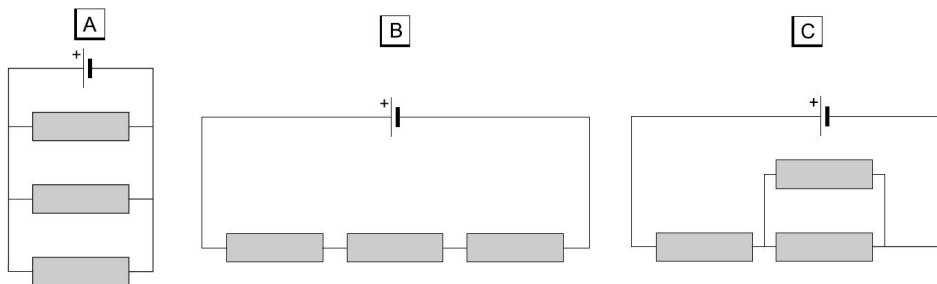
Quanto misura l'area della sezione lungo il taglio?

- A. $10\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- B. 20 cm^2
- C. Non ci sono abbastanza dati
- D. Nessuna delle precedenti

4) Una scheda di rete è:

- A. un'interfaccia monodirezionale per collegarsi alla rete telefonica
- B. un'interfaccia pluridirezionale che permette il collegamento di tutte le periferiche al computer
- C. un'interfaccia monodirezionale che permette la connessione di più stampanti nell'ambito di una LAN
- D. un'interfaccia bidirezionale per collegarsi ad altri calcolatori
- E. nessuna delle precedenti

5) Si dispone di tre resistenze uguali e si vuole riscaldare del liquido immergendole nel liquido e collegandole tra loro. Quale collegamento garantisce il massimo riscaldamento?



- A. il collegamento A
- B. il collegamento B
- C. il collegamento C

6) Per raffreddare una bibita si possono aggiungere ad essa 10 g di acqua a 0°C o 10 g di ghiaccio a 0°C . Quale metodo consente di raggiungere la temperatura più bassa?

- A. I due metodi sono equivalenti perché la temperatura e la quantità sono uguali.
- B. È meglio aggiungere il ghiaccio perché fonde lentamente e la bibita rimane a fresca più a lungo.
- C. È preferibile aggiungere il ghiaccio perché la fusione del ghiaccio assorbe energia.

7) Una bottiglia che contiene aria a 27°C alla pressione atmosferica viene successivamente tappata e scaldata. Il tappo salta quando la pressione è 2.5 volte quella atmosferica. Quale temperatura ha raggiunto la bottiglia?

- A. 67.5°C
- B. 750°K
- C. 950°K

8) Un byte è:

- A. un gruppo di 8 bit
- B. un carattere che può assumere solo i valori 0 e 1
- C. un gruppo di 256 bit
- D. un gruppo di 4 bit
- E. un gruppo di 16 bit

9) Durante una pausa in un convegno di “logica matematica”, un gruppo di partecipanti entra nel bar del palazzo congressi. Il barista chiede: “prendete tutti il caffè?”, al che il primo convegnista risponde “non so”, poi il secondo anche lui risponde “non so” e così via fino all’ultimo convegnista che invece risponde “no, grazie”.

Il barista non si scompone e serve sette caffè. Quanti convegnisti si sono recati al bar?

- A. 7
- B. 8
- C. 14
- D. 49

10) Il linguaggio di programmazione tipico per accedere alle basi di dati relazionali è:

- A. PHP
- B. HTML
- C. SQL
- D. C/C++
- E. Visual Basic

11) Un turista su una spiaggia tropicale vede una noce di cocco e con una fionda cerca di colpirla per farla cadere. Si mette in posizione tendendo l'elastico della fionda e orienta la fionda in modo tale che il sasso venga lanciato lungo la congiungente tra la fionda e la noce di cocco. Nel momento in cui il sasso viene lanciato la noce di cocco si stacca dall'albero. Quale dei seguenti scenari si realizza?

- A. il sasso colpisce la noce
- B. il sasso arriva in ritardo e non colpisce la noce
- C. il sasso precede la noce sulla verticale e non la colpisce

12) Il rendimento R_1 di un dato immobile, misurato in migliaia di Euro, cala nel tempo, misurato in anni, con l'espressione

$$R_1 = \frac{45}{t + 1}$$

mentre quello R_2 di un terreno vicino aumenta nel tempo secondo la legge

$$R_2 = 12t + 5.$$

Individuare dopo quanti anni e mesi a partire da oggi il rendimento del terreno supera quello dell'immobile.

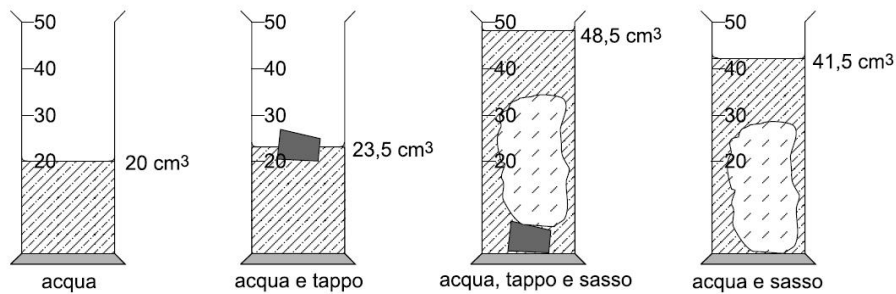
- A. mai
- B. dopo due anni e otto mesi
- C. dopo un anno e tre mesi
- D. per ogni $t > 0$

13) Una falena “matematica” si muove “spiralandò” attorno a un punto nel seguente modo: percorre un tratto rettilineo di lunghezza l , poi svolta a sinistra di 90° e percorre un tratto rettilineo lungo $l/2$, poi svolta nuovamente a sinistra di 90° e percorre un tratto rettilineo lungo $l/4$, e così via sempre svoltando a sinistra di 90° e dimezzando il cammino percorso.

Detti A il punto di partenza, B il punto della prima svolta e Z il punto attorno al quale “spirala” la falena, quanto vale l’angolo \widehat{AZB} ?

- A. 90°
- B. 120°
- C. 45°
- D. Nessuna delle risposte precedenti.

14) Per misurare il volume di un tappo di sughero sono disponibili le seguenti 4 prove con i relativi risultati:



Qual è il volume del tappo di sughero?

- A. 3.5 cm^3
- B. 7 cm^3
- C. 21.5 cm^3

15) L'isola di Kali ha forma perfettamente circolare ed è "liscia" nel seguente senso: i soli punti dove il terreno risulta perfettamente orizzontale ricadono nelle seguenti tre categorie:

- cime di montagna (sono dei massimi relativi della quota del terreno)
- fondi di laghetti (sono minimi relativi della quota del terreno)
- passi e selle, passaggi da una valle a quella sul versante opposto di una cresta montuosa.

Ci sono tre cime, due passi e tre selle. Quanti laghi ha l'isola di Kali?

- A. nessuno
- B. 1
- C. 2
- D. più di 2

16) La probabilità p che un certo farmaco sia efficace risulta, secondo un complicato modello matematico, verificare l'equazione

$$p^3 + p = 1.$$

I matematici hanno dimostrato che esiste una sola soluzione di questa equazione e che essa è compresa fra 0 e 1, e quindi è adatta ad essere una probabilità. La soluzione esatta è difficile da calcolare esattamente, però i medici si accontentano di una approssimazione con una cifra decimale esatta, nel senso della prima cifra decimale esatta dopo lo zero. Qual è questa approssimazione?

- A. 0.5
- B. 0.6
- C. 0.7
- D. 0.8

17) Per costruire una bomboniera si può scegliere fra una forma cubica e una sferica, rispettivamente di spigolo $2r$ e raggio r , dove r è misurato in cm. La forma sferica ha un costo direttamente proporzionale al suo volume, mentre quella cubica è proporzionale al quadrato dello spigolo, per motivi tecnici di lavorazione. Si sa che se il raggio della sfera è di 3 cm, allora la sfera costa la metà del cubo. Qual è il massimo valore di r per il quale la sfera non costa più del cubo?

- A. 6 cm
- B. 2π cm
- C. 4 cm
- D. la sfera costa sempre meno del cubo

18) Quale delle seguenti affermazioni riguardo Internet è NON CORRETTA:

- A. si basa sul protocollo TCP/IP
- B. vi si può accedere sia tramite computer che tramite dispositivo mobile
- C. è una rete globale di computer
- D. le informazioni sono trasmesse in "pacchetti"
- E. vi si accede con username e password