

Premio Città di Terni

(ventitreesima edizione)

BIENNIO

Terni 20 aprile 2015

Istruzioni

- 1) Non sfogliare questo fascicoletto finché non ti si dice di farlo; consegnare il cellulare, mentre potrai usare una calcolatrice.
- 2) La prova consiste di dieci quesiti e/o problemi. I primi due quesiti sono del tipo a risposta multipla; ciascuno di questi è seguito da cinque risposte indicate con le lettere A, B, C, D, E: una sola di queste risposte è giusta. Per ciascun quesito, la lettera corrispondente alla risposta ritenuta esatta va riportata in questa pagina nella relativa finestrella della griglia sottostante. Ogni risposta esatta di questi primi due quesiti vale 5 punti, ogni risposta errata vale 0 punti, ogni risposta omessa vale 1 punto. Non sono ammesse cancellature o correzioni sulla griglia di risposta.
- 3) Gli altri otto quesiti invece richiedono l'indicazione dei passaggi necessari per giungere ai risultati, e/o delle relative giustificazioni. Ciascuno di essi sarà valutato **con un punteggio da 0 a 10**. Ti invitiamo a formulare la soluzione in modo chiaro e conciso, usufruendo dello spazio riservato e consegnando solo i fogli di questo fascicoletto.
- 4) Quando ti si dà il via, comincia a lavorare. Hai due ore di tempo. BUON LAVORO!

ATTENZIONE: Non indicare in alcun modo in questo fascicoletto il tuo nome, cognome e le tue generalità, che andranno indicate invece in una scheda consegnata a parte.

Risposte ai primi due quesiti

1	2

Parte riservata alla commissione

Quesiti 1-2: n° risp. esatte _____x5	
N° esercizi senza risposta _____x1	
Valutazione esercizio n. 3 (max 10 punti)	
Valutazione esercizio n. 4 (max 10 punti)	
Valutazione esercizio n. 5 (max 10 punti)	
Valutazione esercizio n. 6 (max 10 punti)	
Valutazione esercizio n. 7 (max 10 punti)	
Valutazione esercizio n. 8 (max 10 punti)	
Valutazione esercizio n. 9 (max 10 punti)	
Valutazione esercizio n. 10 (max 10 punti)	
PUNTEGGIO TOTALE	

1. COMUNICAZIONE IN CODICE

Sara e Valentina utilizzano un codice cifrato per comunicare tra di loro. Fanno corrispondere ad ogni lettera dell'alfabeto italiano un numero: alla lettera A corrisponde il numero 01, alla lettera B il numero 02, alla lettera C il numero 03 e così via fino alla lettera Z a cui corrisponde il numero 21. Raddoppiano poi il numero e al risultato aggiungono 9.

Sara invia questo messaggio a Valentina:

25 - 35 - 31 - 19.

Cosa leggerà Valentina?



A) HOPE

B) HOME

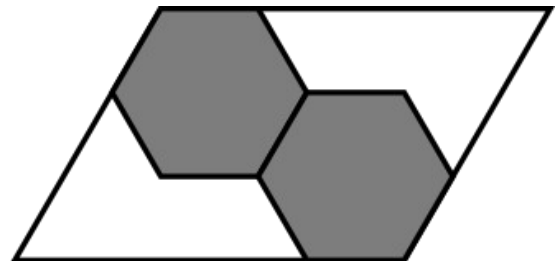
C) GONE

D) HOLE

E) nessuna delle precedenti risposte

2. BIANCA E NERA

I due esagoni della figura accanto sono regolari. Quale frazione dell'area del parallelogramma è la parte bianca?



A) $1/3$

B) $2/3$

C) $3/5$

D) $5/12$

E) $1/2$

3. RISO SOFFIATO

30g di Riso soffiato al cioccolato Conad KIDS,
con una tazza di latte intero ed un cucchiaino di miele rappresentano un esempio di colazione corretta.

Sulla base delle informazioni disponibili, stabilire se la pubblicità (in alto) è in accordo con le prescrizioni dalla tabella del fabbisogno calorico (tabella a lato)

(Giustificare la risposta)

Riso soffiato al cioccolato

VALORI NUTRIZIONALI

Valori medi	per 100g di prodotto
Valore energetico	1616kJ 381 kcal
Grassi	2,4g
di cui:	
• Acidi grassi saturi	1,0g
Carboidrati	81,1g
di cui:	
• Zuccheri	25,1g
Fibre	4,5g
Proteine	6,6g
Sale	0,4g

La colazione è il pasto più importante della giornata perché aiuta l'organismo a risvegliarsi dopo il riposo notturno.

Le immagini sono tratte da una confezione di riso soffiato al cioccolato

alimento	latte intero (tazza)	miele (cucchiaino)
calorie (kcal)	157,5	30

Fabbisogno calorico colazione (kcal)				
sesso	età	Attività fisica		
		leggera	moderata	pesante
maschi	10-11	274	322	371
	11-12	300	352	405
femmine	10-11	255	300	345
	11-12	274	322	371

Fonte: Uman energy requirements - Report of a Joint FAO-WHO-UNU Expert Consultation (2014)

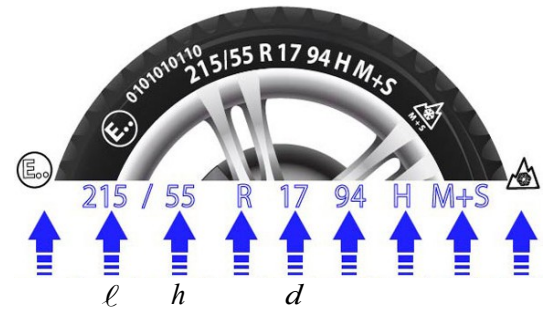
(max 10 punti)

4. PNEUMATICI REGOLAMENTARI

Le caratteristiche dimensionali di un pneumatico, usualmente scritte con marcature impresse a caldo nella parte laterale dello stesso, sono riassunte nel codice seguente

ℓ	larghezza della sezione del pneumatico (in mm)
h	rapporto (in percentuale) fra altezza della spalla (differenza delle misure dei raggi) e larghezza della sezione
d	diametro del cerchione (in pollici) [1 pollice = 2,54 cm]

Fonte: <http://it.wikipedia.org>



In relazione al pneumatico in figura, rispondere ai quesiti seguenti, motivando le risposte

- Determinare il diametro del pneumatico (in cm)
- Calcolare il numero dei giri che compie la ruota nel corso della *vita* del pneumatico, assunta una durata media di 40.000 km.

5. LA STRATEGIA MIGLIORE

Una libreria è fatta di 15 ripiani. Sul primo ripiano c'è un libro, sul secondo ripiano ci sono due libri, sul terzo ripiano ci sono tre libri e così via fino al quindicesimo ripiano sul quale ci sono 15 libri. Marco vuole portare tutti i libri sulla scrivania. Per trasferire tutti i libri sulla scrivania deve rispettare entrambe le seguenti regole:

1. deve scegliere un ripiano e svuotarlo
2. deve togliere lo stesso numero di libri da tutti gli altri ripiani che contengono un numero di libri maggiore o uguale.

(Ad esempio, se toglie tre libri per svuotare il terzo ripiano allora sul primo ripiano resta un libro, sul secondo ripiano restano due libri e nel quarto, quinto, sesto ripiano, rimangono rispettivamente 1, 2, 3,libri).

Qual è il numero minimo di visite alla libreria che Marco deve fare per portare tutti i libri sulla scrivania?

(Giustificare la risposta)

(max 10 punti)

6. IL POTERE DELL'UNO

È dato un numero di cinque cifre. A partire da tale numero, mettendo la cifra 1 alla fine si ottiene un nuovo numero di sei cifre tre volte più grande del numero di sei cifre che si ottiene mettendo la cifra 1 all'inizio del numero di partenza. Qual è il numero di partenza.

(Giustificare la risposta)

(max 10 punti)

7. IL PERCORSO DI CARLO

Ogni mattina Carlo va a piedi al lavoro mantenendo sempre lo stesso passo. Ad un quarto del suo percorso passa davanti all'edicola di Piazza Tacito; ad un terzo del percorso giunge davanti al bar Pazzaglia. Quando passa davanti all'edicola il suo orologio segna le 7:30; quando arriva davanti al bar Pazzaglia sono le 7:35. A che ora Carlo esce di casa e a che ora arriva sul luogo di lavoro?

(Giustificare la risposta)

(max 10 punti)

8. **CONFRONTO DI FRAZIONI**

Scrivi due frazioni i cui numeratori e denominatori sono numeri interi positivi. Ora scrivi un'altra frazione il cui numeratore sia uguale alla somma dei numeratori delle frazioni che hai scritto e il denominatore sia uguale alla somma dei denominatori.

La nuova frazione sarà maggiore della minore che hai scritto e minore della più grande?

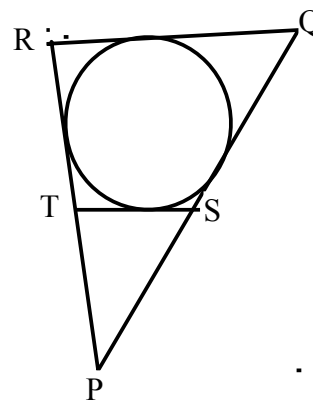
Sarà sempre così?

(Giustificare la risposta)

(max 10 punti)

9. I DUE TRIANGOLI

PQR è un triangolo i cui lati PR, PQ, e QR sono lunghi rispettivamente 5 m, 6 m e 3 m. T e S sono due punti, rispettivamente presi sui segmenti PR e PQ, in modo tale che la retta TS sia tangente al cerchio inscritto nel triangolo PQR. Calcolare il perimetro del triangolo PST.



(Giustificare la risposta)

(max 10 punti)

10. DA UNO A NOVE

Al posto dei puntini, inserire tutte le cifre da 1 a 9, in modo da rendere esatta la seguente addizione:

$$\begin{array}{rcccccc} 3 & \cdot & 7 & \cdot & 3 & \cdot & + \\ \cdot & 3 & \cdot & 6 & \cdot & 5 & = \\ \hline 8 & \cdot & 6 & \cdot & 4 & \cdot & \end{array}$$

(Giustificare la risposta)

(max 10 punti)