



INVALSI Istituto nazionale per la valutazione del sistema educativo di istruzione e di formazione

TIMSS Advanced 2008

Item rilasciati



TIMSS & PIRLS
International Study Center
Lynch School of Education, Boston College

Realizzazione a cura di: Anna Maria Caputo, Cristiano Zicchi.

Guida alla lettura

La raccolta comprende i quesiti del progetto TIMSS Advanced, resi pubblici (rilasciati) alla fine dell'indagine 2008 e non riutilizzati nei cicli successivi. È suddivisa in due parti: quesiti di matematica per l'ultima classe degli indirizzi della scuola secondaria di II grado con un programma forte” (ad esempio, liceo scientifico, liceo tecnologico, istituto tecnico industriale, ecc.), indicata internazionalmente con il termine di *matematica avanzata*, e quesiti di fisica per l'ultima classe degli indirizzi della scuola secondaria di II grado con un programma specifico (ad esempio, liceo scientifico PNI, liceo tecnologico, ecc.).

Ogni quesito è corredato dalla descrizione, dalla guida per la correzione delle risposte, se aperto, e dalla tabella delle statistiche riassuntive pesate.

La descrizione comprende per ciascun quesito:

- l'identificativo numerico unico (ID item) con cui esso è riportato nell'archivio dei quesiti TIMSS internazionale;
- la materia, matematica avanzata o fisica;
- il blocco e la posizione sequenziale nel blocco (abbreviato con Seq Blocco);
- il dominio disciplinare (dominio contenuto), ovvero il contenuto disciplinare indagato, e il dominio cognitivo, ovvero il processo di pensiero da mettere in atto per risolvere il quesito. Per una descrizione dei domini si può consultare il quadro di riferimento corrispondente alla materia all'indirizzo <http://www.invalsi.it/timssadv/QdR.php> ;
- il punteggio massimo attribuito;
- la chiave ovvero la risposta corretta (A, B, C, D o E) per i quesiti a scelta multipla o per i quesiti aperti l'indicazione “guida di correzione”.

Le tabelle riportano le statistiche riassuntive a livello internazionale (Media intern.), con ciascun paese pesato ugualmente, le stesse statistiche a livello nazionale (Italia) e per le cinque aree geografiche italiane utilizzate per stratificare il campione. Le aree geografiche sono così indicate: Nord Ovest (Valle d'Aosta, Piemonte, Liguria, Lombardia), Nord Est (Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Emilia Romagna). Centro (Toscana, Umbria, Marche, Lazio), Sud (Abruzzo, Molise, Campania, Puglia) e Sud Isole (Basilicata, Calabria, Sicilia, Sardegna).

Le statistiche presentate nelle tabelle sono:

- N (casi), il numero di alunni ai quali il quesito è stato somministrato;
- % corrette, la percentuale di alunni che hanno risposto correttamente al quesito a scelta multipla;
- A, B, C, D e E, la percentuale di alunni che hanno scelto ciascuna alternativa di risposta nei quesiti a scelta multipla. L'alternativa che rappresenta la risposta corretta è indicata nella descrizione del quesito nel campo chiave;
- Altro, solo nei quesiti a scelta multipla, la percentuale degli alunni ottenuta sommando coloro che non hanno risposto e coloro che hanno dato una risposta non valida (ad esempio, segnato due o più risposte);
- codici della guida di correzione (20, 10, 11, 70, 71, ecc), la percentuale degli alunni alla cui risposta aperta è stato attribuito ciascun codice indicato dalla guida;
- Omesse, la percentuale di alunni che ha omissso di rispondere al quesito;
- Non raggiunte, la percentuale di alunni che non ha risposto perché non è giunto al quesito;
- V1, V2, la percentuale di alunni che hanno ottenuto nel quesito il punteggio 1 o maggiore (V1), oppure il punteggio 2 o maggiore (V2);

- Alunne % corrette, Alunni % corrette, la percentuale di femmine o maschi che hanno risposto correttamente al quesito a scelta multipla, o che hanno ottenuto il punteggio massimo nel quesito.

Inoltre, ogni tabella riporta in alto la descrizione del quesito cui si riferisce con l'indicazione del *benchmark* (livello di riferimento) al quale il quesito appartiene. Si ricorda che i *benchmark* per il TIMSS Advanced sono tre: avanzato, alto, intermedio e rappresentano la gamma di prestazioni mostrate internazionalmente dagli studenti. Corrispondono ai seguenti punteggi sulla scala internazionale costruita dal TIMSS per misurare le prestazioni degli studenti in matematica avanzata o in fisica: 625 (avanzato), 550 (alto) e 475 (intermedio). Rispetto alle altre indagini TIMSS che definiscono anche un *benchmark* basso, in questa indagine si è deciso di non considerarlo dal momento che in tutti i paesi partecipanti la popolazione di studenti indagata è altamente qualificata.

I dati di alcuni quesiti, in realtà molto pochi, non sono stati inclusi nel database internazionale per le elaborazioni per i seguenti motivi:

- errore nella guida di codifica delle risposte aperte;
- quesito poco discriminante dall'item analisi;
- per i quesiti a risposta aperta, affidabilità dei codificatori minore del 70%;
- per i quesiti a risposta multipla, distrattori difettosi (pochissime risposte corrette);
- per i quesiti di *trend* (quesiti già somministrati nel 1995), comportamento differente di un quesito nel 2008 rispetto al 1995, oppure quesito non incluso nell'elaborazione 1995 per un particolare paese;

cui si aggiungono per i singoli paesi:

- errori nella traduzione o errori di stampa;
- applicazione errata della guida di correzione.

Quindi vi sono stati due tipi di eliminazione: una per tutti i paesi partecipanti e l'altra per un singolo paese partecipante. Nel primo caso i dati del quesito non sono stati considerati nella costruzione delle scale su cui misurare i profitti; nel secondo caso, i dati del quesito non sono stati considerati nella costruzione del punteggio o nelle statistiche riassuntive del paese.

Per la matematica avanzata nessun quesito rilasciato è stato eliminato sia a livello internazionale (per tutti i paesi) sia a livello dell'Italia.

Per la fisica i seguenti quesiti rilasciati sono stati eliminati per tutti i paesi:

- P1_07 (PA13007) –distrattori difettosi;
- P3_07B (PA130027B) – percentuale delle risposte omesse troppo alta.

Le stesse informazioni sono riportate nelle pagine dedicate al quesito nella raccolta.

Per elaborare i quesiti a risposta aperta si è reso necessario, in qualche caso, ricodificare le categorie di risposta a causa o di errori riscontrati dai coordinatori nazionali durante la codifica nella guida di correzione, o di eccessiva frammentazione delle categorie stesse. Anche in questo caso le necessarie informazioni sono riportate in calce alle rispettive tabelle. Si riporta per comodità del lettore una lista dei quesiti rilasciati a risposta aperta per i quali si sono ricodificate le risposte:

per matematica avanzata:

- M3_06A (MA13026A) – ricodificato 11 in 71;
- M3_06B (MA13026B) – ricodificato 11 in 72;
- M3_08 (MA13028) – ricodificato: 20 in 10, 10 in 70, 11 in 71, 12 in 72;

per fisica:

- P3_03 (PA13023) – ricodificato 11 in 72;
- P3_05 (PA13025) – ricodificato 29 in 19;
- P3_06 (PA13026) – ricodificato: 20 in 10, 29 in 19, 10 in 72, 19 in 79;

- P3_07A (PA13027A) – ricodificato: 20 in 10, 21 in 11, 22 in 19, 29 in 19, 10 in 70, 11 in 71;
- P6_04 (PA23072) – ricodificato: 20 in 10, 10 in 11;
- P6_07 (PA23078) – ricodificato: 20 in 10, 10 in 11, 11 in 12.

I seguenti paesi hanno partecipato al TIMSS Advanced: Armenia, Federazione Russa, Filippine (solo per matematica avanzata), Italia, Libano, Norvegia, Paesi bassi, Repubblica Islamica dell'Iran, Slovenia e Svezia.

In Appendice sono riportati i quesiti di matematica avanzata e di fisica suddivisi per *benchmark* con la descrizione dettagliata della prestazione richiesta in termini di contenuti disciplinari e di processi cognitivi.

ID item	Materia	Blocco	Seq Blocco	Dominio contenuto	Dominio cognitivo	Punteggio massimo	Chiave
MA13001	Matematica avanzata	M1	01	Algebra	Conoscenza	1	D
MA13002	Matematica avanzata	M1	02	Algebra	Ragionamento	1	A
MA13003	Matematica avanzata	M1	03	Algebra	Ragionamento	1	E
MA13004	Matematica avanzata	M1	04	Calcolo	Conoscenza	1	B
MA13006	Matematica avanzata	M1	06	Calcolo	Conoscenza	1	D
MA13007	Matematica avanzata	M1	07	Geometria	Applicazione	1	A
MA13008	Matematica avanzata	M1	08	Geometria	Ragionamento	1	D
MA13009	Matematica avanzata	M1	09	Algebra	Applicazione	1	C
MA13021	Matematica avanzata	M3	01	Geometria	Conoscenza	1	A
MA13024	Matematica avanzata	M3	04	Calcolo	Conoscenza	1	B
MA13025A	Matematica avanzata	M3	05	Calcolo	Conoscenza	1	Guida di correzione
MA13025B	Matematica avanzata	M3	05	Calcolo	Conoscenza	1	Guida di correzione
MA13026A	Matematica avanzata	M3	06	Geometria	Applicazione	1	Guida di correzione
MA13026B	Matematica avanzata	M3	06	Geometria	Applicazione	1	Guida di correzione
MA13027	Matematica avanzata	M3	07	Algebra	Ragionamento	2	Guida di correzione
MA13028	Matematica avanzata	M3	08	Algebra	Conoscenza	1	Guida di correzione
MA13029	Matematica avanzata	M3	09	Geometria	Ragionamento	2	Guida di correzione
MA23069	Matematica avanzata	M6	01	Algebra	Applicazione	1	D
MA23135	Matematica avanzata	M6	02	Algebra	Applicazione	1	Guida di correzione
MA23208	Matematica avanzata	M6	03	Algebra	Ragionamento	1	A
MA23165	Matematica avanzata	M6	04	Calcolo	Applicazione	1	Guida di correzione
MA23039	Matematica avanzata	M6	05	Calcolo	Conoscenza	1	D
MA23159	Matematica avanzata	M6	06	Calcolo	Conoscenza	1	Guida di correzione
MA23198	Matematica avanzata	M6	07	Calcolo	Ragionamento	1	Guida di correzione
MA23042	Matematica avanzata	M6	08	Calcolo	Conoscenza	1	B
MA23055	Matematica avanzata	M6	09	Geometria	Conoscenza	1	D

ID item	Materia	Blocco	Seq Blocco	Dominio contenuto	Dominio cognitivo	Punteggio massimo	Chiave
MA23080	Matematica avanzata	M6	10	Geometria	Ragionamento	1	A
MA23021	Matematica avanzata	M6	11	Geometria	Applicazione	1	B
MA23004	Matematica avanzata	M7	01	Algebra	Ragionamento	1	B
MA23063	Matematica avanzata	M7	02	Algebra	Applicazione	1	B
MA23141	Matematica avanzata	M7	03	Algebra	Conoscenza	1	Guida di correzione
MA23133	Matematica avanzata	M7	04	Algebra	Conoscenza	1	D
MA23158	Matematica avanzata	M7	05	Calcolo	Applicazione	1	D
MA23151	Matematica avanzata	M7	06	Calcolo	Ragionamento	1	C
MA23035A	Matematica avanzata	M7	07	Calcolo	Applicazione	1	Guida di correzione
MA23035B	Matematica avanzata	M7	07	Calcolo	Applicazione	1	Guida di correzione
MA23050	Matematica avanzata	M7	08	Calcolo	Conoscenza	1	B
MA23041	Matematica avanzata	M7	09	Calcolo	Conoscenza	1	A
MA23182	Matematica avanzata	M7	10	Geometria	Applicazione	1	D
MA23170	Matematica avanzata	M7	11	Geometria	Applicazione	1	Guida di correzione

Le funzioni f e g sono definite come $f(x) = x - 1$ e $g(x) = (x + 3)^2$.

$g(f(x))$ è uguale a

- Ⓐ $(x - 1)(x + 3)^2$
- Ⓑ $(x + 3)^2 - 1$
- Ⓒ $(2x - 2)^2$
- Ⓓ $(x + 2)^2$
- Ⓔ $x^2 + 8$

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Matematica - Classe V secondaria di secondo grado
 Matematica: Algebra / Conoscenza (MA13001 - M1_01) Benchmark internazionale: Intermedio
 Tipo: Risposta a scelta multipla Chiave: D

Area geografica	N (casi)	A %	B %	C %	D %	E %	Altro %	Corrette %	Omesse %	Non raggiunte %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	247	22,2	6,3	1,6	65,2	1,8	2,8	65,2	2,5	0,3	67,5	64,1
Nord Est	175	19,8	10,8	3,9	58,7	1,8	5,1	58,7	4,5	0,6	60,5	57,6
Centro	215	24,4	8,5	3,0	52,0	1,6	10,5	52,0	10,1	0,5	54,6	51,0
Sud	262	28,9	17,7	0,7	41,7	1,3	9,6	41,7	9,6	0,0	46,2	39,3
Sud Isole	174	22,6	26,0	5,2	25,7	1,7	18,8	25,7	15,8	3,0	27,5	24,3
<i>Italia</i>	1073	23,9	13,0	2,6	50,0	1,6	8,8	50,0	8,1	0,7	51,8	49,1
<i>Media Intern.</i>	1113	16,2	10,0	3,4	64,2	2,6	3,6	64,2	2,8	0,8	64,1	64,9

Altro = somma delle risposte omesse, non raggiunte e non valide.

A causa delle informazioni mancanti sul sesso alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

TIMSSAdvanced 2008

Dominio contenuto

Algebra

Dominio cognitivo

Conoscenza

Punteggio massimo

1

Chiave

D

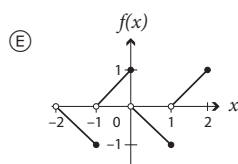
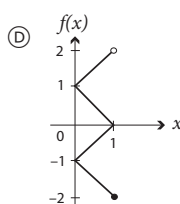
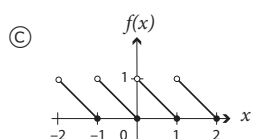
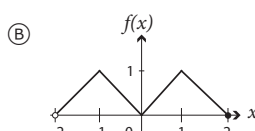
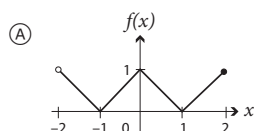
$$f(x) = -x - 1 \quad \text{if} \quad -2 < x \leq -1$$

$$f(x) = x + 1 \quad \text{if} \quad -1 < x \leq 0$$

$$f(x) = -x + 1 \quad \text{if} \quad 0 < x \leq 1$$

$$f(x) = x - 1 \quad \text{if} \quad 1 < x \leq 2$$

Qual è il grafico di f ?



MA13002

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Matematica - Classe V secondaria di secondo grado
 Matematica: Algebra / Ragionamento (MA13002 - M1_02) Benchmark internazionale: Alto
 Tipo: Risposta a scelta multipla Chiave: A

Area geografica	N (casi)	A %	B %	C %	D %	E %	Altro %	Corrette %	Omesse %	Non raggiunte %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	248	60,4	7,2	7,6	3,3	14,9	6,6	60,4	6,3	0,3	59,9	60,7
Nord Est	175	55,8	11,4	6,0	3,7	14,6	8,4	55,8	7,8	0,6	64,3	50,5
Centro	214	51,2	9,6	10,9	4,3	16,1	7,9	51,2	7,3	0,6	50,3	51,6
Sud	262	48,5	11,0	9,3	5,1	13,4	12,6	48,5	12,6	0,0	50,9	47,3
Sud Isole	175	32,8	8,3	12,8	11,1	12,6	22,4	32,8	19,4	3,0	34,9	31,3
Italia	1074	50,9	9,5	9,2	5,1	14,5	10,8	50,9	10,1	0,7	52,5	50,0
Media Intern.	1113	57,3	7,8	9,5	5,5	13,8	6,1	57,3	5,2	0,9	55,8	58,6

Altro = somma delle risposte omesse, non raggiunte e non valide.

A causa delle informazioni mancanti sul sesso alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

TIMSSAdvanced 2008

Dominio contenuto

Algebra

Dominio cognitivo

Ragionamento

Punteggio massimo

1

Chiave

A

Vengono proposti due modelli matematici per prevedere il profitto y , in lire, dalla vendita di x migliaia di unità di un articolo (dove $0 < x < 5$). Ciascuno dei due modelli, P e Q, è basato su differenti metodi di marketing.

$$\begin{array}{ll} \text{modello P:} & y = 6x - x^2 \\ \text{modello Q:} & y = 2x \end{array}$$

Per quali valori di x il modello Q prevede un profitto maggiore rispetto al modello P?

- (A) $0 < x < 4$
 (B) $0 < x < 5$
 (C) $3 < x < 5$
 (D) $3 < x < 4$
 (E) $4 < x < 5$

MA13003

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Matematica - Classe V secondaria di secondo grado
 Matematica: Algebra / Ragionamento (MA13003 - M1_03) Benchmark internazionale: Alto
 Tipo: Risposta a scelta multipla Chiave: E

Area geografica	N (casi)	A %	B %	C %	D %	E %	Altro %	Corrette %	Omesse %	Non raggiunte %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	244	20,0	4,4	7,1	6,5	52,7	9,3	52,7	9,0	0,3	50,7	53,7
Nord Est	175	15,1	11,0	11,0	3,5	45,7	13,7	45,7	13,1	0,6	45,2	46,0
Centro	215	17,7	10,4	9,4	3,1	39,0	20,3	39,0	19,7	0,6	36,1	40,2
Sud	262	20,3	7,8	9,6	10,0	31,5	20,7	31,5	20,7	0,0	29,6	32,5
Sud Isole	175	9,4	10,6	15,3	5,2	25,5	34,1	25,5	31,1	3,0	25,1	25,8
<i>Italia</i>	1071	17,2	8,6	10,1	5,8	39,5	18,8	39,5	18,1	0,7	37,6	40,6
<i>Media Intern.</i>	1110	14,5	7,4	9,7	6,4	50,9	11,1	50,9	10,0	1,1	47,7	54,1

Altro = somma delle risposte omesse, non raggiunte e non valide.

A causa delle informazioni mancanti sul sesso alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

TIMSSAdvanced 2008

Dominio contenuto

Algebra

Dominio cognitivo

Ragionamento

Punteggio massimo

1

Chiave

E

$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(2x+1)(x+1)}{3x^2-2}$ è uguale a

(A) $-\frac{1}{2}$

(B) $\frac{2}{3}$

(C) 1

(D) 6

(E) ∞

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Matematica - Classe V secondaria di secondo grado
Matematica: Calcolo / Conoscenza (MA13004 - M1_04) Benchmark internazionale: Intermedio
Tipo: Risposta a scelta multipla Chiave: B

Area geografica	N (casi)	A %	B %	C %	D %	E %	Altro %	Corrette %	Omesse %	Non raggiunte %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	248	2,2	77,9	4,8	0,6	12,7	1,8	77,9	1,6	0,3	80,2	76,8
Nord Est	175	1,2	80,2	7,0	0,0	8,3	3,3	80,2	2,1	1,1	89,5	74,4
Centro	215	3,6	72,1	8,4	0,0	12,4	3,5	72,1	2,4	1,1	86,5	66,2
Sud	262	3,6	74,5	9,3	0,0	5,5	7,2	74,5	6,3	0,9	87,4	67,4
Sud Isole	175	5,5	70,2	3,5	0,9	10,7	9,3	70,2	6,3	3,0	79,2	63,4
<i>Italia</i>	1075	3,2	75,1	6,9	0,3	9,9	4,7	75,1	3,6	1,1	84,7	69,9
<i>Media Intern.</i>	1113	8,8	58,2	8,7	3,3	14,2	6,8	58,2	5,5	1,4	58,7	58,0

Altro = somma delle risposte omesse, non raggiunte e non valide.

A causa delle informazioni mancanti sul sesso alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

TIMSSAdvanced 2008

Dominio contenuto

Calcolo

Dominio cognitivo

Conoscenza

Punteggio massimo

1

Chiave

B

La derivata rispetto a x di $\frac{4}{\sqrt{3x-4}}$ è

(A) $12\sqrt{3x-4}$

(B) $\frac{4}{\sqrt{3}}$

(C) $\frac{-2}{(3x-4)^{\frac{3}{2}}}$

(D) $\frac{-6}{(3x-4)^{\frac{3}{2}}}$

(E) $6\sqrt{3x-4}$

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Matematica - Classe V secondaria di secondo grado
 Matematica: Calcolo / Conoscenza (MA13006 - M1_06) Benchmark internazionale: Alto
 Tipo: Risposta a scelta multipla Chiave: D

Area geografica	N (casi)	A %	B %	C %	D %	E %	Altro %	Corrette %	Omesse %	Non raggiunte %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	247	4,4	7,3	20,3	50,4	11,2	6,5	50,4	5,9	0,6	49,8	50,7
Nord Est	175	7,1	6,2	22,2	37,1	13,6	13,8	37,1	12,2	1,7	42,6	33,7
Centro	214	9,4	6,0	24,0	39,0	7,2	14,5	39,0	13,0	1,5	48,4	35,2
Sud	262	4,5	4,1	17,5	55,6	4,4	14,0	55,6	12,9	1,1	74,1	45,5
Sud Isole	175	8,9	12,7	23,9	18,3	9,1	27,1	18,3	22,4	4,7	14,1	21,4
<i>Italia</i>	1073	6,7	6,8	21,4	42,0	8,9	14,3	42,0	12,6	1,7	47,5	39,0
<i>Media Intern.</i>	1113	8,6	9,9	21,1	44,1	7,7	8,6	44,1	6,8	1,8	44,7	43,9

Altro = somma delle risposte omesse, non raggiunte e non valide.
 A causa delle informazioni mancanti sul sesso alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

TIMSSAdvanced 2008

Dominio contenuto

Calcolo

Dominio cognitivo

Conoscenza

Punteggio massimo

1

Chiave

D

Un lato di un triangolo equilatero giace sull'asse x . La somma della pendenza dei tre lati è uguale a

- (A) 0
- (B) -1
- (C) 1
- (D) $2\sqrt{3}$
- (E) $1+2\sqrt{3}$

MA13007

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Matematica - Classe V secondaria di secondo grado

Matematica: Geometria / Applicazione (MA13007 - M1_07) Benchmark internazionale: Alto

Tipo: Risposta a scelta multipla Chiave: A

Area geografica	N (casi)	A %	B %	C %	D %	E %	Altro %	Corrette %	Omesse %	Non raggiunte %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	248	51,9	1,4	12,1	9,3	6,0	19,3	51,9	18,8	0,6	46,9	54,5
Nord Est	175	45,5	3,4	3,8	17,8	5,2	24,2	45,5	22,5	1,7	46,5	44,9
Centro	215	38,5	1,6	11,8	17,4	5,1	25,7	38,5	24,2	1,5	41,6	37,2
Sud	262	39,7	3,7	7,7	15,2	6,1	27,5	39,7	26,4	1,1	35,7	42,0
Sud Isole	175	33,7	3,0	12,2	16,2	7,1	27,9	33,7	23,2	4,7	39,0	29,7
<i>Italia</i>	1075	42,3	2,5	9,6	15,0	5,8	24,7	42,3	23,1	1,7	41,9	42,5
<i>Media Intern.</i>	1113	49,5	3,2	13,1	16,0	7,3	11,0	49,5	9,1	1,9	45,8	52,8

Altro = somma delle risposte omesse, non raggiunte e non valide.

A causa delle informazioni mancanti sul sesso alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

TIMSSAdvanced 2008

Dominio contenuto

Geometria

Dominio cognitivo

Applicazione

Punteggio massimo

1

Chiave

A

Il triangolo PQR è un triangolo rettangolo isoscele con l'angolo retto in P . Se PT è una mediana del triangolo, allora PT ha la stessa lunghezza di

- (A) PR
- (B) PQ
- (C) QR
- (D) QT

MA13008

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Matematica - Classe V secondaria di secondo grado
 Matematica: Geometria / Ragionamento (MA13008 - M1_08) Benchmark internazionale: Intermedio
 Tipo: Risposta a scelta multipla Chiave: D

Area geografica	N (casi)	A %	B %	C %	D %	Altro %	Corrette %	Omesse %	Non raggiunte %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	247	5,0	7,3	6,4	74,2	7,2	74,2	5,4	1,8	74,6	73,9
Nord Est	175	6,4	10,4	5,5	72,1	5,6	72,1	2,9	2,7	88,8	61,7
Centro	215	5,4	11,4	8,2	65,6	9,4	65,6	7,8	1,5	77,0	61,1
Sud	262	7,9	9,8	8,4	62,8	11,1	62,8	9,1	2,0	70,3	58,7
Sud Isole	174	11,7	19,6	11,6	42,1	15,0	42,1	9,3	5,7	54,6	32,6
<i>Italia</i>	1073	7,0	11,1	7,9	64,6	9,4	64,6	6,9	2,5	73,3	60,0
<i>Media Intern.</i>	1112	7,9	9,1	11,8	65,4	5,8	65,4	3,3	2,4	66,3	65,6

Altro = somma delle risposte omesse, non raggiunte e non valide.

A causa delle informazioni mancanti sul sesso alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

TIMSSAdvanced 2008

Dominio contenuto

Geometria

Dominio cognitivo

Ragionamento

Punteggio massimo

1

Chiave

D

Quanti punti con coordinate intere contiene il grafico della funzione

$$y = \frac{12}{x} \text{ con } x > 0 ?$$

- (A) 2
 (B) 4
 (C) 6
 (D) Infiniti.

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Matematica - Classe V secondaria di secondo grado
 Matematica: Algebra / Applicazione (MA13009 - M1_09) Benchmark internazionale: Alto
 Tipo: Risposta a scelta multipla Chiave: C

Area geografica	N (casi)	A %	B %	C %	D %	Altro %	Corrette %	Omesse %	Non raggiunte %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	248	0,5	7,6	51,9	30,6	9,5	51,9	6,9	2,6	54,6	50,4
Nord Est	175	1,5	9,9	47,4	28,0	13,1	47,4	10,4	2,7	52,6	44,2
Centro	215	3,9	4,0	49,2	30,3	12,7	49,2	11,1	1,5	45,7	50,6
Sud	262	2,1	4,9	46,1	30,5	16,5	46,1	14,5	2,0	50,3	43,8
Sud Isole	175	4,0	7,8	32,1	26,0	30,0	32,1	24,3	5,7	37,3	28,2
<i>Italia</i>	1075	2,3	6,6	46,3	29,4	15,4	46,3	12,7	2,7	48,5	45,2
<i>Media Intern.</i>	1113	3,4	6,9	48,3	34,5	6,8	48,3	4,1	2,7	46,1	50,2

Altro = somma delle risposte omesse, non raggiunte e non valide.

A causa delle informazioni mancanti sul sesso alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

TIMSSAdvanced 2008

Dominio contenuto

Algebra

Dominio cognitivo

Applicazione

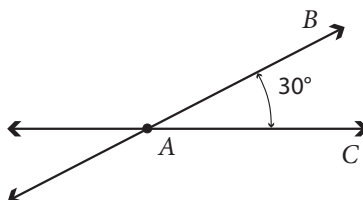
Punteggio massimo

1

Chiave

C

Quando nello spazio una retta AB ruota intorno all'asse AC mantenendo un angolo di 30° , quale figura si ottiene?



- (A) Un cono.
- (B) Un cilindro.
- (C) Una spirale.
- (D) Un cerchio.
- (E) Una sfera.

MA13021

TIMSSAdvanced 2008

Dominio contenuto

Geometria

Dominio cognitivo

Conoscenza

Punteggio massimo

1

Chiave

A

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Matematica - Classe V secondaria di secondo grado
 Matematica: Geometria / Conoscenza (MA13021 - M3_01) Benchmark internazionale: Intermedio
 Tipo: Risposta a scelta multipla Chiave: A

Area geografica	N (casi)	A %	B %	C %	D %	E %	Altro %	Corrette %	Omesse %	Non raggiunte %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	255	72,8	8,0	7,6	7,0	1,8	2,8	72,8	2,6	0,1	68,3	74,8
Nord Est	171	70,1	8,0	9,2	7,1	2,1	3,3	70,1	3,3	0,0	71,4	69,3
Centro	215	66,0	4,3	9,9	13,7	2,4	3,6	66,0	3,6	0,0	67,0	65,4
Sud	258	76,7	1,4	4,0	10,3	3,9	3,7	76,7	3,3	0,4	70,2	79,9
Sud Isole	172	60,2	4,8	9,0	14,0	3,3	8,8	60,2	8,8	0,0	56,0	64,0
<i>Italia</i>	1071	69,8	5,2	7,8	10,3	2,7	4,1	69,8	4,0	0,1	66,7	71,6
<i>Media Intern.</i>	1113	64,9	5,4	7,9	14,8	4,3	2,8	64,9	2,4	0,4	63,8	65,8

Altro = somma delle risposte omesse, non raggiunte e non valide.

A causa delle informazioni mancanti sul sesso alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

MA13024

$\int_1^2 \left(x - \frac{1}{x^2} \right) dx$ è uguale a

(A) $-3\frac{1}{8}$

(B) 1

(C) $2\frac{5}{8}$

(D) 4

(E) $4\frac{1}{2}$

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Matematica - Classe V secondaria di secondo grado

Matematica: Calcolo / Conoscenza (MA13024 - M3_04) Benchmark internazionale: Alto

Tipo: Risposta a scelta multipla Chiave: B

Area geografica	N (casi)	A %	B %	C %	D %	E %	Altro %	Corrette %	Omesse %	Non raggiunte %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	255	6,3	42,0	12,0	5,5	9,0	25,1	42,0	25,0	0,1	31,2	46,8
Nord Est	171	0,8	40,3	13,7	11,7	7,6	26,0	40,3	26,0	0,0	36,9	42,6
Centro	215	3,2	52,6	7,5	5,0	7,5	24,3	52,6	23,2	1,1	49,8	54,0
Sud	258	4,0	53,0	6,4	6,8	9,1	20,7	53,0	20,3	0,4	62,1	48,4
Sud Isole	172	1,8	39,0	9,4	14,3	8,9	26,5	39,0	26,5	0,0	38,9	39,1
<i>Italia</i>	1071	3,5	46,3	9,6	8,0	8,4	24,2	46,3	23,9	0,4	44,3	47,4
<i>Media Intern.</i>	1113	5,3	50,6	14,1	6,0	8,5	15,5	50,6	14,6	0,8	49,2	52,3

Altro = somma delle risposte omesse, non raggiunte e non valide.

A causa delle informazioni mancanti sul sesso alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

TIMSSAdvanced 2008

Dominio contenuto

Calcolo

Dominio cognitivo

Conoscenza

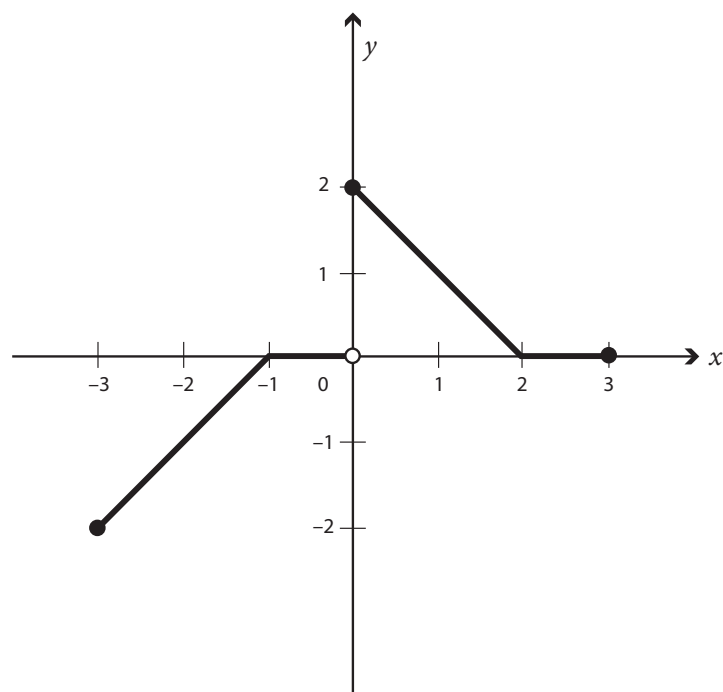
Punteggio massimo

1

Chiave

B

La funzione $y = f(x)$, $-3 \leq x \leq 3$, è definita nel seguente grafico



- A. Per quale/i valore/i di x nell'intervallo $-3 < x < 3$ la funzione f NON è continua?

**TIMSSAdvanced
2008****Dominio contenuto**

Calcolo

Dominio cognitivo

Conoscenza

Punteggio massimo

1

Chiave

Codice	Risposta	Item: MA13025A
	Risposta corretta	
10	Risposta corretta: solo per $x = 0$. Accettare risposte del tipo “nei punti (0, 0) e (0, 2)” come corrette.	
	Risposta errata	
79	Risposta errata (barrata, cancellata, casuale, illeggibile o fuori tema) <i>Esempi</i> 1. Una qualsiasi delle seguente risposte: Per $x = -1$ OPPURE Per $x = 2$ O Per $x = -1$ e $x = 2$ 2. Per tutti i valori di x nell'intervallo $0 \leq x \leq 2$ Nota: utilizzare questo codice per tutte le risposte “intervallo con punti finali 0 e 2” indipendentemente dal fatto che l'intervallo sia aperto o chiuso. 3. Per <u>nessun</u> valore di x , cioè la funzione è continua per tutte le x nell'intervallo $-3 < x < 3$ (“Continuo” potrebbe essere confuso con “definito”). 4. x in $(-3, -1) \cup (0, 2)$ OR x in $(-1, 0) \cup (2, 3)$	
	Nessuna risposta	
99	In bianco	

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Matematica - Classe V secondaria di secondo grado
 Matematica: Calcolo / Conoscenza (MA13025A - M3_05A) Benchmark internazionale: Intermedio
 Tipo: Risposta aperta Chiave: -

Area geografica	N (casi)	10 %	79 %	99 %	Omesse %	Non raggiunte %	V1 %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	255	67,7	18,1	14,2	13,0	1,2	67,7	72,9	65,4
Nord Est	170	65,4	21,3	13,3	13,3	0,0	65,4	63,7	66,5
Centro	214	57,8	20,1	22,1	20,5	1,6	57,8	53,3	60,2
Sud	258	34,1	23,5	42,4	39,3	3,1	34,1	38,4	32,0
Sud Isole	172	27,4	17,7	54,8	52,0	2,8	27,4	36,8	18,9
<i>Italia</i>	1069	51,8	20,3	28,0	26,2	1,7	51,8	52,9	51,1
<i>Media Intern.</i>	1113	45,9	34,1	20,1	18,8	1,3	45,9	45,4	47,1

V1 = % risposte punteggio 1 o maggiore V2 = % risposte punteggio 2 o maggiore
 % corrette per alunne e per alunni corrisponde alla % di risposte corrette che hanno ottenuto il massimo punteggio nell'item.
 A causa delle informazioni mancanti sul genere alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

B. Per quale/i valore/i di x nell'intervallo $-3 < x < 3$ la funzione f NON è derivabile?

MA13025B

**TIMSSAdvanced
2008****Dominio contenuto**

Calcolo

Dominio cognitivo

Conoscenza

Punteggio massimo

1

Chiave

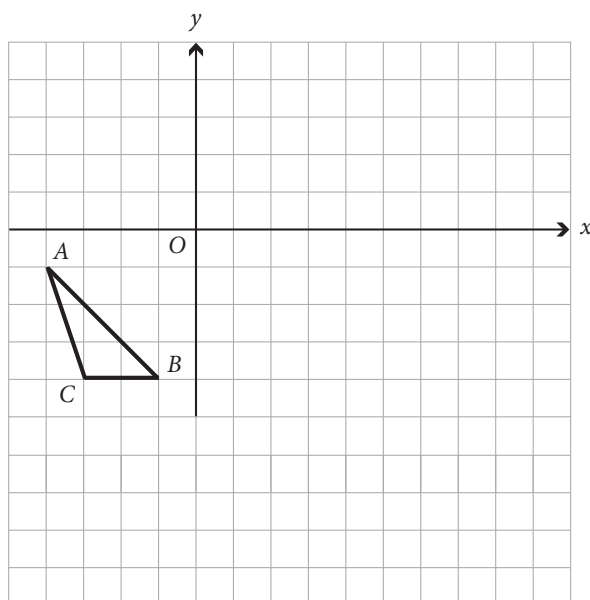
Codice	Risposta	Item: MA13025B
	Risposta corretta	
10	Risposta corretta: per $x = -1$, per $x = 0$ e per $x = 2$. Nota: accettare risposte che includono anche $x = -3$ e/o $x = 3$. Accettare risposte che indicano punti nel piano invece di valori di x (ed esempio, indica “punto $(-1, 0)$ ” invece di $x = -1$).	
	Risposta errata	
70	Per $x = 0$	
71	Una qualsiasi delle seguente risposte: Per $x = -1$ OPPURE per $x = 2$ OPPURE per $x = -1$ e per $x = 2$.	
72	Per tutti i valori di x nell'intervallo $-1 \leq x \leq 0$ e $2 \leq x \leq 3$ (Misconetto: “dove f è piatta e non ha derivate”).	
79	Altra risposta errata (barrata, cancellata, casuale, illeggibile o fuori tema). <i>Esempi</i> 1. Per <u>NESSUN</u> valore di x (cioè la funzione è differenziabile per tutte le x nell'intervallo $-3 < x < 3$). 2. Per <u>TUTTI</u> i valori di x nell'intervallo $-3 < x < 3$ (cioè la funzione non è differenziabile per tutti i valori di x). 3. Per <u>TUTTI</u> i valori di x nell'intervallo $-1 \leq x \leq 0$ o nell'intervallo $2 \leq x \leq 3$. 4. Non è possibile rispondere a questa domanda poiché non conosciamo la funzione f' nè alcuna espressione simile.	
	Nessuna risposta	
99	In bianco	

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Matematica - Classe V secondaria di secondo grado
 Matematica: Calcolo / Conoscenza (MA13025A - M3_05B) Benchmark internazionale: Avanzato
 Tipo: Risposta aperta Chiave: -

Area geografica	N (casi)	10 %	70 %	71 %	72 %	79 %	99 %	Omesse %	Non raggiunte %	V1 %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	255	12,0	32,4	2,4	8,2	17,3	27,7	24,7	2,9	12,0	13,1	11,5
Nord Est	171	13,9	28,0	6,8	5,6	15,8	30,0	30,0	0,0	13,9	8,1	17,9
Centro	215	9,5	28,9	3,6	3,3	15,2	39,5	36,4	3,1	9,5	8,6	9,9
Sud	258	3,2	19,4	3,8	5,0	18,1	50,5	43,3	7,1	3,2	1,3	4,2
Sud Isole	172	0,8	15,9	3,3	1,0	14,1	65,0	48,2	16,8	0,8	1,4	0,2
<i>Italia</i>	1071	8,2	25,6	3,9	4,9	16,3	41,2	35,8	5,4	8,2	6,6	9,1
<i>Media Intern.</i>	1114	10,0	25,5	5,3	9,8	19,0	30,3	27,4	2,9	10,0	8,9	11,0

V1 = % risposte punteggio 1 o maggiore V2 = % risposte punteggio 2 o maggiore
 % corrette per alunne e per alunni corrisponde alla % di risposte corrette che hanno ottenuto il massimo punteggio nell'item.
 A causa delle informazioni mancanti sul genere alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

- A. Disegna sul grafico il triangolo ABC simmetrico del triangolo $A'B'C'$, rispetto all'asse y .



MA13026A

**TIMSSAdvanced
2008****Dominio contenuto**

Geometria

Dominio cognitivo

Applicazione

Punteggio massimo

1

Chiave

Codice	Risposta	Item: MA13026A
	Risposta corretta	
10	Risposta corretta: $(x, y) \rightarrow (-x, y) \frac{1}{2}$ $A' (4, -1)$ $B' (1, -4)$ $C' (3, -4)$.	
11	L'immagine $A'B'C'$ ha forma e posizione corrette ma le etichette non sono state specificate correttamente.	
	Risposta errata	
70	$A'B'C'$ è l'immagine del triangolo ABC , ma è simmetrico rispetto all'asse x . $A' (-4, 1)$ $B' (-1, 4)$ $C' (-3, 4)$.	
79	Altra risposta errata (lati di un triangolo non disegnato o vertici senza etichette, barrata, cancellata, casuale, illeggibile o fuori tema). <i>Esempi</i> $A'B'C'$ è l'immagine del tringolo ABC , con simmetria centrale e centro O , l'origine. $A' (4, 1)$ $B' (1, 4)$ $C' (3, 4)$.	
	Nessuna risposta	
99	In bianco	

Risposte ricodificate per l'elaborazione: 11 in 71.

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Matematica - Classe V secondaria di secondo grado

Matematica: Geometria / Applicazione (MA13026A - M3_06A) Benchmark internazionale: Intermedio

Tipo: Risposta aperta Chiave: -

Area geografica	N (casi)	10 %	70 %	71 %	79 %	99 %	Omesse %	Non raggiunte %	V1 %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	255	65,2	1,4	7,0	18,8	7,6	4,2	3,4	65,2	60,8	67,2
Nord Est	171	74,5	2,5	7,0	13,0	3,1	2,5	0,5	74,5	77,7	72,3
Centro	215	54,7	4,1	8,9	24,6	7,6	3,1	4,4	54,7	65,5	49,0
Sud	257	46,4	2,1	3,5	25,3	22,8	15,6	7,2	46,4	50,4	44,4
Sud Isole	172	28,1	1,8	7,1	22,4	40,6	23,1	17,5	28,1	26,1	29,8
<i>Italia</i>	1070	54,9	2,5	6,7	21,2	14,8	8,8	6,0	54,9	56,5	54,0
<i>Media Intern.</i>	1113	53,4	5,8	7,4	19,1	14,4	11,1	3,3	53,4	52,5	54,6

V1 = % risposte punteggio 1 o maggiore

V2 = % risposte punteggio 2 o maggiore

% corrette per alunne e per alunni corrisponde alla % di risposte corrette che hanno ottenuto il massimo punteggio nell'item.

A causa delle informazioni mancanti sul genere alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

- B. Il triangolo ABC viene ruotato di 90° in senso antiorario con centro O . Sul grafico disegna il triangolo $A''B''C''$, risultato della rotazione del triangolo ABC .

MA13026B

**TIMSSAdvanced
2008****Dominio contenuto**

Geometria

Dominio cognitivo

Applicazione

Punteggio massimo

1

Chiave

Codice	Risposta	Item: MA13026B
	Risposta corretta	
10	Risposta corretta: $(x, y) \rightarrow (-y, x)$ $A''(1, -4)$ $B''(4, -1)$ $C''(4, -3)$.	
11	L'immagine $A''B''C''$ ha forma e posizione corrette ma le etichette non sono state specificate correttamente.	
	Risposta errata	
70	$A''B''C''$ è l'immagine corretta del triangolo $A'B'C'$ (NON ABC), come mostrato nella risposta alla parte A, ruotato di 90° in senso antiorario con centro O .	
71	$A''B''C''$ è l'immagine del triangolo ABC ruotato di 90° in senso orario con centro O . $A''(-1, 4)$ $B''(-4, 1)$ $C''(-4, 3)$	
79	Altra risposta errata (lati di un triangolo non disegnato o vertici senza etichette, barrata, cancellata, casuale, illeggibile o fuori tema). <i>Esempi</i> 1. $A''B''C''$ è l'immagine del triangolo ABC , ma è simmetrico rispetto all'asse x . $A''(-4, 1)$ $B''(-1, 4)$ $C''(-3, 4)$. 2. $A''B''C''$ è l'immagine del triangolo ABC con simmetria centrale e centro O ; OPPURE, in modo equivalente, ruotato di 180° attorno al centro O . $A''(4, 1)$ $B''(1, 4)$ $C''(3, 4)$.	
	Nessuna risposta	
99	In bianco	

Risposte ricodificate per l'elaborazione: 11 in 72.

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Matematica - Classe V secondaria di secondo grado
 Matematica: Geometria / Applicazione (MA13026B - M3_06B) Benchmark internazionale: Al di sopra dell'avanzato
 Tipo: Risposta aperta Chiave: -

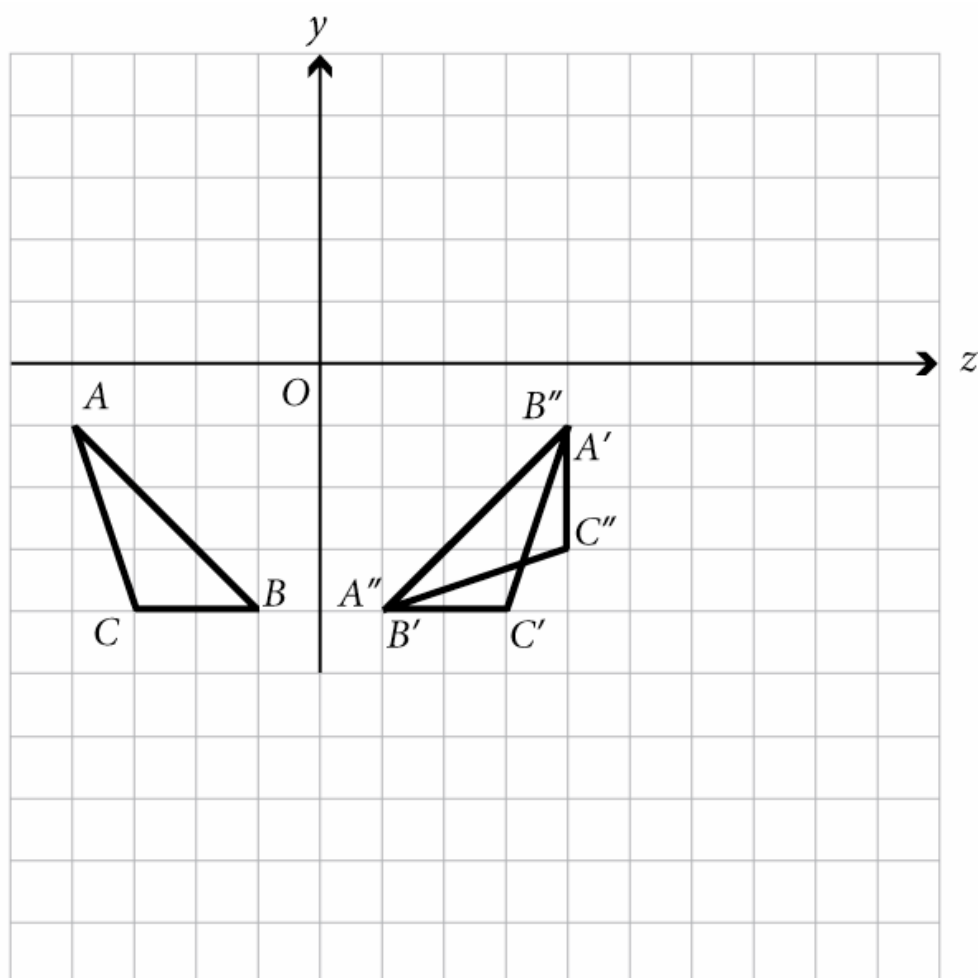
Area geografica	N (casi)	10 %	70 %	71 %	72 %	79 %	99 %	Omesse %	Non raggiunte %	V1 %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	254	17,9	4,4	1,8	1,6	52,1	22,1	18,7	3,4	17,9	10,0	21,5
Nord Est	171	21,7	1,9	1,7	2,7	49,9	22,1	21,6	0,5	21,7	12,9	27,5
Centro	215	18,8	3,2	2,9	0,5	40,1	34,5	30,1	4,4	18,8	18,0	19,1
Sud	258	9,7	2,6	0,7	0,8	41,1	45,1	36,7	8,3	9,7	13,7	7,7
Sud Isole	172	2,3	0,1	1,7	0,9	30,9	64,1	41,8	22,4	2,3	2,0	2,6
Italia	1070	14,7	2,7	1,8	1,2	43,4	36,1	29,2	6,9	14,7	11,7	16,5
Media Intern.	1113	16,8	4,6	5,0	0,9	42,3	30,4	26,5	4,0	16,8	14,1	19,8

V1 = % risposte punteggio 1 o maggiore

V2 = % risposte punteggio 2 o maggiore

% corrette per alunne e per alunni corrisponde alla % di risposte corrette che hanno ottenuto il massimo punteggio nell'item.

A causa delle informazioni mancanti sul genere alcuni totali possono sembrare inconsistenti.



Un poligono regolare di n lati è inscritto in un cerchio di raggio 1.

Qual è il valore limite del perimetro del poligono quando il numero dei lati n cresce all'infinito?

**TIMSSAdvanced
2008****Dominio contenuto**

Algebra

Dominio cognitivo

Ragionamento

Punteggio massimo

2

Chiave

Codice	Risposta	Item: MA13027
	Risposta corretta	
20	Una qualsiasi delle risposte: 2 pi, 2π , 6.28, 6.3 oppure $2\pi = 6.28$.	
	Risposta parzialmente corretta	
10	$\lim_{n \rightarrow \infty} 2n \sin \frac{\pi}{n}.$ Nota: accettare anche $\lim_{n \rightarrow \infty} 2n \sin \frac{180}{n}$	
11	2 pi r oppure $2\pi r$ o esprime un'affermazione del tipo "Il valore limite è uguale alla circonferenza del cerchio".	
	Risposta errata	
70	π o pi o 3,14.	
71	∞ o "infinito" o "il limite non esiste" o un'affermazione equivalente.	
79	Altra risposta errata (barrata, cancellata, casuale, illeggibile o fuori tema). <i>Esempi</i> 1. $\lim_{n \rightarrow \infty} 2n \sin \frac{2\pi}{n}$ o $\lim_{n \rightarrow \infty} 2n \cos \frac{\pi}{n}$ o una formula simile contenente errori. 2. 1. 3. "Quasi un cerchio" o risposta simile in parole, non in valori numerici, in cui dichiara che la forma del poligono diventerà molto simile a quella di un cerchio.	
	Nessuna risposta	
99	In bianco	

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Matematica - Classe V secondaria di secondo grado

Matematica: Algebra / Ragionamento (MA13027 - M3_07) Benchmark internazionale: Avanzato

Tipo: Risposta aperta Chiave: -

Area geografica	N (casi)	20 %	10 %	11 %	70 %	71 %	79 %	99 %	Omesse %	Non raggiunte %	V1 %	V2 %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	255	39,8	0,8	16,6	2,5	1,9	13,7	24,7	19,6	5,0	57,2	39,8	37,6	40,8
Nord Est	171	25,7	0,0	8,1	5,0	2,1	15,1	44,0	40,1	3,9	33,8	25,7	12,0	34,9
Centro	215	20,1	4,0	10,4	0,6	2,8	10,5	51,6	41,8	9,8	34,5	20,1	16,9	21,7
Sud	258	23,5	1,6	13,2	0,6	1,5	6,7	52,9	40,0	12,9	38,3	23,5	22,0	24,3
Sud Isole	172	2,9	0,0	0,2	1,0	0,2	15,7	80,0	52,0	28,0	3,2	2,9	0,0	5,6
<i>Italia</i>	1071	23,9	1,5	10,6	1,8	1,8	11,9	48,4	37,4	10,9	36,0	23,9	18,0	27,3
<i>Media Intern.</i>	1113	26,6	1,1	4,1	3,5	4,0	23,4	37,4	31,2	6,2	31,7	26,6	21,8	30,1

V1 = % risposte punteggio 1 o maggiore V2 = % risposte punteggio 2 o maggiore

% corrette per alunne e per alunni corrisponde alla % di risposte corrette che hanno ottenuto il massimo punteggio nell'item.

A causa delle informazioni mancanti sul genere alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

Per ogni numero naturale n , $1^2 + 3^2 + \dots + (2n-1)^2 = \frac{n(4n^2-1)}{3}$

Quali passi sono necessari per dimostrare mediante INDUZIONE MATEMATICA questa affermazione? (Non fare la dimostrazione.)

TIMSSAdvanced 2008

Dominio contenuto

Algebra

Dominio cognitivo

Conoscenza

Punteggio massimo

1

Chiave

Codice	Risposta	Item: MA13028
	Risposta corretta	
20	Descrizione corretta dei due passi richiesti dalla prova (cioè affermazioni verbali o simboliche) equivalenti a: Passo 1: dimostra che l'affermazione è vera per $n = 1$. Step 2: dimostra che se l'affermazione è vera per qualsiasi numero naturale $n = k$, è anche vera per $n = k + 1$.	
	Risposta parzialmente corretta	
10	<u>Descrive</u> il Passo 2 correttamente ma omette il Passo 1 oppure lo descrive in modo errato (ad esempio "dimostra per $n = 0$ ", oppure "dobbiamo dimostrarlo per alcuni numeri piccoli").	
11	Fornisce una prova corretta dell'affermazione per induzione con o senza affermazione generale del metodo induttivo oppure <u>esegue</u> il Passo 2 correttamente ma omette il Passo 1 o descrive il Passo 1 in modo errato.	
12	<u>Descrive</u> il Passo 2: dimostra che se l'affermazione è vera per qualsiasi numero naturale $n = k$, dove k è superiore a 1, è anche vero per $n = k - 1$ con un Passo 1 appropriato.	
	Risposta errata	
79	Risposta errata (barrata, cancellata, casuale, illeggibile o fuori tema).	
	Nessuna risposta	
99	In bianco	

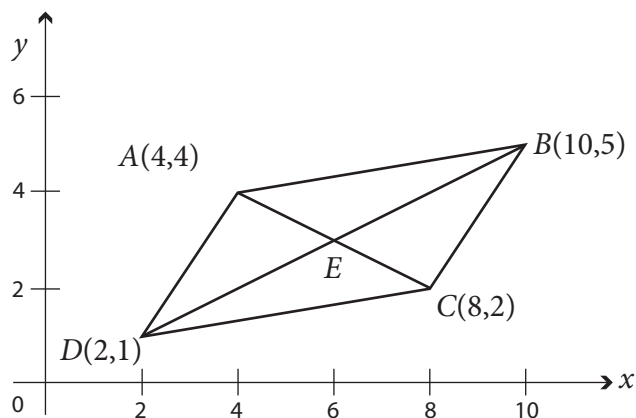
Risposte ricodificate per l'elaborazione: 20 in 10, 10 in 70, 11 in 71, 12 in 72.

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Matematica - Classe V secondaria di secondo grado
 Matematica: Algebra / Conoscenza (MA13028 - M3_08) Benchmark internazionale: Al di sopra dell'avanzato
 Tipo: Risposta aperta Chiave: -

Area geografica	N (casi)	10 %	70 %	71 %	72 %	79 %	99 %	Omesse %	Non raggiunte %	V1 %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	255	0,8	0,0	2,4	0,0	12,5	84,3	75,2	9,1	0,8	1,8	0,4
Nord Est	171	0,6	0,0	0,8	0,0	10,4	88,2	77,1	11,1	0,6	0,0	1,1
Centro	215	1,1	1,1	1,0	0,0	7,3	89,6	72,0	17,6	1,1	0,0	1,6
Sud	258	3,4	1,6	1,2	0,0	15,4	78,4	59,1	19,3	3,4	5,9	2,2
Sud Isole	172	0,0	0,0	0,0	0,0	11,1	88,9	52,5	36,3	0,0	0,0	0,0
<i>Italia</i>	1071	1,3	0,6	1,2	0,0	11,3	85,5	68,0	17,6	1,3	1,6	1,2
<i>Media Intern.</i>	1113	13,2	2,2	1,0	0,7	27,2	55,7	46,5	9,2	13,2	15,4	12,8

V1 = % risposte punteggio 1 o maggiore V2 = % risposte punteggio 2 o maggiore
 % corrette per alunne e per alunni corrisponde alla % di risposte corrette che hanno ottenuto il massimo punteggio nell'item.
 A causa delle informazioni mancanti sul genere alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

Nel quadrilatero $ABCD$ di figura, le diagonali AC e BD si intersecano nel punto E . DIMOSTRA che E è il punto medio di AC e BD . Spiega il procedimento seguito.



MA13029

**TIMSSAdvanced
2008****Dominio contenuto**

Geometria

Dominio cognitivo

Ragionamento

Punteggio massimo

2

Chiave

Codice	Risposta	Item: MA13029
	Risposta corretta	
20	Qualsiasi risposta completa corretta (ad esempio indica che le diagonali hanno lo stesso punto medio; dimostra che $ABCD$ è un parallelogramma, quindi le diagonali hanno lo stesso punto medio; dimostra che $ABCD$ è un parallelogramma, quindi le diagonali si intersecano l'una con l'altra).	
	Risposta parzialmente corretta	
10	Metodo parzialmente completato (ad esempio, dimostra che il punto $E(6, 3)$ è il punto medio solo di AC o di BD ; o prova corretta con un passo mancante o con una o due motivazioni errate o mancanti).	
	Risposta errata	
79	Risposta errata (barrata, cancellata, casuale, illeggibile o fuori tema). <i>Esempio</i> Afferma che "Dalla figura risulta ovvio che $ABCD$ è un parallelogramma, quindi le sue diagonali si intersecano l'una con l'altra" o un'affermazione equivalente.	
	Nessuna risposta	
99	In bianco	

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Matematica - Classe V secondaria di secondo grado

Matematica: Geometria / Ragionamento (MA13029 - M3_09) Benchmark internazionale: Avanzato

Tipo: Risposta aperta Chiave: -

Area geografica	N (casi)	20 %	10 %	79 %	99 %	Omesse %	Non raggiunte %	V1 %	V2 %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	255	23,4	5,9	29,4	41,3	19,9	21,4	29,3	23,4	25,5	22,5
Nord Est	171	21,9	5,8	26,3	46,0	24,8	21,2	27,7	21,9	11,3	29,1
Centro	215	23,4	4,4	22,1	50,0	24,1	25,9	27,9	23,4	24,7	22,8
Sud	258	20,8	7,3	16,0	55,9	29,9	26,0	28,1	20,8	32,7	14,8
Sud Isole	172	7,7	6,1	13,2	73,0	34,4	38,6	13,8	7,7	8,7	6,7
<i>Italia</i>	1071	20,4	5,9	21,9	51,9	26,0	25,9	26,3	20,4	21,1	20,0
<i>Media Intern.</i>	1113	30,1	8,4	30,1	31,4	17,9	13,5	38,6	30,1	30,0	31,0

V1 = % risposte punteggio 1 o maggiore

V2 = % risposte punteggio 2 o maggiore

% corrette per alunne e per alunni corrisponde alla % di risposte corrette che hanno ottenuto il massimo punteggio nell'item.

A causa delle informazioni mancanti sul genere alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

Una serie geometrica ha il primo termine 3 e il terzo termine $\frac{1}{3}$. Se tutti i termini della serie sono positivi, qual è la somma della serie?

- (A) $\frac{27}{8}$
- (B) $\frac{10}{3}$
- (C) $\frac{9}{4}$
- (D) $\frac{9}{2}$

MA23069

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Matematica - Classe V secondaria di secondo grado
 Matematica: Algebra / Applicazione (MA23069 - M6_01) Benchmark internazionale: Avanzato
 Tipo: Risposta a scelta multipla Chiave: D

Area geografica	N (casi)	A %	B %	C %	D %	Altro %	Corrette %	Omesse %	Non raggiunte %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	121	7,1	40,6	9,4	26,1	16,7	26,1	16,7	0,0	18,7	29,0
Nord Est	91	4,5	38,3	4,2	29,0	23,9	29,0	23,9	0,0	29,0	29,1
Centro	109	7,6	35,7	12,5	13,8	30,5	13,8	30,5	0,0	10,6	14,9
Sud	132	3,4	36,2	10,4	18,6	31,4	18,6	31,4	0,0	14,4	20,8
Sud Isole	90	1,7	64,9	2,9	13,5	17,0	13,5	17,0	0,0	7,4	17,8
<i>Italia</i>	543	5,1	41,7	8,4	20,2	24,6	20,2	24,6	0,0	16,3	22,2
<i>Media Intern.</i>	556	9,5	26,8	8,2	44,7	10,8	44,7	10,8	0,0	41,7	47,6

Altro = somma delle risposte omesse, non raggiunte e non valide.
 A causa delle informazioni mancanti sul sesso alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

TIMSSAdvanced 2008

Dominio contenuto

Algebra

Dominio cognitivo

Applicazione

Punteggio massimo

1

Chiave

D

MA23135

$$\frac{x+1}{x-2} > 1$$

Per quali valori di x è soddisfatta questa disequazione?

Risposta: _____

**TIMSSAdvanced
2008****Dominio contenuto**

Algebra

Dominio cognitivo

Applicazione

Punteggio massimo

1

Chiave

Codice	Risposta	Item: MA23135
	Risposta corretta	
10	$x > 2$	
	Risposta errata	
79	Risposta errata (barrata, cancellata, casuale, illeggibile o fuori tema).	
	Nessuna risposta	
99	In bianco	

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Matematica - Classe V secondaria di secondo grado

Matematica: Algebra / Applicazioni (MA23135 - M6_02) Benchmark internazionale: Intermedio

Tipo: Risposta aperta Chiave: -

Area geografica	N (casi)	10 %	79 %	99 %	Omesse %	Non raggiunte %	V1 %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	121	67,9	29,1	3,1	3,1	0,0	67,9	80,2	63,0
Nord Est	91	59,5	35,3	5,2	5,2	0,0	59,5	61,6	58,2
Centro	109	58,7	39,8	1,5	1,5	0,0	58,7	56,4	59,5
Sud	132	62,4	27,2	10,4	10,4	0,0	62,4	72,6	56,9
Sud Isole	90	44,4	39,2	16,4	16,4	0,0	44,4	49,0	41,2
<i>Italia</i>	543	59,5	33,7	6,7	6,7	0,0	59,5	64,4	57,1
<i>Media Intern.</i>	556	45,4	48,2	6,5	6,5	0,0	45,4	43,4	47,3

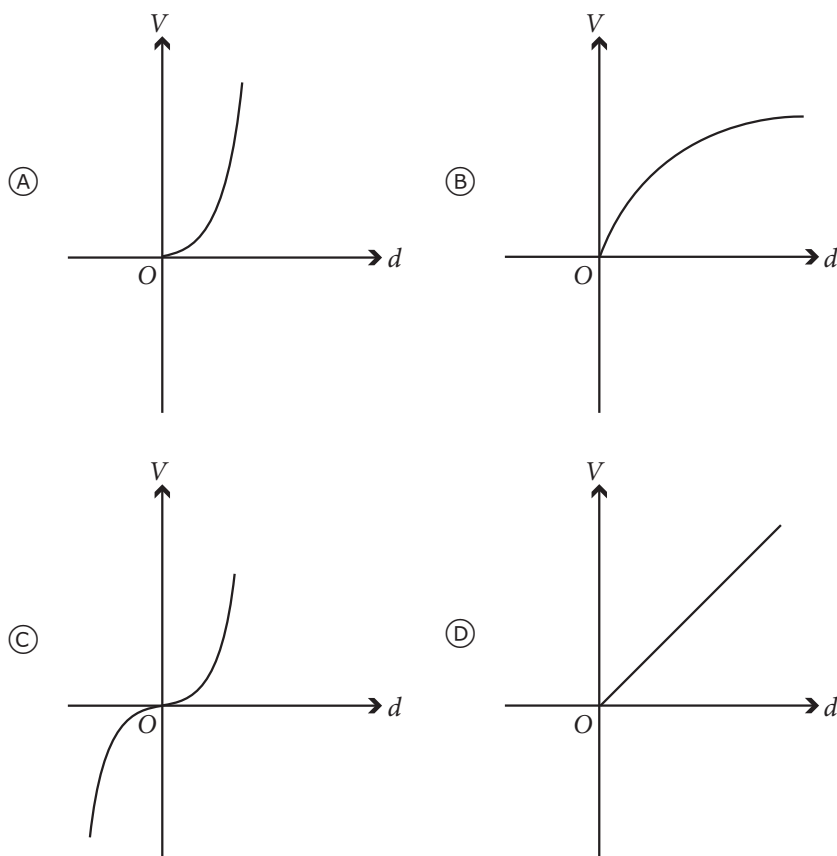
V1 = % risposte punteggio 1 o maggiore

V2 = % risposte punteggio 2 o maggiore

% corrette per alunne e per alunni corrisponde alla % di risposte corrette che hanno ottenuto il massimo punteggio nell'item.

A causa delle informazioni mancanti sul genere alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

Un palloncino sferico viene gonfiato. Quale grafico mostra il volume V in funzione del diametro d ?



Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Matematica - Classe V secondaria di secondo grado
 Matematica: Algebra / Ragionamento (MA23208 - M6_03) Benchmark internazionale: Alto
 Tipo: Risposta a scelta multipla Chiave: A

Area geografica	N (casi)	A %	B %	C %	D %	Altro %	Corrette %	Omesse %	Non raggiunte %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	121	46,3	10,9	11,1	28,0	3,7	46,3	3,7	0,0	34,5	50,9
Nord Est	91	41,0	19,5	4,8	32,3	2,4	41,0	2,4	0,0	47,5	37,0
Centro	109	38,6	14,7	13,4	31,1	2,2	38,6	2,2	0,0	27,6	42,3
Sud	132	35,8	17,4	11,7	27,7	7,3	35,8	7,3	0,0	35,7	35,8
Sud Isole	90	22,9	25,9	7,8	31,9	11,5	22,9	11,5	0,0	18,0	26,3
<i>Italia</i>	543	37,7	17,1	10,1	30,0	5,1	37,7	5,1	0,0	33,3	39,8
<i>Media Intern.</i>	556	39,8	21,7	12,5	22,3	3,7	39,8	3,7	0,0	35,4	43,3

Altro = somma delle risposte omesse, non raggiunte e non valide.

A causa delle informazioni mancanti sul sesso alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

TIMSSAdvanced 2008

Dominio contenuto

Algebra

Dominio cognitivo

Ragionamento

Punteggio massimo

1

Chiave

A

Determina $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 1}$.

Mostra il procedimento che hai seguito.

MA23165

**TIMSSAdvanced
2008****Dominio contenuto**

Calcolo

Dominio cognitivo

Applicazione

Punteggio massimo

1

Chiave

Codice	Risposta	Item: MA23165
	Risposta corretta	
10	$\frac{3}{2}$ o equivalente; tramite manipolazioni algebriche. <i>Esempi</i> $1) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x+2)(x-1)}{(x+1)(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+2}{x+1} = \frac{3}{2}$ $2) \text{ Per } x = h+1, \text{ quindi } \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(h+3)}{(h+2)} = \frac{3}{2}$	
11	$\frac{3}{2}$ o equivalente; approssimazione numerica; sostituzione del valore di x vicino a 1. <i>Esempio</i> <i>Per $x = 1,001$</i> $\frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 1} = \frac{1,00201 + 1,001 - 2}{1,00201 - 1} = \frac{0,003}{0,002}$ <i>Il limite è $3/2$.</i>	
12	1,5 utilizzando una calcolatrice grafica o simbolica.	
	Risposta errata	
70	Usa la calcolatrice — risposta errata o spiegazione inadeguata.	
71	$\frac{3}{2}$ o equivalente; nessun metodo riportato o metodo errato.	
79	Altra risposta errata (barrata, cancellata, casuale, illeggibile o fuori tema).	
	Nessuna risposta	
99	In bianco	

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Matematica - Classe V secondaria di secondo grado

Matematica: Calcolo / Applicazione (MA23165 - M6_04) Benchmark internazionale: Intermedio

Tipo: Risposta aperta Chiave: -

Area geografica	N (casi)	10 %	11 %	12 %	70 %	71 %	79 %	99 %	Omesse %	Non raggiunte %	V1 %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	121	52,9	0,9	0,0	0,0	0,0	42,0	4,2	4,2	0,0	53,8	44,3	57,6
Nord Est	91	52,9	0,0	0,0	0,0	0,0	38,4	8,7	8,7	0,0	52,9	59,7	48,8
Centro	109	64,1	0,0	0,0	0,0	0,0	29,0	6,9	6,9	0,0	64,1	61,1	65,1
Sud	132	54,3	0,0	0,0	0,0	0,0	30,2	15,5	15,5	0,0	54,3	69,8	45,9
Sud Isole	90	40,6	0,0	0,0	1,6	0,0	35,5	22,3	22,3	0,0	40,6	39,7	41,2
<i>Italia</i>	543	53,9	0,2	0,0	0,2	0,0	34,7	10,9	10,9	0,0	54,1	55,9	53,3
<i>Media Intern.</i>	556	37,2	1,2	0,6	0,5	0,4	40,1	20,0	20,0	0,0	39,1	37,6	40,5

V1 = % risposte punteggio 1 o maggiore V2 = % risposte punteggio 2 o maggiore

% corrette per alunne e per alunni corrisponde alla % di risposte corrette che hanno ottenuto il massimo punteggio nell'item.

A causa delle informazioni mancanti sul genere alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

$$f(x) = e^{\cos x}$$

Qual è il valore di $f'(x)$?

- (A) $e^{\cos x}$
- (B) $e^{-\sin x}$
- (C) $e^{\cos x} \cdot \sin x$
- (D) $-e^{\cos x} \cdot \sin x$

MA23039

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Matematica - Classe V secondaria di secondo grado
 Matematica: Calcolo / Conoscenza (MA23039 - M6_05) Benchmark internazionale: Intermedio
 Tipo: Risposta a scelta multipla Chiave: D

Area geografica	N (casi)	A %	B %	C %	D %	Altro %	Corrette %	Omesse %	Non raggiunte %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	121	8,7	4,3	11,6	75,5	0,0	75,5	0,0	0,0	65,7	79,4
Nord Est	91	6,8	5,8	22,3	61,8	3,3	61,8	3,3	0,0	81,9	49,4
Centro	109	5,6	6,5	17,6	63,2	7,1	63,2	7,1	0,0	60,9	64,0
Sud	131	3,8	13,7	15,3	66,8	0,4	66,8	0,4	0,0	82,2	58,3
Sud Isole	90	17,9	11,3	15,7	52,1	3,0	52,1	3,0	0,0	69,8	39,9
<i>Italia</i>	542	7,9	8,2	16,4	64,7	2,8	64,7	2,8	0,0	73,1	60,6
<i>Media Intern.</i>	556	10,1	10,9	16,4	58,6	3,9	58,6	3,9	0,0	60,3	57,7

Altro = somma delle risposte omesse, non raggiunte e non valide.

A causa delle informazioni mancanti sul sesso alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

TIMSSAdvanced 2008

Dominio contenuto

Calcolo

Dominio cognitivo

Conoscenza

Punteggio massimo

1

Chiave

D

MA23159

Trova $f'(x)$, se $f(x) = \frac{3x+2}{x-1}$.

Mostra il procedimento che hai seguito.

**TIMSSAdvanced
2008****Dominio contenuto**

Calcolo

Dominio cognitivo

Conoscenza

Punteggio massimo

1

Chiave

Codice	Risposta	Item: MA23159
	Risposta corretta	
10	Utilizzando la regola dei quozienti $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{(u'v - uv')}{v^2}$ o la regola dei prodotti $(uv)' = u'v + uv'$, ottiene $f'(x) = \frac{-5}{(x-1)^2}.$	
11	Espressione corretta con l'uso della calcolatrice.	
	Risposta errata	
70	Usa la calcolatrice — risposta errata o spiegazione inadeguata.	
71	Risposta corretta ma senza illustrare il metodo.	
72	Utilizzando la regola dei quozienti ma senza completarla con la risposta corretta.	
73	Utilizzando la regola dei prodotti ma senza completarla con la risposta corretta.	
79	Altra risposta errata (barrata, cancellata, casuale, illeggibile o fuori tema).	
	Nessuna risposta	
99	In bianco	

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Matematica - Classe V secondaria di secondo grado

Matematica: Calcolo / Conoscenza (MA23159 - M6_06) Benchmark internazionale: Intermedio

Tipo: Risposta aperta Chiave: -

Area geografica	N (casi)	10 %	11 %	70 %	71 %	72 %	73 %	79 %	99 %	Omesse %	Non raggiunte %	V1 %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	121	58,6	0,0	0,0	0,0	18,3	0,0	15,5	7,6	7,6	0,0	58,6	82,0	49,3
Nord Est	91	68,8	0,0	0,0	0,0	3,9	0,0	17,9	9,4	9,4	0,0	68,8	88,6	56,6
Centro	109	62,8	0,0	0,0	0,0	6,5	0,0	13,4	17,3	17,3	0,0	62,8	74,7	58,7
Sud	132	65,5	0,2	0,0	0,0	10,4	0,0	12,5	11,3	11,3	0,0	65,7	83,4	56,1
Sud Isole	90	38,3	0,0	0,0	0,0	14,2	0,0	28,3	19,2	19,2	0,0	38,3	51,6	29,2
<i>Italia</i>	543	60,0	0,1	0,0	0,0	10,6	0,0	16,7	12,7	12,7	0,0	60,0	76,9	51,8
<i>Media Intern.</i>	556	54,2	0,3	0,1	0,5	14,4	0,8	23,0	6,7	6,7	0,0	54,5	57,0	53,6

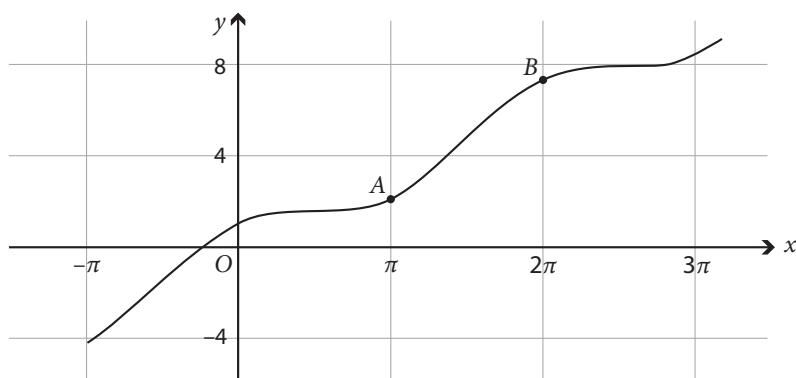
V1 = % risposte punteggio 1 o maggiore

V2 = % risposte punteggio 2 o maggiore

% corrette per alunne e per alunni corrisponde alla % di risposte corrette che hanno ottenuto il massimo punteggio nell'item.

A causa delle informazioni mancanti sul genere alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

Sofia sta studiando il grafico della funzione $y = x + \cos x$ mostrato di seguito.



Afferma che il coefficiente angolare al punto A è uguale al coefficiente angolare al punto B . Spiega perché ha ragione.

MA23198

**TIMSSAdvanced
2008****Dominio contenuto**

Calcolo

Dominio cognitivo

Ragionamento

Punteggio massimo

1

Chiave

Codice	Risposta	Item: MA23198
	Risposta corretta	
10	Spiegazione che differenzia e dimostra che il coefficiente angolare ha lo stesso valore in $x = \pi$ e $x = 2\pi$; oppure utilizzando la natura della funzione coseno per stabilire che il coefficiente angolare ha lo stesso valore in $x = \pi$ e $x = 2\pi$.	
11	Risposta corretta con l'uso della calcolatrice con spiegazione adeguata.	
	Risposta errata	
70	Usa la calcolatrice — risposta errata o spiegazione inadeguata.	
71	Differenzia correttamente ma non fornisce una spiegazione adeguata del motivo per cui i coefficienti angolari sono uguali.	
79	Altra risposta errata (barrata, cancellata, casuale, illeggibile o fuori tema).	
	Nessuna risposta	
99	In bianco	

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Matematica - Classe V secondaria di secondo grado

Matematica: Calcolo / Ragionamento (MA23198 - M6_07) Benchmark internazionale: Alto

Tipo: Risposta aperta Chiave: -

Area geografica	N (casi)	10 %	11 %	70 %	71 %	79 %	99 %	Omesse %	Non raggiunte %	V1 %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	120	29,0	0,0	0,0	6,0	14,7	50,3	50,3	0,0	29,0	27,3	29,7
Nord Est	89	20,4	3,2	0,0	1,4	14,6	60,4	60,4	0,0	23,6	31,8	18,5
Centro	109	17,6	0,0	0,0	0,0	8,6	73,8	73,8	0,0	17,6	30,4	13,2
Sud	132	12,5	0,0	0,0	0,9	9,2	77,3	77,3	0,0	12,5	12,1	12,8
Sud Isole	90	9,0	0,0	0,0	0,0	7,4	83,6	83,6	0,0	9,0	0,7	14,6
<i>Italia</i>	540	18,1	0,6	0,0	1,7	10,9	68,7	68,7	0,0	18,7	20,2	17,9
<i>Media Intern.</i>	556	26,2	0,1	0,5	1,5	43,2	28,5	28,5	0,0	26,4	25,1	27,8

V1 = % risposte punteggio 1 o maggiore

V2 = % risposte punteggio 2 o maggiore

% corrette per alunne e per alunni corrisponde alla % di risposte corrette che hanno ottenuto il massimo punteggio nell'item.

A causa delle informazioni mancanti sul genere alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

Qual è il valore di $\int \frac{x^2+2}{x} dx$? ($x > 0$)

- Ⓐ $\frac{1}{2}x^2 - \frac{2}{x^2} + C$
- Ⓑ $\frac{1}{2}x^2 + 2 \ln x + C$
- Ⓒ $\frac{1}{2}x^2 + \ln 2x + C$
- Ⓓ $\frac{4}{3}x^3 + 4x^3 + C$

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Matematica - Classe V secondaria di secondo grado
 Matematica: Calcolo / Conoscenza (MA23042 - M6_08) Benchmark internazionale: Intermedio
 Tipo: Risposta a scelta multipla Chiave: B

Area geografica	N (casi)	A %	B %	C %	D %	Altro %	Corrette %	Omesse %	Non raggiunte %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	120	5,1	75,4	11,3	3,5	4,7	75,4	4,7	0,0	79,3	73,8
Nord Est	91	5,9	74,7	10,6	4,7	4,1	74,7	4,1	0,0	84,6	68,6
Centro	109	5,8	76,0	4,4	1,9	11,9	76,0	11,9	0,0	82,2	74,0
Sud	132	16,3	71,1	4,6	2,1	6,0	71,1	6,0	0,0	71,4	70,9
Sud Isole	90	8,9	63,8	15,2	4,0	8,0	63,8	8,0	0,0	54,6	70,1
<i>Italia</i>	542	8,5	72,7	8,6	3,1	7,1	72,7	7,1	0,0	74,5	71,8
<i>Media Intern.</i>	556	11,8	53,8	15,4	7,9	11,1	53,8	11,0	0,0	53,5	54,6

Altro = somma delle risposte omesse, non raggiunte e non valide.

A causa delle informazioni mancanti sul sesso alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

TIMSSAdvanced 2008

Dominio Contenuto

Calcolo

Dominio Cognitivo

Conoscenza

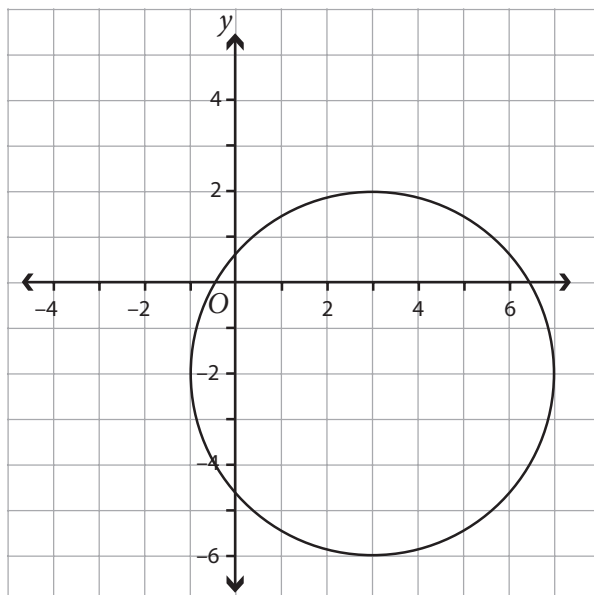
Punteggio Massimo

1

Chiave

B

Qual è l'equazione del cerchio mostrato in figura?



- (A) $x^2 + y^2 - 6x + 4y - 9 = 0$
 (B) $x^2 + y^2 + 6x - 4y + 9 = 0$
 (C) $x^2 + y^2 + 6x - 4y - 3 = 0$
 (D) $x^2 + y^2 - 6x + 4y - 3 = 0$

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Matematica - Classe V secondaria di secondo grado
 Matematica: Geometria / Conoscenza (MA23055 - M6_09) Benchmark internazionale: Alto
 Tipo: Risposta a scelta multipla Chiave: D

Area geografica	N (casi)	A %	B %	C %	D %	Altro %	Corrette %	Omesse %	Non raggiunte %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	121	6,5	12,3	33,0	40,9	7,3	40,9	7,3	0,0	39,2	41,6
Nord Est	91	5,9	14,0	19,0	45,8	15,3	45,8	15,3	0,0	48,7	44,0
Centro	109	7,4	8,5	22,0	46,0	16,2	46,0	16,2	0,0	28,4	52,0
Sud	132	8,8	14,1	26,9	36,4	13,8	36,4	13,8	0,0	43,1	32,7
Sud Isole	90	13,8	12,7	31,8	17,6	24,1	17,6	24,1	0,0	22,4	14,3
Italia	543	8,2	12,2	26,4	38,5	14,8	38,5	14,8	0,0	37,2	39,1
Media Intern.	556	10,5	16,4	22,6	42,2	8,2	42,2	8,2	0,0	40,8	43,9

Altro = somma delle risposte omesse, non raggiunte e non valide.

A causa delle informazioni mancanti sul sesso alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

TIMSSAdvanced 2008

Dominio contenuto

Geometria

Dominio cognitivo

Conoscenza

Punteggio massimo

1

Chiave

D

Quante soluzioni ha l'equazione $\sin x + \cos x = 2$ nell'intervallo da 0 a 8π ?

- (A) 0
(B) 2
(C) 4
(D) 8

MA23080

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Matematica - Classe V secondaria di secondo grado
Matematica: Geometria / Ragionamento (MA23080 - M6_10) Benchmark internazionale: Alto
Tipo: Risposta a scelta multipla Chiave: A

Area geografica	N (casi)	A %	B %	C %	D %	Altro %	Corrette %	Omesse %	Non raggiunte %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	121	53,2	12,7	16,5	12,2	5,4	53,2	5,4	0,0	52,3	53,6
Nord Est	91	51,5	10,7	21,6	9,3	6,8	51,5	6,8	0,0	60,4	46,0
Centro	109	43,8	8,1	20,5	12,9	14,7	43,8	14,7	0,0	60,0	38,3
Sud	132	36,7	13,3	27,5	7,3	15,2	36,7	15,2	0,0	33,7	38,4
Sud Isole	90	31,4	19,8	19,1	6,1	23,6	31,4	23,6	0,0	38,6	26,4
<i>Italia</i>	543	43,8	12,5	21,2	9,8	12,7	43,8	12,7	0,0	48,3	41,5
<i>Media Intern.</i>	556	46,3	11,2	23,5	11,5	7,5	46,3	7,5	0,0	42,4	49,8

Altro = somma delle risposte omesse, non raggiunte e non valide.

A causa delle informazioni mancanti sul sesso alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

TIMSSAdvanced 2008

Dominio contenuto

Geometria

Dominio cognitivo

Ragionamento

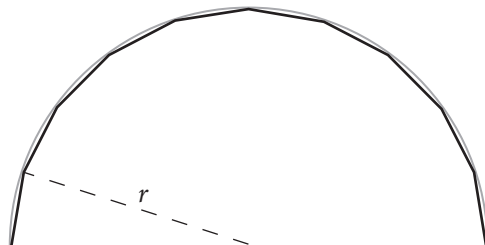
Punteggio massimo

1

Chiave

A

La figura mostra una stanza semicircolare vista dall'alto.



Un architetto sta collocando 10 finestre piatte nella stanza, come mostrato. Se il raggio del cerchio è r , quale delle seguenti equazioni permetterebbe all'architetto di determinare la larghezza di ciascuna finestra?

- (A) $w = r \sin 9$
 (B) $w = 2r \sin 9$
 (C) $w = r \cos 18^\circ$
 (D) $w = 2r \sin 18$

MA23021

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Matematica - Classe V secondaria di secondo grado
 Matematica: Geometria / Applicazione (MA23021 - M6_11) Benchmark internazionale: Avanzato
 Tipo: Risposta a scelta multipla Chiave: B

Area geografica	N (casi)	A %	B %	C %	D %	Altro %	Corrette %	Omesse %	Non raggiunte %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	121	12,2	23,5	24,7	31,0	8,6	23,5	8,6	0,0	42,9	15,9
Nord Est	91	13,0	27,6	25,5	25,4	8,5	27,6	8,5	0,0	16,2	34,5
Centro	109	11,3	14,8	29,2	18,4	26,3	14,8	26,3	0,0	24,0	11,6
Sud	132	9,9	29,7	29,7	17,7	13,0	29,7	13,0	0,0	26,5	31,5
Sud Isole	90	17,6	10,2	34,1	10,8	27,2	10,2	27,2	0,0	6,4	12,9
<i>Italia</i>	543	12,4	21,7	28,4	21,1	16,4	21,7	16,4	0,0	23,2	21,0
<i>Media Intern.</i>	556	11,5	25,9	31,5	21,3	9,8	25,9	9,8	0,0	23,9	27,6

Altro = somma delle risposte omesse, non raggiunte e non valide.

A causa delle informazioni mancanti sul sesso alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

TIMSSAdvanced 2008

Dominio contenuto

Geometria

Dominio cognitivo

Applicazione

Punteggio massimo

1

Chiave

B

Un foglio di carta spesso 0,01 cm viene tagliato in due e un pezzo viene collocato sopra l'altro. I due fogli di carta vengono poi tagliati in due e disposti in una pila di 4 fogli. Se questo processo fosse ripetibile per altre 8 volte, quale sarebbe lo spessore della pila di fogli?

- (A) 0.2 cm
 (B) 10.24 cm
 (C) 20.48 cm
 (D) 32.0 cm

MA23004

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Matematica - Classe V secondaria di secondo grado
 Matematica: Algebra / Ragionamento (MA23004 - M7_01) Benchmark internazionale: Avanzato
 Tipo: Risposta a scelta multipla Chiave: B

Area geografica	N (casi)	A %	B %	C %	D %	Altro %	Corrette %	Omesse %	Non raggiunte %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	125	13,1	55,5	4,3	14,7	12,3	55,5	10,9	1,4	45,1	60,1
Nord Est	85	18,7	48,6	5,3	7,1	20,4	48,6	19,6	0,8	25,3	56,4
Centro	101	25,6	35,5	4,8	14,5	19,6	35,5	16,2	3,4	15,4	43,5
Sud	129	24,6	27,6	12,8	16,2	18,8	27,6	17,7	1,1	16,6	32,7
Sud Isole	88	26,7	25,3	10,5	12,0	25,5	25,3	21,2	4,3	17,0	31,5
<i>Italia</i>	528	21,5	38,9	7,5	13,3	18,8	38,9	16,7	2,1	24,0	45,8
<i>Media Intern.</i>	554	13,5	49,9	10,6	13,2	12,8	49,9	11,5	1,2	41,9	56,6

Altro = somma delle risposte omesse, non raggiunte e non valide.

A causa delle informazioni mancanti sul sesso alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

TIMSSAdvanced 2008

Dominio contenuto

Algebra

Dominio cognitivo

Ragionamento

Punteggio massimo

1

Chiave

B

Se $x = -1 + \frac{1}{2}i$, quale dei seguenti è uguale a $\frac{5}{x}$?

- (A) $-5 + i$
 (B) $-4 - 2i$
 (C) $-4 + 2i$
 (D) $4 + 2i$

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Matematica - Classe V secondaria di secondo grado
 Matematica: Algebra / Applicazioni (MA23063 - M7_02) Benchmark internazionale: Al di sopra dell'avanzato
 Tipo: Risposta a scelta multipla Chiave: B

Area geografica	N (casi)	A %	B %	C %	D %	Altro %	Corrette %	Omesse %	Non raggiunte %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	125	21,2	15,6	17,9	8,2	37,1	15,6	35,7	1,4	13,4	16,6
Nord Est	85	29,3	9,5	17,7	8,3	35,2	9,5	33,4	1,8	17,6	6,8
Centro	101	20,7	9,5	14,7	4,4	50,7	9,5	46,2	4,4	5,7	11,1
Sud	129	22,6	14,3	16,4	16,1	30,6	14,3	28,3	2,3	11,9	15,5
Sud Isole	88	28,4	14,0	21,1	3,4	33,2	14,0	28,8	4,3	8,5	18,1
<i>Italia</i>	528	23,9	12,7	17,3	8,4	37,7	12,7	34,9	2,8	11,1	13,4
<i>Media Intern.</i>	554	29,4	24,3	20,8	7,2	18,2	24,3	15,5	2,7	24,1	25,0

Altro = somma delle risposte omesse, non raggiunte e non valide.

A causa delle informazioni mancanti sul sesso alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

TIMSSAdvanced 2008

Dominio contenuto

Algebra

Dominio cognitivo

Applicazione

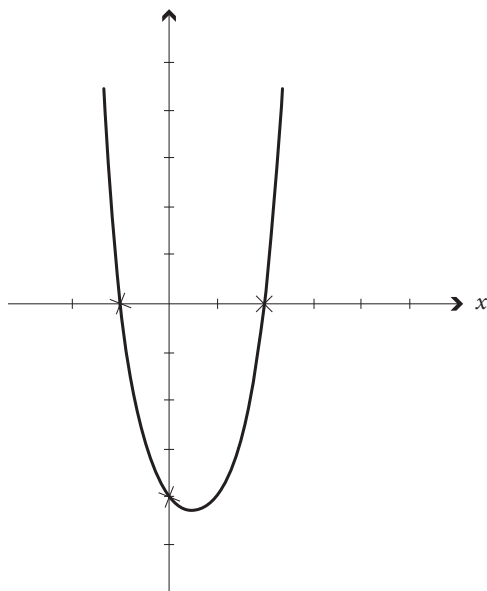
Punteggio massimo

1

Chiave

B

In figura è riportato il grafico della funzione f .



L'equazione della funzione f è data da $f(x) = ax^2 + bx + c$. Trova i valori di a , b e c .

Mostra il procedimento che hai seguito.

**TIMSSAdvanced
2008****Dominio contenuto**

Algebra

Dominio cognitivo

Conoscenza

Punteggio massimo

1

Chiave

Codice	Risposta	Item: MA23141
	Risposta corretta	
10	Tutti i valori corretti: $a = 2$, $b = -2$, $c = -4$, o equivalente con la funzione completa. Metodo usato: scomposizione in fattori.	
11	Tutti i valori corretti: $a = 2$, $b = -2$, $c = -4$, o equivalente con la funzione completa. Metodo usato: risoluzione di un sistema a tre equazioni.	
12	Tutti i valori corretti: $a = 2$, $b = -2$, $c = -4$, o equivalente con la funzione completa. Metodo usato: risoluzione di un sistema a tre equazioni con l'uso della calcolatrice.	
13	Tutti i valori corretti: $a = 2$, $b = -2$, $c = -4$, o equivalente con la funzione completa. Metodo usato: regressione quadratica con l'uso della calcolatrice.	
19	Tutti i valori corretti: $a = 2$, $b = -2$, $c = -4$, o equivalente con la funzione completa. Altro metodo corretto utilizzato.	
	Risposta errata	
70	Usa la calcolatrice — risposta errata o spiegazione inadeguata (ad esempio metodo per tentativi o per errori).	
71	Tutti i valori corretti: $a = 2$, $b = -2$, $c = -4$ o equivalente con la funzione completa. Senza metodo corretto illustrato.	
72	$c = -4$ con valori di a e b mancanti o errati.	
79	Altra risposta errata (barrata, cancellata, casuale, illeggibile o fuori tema).	
	Nessuna risposta	
99	In bianco	

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Matematica - Classe V secondaria di secondo grado

Matematica: Algebra / Conoscenza (MA23141 - M7_03) Benchmark internazionale: Avanzato

Tipo: Risposta aperta Chiave: -

Area geografica	N (casi)	10 %	11 %	12 %	13 %	19 %	70 %	71 %	72 %	79 %	99 %	Omesse %	Non raggiunte %	V1 %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	125	2,5	31,4	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	17,4	8,8	39,5	38,1	1,4	34,4	32,6	35,2
Nord Est	86	16,2	16,5	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0	7,8	7,5	50,5	48,8	1,7	32,7	22,0	36,3
Centro	101	9,1	6,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,7	7,3	58,4	53,6	4,7	15,6	13,0	16,6
Sud	129	9,2	3,7	0,6	0,0	0,0	0,0	0,6	4,2	5,2	76,5	74,2	2,3	13,5	21,3	9,8
Sud Isole	88	0,0	14,6	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	11,6	2,9	68,4	61,0	7,4	14,6	22,7	8,5
Italia	529	7,5	14,4	0,1	0,0	0,1	0,3	0,5	12,1	6,5	58,4	55,1	3,3	22,2	22,6	22,0
Media Intern.	554	3,9	18,4	0,3	0,8	1,4	0,5	2,4	13,6	18,7	40,1	36,8	3,3	24,8	24,7	25,3

V1 = % risposte punteggio 1 o maggiore V2 = % risposte punteggio 2 o maggiore

% corrette per alunne e per alunni corrisponde alla % di risposte corrette che hanno ottenuto il massimo punteggio nell'item.

A causa delle informazioni mancanti sul genere alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

La funzione, f , è data da $f(x) = x^2 + 4$. Un'altra funzione, g , è data da $g(u) = \sqrt{2u-1}$. Determina il valore minimo di $g(f(x))$.

(A) 0

(B) $\sqrt{3}$

(C) $\sqrt{\frac{7}{2}}$

(D) $\sqrt{7}$

MA23133

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Matematica - Classe V secondaria di secondo grado
Matematica: Algebra / Conoscenza (MA23133 - M7_04) Benchmark internazionale: Avanzato
Tipo: Risposta a scelta multipla Chiave: D

Area geografica	N (casi)	A %	B %	C %	D %	Altro %	Corrette %	Omesse %	Non raggiunte %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	125	6,7	11,9	23,4	23,0	35,0	23,0	31,9	3,1	12,0	27,8
Nord Est	86	18,9	15,1	25,5	16,9	23,7	16,9	20,4	3,3	4,6	21,1
Centro	101	10,1	19,4	19,2	5,5	45,8	5,5	41,1	4,7	12,0	3,0
Sud	129	19,4	17,9	16,7	12,4	33,5	12,4	29,4	4,0	21,1	8,3
Sud Isole	88	7,7	20,3	14,2	8,4	49,4	8,4	40,6	8,8	0,0	14,8
<i>Italia</i>	529	12,6	16,7	19,9	13,5	37,3	13,5	32,7	4,6	10,5	14,8
<i>Media Intern.</i>	554	17,0	16,7	20,4	28,0	17,8	28,0	13,6	4,3	26,1	29,7

Altro = somma delle risposte omesse, non raggiunte e non valide.

A causa delle informazioni mancanti sul sesso alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

TIMSSAdvanced 2008

Dominio contenuto

Algebra

Dominio cognitivo

Conoscenza

Punteggio massimo

1

Chiave

D

Un'automobile inizia a frenare mentre si avvicina a un incrocio. Dopo aver frenato per t secondi, l'automobile ha percorso una distanza di $s(t)$ metri, dove $s(t) = -t^2 + 20t$. Quale distanza percorre l'automobile dal momento in cui viene azionato il freno fino a quando non si ferma?

- (A) -20 m
 (B) 10 m
 (C) 50 m
 (D) 100 m

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Matematica - Classe V secondaria di secondo grado
 Matematica: Calcolo / Applicazione (MA23158 - M7_05) Benchmark internazionale: Avanzato
 Tipo: Risposta a scelta multipla Chiave: D

Area geografica	N (casi)	A %	B %	C %	D %	Altro %	Corrette %	Omesse %	Non raggiunte %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	124	9,1	18,8	18,4	15,5	38,2	15,5	34,3	4,0	3,3	20,9
Nord Est	86	6,5	18,0	26,2	6,4	42,9	6,4	38,5	4,5	0,0	8,6
Centro	101	11,8	24,4	19,8	11,8	32,1	11,8	26,9	5,2	5,7	14,2
Sud	129	9,8	14,1	20,6	18,9	36,6	18,9	31,7	4,9	15,0	20,7
Sud Isole	88	3,2	17,0	31,3	4,2	44,3	4,2	33,9	10,3	0,0	7,4
<i>Italia</i>	528	8,5	18,5	22,5	12,1	38,3	12,1	32,8	5,5	5,3	15,3
<i>Media Intern.</i>	553	11,8	23,7	21,5	23,1	20,0	23,1	14,8	5,2	20,5	25,6

Altro = somma delle risposte omesse, non raggiunte e non valide.

A causa delle informazioni mancanti sul sesso alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

TIMSSAdvanced 2008

Dominio contenuto

Calcolo

Dominio cognitivo

Applicazione

Punteggio massimo

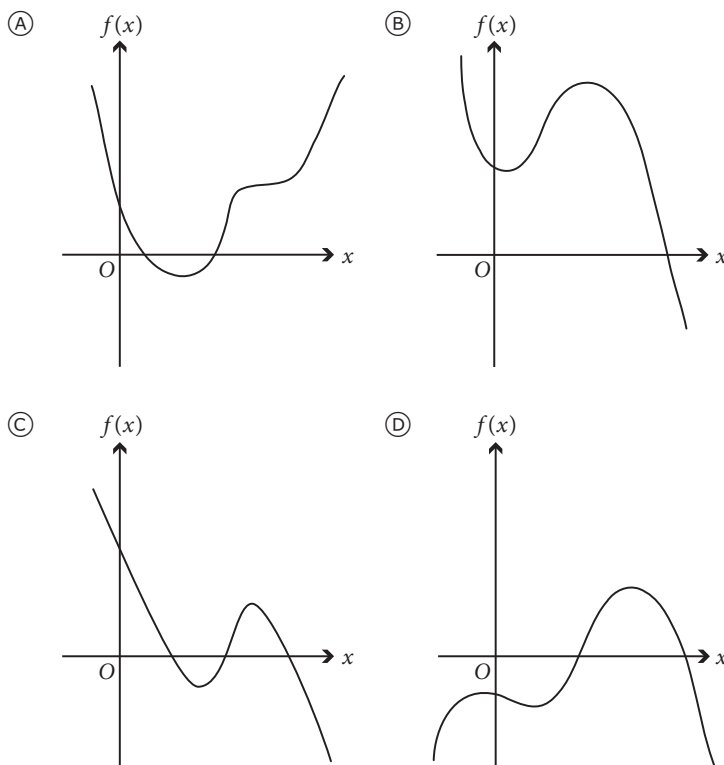
1

Chiave

D

Quale grafico tra quelli mostrati nella figura ha tutte le seguenti proprietà?

$$f(-1) > 0, f(3) < 0, f'(5) = 0, f''(5) < 0$$



Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Matematica - Classe V secondaria di secondo grado
Matematica: Calcolo / Ragionamento (MA23151 - M7_06) Benchmark internazionale: Alto
Tipo: Risposta a scelta multipla Chiave: C

Area geografica	N (casi)	A %	B %	C %	D %	Altro %	Corrette %	Omesse %	Non raggiunte %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	125	17,5	11,9	49,7	6,5	47,5	49,7	10,4	3,9	54,7	47,5
Nord Est	86	10,8	2,8	54,5	13,5	63,8	54,5	11,8	6,6	27,2	63,8
Centro	101	6,3	13,8	38,6	15,0	44,1	38,6	21,1	5,2	24,7	44,1
Sud	129	4,7	13,9	32,9	21,6	32,6	32,9	22,0	4,9	33,7	32,6
Sud Isole	88	23,3	2,7	24,6	15,9	28,5	24,6	23,2	10,3	19,4	28,5
<i>Italia</i>	529	11,8	9,8	40,4	14,5	23,5	40,4	17,6	5,9	32,6	44,0
<i>Media Intern.</i>	553	13,5	12,3	45,5	14,5	14,3	45,5	8,6	5,6	43,3	47,4

Altro = somma delle risposte omesse, non raggiunte e non valide.

A causa delle informazioni mancanti sul sesso alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

TIMSSAdvanced
2008

Dominio contenuto

Calcolo

Dominio cognitivo

Ragionamento

Punteggio massimo

1

Chiave

C

MA23035A

$$f(x) = x^4 - 2x^2$$

A. Quali sono i valori di x sui punti di intersezione del grafico di $f(x)$ con l'asse x ?

$x =$ _____

**TIMSSAdvanced
2008****Dominio contenuto**

Calcolo

Dominio cognitivo

Applicazione

Punteggio massimo

1

Chiave

Codice	Risposta	Item: MA23035A
	Risposta corretta	
10	Una qualsiasi delle tre risposte seguenti: $-\sqrt{2}$, 0, e $\sqrt{2}$. Accettare $(-\sqrt{2}, 0)$, $(0, 0)$, $(\sqrt{2}, 0)$. $\sqrt{2}$ potrebbe essere espressa come 1,41, 1,42 o con un valore incluso in questo intervallo.	
	Risposta errata	
70	Una qualsiasi delle due risposte seguenti: $-\sqrt{2}$, 0, e $\sqrt{2}$, oppure $(-\sqrt{2}, 0)$, $(0, 0)$, $(\sqrt{2}, 0)$. $\sqrt{2}$ potrebbe essere espresso come 1,41, 1,42 oppure con un valore incluso in questo intervallo.	
79	Risposta errata (barrata, cancellata, casuale, illeggibile o fuori tema).	
	Nessuna risposta	
99	In bianco	

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Matematica - Classe V secondaria di secondo grado
 Matematica: Calcolo / Applicazione (MA23035A - M7_07A) Benchmark internazionale: Alto

Tipo: Risposta aperta Chiave: -

Area geografica	N (casi)	10 %	70 %	79 %	99 %	Omesse %	Non raggiunte %	V1 %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	125	51,4	17,0	2,9	28,7	24,7	3,9	51,4	55,0	49,8
Nord Est	86	50,9	6,8	4,5	37,8	31,2	6,6	50,9	52,4	50,4
Centro	101	46,2	6,0	10,0	37,9	29,9	8,0	46,2	49,4	44,9
Sud	129	30,3	6,6	7,2	55,9	51,0	4,9	30,3	38,9	26,3
Sud Isole	88	31,9	2,7	8,1	57,4	47,0	10,3	31,9	47,6	20,1
<i>Italia</i>	529	42,4	8,2	6,5	42,9	36,4	6,5	42,4	48,3	39,7
<i>Media Intern.</i>	554	36,3	8,5	24,2	31,0	24,4	6,5	36,3	37,1	36,7

V1 = % risposte punteggio 1 o maggiore

V2 = % risposte punteggio 2 o maggiore

% corrette per alunne e per alunni corrisponde alla % di risposte corrette che hanno ottenuto il massimo punteggio nell'item.

A causa delle informazioni mancanti sul genere alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

B. Quali sono i punti minimi e massimi del grafico di $f(x)$?

Punto/i massimo/i: _____

Punto/i minimo/i: _____

MA23035B

**TIMSSAdvanced
2008****Dominio contenuto**

Calcolo

Dominio cognitivo

Applicazione

Punteggio massimo

1

Chiave

Codice	Risposta	Item: MA23035B
	Risposta corretta	
10	Punto massimo $(0, 0)$, Punto minimo $(-1, -1)$ e $(1, -1)$.	
	Risposta errata	
70	Due qualsiasi dei valori riportati sopra identificati come punto massimo o punto minimo.	
71	Indica solo i valori di x (cioè, punto massimo 1, punto minimo -1 e 1).	
79	Risposta errata (barrata, cancellata, casuale, illeggibile o fuori tema).	
	Nessuna risposta	
99	In bianco	

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Matematica - Classe V secondaria di secondo grado

Matematica: Calcolo / Applicazione (MA23035B - M7_07B) Benchmark internazionale: Avanzato

Tipo: Risposta aperta Chiave: -

Area geografica	N (casi)	10 %	70 %	71 %	79 %	99 %	Omesse %	Non raggiunte %	V1 %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	125	9,0	4,2	20,8	20,2	45,8	40,9	4,9	9,0	10,3	8,4
Nord Est	86	14,9	6,0	19,0	9,5	50,6	42,7	7,9	14,9	21,3	12,7
Centro	101	11,4	0,0	10,8	22,8	55,1	47,1	8,0	11,4	14,2	10,3
Sud	129	15,0	5,5	7,0	13,7	58,8	53,0	5,8	15,0	24,5	10,5
Sud Isole	88	10,3	5,2	2,6	10,6	71,3	57,6	13,7	10,3	17,1	5,2
<i>Italia</i>	529	12,1	4,0	12,4	16,0	55,5	47,9	7,6	12,1	17,3	9,7
<i>Media Intern.</i>	554	18,5	5,1	6,8	31,9	37,6	28,6	9,0	18,5	19,2	18,5

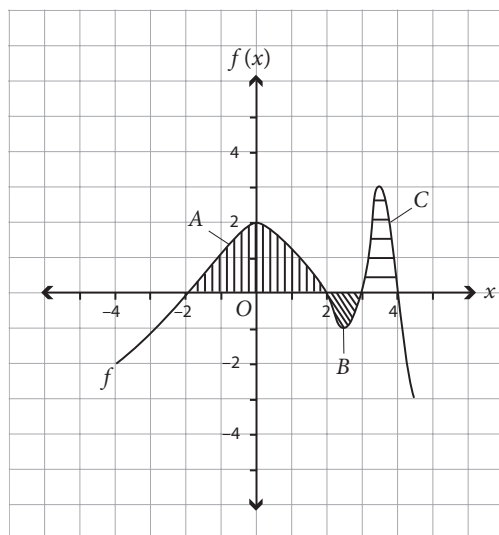
V1 = % risposte punteggio 1 o maggiore

V2 = % risposte punteggio 2 o maggiore

% corrette per alunne e per alunni corrisponde alla % di risposte corrette che hanno ottenuto il massimo punteggio nell'item.

A causa delle informazioni mancanti sul genere alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

Considera le aree tra il grafico della funzione $f(x)$ e dell'asse x in figura. Se l'area $A = 4.8$ unità, l'area $B = 0.8$ unità e l'area $C = 2$ unità,



qual è il valore dell'integrale definito $\int_{-2}^4 f(x)dx$?

- (A) 5.6
- (B) 6.0
- (C) 6.8
- (D) 7.6

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Matematica - Classe V secondaria di secondo grado

Matematica: Calcolo / Conoscenza (MA23050 - M7_08) Benchmark internazionale: Avanzato

Tipo: Risposta a scelta multipla Chiave: B

Area geografica	N (casi)	A %	B %	C %	D %	Altro %	Corrette %	Omesse %	Non raggiunte %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	125	4,5	30,3	14,8	16,9	33,5	30,3	26,3	7,2	10,5	39,2
Nord Est	86	4,6	37,3	14,2	15,3	28,6	37,3	17,9	10,6	16,1	44,5
Centro	101	3,6	21,1	10,6	30,8	33,9	21,1	25,9	8,0	13,7	24,1
Sud	129	7,1	26,4	14,1	19,4	32,9	26,4	27,1	5,8	20,6	29,2
Sud Isole	88	5,9	16,1	16,9	16,2	44,9	16,1	27,9	17,1	16,5	15,8
<i>Italia</i>	529	5,1	26,5	13,9	20,2	34,3	26,5	25,2	9,1	15,5	31,5
<i>Media Intern.</i>	554	5,7	30,7	14,7	25,5	23,3	30,7	13,6	9,8	27,8	33,0

Altro = somma delle risposte omesse, non raggiunte e non valide.

A causa delle informazioni mancanti sul sesso alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

**TIMSSAdvanced
2008**

Dominio contenuto

Calcolo

Dominio cognitivo

Conoscenza

Punteggio massimo

1

Chiave

B

Qual è il valore di $\int e^{1+4x} dx$?

- (A) $\frac{1}{4} e^{1+4x} + C$
- (B) $e^{1+4x} + C$
- (C) $4e^{1+4x} + C$
- (D) $e^{x+2x^2} + C$

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Matematica - Classe V secondaria di secondo grado
 Matematica: Calcolo / Conoscenza (MA23041 - M7_09) Benchmark internazionale: Al di sopra dell'avanzato
 Tipo: Risposta a scelta multipla Chiave: A

Area geografica	N (casi)	A %	B %	C %	D %	Altro %	Corrette %	Omesse %	Non raggiunte %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	125	41,2	11,8	18,5	6,8	21,6	41,2	12,0	9,7	26,5	47,7
Nord Est	86	39,5	16,0	15,2	11,7	17,6	39,5	5,6	12,0	30,9	42,4
Centro	101	43,5	13,9	20,4	3,5	18,7	43,5	9,3	9,4	42,6	43,8
Sud	129	41,4	28,9	10,8	4,4	14,5	41,4	8,8	5,8	44,0	40,1
Sud Isole	88	26,1	12,9	26,7	6,4	27,8	26,1	9,0	18,8	25,2	26,9
<i>Italia</i>	529	39,1	17,1	17,9	6,3	19,6	39,1	9,1	10,5	34,1	41,4
<i>Media Intern.</i>	554	35,5	16,8	18,2	8,5	21,0	35,5	10,0	11,0	33,6	36,8

Altro = somma delle risposte omesse, non raggiunte e non valide.

A causa delle informazioni mancanti sul sesso alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

TIMSSAdvanced 2008

Dominio contenuto

Calcolo

Dominio cognitivo

Conoscenza

Punteggio massimo

1

Chiave

A

$$\sin 2x = \frac{1}{2}$$

Quali sono i possibili valori di x tra 0° e 360° ?

- (A) $30^\circ, 150^\circ$
 (B) $195^\circ, 345^\circ$
 (C) $30^\circ, 150^\circ, 210^\circ, 330^\circ$
 (D) $15^\circ, 75^\circ, 195^\circ, 255^\circ$

MA23182

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Matematica - Classe V secondaria di secondo grado
 Matematica: Geometria / Applicazione (MA23182 - M7_10) Benchmark internazionale: Alto
 Tipo: Risposta a scelta multipla Chiave: D

Area geografica	N (casi)	A %	B %	C %	D %	Altro %	Corrette %	Omesse %	Non raggiunte %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	125	15,1	5,1	20,2	34,8	24,9	34,8	15,2	9,7	32,6	35,7
Nord Est	86	20,6	7,8	7,8	34,8	29,0	34,8	17,0	12,0	22,6	39,0
Centro	101	23,6	8,0	15,6	23,4	29,5	23,4	19,0	10,5	20,9	24,3
Sud	129	22,1	4,7	14,4	32,8	26,1	32,8	20,3	5,8	32,2	33,0
Sud Isole	88	16,4	14,8	12,4	16,0	40,3	16,0	18,8	21,5	16,3	15,8
<i>Italia</i>	529	19,7	7,6	14,5	28,9	29,3	28,9	18,1	11,2	25,4	30,5
<i>Media Intern.</i>	554	16,5	6,4	17,1	41,1	18,8	41,1	6,8	12,1	38,1	44,4

Altro = somma delle risposte omesse, non raggiunte e non valide.

A causa delle informazioni mancanti sul sesso alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

TIMSSAdvanced 2008

Dominio contenuto

Geometria

Dominio cognitivo

Applicazione

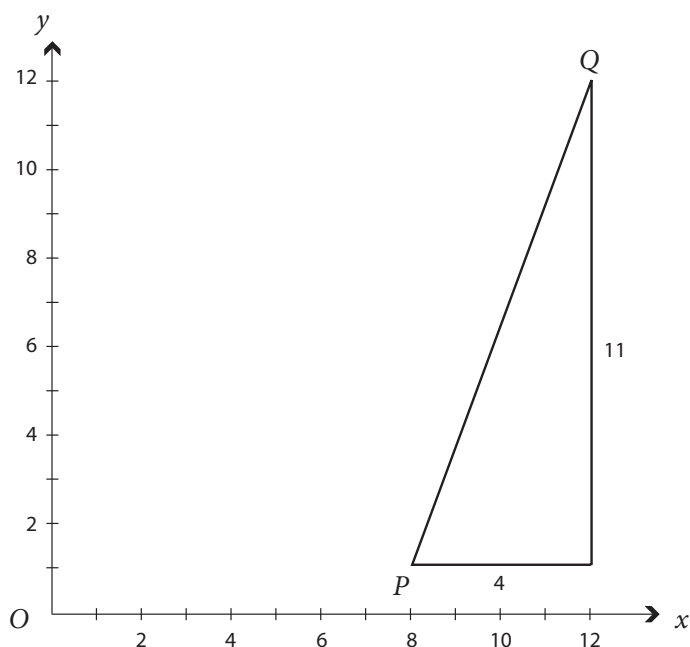
Punteggio massimo

1

Chiave

D

Se una retta l passa per i punti $A (1, -2)$ e $B (3, 4)$,



essa è parallela a PQ ?

Fornisci un motivo a sostegno della tua risposta.

**TIMSSAdvanced
2008****Dominio contenuto**

Geometria

Dominio cognitivo

Applicazione

Punteggio massimo

1

Chiave

Codice	Risposta	Item: MA23170
	Risposta corretta	
10	No, con un procedimento corretto che dimostra che i gradienti sono diversi e porta alla conclusione che l e PQ non sono parallele.	
11	No, con un procedimento corretto che porta alla conclusione che l e PQ non sono parallele utilizzando un metodo diverso da quello che dimostra che i gradienti sono diversi. Ad esempio dimostra che l'angolo tra le linee non è 0° .	
	Risposta errata	
70	No, senza esprimere una motivazione corretta.	
71	Sì, con o senza motivazione.	
79	Altra risposta errata (barrata, cancellata, casuale, illeggibile o fuori tema).	
	Nessuna risposta	
99	In bianco	

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Matematica - Classe V secondaria di secondo grado

Matematica: Geometria / Applicazione (MA23170 - M7_11) Benchmark internazionale: Avanzato

Tipo: Risposta aperta Chiave: -

Area geografica	N (casi)	10 %	11 %	70 %	71 %	79 %	99 %	Omesse %	Non raggiunte %	V1 %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	125	9,0	6,3	10,9	14,5	9,0	50,4	32,2	18,2	15,3	5,0	19,9
Nord Est	86	11,9	10,2	8,5	21,0	3,6	44,7	24,0	20,8	22,1	16,7	23,9
Centro	101	22,4	0,9	7,1	15,9	9,6	44,0	19,9	24,1	23,3	31,5	20,1
Sud	129	9,8	8,2	6,3	15,4	9,3	51,0	35,2	15,8	18,1	26,9	13,9
Sud Isole	88	5,4	0,3	8,7	17,5	8,5	59,5	32,3	27,2	5,7	9,7	2,7
<i>Italia</i>	529	12,1	5,3	8,3	16,6	8,2	49,5	28,8	20,8	17,4	17,9	17,1
<i>Media Intern.</i>	554	20,7	5,4	10,7	18,9	6,4	37,8	22,8	15,1	26,1	24,8	28,5

V1 = % risposte punteggio 1 o maggiore

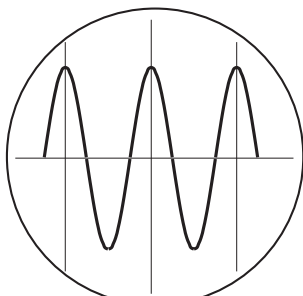
V2 = % risposte punteggio 2 o maggiore

% corrette per alunne e per alunni corrisponde alla % di risposte corrette che hanno ottenuto il massimo punteggio nell'item.

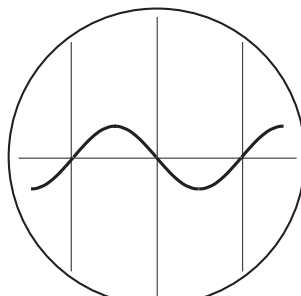
A causa delle informazioni mancanti sul genere alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

ID item	Materia	Blocco	Seq Blocco	Dominio contenuto	Dominio cognitivo	Punteggio massimo	Chiave
PA13001	Fisica	P1	01	Meccanica	Applicazione	1	A
PA13002	Fisica	P1	02	Fisica atomica e nucleare	Applicazione	1	B
PA13003	Fisica	P1	03	Meccanica	Applicazione	1	C
PA13004	Fisica	P1	04	Elettricità e magnetismo	Applicazione	1	D
PA13005	Fisica	P1	05	Meccanica	Applicazione	1	C
PA13006	Fisica	P1	06	Elettricità e magnetismo	Applicazione	1	D
PA13007	Fisica	P1	07	Fisica atomica e nucleare	Ragionamento	1	B
PA13009	Fisica	P1	09	Elettricità e magnetismo	Ragionamento	1	A
PA13021	Fisica	P3	01	Elettricità e magnetismo	Conoscenza	1	A
PA13022	Fisica	P3	02	Calore e temperatura	Applicazione	2	Guida di correzione
PA13023	Fisica	P3	03	Meccanica	Applicazione	1	Guida di correzione
PA13024	Fisica	P3	04	Elettricità e magnetismo	Applicazione	2	Guida di correzione
PA13025	Fisica	P3	05	Fisica atomica e nucleare	Ragionamento	2	Guida di correzione
PA13026	Fisica	P3	06	Elettricità e magnetismo	Ragionamento	1	Guida di correzione
PA13027A	Fisica	P3	07	Meccanica	Ragionamento	1	Guida di correzione
PA13027B	Fisica	P3	07	Meccanica	Ragionamento	1	Guida di correzione
PA23050	Fisica	P6	01	Calore e temperatura	Applicazione	1	C
PA23056	Fisica	P6	02	Calore e temperatura	Conoscenza	1	B
PA23142	Fisica	P6	03	Calore e temperatura	Conoscenza	1	B
PA23072	Fisica	P6	04	Meccanica	Applicazione	1	Guida di correzione
PA23022	Fisica	P6	05	Meccanica	Ragionamento	2	Guida di correzione
PA23030	Fisica	P6	06	Elettricità e magnetismo	Applicazione	1	B
PA23078	Fisica	P6	07	Elettricità e magnetismo	Ragionamento	1	Guida di correzione
PA23113	Fisica	P6	08	Elettricità e magnetismo	Ragionamento	1	D
PA23128	Fisica	P6	09	Elettricità e magnetismo	Conoscenza	1	Guida di correzione
PA23058	Fisica	P6	10	Fisica atomica e nucleare	Applicazione	1	C
PA23115	Fisica	P6	11	Fisica atomica e nucleare	Applicazione	1	D
PA23110	Fisica	P7	01	Meccanica	Applicazione	1	C
PA23014	Fisica	P7	02	Meccanica	Conoscenza	1	Guida di correzione
PA23025	Fisica	P7	03	Meccanica	Ragionamento	2	Guida di correzione
PA23028	Fisica	P7	04	Meccanica	Applicazione	1	B
PA23034	Fisica	P7	05	Elettricità e magnetismo	Applicazione	1	Guida di correzione
PA23044	Fisica	P7	06	Elettricità e magnetismo	Applicazione	1	Guida di correzione
PA23082	Fisica	P7	07	Calore e temperatura	Ragionamento	1	Guida di correzione
PA23140	Fisica	P7	08	Calore e temperatura	Conoscenza	1	C
PA23084	Fisica	P7	09	Calore e temperatura	Ragionamento	2	Guida di correzione
PA23059	Fisica	P7	10	Fisica atomica e nucleare	Conoscenza	1	C
PA23138	Fisica	P7	11	Fisica atomica e nucleare	Conoscenza	1	C
PA23137	Fisica	P7	12	Fisica atomica e nucleare	Conoscenza	1	Guida di correzione

Un oscilloscopio viene usato per analizzare due note musicali (I e II) registrate con un microfono. Le due tracce ottenute sono mostrate nelle figure seguenti. Le regolazioni dell'oscilloscopio sono le stesse in entrambi i casi.



Nota I



Nota II

Quale delle seguenti affermazioni è vera?

Confrontata con la II nota, la I nota è

- (A) più forte ed ha un tono più alto.
- (B) più forte ed ha un tono più basso.
- (C) meno forte ed ha un tono più alto.
- (D) meno forte ed ha un tono più basso.

PA13001

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Fisica - Classe V secondaria di secondo grado

Fisica: Meccanica / Applicazioni (PA13001 - P1_01) Benchmark internazionale: Alto

Tipo: Risposta a scelta multipla Chiave: A

Area geografica	N (casi)	A %	B %	C %	D %	Altro %	Corrette %	Omesse %	Non raggiunte %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	237	63,2	10,9	12,8	11,1	2,0	63,2	2,0	0,0	65,0	62,3
Nord Est	106	75,1	2,5	7,3	8,9	6,2	75,1	6,2	0,0	82,7	71,3
Centro	208	53,5	9,8	15,7	16,7	4,3	53,5	4,3	0,0	56,9	51,8
Sud	189	43,0	9,2	23,5	18,0	6,3	43,0	4,3	2,0	49,3	38,8
Sud Isole	189	60,9	13,9	14,3	8,5	2,4	60,9	2,4	0,0	67,8	53,9
<i>Italia</i>	929	57,2	9,9	15,6	13,3	4,0	57,2	3,6	0,5	61,9	54,3
<i>Media Intern.</i>	913	62,8	12,0	11,2	11,7	2,3	62,8	2,1	0,2	64,0	61,9

Altro = somma delle risposte omesse, non raggiunte e non valide.

A causa delle informazioni mancanti sul sesso alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

TIMSSAdvanced 2008

Dominio contenuto

Meccanica

Dominio cognitivo

Applicazione

Punteggio massimo

1

Chiave

A

Una massa di 2,0 g di torio radioattivo decade in 72 giorni, lasciando 0,25 g di torio non decaduto.

Qual è il periodo di dimezzamento del torio?

- (A) 12 giorni.
- (B) 24 giorni.
- (C) 48 giorni.
- (D) 72 giorni.

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Fisica - Classe V secondaria di secondo grado
Fisica: Fisica atomica e nucleare / Applicazioni (PA13002 - P1_02) Benchmark internazionale: Alto
Tipo: Risposta a scelta multipla Chiave: B

Area geografica	N (casi)	A %	B %	C %	D %	Altro %	Corrette %	Omesse %	Non raggiunte %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	237	5,6	39,3	37,6	5,5	12,1	39,3	12,1	0,0	37,1	40,4
Nord Est	106	10,7	50,8	21,9	2,4	14,2	50,8	14,2	0,0	49,1	51,7
Centro	208	5,9	33,1	35,9	5,2	19,8	33,1	19,8	0,0	29,8	34,8
Sud	189	12,3	31,4	37,5	0,8	18,0	31,4	16,0	2,0	18,3	40,0
Sud Isole	189	6,8	38,1	34,0	8,6	12,5	38,1	12,5	0,0	37,0	39,3
<i>Italia</i>	929	8,0	37,1	34,9	4,5	15,5	37,1	15,0	0,5	32,1	40,1
<i>Media Intern.</i>	913	7,1	60,4	21,6	3,5	7,4	60,4	7,1	0,3	54,7	63,7

Altro = somma delle risposte omesse, non raggiunte e non valide.

A causa delle informazioni mancanti sul sesso alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

TIMSSAdvanced 2008

Dominio contenuto

Fisica atomica e nucleare

Dominio cognitivo

Applicazione

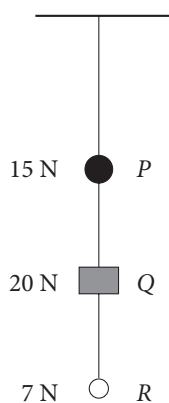
Punteggio massimo

1

Chiave

B

Gli oggetti P , Q e R che pesano rispettivamente 15 N (newton), 20 N e 7 N, sono appesi ad un filo di peso trascurabile, come mostrato in figura.



Qual è la tensione lungo il filo fra P e Q ?

- (A) 42 N
- (B) 35 N
- (C) 27 N
- (D) 15 N
- (E) 7 N

PA13003

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Fisica - Classe V secondaria di secondo grado

Fisica: Meccanica / Applicazioni (PA13003 - P1_03) Benchmark internazionale: Alto

Tipo: Risposta a scelta multipla Chiave: C

Area geografica	N (casi)	A %	B %	C %	D %	E %	Altro %	Corrette %	Omesse %	Non raggiunte %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	237	20,0	14,3	56,5	5,6	0,3	3,3	56,5	3,3	0,0	57,8	55,9
Nord Est	106	26,1	5,6	63,2	2,2	0,4	2,6	63,2	2,6	0,0	42,2	73,8
Centro	208	19,0	17,9	46,5	2,2	6,0	8,3	46,5	8,3	0,0	35,6	52,0
Sud	189	14,1	22,3	45,3	6,7	0,8	10,8	45,3	8,8	2,0	32,5	53,6
Sud Isole	189	16,7	30,2	33,8	5,5	1,5	12,4	33,8	12,4	0,0	22,6	45,3
<i>Italia</i>	929	18,5	18,8	48,5	4,7	1,9	7,7	48,5	7,2	0,5	37,7	55,0
<i>Media Intern.</i>	913	10,3	14,8	65,4	4,5	2,0	3,0	65,4	2,7	0,3	56,2	70,4

Altro = somma delle risposte omesse, non raggiunte e non valide.

A causa delle informazioni mancanti sul sesso alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

TIMSSAdvanced 2008

Dominio contenuto

Meccanica

Dominio cognitivo

Applicazione

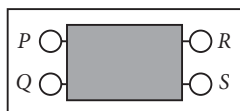
Punteggio massimo

1

Chiave

C

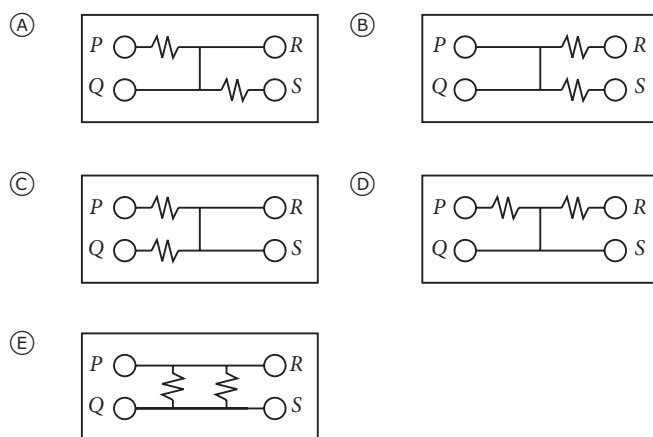
La figura mostra una scatola con quattro terminali: P , Q , R e S . Sono state effettuate le seguenti osservazioni.



1. Tra P e Q si ha una certa resistenza.
2. La resistenza tra P e R è il doppio di quella tra P e Q .
3. Non si ha resistenza apprezzabile tra Q e S .

Quale dei seguenti circuiti è più probabile che si trovi all'interno della scatola?

Assumi che le resistenze rappresentate nelle figure siano tutte uguali.



Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Fisica - Classe V secondaria di secondo grado
Fisica: Eletticità e magnetismo / Applicazioni (PA13004 - P1_04) Benchmark internazionale: Intermedio
Tipo: Risposta a scelta multipla Chiave: D

Area geografica	N (casi)	A %	B %	C %	D %	E %	Altro %	Corrette %	Omesse %	Non raggiunte %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	237	0,3	1,2	1,6	87,1	5,1	4,6	87,1	4,6	0,0	79,6	91,0
Nord Est	106	2,1	1,6	1,9	87,0	3,1	4,2	87,0	4,2	0,0	76,4	92,3
Centro	208	0,5	3,4	3,4	75,7	10,0	7,0	75,7	7,0	0,0	74,3	76,4
Sud	189	0,9	0,9	4,6	78,5	6,7	8,4	78,5	6,0	2,4	81,5	76,6
Sud Isole	189	1,9	0,7	4,2	84,9	4,4	3,9	84,9	3,9	0,0	87,0	82,7
<i>Italia</i>	929	1,0	1,6	3,2	82,2	6,3	5,9	82,2	5,3	0,6	80,4	83,2
<i>Media Intern.</i>	913	2,3	1,9	5,9	78,6	7,4	3,9	78,6	3,6	0,4	76,6	79,8

Altro = somma delle risposte omesse, non raggiunte e non valide.

A causa delle informazioni mancanti sul sesso alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

TIMSSAdvanced 2008

Dominio contenuto

Eletticità e magnetismo

Dominio cognitivo

Applicazione

Punteggio massimo

1

Chiave

D

Un sasso, inizialmente fermo, viene lasciato cadere dentro un pozzo profondo. Esso impiega 2 s per raggiungere il fondo.

Quanto è profondo il pozzo?

Assumi che la resistenza dell'aria al moto del sasso sia trascurabile e che l'accelerazione di gravità sia $g = 9,8 \text{ ms}^{-2}$.

- (A) 4,9 m
- (B) 9,8 m
- (C) 19,6 m
- (D) 39,2 m
- (E) 78,4 m

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Fisica - Classe V secondaria di secondo grado
Fisica: Meccanica / Applicazioni (PA13005 - P1_05) Benchmark internazionale: Intermedio

Tipo: Risposta a scelta multipla Chiave: C

Area geografica	N (casi)	A %	B %	C %	D %	E %	Altro %	Corrette %	Omesse %	Non raggiunte %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	237	9,0	8,3	67,5	12,4	0,0	2,8	67,5	2,8	0,0	68,9	66,9
Nord Est	106	3,4	5,6	77,9	11,2	0,0	1,9	77,9	1,9	0,0	76,5	78,6
Centro	208	6,8	5,8	70,1	11,6	1,3	4,4	70,1	4,4	0,0	72,3	69,0
Sud	189	11,0	3,2	68,7	10,7	0,2	6,1	68,7	3,7	2,4	70,0	67,9
Sud Isole	189	5,7	8,5	64,6	12,7	0,3	8,3	64,6	8,3	0,0	65,7	63,6
<i>Italia</i>	929	7,8	6,3	69,0	11,8	0,4	4,8	69,0	4,2	0,6	69,8	68,5
<i>Media Intern.</i>	913	5,5	5,7	75,1	9,3	1,7	2,6	75,1	2,2	0,5	73,9	75,7

Altro = somma delle risposte omesse, non raggiunte e non valide.

A causa delle informazioni mancanti sul sesso alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

TIMSSAdvanced 2008

Dominio contenuto

Meccanica

Dominio cognitivo

Applicazione

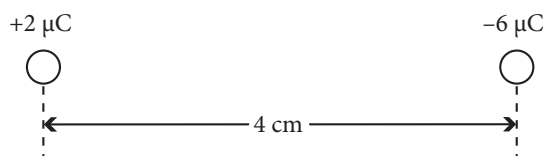
Punteggio massimo

1

Chiave

C

Due piccole cariche, di $+2 \mu\text{C}$ (microcoulombs) e $-6 \mu\text{C}$ rispettivamente, sono poste ad una distanza di 4 cm l'una dall'altra, come in figura.



Dove bisogna porre una terza carica di $-8 \mu\text{C}$, perché sia nulla la forza risultante sulla carica di $-6 \mu\text{C}$?

- (A) A 4 cm a sinistra della carica $-6 \mu\text{C}$.
- (B) A 16 cm a sinistra della carica $-6 \mu\text{C}$.
- (C) A 16 cm a destra della carica $-6 \mu\text{C}$.
- (D) A 8 cm a sinistra della carica $-6 \mu\text{C}$.
- (E) A 8 cm a destra della carica $-6 \mu\text{C}$.

PA13006

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Fisica - Classe V secondaria di secondo grado
 Fisica: Eletticità e magnetismo / Applicazioni (PA13006 - P1_06) Benchmark internazionale: Avanzato
 Tipo: Risposta a scelta multipla Chiave: D

Area geografica	N (casi)	A %	B %	C %	D %	E %	Altro %	Corrette %	Omesse %	Non raggiunte %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	237	11,3	19,0	9,2	42,8	8,6	9,1	42,8	9,1	0,0	42,6	42,9
Nord Est	106	10,9	12,3	5,9	42,9	9,4	18,7	42,9	18,7	0,0	20,1	54,4
Centro	207	16,4	12,6	8,6	35,1	9,7	17,6	35,1	16,8	0,7	35,1	35,1
Sud	189	24,1	14,2	8,4	28,9	11,1	13,3	28,9	10,9	2,4	28,6	29,0
Sud Isole	189	17,5	11,7	4,9	31,2	19,2	15,6	31,2	15,6	0,0	24,4	38,1
<i>Italia</i>	928	16,5	14,5	7,8	35,8	11,3	14,1	35,8	13,4	0,7	31,4	38,5
<i>Media Intern.</i>	913	17,0	17,4	10,3	37,5	11,8	6,1	37,5	5,6	0,5	36,3	38,5

Altro = somma delle risposte omesse, non raggiunte e non valide.

A causa delle informazioni mancanti sul sesso alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

TIMSSAdvanced 2008

Dominio contenuto

Eletticità e magnetismo

Dominio cognitivo

Applicazione

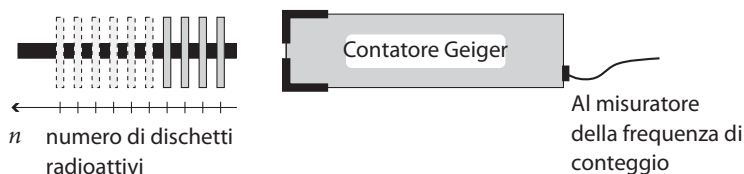
Punteggio massimo

1

Chiave

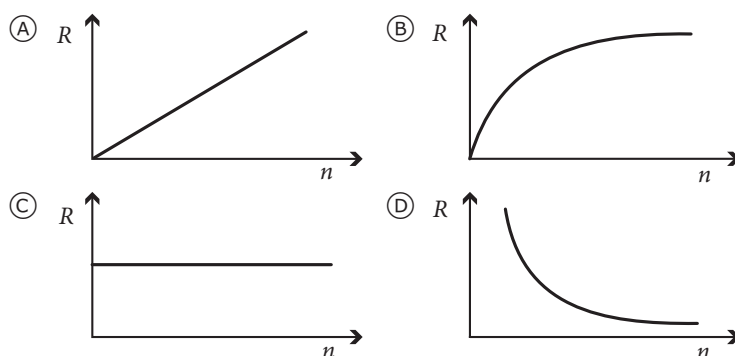
D

Alcuni dischetti metallici molto sottili di una lega di ^{90}Sr vengono montati su una sbarra a poca distanza da un contatore Geiger, come mostrato in figura.



^{90}Sr è un isotopo radioattivo che produce soltanto radiazioni beta.

Quale dei seguenti grafici rappresenta meglio come la lettura R del misuratore del contatore Geiger varia in funzione di n , il numero di dischetti radioattivi sulla sbarra?



PA13007

Item eliminato internazionalmente perché distrattori difettpsi.

**TIMSSAdvanced
2008**

Dominio contenuto

Fisica atomica e nucleare

Dominio cognitivo

Ragionamento

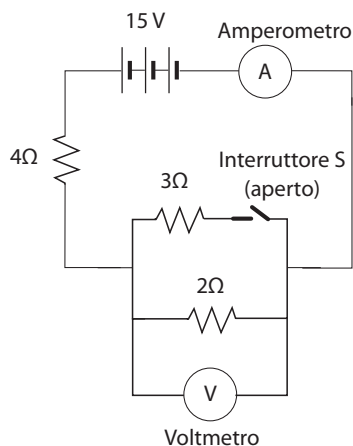
Punteggio massimo

1

Chiave

B

Nel circuito elettrico mostrato in figura, l'interruttore S è aperto.



Qual è l'effetto sulle letture dell'amperometro e del voltmetro quando l'interruttore S viene **chiuso**?

- (A) La lettura dell'amperometro aumenta; la lettura del voltmetro diminuisce.
- (B) La lettura dell'amperometro diminuisce; la lettura del voltmetro aumenta.
- (C) La lettura dell'amperometro aumenta; la lettura del voltmetro aumenta.
- (D) La lettura dell'amperometro diminuisce; la lettura del voltmetro diminuisce.

PA13009

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Fisica - Classe V secondaria di secondo grado
 Fisica: Eletticità e magnetismo / Ragionamento (PA13009 - P1_09) Benchmark internazionale: Avanzato
 Tipo: Risposta a scelta multipla Chiave: A

Area geografica	N (casi)	A %	B %	C %	D %	Altro %	Corrette %	Omesse %	Non raggiunte %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	237	32,2	20,9	25,8	9,9	11,2	32,2	9,8	1,4	33,5	31,5
Nord Est	106	32,4	24,0	20,2	13,9	9,5	32,4	8,9	0,6	42,7	27,2
Centro	208	29,8	23,8	27,3	6,5	12,6	29,8	9,8	2,8	32,2	28,6
Sud	189	40,1	14,9	31,2	9,3	4,5	40,1	2,1	2,4	30,1	46,6
Sud Isole	189	24,5	34,9	31,6	4,1	4,9	24,5	4,5	0,4	28,8	20,1
Italia	929	32,2	22,8	27,8	8,5	8,7	32,2	7,0	1,7	32,2	32,2
Media Intern.	913	36,2	24,2	20,9	15,2	3,5	36,2	2,4	1,1	32,4	38,5

Altro = somma delle risposte omesse, non raggiunte e non valide.

A causa delle informazioni mancanti sul sesso alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

TIMSSAdvanced 2008

Dominio contenuto

Eletticità e magnetismo

Dominio cognitivo

Ragionamento

Punteggio massimo

1

Chiave

A

Nello spettro delle onde elettromagnetiche sono presenti differenti tipi di radiazione.

Quale tra le risposte seguenti elenca i tipi di radiazione in ordine crescente di lunghezza d'onda?

- (A) Raggi γ , raggi X, luce visibile, onde radio.
- (B) Raggi X, onde radio, luce visibile, raggi γ .
- (C) Onde radio, raggi γ , luce visibile, raggi X.
- (D) Raggi γ , raggi X, onde radio, luce visibile.

PA13021

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Fisica - Classe V secondaria di secondo grado
 Fisica: Elettrocità e magnetismo / Conoscenza (PA13021 - P3_01) Benchmark internazionale: Intermedio
 Tipo: Risposta a scelta multipla Chiave: A

Area geografica	N (casi)	A %	B %	C %	D %	Altro %	Corrette %	Omesse %	Non raggiunte %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	234	45,9	14,6	16,8	15,6	7,2	45,9	6,7	0,5	41,1	48,6
Nord Est	105	55,1	11,1	12,3	10,1	11,4	55,1	11,4	0,0	20,6	71,1
Centro	211	29,0	8,5	24,4	26,8	11,3	29,0	11,3	0,0	31,5	27,5
Sud	193	46,5	5,7	17,0	25,7	5,1	46,5	5,1	0,0	46,1	46,8
Sud Isole	181	45,5	10,5	22,9	16,3	4,8	45,5	4,5	0,3	52,0	38,9
<i>Italia</i>	924	43,1	10,0	19,1	20,1	7,7	43,1	7,5	0,2	41,0	44,5
<i>Media Intern.</i>	915	50,1	11,6	15,1	20,0	3,1	50,1	3,0	0,1	47,1	51,2

Altro = somma delle risposte omesse, non raggiunte e non valide.

A causa delle informazioni mancanti sul sesso alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

TIMSSAdvanced 2008

Dominio contenuto

Elettrocità e magnetismo

Dominio cognitivo

Conoscenza

Punteggio massimo

1

Chiave

A

100 g di acqua alla temperatura di 90°C sono versati in un recipiente di alluminio il quale è alla temperatura di 20°C. La massa del recipiente è 50 g.

Quale sarà la temperatura finale del sistema? Assumi che non vi sia scambio termico con l'ambiente. Riporta il procedimento seguito.

Il calore specifico dell'acqua è 4,2 kJ/(kg K). Il calore specifico dell'alluminio è 0,92 kJ/(kg K).

PA13022

**TIMSSAdvanced
2008****Dominio contenuto**

Calore e temperatura

Dominio cognitivo

Applicazione

Punteggio massimo

2

Chiave

Guida di correzione

Nota: accettare i procedimenti ragionevoli.

Codice	Risposta	Item: PA13022
	Risposta corretta	
20	$T = 83^{\circ}\text{C}$ a causa della perdita di calore dall'acqua = il calore viene trasferito all'alluminio. I calcoli devono essere illustrati. <i>Esempio</i> $c_1 m_1 \Delta T_1 = c_2 m_2 \Delta T_2$ $(0.1\text{kg})(4200\text{J/kgK})(90^{\circ}\text{C} - T) = 0.05\text{Kg}(920\text{J/(kgK)})(T - 20^{\circ})$ $T = 83^{\circ}\text{C}$	
	Risposta parzialmente corretta	
10	Metodo corretto ma errore di calcolo e/o unità mancanti o errate.	
11	Metodo corretto senza esprimere valori di temperatura.	
19	Altre risposte parzialmente corrette.	
	Risposta errata	
70	La formula relativa alla perdita di calore e al guadagno di calore viene applicata, ma in modo incompleto o errato. <i>Esempio</i> $(0,1\text{kg})(4200\text{J/kgK})(90^{\circ}\text{C} - t) = 0,05\text{Kg}(920\text{J/(kgK)})(t - 20^{\circ})$	
71	$T = 83^{\circ}\text{C}$ ma senza procedimento illustrato.	
79	Altra risposta errata (barrata, cancellata, casuale, illeggibile o fuori tema).	
	Nessuna risposta	
99	In bianco	

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Fisica - Classe V secondaria di secondo grado

Fisica: Calore e temperatura / Applicazione (PA13022 - P3_02) Benchmark internazionale: Sopra ad avanzato

Tipo: Risposta aperta Chiave: -

Area geografica	N (casi)	20 %	10 %	11 %	19 %	70 %	71 %	79 %	99 %	Omesse %	Non raggiunte %	V1 %	V2 %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	234	9,0	3,8	0,0	1,9	10,5	0,5	27,8	46,4	43,8	2,6	14,8	9,0	3,6	12,2
Nord Est	106	15,1	5,5	0,6	0,0	9,1	0,8	32,2	36,7	35,3	1,4	21,2	15,1	8,1	18,4
Centro	211	2,5	2,0	0,9	0,2	10,1	0,0	34,5	49,8	48,4	1,5	5,6	2,5	0,8	3,5
Sud	193	17,3	4,4	1,6	0,0	4,4	0,0	20,1	52,2	51,0	1,2	23,3	17,3	17,8	17,0
Sud Isole	181	11,7	1,9	0,0	1,9	2,7	0,0	12,9	68,9	65,4	3,6	15,4	11,7	13,4	9,9
<i>Italia</i>	925	10,6	3,4	0,6	0,9	7,5	0,2	25,5	51,2	49,2	2,0	15,5	10,6	9,2	11,6
<i>Media Intern.</i>	915	15,9	6,9	1,2	0,7	12,4	1,2	31,0	30,6	30,1	0,5	24,8	15,9	15,0	16,4

V1 = % risposte punteggio 1 o maggiore V2 = % risposte punteggio 2 o maggiore

% corrette per alunne e per alunni corrisponde alla % di risposte corrette che hanno ottenuto il massimo punteggio nell'item.

A causa delle informazioni mancanti sul genere alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

La velocità delle onde sulla superficie dell'acqua è di $0,32 \text{ ms}^{-1}$, dove l'acqua è profonda, e di $0,20 \text{ ms}^{-1}$, dove l'acqua è bassa.

Se la lunghezza d'onda nell'acqua profonda è $0,016 \text{ m}$, qual è la lunghezza d'onda nell'acqua bassa?

PA13023

**TIMSSAdvanced
2008****Dominio contenuto**

Meccanica

Dominio cognitivo

Applicazione

Punteggio massimo

1

Chiave

Guida di correzione

Nota: accettare risposte con procedimento ragionevole e/o senza unità.

Codice	Risposta	Item: PA13023
	Risposta corretta	
10	$\lambda = 0,010 \text{ m}$ basato sulla frequenza della costante ($f = \frac{v}{\lambda}$) <i>Esempi</i> 1) La frequenza è la stessa. $f = v/\lambda = 0,32/0,016\text{Hz} = 20\text{Hz}$ $\lambda = 0,20/20 \text{ m} = 0,010 \text{ m}$ 2) $\lambda_2 = (\frac{v_2}{v_1})\lambda_1$ $\lambda_2 = (0,20/0,32) \times 0,016 \text{ m} = 0,010 \text{ m}.$	
11	$\lambda = 0,010 \text{ m}$ ma senza procedimento. Nota: solo 0,01 o 0,010 senza unità può essere accettato, ma non altre risposte (ad esempio 1,0 senza unità deve essere codificato come 79).	
	Risposta errata	
70	Metodo corretto (equazione) ma errore di calcolo.	
71	$\lambda = 0.026 \text{ m}$ (utilizza un rapporto di velocità errato). <i>Esempio</i> $\lambda = (0,32/0,20) \times 0,016 \text{ m} = 0,026 \text{ m}.$	
79	Altra risposta errata (barrata, cancellata, casuale, illeggibile o fuori tema).	
	Nessuna risposta	
99	In bianco	

Risposte ricodificate per l'elaborazione: 11 in 72.

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Fisica - Classe V secondaria di secondo grado

Fisica: Meccanica / Applicazione (PA13023 - P3_03) Benchmark internazionale: Intermedio

Tipo: Risposta aperta Chiave: -

Area geografica	N (casi)	10 %	70 %	71 %	72 %	79 %	99 %	Omesse %	Non raggiunte %	V1 %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	234	34,4	2,1	5,2	8,1	13,6	36,6	28,0	8,6	34,4	38,7	31,9
Nord Est	106	43,0	2,5	6,4	6,7	7,7	33,7	29,5	4,2	43,0	39,7	44,5
Centro	211	30,0	0,0	2,8	5,4	13,5	48,3	41,8	6,4	30,0	22,9	34,2
Sud	193	30,8	2,9	7,0	4,9	10,3	44,2	35,2	9,0	30,8	31,3	30,3
Sud Isole	181	26,4	0,9	0,5	1,5	10,3	60,5	43,7	16,8	26,4	32,9	19,8
<i>Italia</i>	925	32,1	1,7	4,4	5,5	11,6	44,7	35,6	9,1	32,1	32,4	32,0
<i>Media Intern.</i>	915	52,8	3,9	7,8	4,4	11,5	19,6	16,6	3,0	52,8	54,2	51,9

V1 = % risposte punteggio 1 o maggiore

V2 = % risposte punteggio 2 o maggiore

% corrette per alunne e per alunni corrisponde alla % di risposte corrette che hanno ottenuto il massimo punteggio nell'item.

A causa delle informazioni mancanti sul genere alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

Una pallina di polistirolo carica è tenuta sospesa immobile dal campo elettrico tra due grandi placche orizzontali che hanno cariche opposte.

Se la carica della pallina è $5,7 \mu\text{C}$ e la massa è $1,4 \times 10^{-4} \text{ kg}$, qual è l'intensità del campo elettrico? Riporta il procedimento eseguito.

PA13024

**TIMSSAdvanced
2008****Dominio contenuto**

Eletticità e magnetismo

Dominio cognitivo

Applicazione

Punteggio massimo

2

Chiave

Guida di correzione

Nota: accettare i procedimenti ragionevoli.

Codice	Risposta	Item: PA 13024
	Risposta corretta	
20	$E = 240\text{N/C}$ o 240V/m . Forze bilanciate: $mg = qE$ (oppure $E = \frac{F}{q}$ e $F = mg$), quindi $E = \frac{mg}{q}$.	
	Risposta parzialmente corretta	
10	Come per il codice 20, ma errore di calcolo e/o unità mancanti o errate.	
19	Altre risposte parzialmente corrette.	
	Risposta errata	
70	Esprime la formula $E = \frac{F}{q}$, ma senza ulteriore ragionamento o con un ragionamento errato (diverso dalla legge di Coulomb).	
71	Fa riferimento alla legge di Coulomb ($F = k \cdot \frac{q_1 q_2}{r^2}$).	
72	$E = 240\text{N/C}$ o 240V/m . Senza procedimento illustrato.	
79	Altra risposta errata (barrata, cancellata, casuale, illeggibile o fuori tema).	
	Nessuna risposta	
99	In bianco	

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Fisica - Classe V secondaria di secondo grado

Fisica: Eletticità e magnetismo / Applicazione (PA13024 - P3_04) Benchmark internazionale: Sopra ad avanzato

Tipo: Risposta aperta Chiave: -

Area geografica	N (casi)	20 %	10 %	19 %	70 %	71 %	72 %	79 %	99 %	Omesse %	Non raggiunte %	V1 %	V2 %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	233	9,4	10,5	2,0	8,2	0,9	0,0	21,8	47,2	36,7	10,5	21,9	9,4	6,4	11,2
Nord Est	106	28,6	7,0	1,0	12,6	3,5	0,0	17,0	30,3	22,8	7,5	36,6	28,6	14,8	35,2
Centro	211	8,1	8,9	0,0	11,0	0,8	0,0	17,8	53,3	43,6	9,7	17,1	8,1	8,3	8,1
Sud	193	13,7	11,3	2,2	7,4	0,9	0,0	11,4	53,1	42,2	10,9	27,2	13,7	10,5	16,3
Sud Isole	181	11,1	10,6	0,0	2,9	0,4	0,0	10,7	64,3	45,8	18,5	21,7	11,1	9,5	12,8
<i>Italia</i>	924	12,5	10,0	1,2	8,3	1,1	0,0	16,1	51,0	39,6	11,4	23,6	12,5	9,2	14,7
<i>Media Intern.</i>	915	17,1	14,0	0,6	6,4	0,7	0,1	23,1	38,1	34,2	3,9	31,7	17,1	17,4	17,4

V1 = % risposte punteggio 1 o maggiore

V2 = % risposte punteggio 2 o maggiore

% corrette per alunne e per alunni corrisponde alla % di risposte corrette che hanno ottenuto il massimo punteggio nell'item.

A causa delle informazioni mancanti sul genere alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

La tabella mostra l'energia di estrazione (W) per l'effetto fotoelettrico di tre metalli diversi.

<u>Metallo</u>	<u>W</u>
Ca	$4,60 \times 10^{-19} \text{ J}$
Li	$4,65 \times 10^{-19} \text{ J}$
Zn	$6,94 \times 10^{-19} \text{ J}$

Quali di questi metalli emettono elettroni quando sono colpiti da luce visibile con lunghezza d'onda di 400 nm? Spiega perché.

PA13025

**TIMSSAdvanced
2008****Dominio contenuto**

Fisica atomica e nucleare

Dominio cognitivo

Ragionamento

Punteggio massimo

2

Chiave

Guida di correzione

Nota: accettare i procedimenti ragionevoli.

Codice	Risposta	Item: PA 13025
	Risposta corretta	
20	Ca e Li (non Zn) emettono elettroni. Ragionamento: confronta l'energia fotonica con l'energia di estrazione (W). OPPURE: l'equazione di Einstein fornisce energia cinetica negativa per Zn. I calcoli devono essere illustrati. <i>Esempio</i> <i>Equazione di Einstein:</i> $hf = W + E_k$ <i>Effetto fotoelettrico se</i> $\frac{hc}{\lambda} > W$ $\frac{hc}{\lambda} = 5,0 \times 10^{-19} \text{ J}$ <i>che è inferiore all'energia di estrazione per Zn, ma superiore a quella per Ca e Li.</i>	
21	Ca e Li (non Zn) emettono elettroni. Ragionamento: confronta le frequenze di soglia (o lunghezze d'onda) con la frequenza fotonica (lunghezza d'onda). I calcoli devono essere illustrati.	
29	Altre risposte corrette.	
	Risposta parzialmente corretta	
10	Metodo corretto, ma errore di calcolo.	
11	$hf = \frac{hc}{\lambda} = 5,0 \times 10^{-19} \text{ J}$ calcolato correttamente, ma senza conclusione o con una conclusione errata.	
12	Ragionamento corretto, ma conclusione errata. <i>Esempio</i> <i>Tutti i metalli emettono elettroni poiché la luce con</i> <i>$\lambda = 400 \text{ nm}$ ha un'energia superiore a quella di estrazione.</i>	
19	Altre risposte parzialmente corrette.	
	Risposta errata	
70	Ca emette elettroni a causa di un valore minimo di W.	
71	Ca e Li emettono elettroni e/o Zn non emette elettroni con un procedimento non adeguato.	
79	Altra risposta errata (barrata, cancellata, casuale, illeggibile o fuori tema).	
	Nessuna risposta	
99	In bianco	

Risposte ricodificate per l'elaborazione: 29 in 19.

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Fisica - Classe V secondaria di secondo grado

Fisica: Fisica atomica e nucleare / Ragionamento (PA13025 - P3_05) Benchmark internazionale: Sopra ad avanzato

Tipo: Risposta aperta Chiave: -

Area geografica	N (casi)	20 %	21 %	10 %	11 %	12 %	19 %	70 %	71 %	79 %	99 %	Omesse %	Non raggiunte %	V1 %	V2 %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	234	2,7	0,0	0,0	1,3	0,0	0,4	0,0	0,5	16,8	78,4	64,2	14,1	4,3	2,7	3,3	2,3
Nord Est	106	6,0	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,4	20,7	63,3	54,8	8,5	10,7	10,7	1,8	14,9
Centro	211	6,2	0,4	0,0	2,3	0,0	0,5	1,0	1,1	10,5	78,0	63,3	14,7	9,4	6,6	7,0	6,3
Sud	193	0,4	0,3	0,4	0,8	0,4	0,4	0,0	0,9	10,4	86,0	70,1	15,9	2,7	0,7	1,0	0,5
Sud Isole	181	0,4	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,3	0,0	7,6	91,2	65,4	25,8	0,9	0,4	0,0	0,9
<i>Italia</i>	925	2,9	0,6	0,1	1,0	0,2	0,3	0,3	1,2	12,7	80,6	64,6	16,0	5,2	3,6	2,7	4,2
<i>Media Intern.</i>	915	14,6	0,7	1,1	5,9	2,1	2,1	3,6	1,3	26,5	42,3	35,5	6,8	26,4	15,3	13,6	16,4

V1 = % risposte punteggio 1 o maggiore V2 = % risposte punteggio 2 o maggiore

% corrette per alunne e per alunni corrisponde alla % di risposte corrette che hanno ottenuto il massimo punteggio nell'item.

A causa delle informazioni mancanti sul genere alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

Una particella con carica q e massa m si muove con velocità v in un campo magnetico uniforme B perpendicolarmente alla direzione del campo. Il moto della particella è circolare.

Dimostra che il periodo T di rivoluzione della particella non dipende da v .
Riporta il procedimento eseguito.

PA13026

**TIMSSAdvanced
2008****Dominio contenuto**

Eletticità e magnetismo

Dominio cognitivo

Ragionamento

Punteggio massimo

1

Chiave

Guida di correzione

Nota: accettare i procedimenti ragionevoli.

Codice	Risposta	Item: PA 13026
	Risposta corretta	
20	La risposta fa riferimento alle relazioni basate sulla legge di Newton e che contengono $T = \frac{2\pi m}{qB}.$ <i>Esempio</i> $qvB = \frac{mv^2}{r}, \text{ e la velocità è } v = \frac{2\pi r}{T}.$ $T = \frac{2\pi m}{qB}, \text{ (che è indipendente da } v\text{)}.$	
29	Altre risposte corrette.	
	Risposta parzialmente corretta	
10	Ragionamento corretto, ma risultato errato per T; afferma “indipendente da v”. Una formula lievemente errata o contenente errori di calcolo. <i>Esempio</i> $qvB = \frac{m4\pi^2 r}{T^2} \text{ e } v = \frac{\pi r}{T}, \text{ quindi } T = \frac{4\pi m}{qB} \text{ che è indipendente da } v.$	
19	Altre risposte parzialmente corrette.	
	Risposta errata	
70	$T = \frac{2\pi m}{qB}$, indipendente da v . Senza procedimento.	
71	Fa un tentativo ma la risposta include v o quantità dipendenti da v (ad esempio r). <i>Esempio</i> $T = \sqrt{\frac{m4\pi^2 r}{qvB}}$	
79	Altra risposta errata (barrata, cancellata, casuale, illeggibile o fuori tema). <i>Esempio</i> Ragionamento incompleto o errato, ma afferma correttamente $qvB = \frac{mv^2}{r} \left(\text{o } \frac{m4\pi^2 r}{T^2} \right).$	
	Nessuna risposta	
99	In bianco	

Risposte ricodificate per l'elaborazione: 20 in 10, 29 in 19, 10 in 72, 19 in 79.

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Fisica - Classe V secondaria di secondo grado

Fisica: Elettrocità e magnetismo / Ragionamento (PA13026 - P3_06) Benchmark internazionale: Sopra ad avanzato

Tipo: Risposta aperta Chiave: -

Area geografica	N (casi)	10 %	19 %	70 %	71 %	72 %	79 %	99 %	Omesse %	Non raggiunte %	V1 %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	233	5,5	0,0	2,5	1,9	0,0	26,1	64,0	44,5	19,5	5,5	7,6	4,3
Nord Est	106	18,6	0,6	0,0	1,8	0,6	22,1	56,3	42,4	13,8	19,2	5,0	25,9
Centro	211	7,0	0,3	0,0	3,0	0,0	24,0	65,6	44,4	21,2	7,3	7,9	7,0
Sud	193	19,5	2,2	0,0	1,2	0,3	23,2	53,6	33,5	20,1	21,7	28,5	16,3
Sud Isole	181	12,2	1,8	0,0	0,5	0,7	12,0	72,8	38,3	34,5	14,0	9,9	18,1
<i>Italia</i>	924	11,7	1,0	0,7	1,7	0,3	22,2	62,5	40,6	21,9	12,7	13,5	12,1
<i>Media Intern.</i>	915	9,6	0,3	1,2	4,8	1,1	35,1	47,9	38,5	9,4	9,8	10,3	10,2

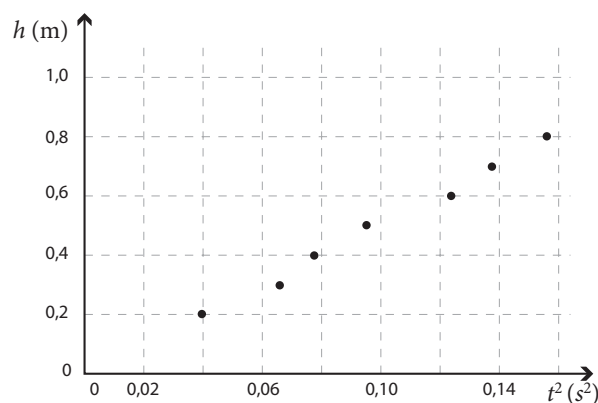
V1 = % risposte punteggio 1 o maggiore

V2 = % risposte punteggio 2 o maggiore

% corrette per alunne e per alunni corrisponde alla % di risposte corrette che hanno ottenuto il massimo punteggio nell'item.

A causa delle informazioni mancanti sul genere alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

In un esperimento per determinare l'accelerazione di gravità, g , si misura il tempo, t (s), che una pallina di metallo, lasciata cadere con velocità iniziale nulla da diverse h (m) impiega a raggiungere il suolo. Il grafico rappresenta i valori di h in funzione dei valori di t^2 .



Usando i dati rappresentati nel grafico, calcola un valore di g e fai una stima dell'incertezza (errore sperimentale) del valore di g . Riporta il procedimento seguito.

PA13027

**TIMSSAdvanced
2008****Dominio contenuto**

Meccanica

Dominio cognitivo

Ragionamento

Punteggio massimo

1

Chiave

Guida di correzione

Nota: in questo item vengono utilizzate due variabili, una per il calcolo di g e una per la stima dell'incertezza (errore sperimentale).

Nei codici vengono identificati due approcci principali per ottenere il valore di g utilizzando i dati forniti; tali approcci si basano sull'equazione relativa alla pallina lasciata

cadere con velocità iniziale nulla, ($h = \frac{1}{2}gt^2$):

- i) che determina graficamente il migliore adattamento della linea, oppure
- ii) che calcola il valore di g per uno o più singoli punti sul grafico.

Per questo item, accettare risposte con unità errate o senza unità espresse.

A: il valore di g

Codice	Risposta	Item: PA 13027A
	Risposta corretta	
20	$g = 10 \text{ m/s}^2$ (9 m/s^2 to 11 m/s^2), basato sul migliore adattamento della linea (oppure una media delle linee massima e minima) e su $g = \frac{2h}{t^2}$.	
21	$g = 10 \text{ m/s}^2$ (9 m/s^2 to 11 m/s^2), basato su un solo valore o sulla media di due o più valori calcolati per $g = \frac{2h}{t^2}$. Non utilizza esplicitamente il grafico.	
22	$g = 10 \text{ m/s}^2$ (9 m/s^2 to 11 m/s^2), basato sull'adattamento dei minimi quadrati utilizzando una calcolatrice.	
29	Altre risposte corrette.	
	Risposta parzialmente corretta	
10	Come per il codice 20, ma errore di calcolo.	
11	Come per il codice 21, ma errore di calcolo.	
	Risposta errata	
70	$g = 5 \text{ m/s}^2$ ($4,5 \text{ m/s}^2$ a $5,5 \text{ m/s}^2$), basato sull'adattamento migliore della linea e con formula errata: $g = \frac{h}{t^2}$	
71	$g = 5 \text{ m/s}^2$ (da $4,5 \text{ m/s}^2$ a $5,5 \text{ m/s}^2$), basato su un solo valore o sulla media di due o più valori calcolati per g e formula errata: $g = \frac{h}{t^2}$	
72	Traccia una linea sul grafico e/o una formula per g . Nessun valore per g .	
79	Altra risposta errata (barrata, cancellata, casuale, illeggibile o fuori tema).	
	Nessuna risposta	
99	In bianco	

Risposte ricodificate per l'elaborazione: 20 in 10, 21 in 11, 22 in 19, 29 in 19, 10 in 70, 11 in 71.

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Fisica - Classe V secondaria di secondo grado

Fisica: Meccanica / Ragionamento (PA13027A - P3_07A) Benchmark internazionale: Avanzato

Tipo: Risposta aperta Chiave: -

Area geografica	N (casi)	10 %	11 %	19 %	70 %	71 %	72 %	79 %	99 %	Omesse %	Non raggiunte %	V1 %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	233	0,0	8,5	0,0	0,0	8,0	4,8	14,9	62,7	40,6	22,0	8,5	11,3	8,6
Nord Est	106	0,0	18,3	1,1	0,0	21,2	1,1	10,7	48,7	31,1	17,7	19,4	25,7	14,7
Centro	211	0,3	5,0	0,0	0,0	10,5	0,6	10,7	72,9	46,2	26,6	5,3	6,3	4,7
Sud	193	0,0	16,4	0,3	0,7	6,2	1,7	11,5	63,2	41,5	21,8	16,7	21,2	13,1
Sud Isole	181	0,0	2,1	0,0	0,9	1,3	1,2	6,9	87,6	52,3	35,3	2,1	2,8	1,5
<i>Italia</i>	924	0,1	9,6	0,4	0,3	8,4	2,1	11,4	67,7	43,0	24,7	10,0	12,4	8,5
<i>Media Intern.</i>	915	3,8	17,3	0,7	3,9	12,8	1,5	20,9	39,1	25,7	13,4	21,8	21,4	22,1

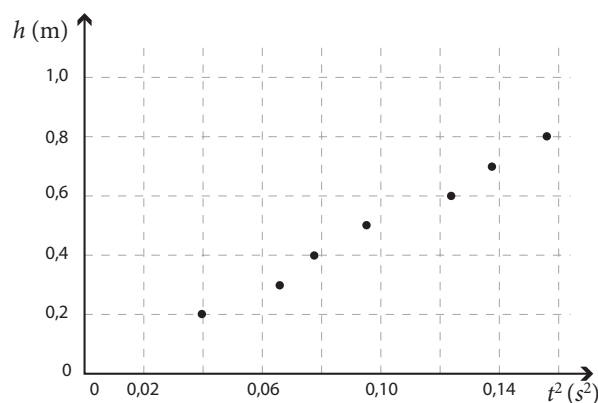
V1 = % risposte punteggio 1 o maggiore

V2 = % risposte punteggio 2 o maggiore

% corrette per alunne e per alunni corrisponde alla % di risposte corrette che hanno ottenuto il massimo punteggio nell'item.

A causa delle informazioni mancanti sul genere alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

In un esperimento per determinare l'accelerazione di gravità, g , si misura il tempo, t (s), che una pallina di metallo, lasciata cadere con velocità iniziale nulla da diverse h (m) impiega a raggiungere il suolo. Il grafico rappresenta i valori di h in funzione dei valori di t^2 .



Usando i dati rappresentati nel grafico, calcola un valore di g e fai una stima dell'incertezza (errore sperimentale) del valore di g . Riporta il procedimento seguito.

PA13027

**TIMSSAdvanced
2008****Dominio contenuto**

Meccanica

Dominio cognitivo

Ragionamento

Punteggio massimo

1

Chiave

Guida di correzione

B: l'incertezza

Nota: B può essere codificata come corretta anche se $g = 5 \text{ m/s}^2$.

Codice	Risposta	Item: PA 13027B
	Risposta corretta	
10	Corretta, accettare dal 2% al 10% (o un valore assoluto), basato su linee con maggiore o minore inclinazione.	
11	Corretta, accettare dal 2% al 10% (o un valore assoluto), basato sulla variazione di valori calcolati di g .	
12	Corretta, accettare dal 2% al 10% (o un valore assoluto), basato sull'adattamento dei minimi quadrati utilizzando una calcolatrice.	
19	Altre risposte accettabili.	
	Risposta errata	
70	Valore accettabile per l'errore, ma senza procedimento o spiegazione.	
71	Valore non accettabile per l'errore, basato sulle linee del grafico o sulla variazione di valori calcolati di g .	
72	Affermazione letterale delle fonti di errore (incertezza) senza stime quantitative. <i>Esempio</i> <i>Errore dovuto alla resistenza dell'aria e all'incertezza nella misurazione del tempo.</i>	
73	Deviazione dal valore classificato ($9,8 \text{ m/s}^2$) utilizzato come misura dell'incertezza.	
79	Altra risposta errata (barrata, cancellata, casuale, illeggibile o fuori tema).	
	Nessuna risposta	
99	In bianco	

Item eliminato internazionalmente perché la percentuale delle risposte omesse troppo alta.

PA23050

Un tavolo con gambe in metallo e piano in legno si trova in una stanza con una temperatura di circa 20 °C. Quale affermazione spiega perché le gambe in metallo vengono percepite come più fredde rispetto al piano in legno?

- (A) La capacità termica delle gambe in metallo è inferiore rispetto al piano in legno.
- (B) Il metallo ha una temperatura inferiore rispetto al piano in legno.
- (C) Il metallo conduce il calore meglio del legno.
- (D) Le molecole si muovono più velocemente nel metallo che nel legno.

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Fisica - Classe V secondaria di secondo grado
Fisica: Calore e temperatura / Applicazione (PA23050 - P6_01) Benchmark internazionale: Avanzato
Tipo: Risposta a scelta multipla Chiave: C

Area geografica	N (casi)	A %	B %	C %	D %	Altro %	Corrette %	Omesse %	Non raggiunte %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	121	58,4	2,8	38,8	0,0	0,0	38,8	0,0	0,0	28,9	43,1
Nord Est	54	41,7	9,2	39,0	0,0	10,1	39,0	10,1	0,0	20,4	50,6
Centro	104	40,8	3,1	47,5	4,3	4,3	47,5	4,3	0,0	57,1	43,5
Sud	92	50,6	8,0	38,0	2,5	0,8	38,0	0,8	0,0	26,9	46,6
Sud Isole	97	40,7	10,7	32,7	6,6	9,2	32,7	9,2	0,0	32,9	32,6
<i>Italia</i>	468	47,8	6,1	39,6	2,7	3,8	39,6	3,8	0,0	33,5	43,2
<i>Media Intern.</i>	458	33,9	9,2	49,3	6,1	1,5	49,3	1,5	0,0	44,1	51,4

Altro = somma delle risposte omesse, non raggiunte e non valide.

A causa delle informazioni mancanti sul sesso alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

TIMSSAdvanced 2008

Dominio contenuto

Calore e temperatura

Dominio cognitivo

Applicazione

Punteggio massimo

1

Chiave

C

Quale affermazione costituisce la MIGLIORE spiegazione dell'effetto serra?

- (A) A causa dei buchi nello strato di ozono, più radiazione solare raggiunge la superficie della Terra, quindi fa più caldo.
- (B) I raggi luminosi del sole passano attraverso l'atmosfera e riscaldano la superficie della Terra. Parte della radiazione termica dalla superficie viene assorbita e trattenuta da determinati gas nell'atmosfera.
- (C) L'emissione di gas quale CO₂ nell'atmosfera provoca l'aumento della temperatura della Terra.
- (D) La luce solare fa vibrare le molecole nell'atmosfera, per cui fa più caldo.

PA23056

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Fisica - Classe V secondaria di secondo grado
 Fisica: Calore e temperatura / Conoscenza (PA23056 - P6_02) Benchmark internazionale: Intermedio
 Tipo: Risposta a scelta multipla Chiave: B

Area geografica	N (casi)	A %	B %	C %	D %	Altro %	Corrette %	Omesse %	Non raggiunte %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	121	12,4	79,2	8,4	0,0	0,0	79,2	0,0	0,0	69,6	83,4
Nord Est	54	9,0	78,1	11,0	0,0	1,9	78,1	1,9	0,0	75,2	79,9
Centro	104	17,3	76,1	6,6	0,0	0,0	76,1	0,0	0,0	76,5	75,9
Sud	92	27,8	68,9	2,6	0,0	0,7	68,9	0,7	0,0	62,9	73,5
Sud Isole	97	15,5	64,7	19,0	0,0	0,8	64,7	0,8	0,0	62,3	67,0
<i>Italia</i>	468	17,1	73,6	8,8	0,0	0,5	73,6	0,5	0,0	68,0	76,8
<i>Media Intern.</i>	458	13,7	66,6	16,7	2,0	1,0	66,6	1,0	0,0	63,8	68,6

Altro = somma delle risposte omesse, non raggiunte e non valide.

A causa delle informazioni mancanti sul sesso alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

TIMSSAdvanced 2008

Dominio contenuto

Calore e temperatura

Dominio cognitivo

Conoscenza

Punteggio massimo

1

Chiave

B

PA23142

Un satellite registra le temperature sulla Terra. Quale sensore di energia elettromagnetica è necessario?

- (A) onde radio.
- (B) luce infrarossa.
- (C) luce visibile.
- (D) luce ultravioletta.

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Fisica - Classe V secondaria di secondo grado
Fisica: Calore e temperatura / Conoscenza (PA23142 - P6_03) Benchmark internazionale: Alto
Tipo: Risposta a scelta multipla Chiave: B

Area geografica	N (casi)	A %	B %	C %	D %	Altro %	Corrette %	Omesse %	Non raggiunte %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	121	10,7	56,8	4,5	26,4	1,6	56,8	1,6	0,0	35,5	65,9
Nord Est	54	7,0	51,4	2,4	24,0	15,2	51,4	15,2	0,0	37,5	60,1
Centro	104	12,6	42,6	6,6	36,4	1,8	42,6	1,8	0,0	23,9	50,3
Sud	92	27,9	46,8	7,5	16,0	1,8	46,8	1,8	0,0	35,7	55,3
Sud Isole	97	20,6	40,8	18,2	18,7	1,6	40,8	1,6	0,0	30,1	51,3
<i>Italia</i>	468	16,3	48,0	7,8	24,8	3,1	48,0	3,1	0,0	32,4	57,1
<i>Media Intern.</i>	458	15,2	51,1	8,2	23,8	1,7	51,1	1,7	0,0	41,3	55,8

Altro = somma delle risposte omesse, non raggiunte e non valide.

A causa delle informazioni mancanti sul sesso alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

TIMSSAdvanced 2008

Dominio contenuto

Calore e temperatura

Dominio cognitivo

Conoscenza

Punteggio massimo

1

Chiave

B

Un blocco di massa di 2,0 kg si muove orizzontalmente a una velocità di 2,5 m/s verso una molla senza massa, la cui costante è 800 N/m. Dopo la collisione con la molla, la velocità del blocco diminuisce e la molla si comprime. Quanto misura la massima compressione della molla? (Ignorare attrito e la forza dell'aria)

Mostra il procedimento che hai seguito.

PA23072

**TIMSSAdvanced
2008****Dominio contenuto**

Meccanica

Dominio cognitivo

Applicazione

Punteggio massimo

1

Chiave

Guida di correzione

Codice	Risposta	Item: PA23072
	Risposta corretta	
20	Usa la conservazione dell'energia meccanica, $\frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2}kx^2 \rightarrow x = (0,12 - 0,14 \text{ m})$.	
	Risposta parzialmente corretta	
10	Ragionamento corretto ma errore di calcolo e/o unità mancanti o errate.	
	Risposta errata	
70	0,025 m, basato su $mg = kx$.	
71	Risposta corretta, senza procedimento.	
79	Altra risposta errata (barrata, cancellata, casuale, illeggibile o fuori tema).	
	Nessuna risposta	
99	In bianco	

Risposte ricodificate per l'elaborazione: 20 in 10, 10 in 11.

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Fisica - Classe V secondaria di secondo grado

Fisica: Meccanica / Applicazione (PA23072 - P06_04) Benchmark internazionale: Alto

Tipo: Risposta aperta Chiave: -

Area geografica	N (casi)	10 %	11 %	70 %	71 %	79 %	99 %	Omesse %	Non raggiunte %	V1 %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	121	26,3	10,4	0,9	0,0	20,7	41,7	41,7	0,0	36,7	28,0	40,4
Nord Est	54	31,6	8,6	0,0	0,0	19,4	40,4	40,4	0,0	40,2	40,9	39,8
Centro	104	21,1	10,9	0,0	0,0	23,7	44,3	44,3	0,0	32,0	27,7	33,7
Sud	92	15,6	2,3	0,0	0,0	28,8	53,3	53,3	0,0	18,0	16,7	19,0
Sud Isole	97	23,6	2,2	0,0	0,0	39,1	35,0	35,0	0,0	25,8	31,7	20,0
<i>Italia</i>	468	22,8	7,1	0,3	0,0	26,2	43,6	43,6	0,0	29,9	27,3	31,5
<i>Media Intern.</i>	458	38,4	8,5	1,3	0,1	31,5	20,3	20,3	0,0	46,8	45,0	48,7

V1 = % risposte punteggio 1 o maggiore

V2 = % risposte punteggio 2 o maggiore

% corrette per alunne e per alunni corrisponde alla % di risposte corrette che hanno ottenuto il massimo punteggio nell'item.

A causa delle informazioni mancanti sul genere alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

Il pianeta Venere, come la Terra, gira intorno al Sole lungo un'orbita approssimativamente circolare. Venere è più vicino al Sole della Terra.

Utilizzando la seconda legge di Newton e la legge di gravità, mostra che Venere si muove più velocemente della Terra lungo la propria orbita.

PA23022

**TIMSSAdvanced
2008****Dominio contenuto**

Meccanica

Dominio cognitivo

Ragionamento

Punteggio massimo

2

Chiave

Guida di correzione

Codice	Risposta	Item: PA23022
	Risposta corretta	
20	Una risposta che include i seguenti passi: - Esprime le due leggi in forma matematica la seconda legge di Newton: $F = ma$ e la legge di gravità: $F = \frac{GMm}{r^2}$. - Applica la formula dell'accelerazione centripeta: $a = \frac{v^2}{r}$. - Descrive la formula della velocità, $v = \sqrt{\frac{GM}{r}}$ (o equivalente) e la utilizza per mostrare che v (Venere) è superiore a v (Terra).	
	Risposta parzialmente corretta	
10	Passo 1 e Passo 2 completi, ma non il passo 3.	
	Risposta errata	
70	Solo il passo 1 completo.	
79	Altra risposta errata (barrata, cancellata, casuale, illeggibile o fuori tema).	
	Nessuna risposta	
99	In bianco	

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Fisica - Classe V secondaria di secondo grado

Fisica: Meccanica / Ragionamento (PA23022 - P6_05) Benchmark internazionale: Sopra ad avanzato

Tipo: Risposta aperta Chiave: -

Area geografica	N (casi)	20 %	10 %	70 %	79 %	99 %	Omesse %	Non raggiunte %	V1 %	V2 %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	121	6,2	3,0	14,2	27,3	49,2	49,2	0,0	9,3	6,2	4,1	7,1
Nord Est	54	3,0	11,2	19,7	24,3	41,7	41,7	0,0	14,3	3,0	4,9	1,9
Centro	104	5,1	3,8	12,3	25,2	53,4	53,4	0,0	9,0	5,1	0,0	7,2
Sud	92	6,2	3,3	15,2	25,1	50,1	50,1	0,0	9,6	6,2	11,2	2,4
Sud Isole	97	2,8	5,7	14,2	32,1	45,2	45,2	0,0	8,5	2,8	2,0	3,7
<i>Italia</i>	468	5,0	4,6	14,6	26,9	48,9	48,9	0,0	9,7	5,0	4,8	5,2
<i>Media Intern.</i>	458	12,7	6,7	17,3	29,6	33,7	33,7	0,0	19,4	12,7	11,3	13,5

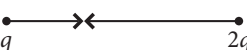
V1 = % risposte punteggio 1 o maggiore

V2 = % risposte punteggio 2 o maggiore

% corrette per alunne e per alunni corrisponde alla % di risposte corrette che hanno ottenuto il massimo punteggio nell'item.

A causa delle informazioni mancanti sul genere alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

Due particelle hanno cariche q e $2q$, rispettivamente. Quale figura descrive MEGLIO le forze elettriche che agiscono sulle due particelle?

- (A) 
- (B) 
- (C) 
- (D) 

PA23030

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Fisica - Classe V secondaria di secondo grado
Fisica: Elettrocità e magnetismo / Applicazione (PA23030 - P6_06) Benchmark internazionale: Avanzato
Tipo: Risposta a scelta multipla Chiave: B

Area geografica	N (casi)	A %	B %	C %	D %	Altro %	Corrette %	Omesse %	Non raggiunte %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	121	50,4	14,9	23,4	10,4	0,9	14,9	0,9	0,0	3,1	19,9
Nord Est	54	43,7	12,7	34,3	9,3	0,0	12,7	0,0	0,0	11,7	13,4
Centro	103	49,3	13,4	30,6	3,6	3,1	13,4	3,1	0,0	17,5	11,8
Sud	91	60,6	18,6	17,1	0,8	2,8	18,6	2,8	0,0	14,8	21,5
Sud Isole	97	47,6	17,9	19,3	9,3	5,9	17,9	5,9	0,0	20,0	15,9
<i>Italia</i>	466	51,2	15,7	24,1	6,4	2,6	15,7	2,6	0,0	13,6	16,9
<i>Media Intern.</i>	458	40,9	22,3	25,5	10,2	1,1	22,3	1,0	0,0	18,8	24,4

Altro = somma delle risposte omesse, non raggiunte e non valide.

A causa delle informazioni mancanti sul sesso alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

TIMSSAdvanced 2008

Dominio contenuto

Elettrocità e magnetismo

Dominio cognitivo

Applicazione

Punteggio massimo

1

Chiave

B

**TIMSSAdvanced
2008**

La figura seguente mostra tre cariche puntiformi, A , B e C . La forza combinata di A e B su C è rappresentata dalla freccia.



Le due cariche A e B vengono poi scambiate. Disegna una freccia nella figura seguente per mostrare quale sarà la forza combinata di A e B su C .



PA23078

Dominio contenuto

Elettricità e magnetismo

Dominio cognitivo

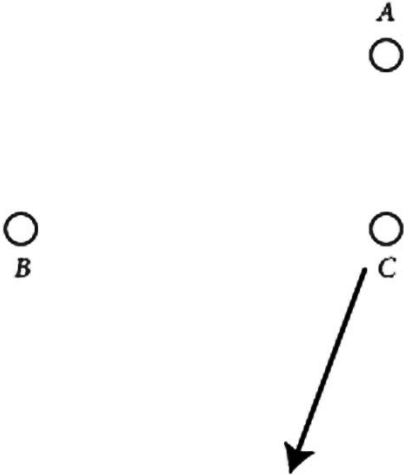
Ragionamento

Punteggio massimo

1

Chiave

Guida di correzione

Codice	Risposta	Item: PA23078
	Risposta corretta	
20	Una risposta che include tutti e tre i seguenti criteri. 1. La freccia punta verso il basso e verso sinistra. 2. È più verticale rispetto all'originale. 3. È più lunga rispetto all'originale. 	
	Risposta parzialmente corretta	
10	Una risposta che include i criteri 1 e 3, ma non il 2.	
11	Una risposta che include i criteri 1 e 2, ma non il 3.	
	Risposta errata	
70	La risposta esprime solo il criterio 1.	
79	Altra risposta errata (barrata, cancellata, casuale, illeggibile o fuori tema).	
	Nessuna risposta	
99	In bianco	

Risposte ricodificate per l'elaborazione: 20 in 10, 10 in 11, 11 in 12.

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Fisica - Classe V secondaria di secondo grado

Fisica: Eletticità e magnetismo / Ragionamento (PA23078 - P6_07) Benchmark internazionale: Sopra ad avanzato

Tipo: Risposta aperta Chiave: -

Area geografica	N (casi)	10 %	11 %	12 %	70 %	79 %	99 %	Omesse %	Non raggiunte %	V1 %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	121	3,1	22,1	2,2	35,8	31,0	5,8	5,8	0,0	27,5	18,2	31,4
Nord Est	54	11,2	12,0	1,2	40,3	26,1	9,1	9,1	0,0	24,4	24,3	24,5
Centro	104	2,1	28,8	4,4	20,1	32,5	12,2	12,2	0,0	35,3	27,4	38,5
Sud	92	0,8	12,7	6,8	26,4	36,9	16,4	16,4	0,0	20,3	15,7	23,9
Sud Isole	97	1,0	26,5	0,0	33,5	27,9	11,1	11,1	0,0	27,5	21,1	33,8
<i>Italia</i>	468	2,8	21,3	3,2	30,2	31,6	10,9	10,9	0,0	27,4	20,6	31,4
<i>Media Intern.</i>	458	13,6	23,2	4,6	21,3	31,1	6,1	6,1	0,0	41,4	37,8	43,5

V1 = % risposte punteggio 1 o maggiore

V2 = % risposte punteggio 2 o maggiore

% corrette per alunne e per alunni corrisponde alla % di risposte corrette che hanno ottenuto il massimo punteggio nell'item.

A causa delle informazioni mancanti sul genere alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

Susanna ha un puntatore laser rosso con lunghezza d'onda di 630-680 nm e potenza massima inferiore a 1 mW. L'etichetta sul puntatore laser di Susanna è riportata di seguito.

Radiazione laser
Attenzione: non guardare il raggio.
Prodotto Laser di classe II

Quale affermazione spiega in che modo la luce laser può danneggiare gli occhi di Susanna?

- (A) L'energia di un fotone di luce rossa è sufficiente a danneggiare le cellule fotosensibili nei suoi occhi.
- (B) La luce rossa di un laser ha un'energia fotonica superiore rispetto alla luce rossa di una lampadina a incandescenza.
- (C) Il puntatore laser produce più fotoni al secondo rispetto a una lampadina a incandescenza da 100 W.
- (D) I fotoni della luce rossa nel raggio del puntatore laser si diffondono su un'area minore rispetto ai fotoni di una lampadina comune.

PA23113

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Fisica - Classe V secondaria di secondo grado

Fisica: Eletticità e magnetismo / Ragionamento (PA23113 - P6_08) Benchmark internazionale: Sopra ad avanzato

Tipo: Risposta a scelta multipla Chiave: D

Area geografica	N (casi)	A %	B %	C %	D %	Altro %	Corrette %	Omesse %	Non raggiunte %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	121	21,2	13,6	11,9	44,0	9,4	44,0	9,4	0,0	36,6	47,2
Nord Est	54	30,8	10,9	5,3	44,7	8,4	44,7	8,4	0,0	34,4	51,0
Centro	104	25,9	15,1	11,8	42,2	5,0	42,2	5,0	0,0	24,2	49,7
Sud	92	37,4	12,5	11,1	27,3	11,7	27,3	11,7	0,0	20,5	32,6
Sud Isole	97	23,5	13,7	19,6	24,7	18,4	24,7	18,4	0,0	16,1	33,1
<i>Italia</i>	468	27,3	13,4	12,3	36,6	10,4	36,6	10,4	0,0	25,2	43,3
<i>Media Intern.</i>	457	26,9	11,7	12,2	45,1	4,1	45,1	4,1	0,1	36,6	49,4

Altro = somma delle risposte omesse, non raggiunte e non valide.

A causa delle informazioni mancanti sul sesso alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

TIMSSAdvanced 2008

Dominio contenuto

Eletticità e magnetismo

Dominio cognitivo

Ragionamento

Punteggio massimo

1

Chiave

D

La luce ultravioletta è responsabile delle ustioni solari. Spiega perché non si subiscono ustioni solari quando si sta dietro una finestra di vetro.

PA23128

**TIMSSAdvanced
2008****Dominio contenuto**

Elettricità e magnetismo

Dominio cognitivo

Conoscenza

Punteggio massimo

1

Chiave

Guida di correzione

Nota: il codice 70 ha la precedenza sul codice 71.

Codice	Risposta	Item: PA23128
	Risposta corretta	
10	Il vetro della finestra blocca/assorbe la maggior parte della luce ultravioletta (nella risposta può essere o non essere menzionato il riflesso).	
	Risposta errata	
70	Il vetro della finestra riflette la luce ultravioletta.	
71	Il vetro della finestra rifrange la luce ultravioletta.	
72	Il vetro della finestra modifica la lunghezza d'onda della luce ultravioletta.	
79	Altra risposta errata (barrata, cancellata, casuale, illeggibile o fuori tema).	
	Nessuna risposta	
99	In bianco	

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Fisica - Classe V secondaria di secondo grado

Fisica: Eletticità e magnetismo / Conoscenza (PA23128 - P6_09) Benchmark internazionale: Avanzato

Tipo: Risposta aperta Chiave: -

Area geografica	N (casi)	10 %	70 %	71 %	72 %	79 %	99 %	Omesse %	Non raggiunte %	V1 %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	121	21,0	39,5	4,7	1,1	18,1	15,6	15,6	0,0	21,0	19,1	21,8
Nord Est	54	24,6	23,3	10,5	5,7	20,7	15,1	15,1	0,0	24,6	32,1	20,0
Centro	104	11,5	24,5	4,2	5,6	27,5	26,7	26,7	0,0	11,5	10,8	11,8
Sud	92	14,3	12,7	22,7	2,0	21,6	26,7	26,7	0,0	14,3	15,1	13,7
Sud Isole	97	15,6	18,7	10,0	7,6	23,1	25,0	25,0	0,0	15,6	12,1	19,0
<i>Italia</i>	468	16,8	24,8	10,1	4,0	22,2	22,2	22,2	0,0	16,8	16,3	17,0
<i>Media Intern.</i>	458	38,5	23,7	5,9	3,0	17,8	11,2	11,1	0,1	38,5	39,4	38,5

V1 = % risposte punteggio 1 o maggiore

V2 = % risposte punteggio 2 o maggiore

% corrette per alunne e per alunni corrisponde alla % di risposte corrette che hanno ottenuto il massimo punteggio nell'item.

A causa delle informazioni mancanti sul genere alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

Quando un fascio di nuclei di elio si muove verso una lamina d'oro molto sottile, la maggior parte dei nuclei passa attraverso la lamina. Quale ipotesi è supportata da questo risultato?

- (A) Il nucleo dell'atomo dell'oro è molto pesante rispetto all'intero atomo.
- (B) La natura dell'onda dei nuclei di elio consente loro di penetrare nella lamina d'oro.
- (C) Il nucleo dell'atomo dell'oro è molto piccolo rispetto all'intero atomo.
- (D) Un nucleo di elio ha circa la stessa massa di un nucleo di oro.

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Fisica - Classe V secondaria di secondo grado
 Fisica: Fisica atomica e nucleare / Applicazione (PA23058 - P6_10) Benchmark internazionale: Alto
 Tipo: Risposta a scelta multipla Chiave: C

Area geografica	N (casi)	A %	B %	C %	D %	Altro %	Corrette %	Omesse %	Non raggiunte %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	121	6,4	32,1	55,4	1,5	4,6	55,4	4,6	0,0	49,8	57,7
Nord Est	54	2,3	24,3	52,1	3,9	17,4	52,1	17,4	0,0	36,3	61,9
Centro	104	6,7	29,5	52,2	4,9	6,7	52,2	6,7	0,0	36,5	58,7
Sud	92	0,8	39,4	51,2	4,9	3,6	51,2	3,6	0,0	46,0	55,3
Sud Isole	97	1,3	44,3	44,6	5,1	4,7	44,6	4,7	0,0	37,0	52,1
<i>Italia</i>	468	3,9	34,4	51,5	3,9	6,2	51,5	6,2	0,0	42,0	57,1
<i>Media Intern.</i>	458	10,4	30,3	51,0	5,8	2,4	51,0	2,3	0,1	48,5	52,8

Altro = somma delle risposte omesse, non raggiunte e non valide.

A causa delle informazioni mancanti sul sesso alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

TIMSSAdvanced 2008

Dominio contenuto

Fisica atomica e nucleare

Dominio cognitivo

Applicazione

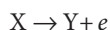
Punteggio massimo

1

Chiave

C

Il decadimento beta (β) di un isotopo radioattivo può essere rappresentato da una reazione generale, come mostrato di seguito.



Viene emesso un elettrone ad alta velocità che può allontanarsi completamente dal materiale che contiene X e Y. Qual è la MIGLIORE spiegazione dell'origine dell'elettrone emesso?

- (A) Una transizione di X da un livello di energia elettronica interna maggiore a minore.
- (B) Una combinazione di un protone e un neutrone nel nucleo di Y.
- (C) L'espulsione di un elettrone da X a causa della collisione con un altro atomo.
- (D) Un neutrone che si trasforma in un protone e in un elettrone nel nucleo di X.

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Fisica - Classe V secondaria di secondo grado
Fisica: Fisica atomica e nucleare / Applicazione (PA23115 - P6_11) Benchmark internazionale: Avanzato
Tipo: Risposta a scelta multipla Chiave: D

Area geografica	N (casi)	A %	B %	C %	D %	Altro %	Corrette %	Omesse %	Non raggiunte %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	121	34,0	6,9	22,2	24,1	12,9	24,1	12,9	0,0	17,9	26,7
Nord Est	54	44,1	4,8	13,8	21,7	15,6	21,7	15,6	0,0	11,7	27,9
Centro	104	31,4	10,2	22,2	10,3	25,8	10,3	25,8	0,0	12,4	9,4
Sud	92	26,0	17,8	16,2	24,5	15,5	24,5	15,5	0,0	22,8	25,9
Sud Isole	97	34,1	7,1	22,3	17,8	18,7	17,8	18,7	0,0	18,6	16,9
<i>Italia</i>	468	32,7	9,9	20,0	19,6	17,7	19,6	17,7	0,0	17,7	20,8
<i>Media Intern.</i>	458	27,2	6,7	27,2	33,3	5,5	33,3	5,4	0,1	29,5	34,9

Altro = somma delle risposte omesse, non raggiunte e non valide.

A causa delle informazioni mancanti sul sesso alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

TIMSSAdvanced 2008

Dominio contenuto

Fisica atomica e nucleare

Dominio cognitivo

Applicazione

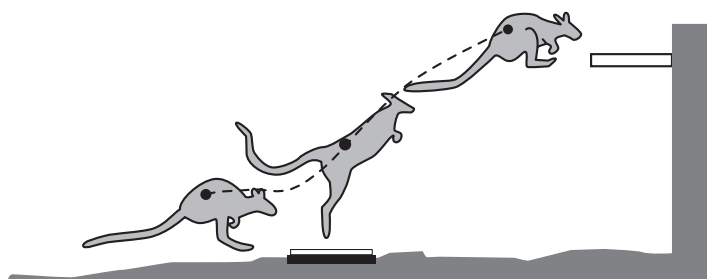
Punteggio massimo

1

Chiave

D

Un canguro procede a balzi e poi salta da una piattaforma piana collocata in terra fino a un gradino, come mostrato in figura.



Quando un canguro che salta è a contatto con la piattaforma, i suoi piedi esercitano una forza sulla piattaforma in direzione verticale e la piattaforma esercita una forza sui piedi del canguro in direzione verticale. Quale affermazione descrive MEGLIO l'entità di queste forze?

- (A) Entrambe le forze equivalgono alla massa del canguro.
- (B) Entrambe le forze equivalgono alla metà della massa del canguro.
- (C) Variano per entità ma rimangono uguali tra loro.
- (D) La forza della piattaforma diventa maggiore della forza dei piedi.

PA23110

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Fisica - Classe V secondaria di secondo grado
Fisica: Meccanica / Applicazione (PA23110 - P7_01) Benchmark internazionale: Avanzato
Tipo: Risposta a scelta multipla Chiave: C

Area geografica	N (casi)	A %	B %	C %	D %	Altro %	Corrette %	Omesse %	Non raggiunte %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	115	23,0	4,0	38,2	28,5	6,4	38,2	6,4	0,0	37,8	38,4
Nord Est	58	16,9	1,1	31,6	36,4	13,9	31,6	13,9	0,0	21,4	35,5
Centro	106	28,7	3,4	41,7	17,5	8,6	41,7	8,6	0,0	41,2	42,3
Sud	98	18,8	9,8	34,5	19,2	17,7	34,5	16,9	0,8	31,4	36,8
Sud Isole	91	30,1	7,1	22,2	34,5	6,2	22,2	6,2	0,0	19,0	25,9
<i>Italia</i>	468	23,8	5,4	34,7	25,7	10,4	34,7	10,2	0,2	31,7	36,7
<i>Media Intern.</i>	459	18,7	4,1	50,8	22,8	3,6	50,8	3,3	0,4	46,9	52,6

Altro = somma delle risposte omesse, non raggiunte e non valide.

A causa delle informazioni mancanti sul sesso alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

TIMSSAdvanced 2008

Dominio contenuto

Meccanica

Dominio cognitivo

Applicazione

Punteggio massimo

1

Chiave

C

PA23014

Lisa ha lanciato un sasso dritto in aria.

Quali forze agiscono sul sasso dopo che è stato lanciato?

**TIMSSAdvanced
2008****Dominio contenuto**

Meccanica

Dominio cognitivo

Conoscenza

Punteggio massimo

1

Chiave

Guida di correzione

Codice	Risposta	Item: PA23014
	Risposta corretta	
10	Gravità/peso e resistenza dell'aria.	
	Risposta errata	
70	Gravità/peso, ma senza menzionare la resistenza dell'aria.	
71	Menziona la resistenza dell'aria ma non la gravità/il peso.	
79	Altra risposta errata (barrata, cancellata, casuale, illeggibile o fuori tema).	
	Nessuna risposta	
99	In bianco	

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Fisica - Classe V secondaria di secondo grado

Fisica: Meccanica / Conoscenza (PA23014 - P7_02) Benchmark internazionale: Intermedio

Tipo: Risposta aperta Chiave: -

Area geografica	N (casi)	10 %	70 %	71 %	79 %	99 %	Omesse %	Non raggiunte %	V1 %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	115	33,2	29,6	0,9	28,2	8,1	8,1	0,0	33,2	40,1	30,6
Nord Est	58	42,7	30,7	0,0	23,4	3,3	3,3	0,0	42,7	28,7	48,0
Centro	106	38,0	34,6	0,0	16,2	11,2	11,2	0,0	38,0	29,6	46,7
Sud	98	22,5	41,9	0,0	12,8	22,7	21,9	0,8	22,5	17,3	26,3
Sud Isole	91	24,0	41,9	0,5	21,1	12,5	12,5	0,0	24,0	21,7	26,7
<i>Italia</i>	468	31,3	35,9	0,3	20,1	12,5	12,3	0,2	31,3	26,5	34,5
<i>Media Intern.</i>	459	51,4	22,1	0,7	20,2	5,5	5,1	0,4	51,4	48,6	53,6

V1 = % risposte punteggio 1 o maggiore

V2 = % risposte punteggio 2 o maggiore

% corrette per alunne e per alunni corrisponde alla % di risposte corrette che hanno ottenuto il massimo punteggio nell'item.

A causa delle informazioni mancanti sul genere alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

Due pattinatori, uno con una massa di 80 kg e l'altro con una massa di 60 kg, stanno in piedi sul ghiaccio l'uno di fronte all'altro. Si spingono a vicenda in modo da scivolare via l'uno dall'altro. Dopo pochi secondi, la distanza tra loro è di 4 m.

Quale distanza ha percorso il pattinatore con una massa di 60 kg? (Ignora l'attrito e la resistenza dell'aria.)

Mostra il procedimento che hai seguito.

PA23025

**TIMSSAdvanced
2008****Dominio contenuto**

Meccanica

Dominio cognitivo

Ragionamento

Punteggio massimo

2

Chiave

Guida di correzione

Codice	Risposta	Item: PA23025
	Risposta corretta	
20	Applica la legge della conservazione della quantità di moto: $m_1 v_1 = m_2 v_2$ utilizza $v = \frac{x}{t}$ per ottenere $m_1 \frac{x_1}{t} = m_2 \frac{x_2}{t}$ $x_1 + x_2 = 4$ $x_2 = 2,3 \text{ m}$	
	Risposta parzialmente corretta	
10	Scambia le due persone e dà una risposta di 1,7 m.	
11	Equazione corretta, ma errore di calcolo e/o unità mancanti o errate.	
	Risposta errata	
70	Risposta corretta (2,3 m) ma senza procedimento.	
71	3 m (rapporto di masse con o senza procedimento).	
72	2 m (distanza uguale con o senza procedimento).	
79	Altra risposta errata (barrata, cancellata, casuale, illeggibile o fuori tema).	
	Nessuna risposta	
99	In bianco	

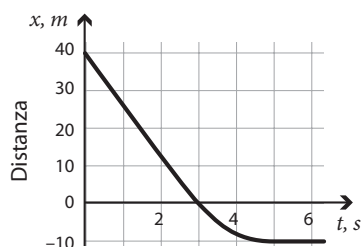
Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Fisica - Classe V secondaria di secondo grado
 Fisica: Meccanica / Ragionamento (PA23025 - P7_03) Benchmark internazionale: Sopra ad avanzato
 Tipo: Risposta aperta Chiave: -

Area geografica	N (casi)	20 %	10 %	11 %	70 %	71 %	72 %	79 %	99 %	Omesse %	Non raggiunte %	V1 %	V2 %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	115	8,3	1,6	0,0	3,2	7,2	1,0	17,7	61,1	61,1	0,0	9,9	8,3	14,0	3,9
Nord Est	58	15,4	0,0	6,6	1,1	0,0	0,0	32,3	44,6	44,6	0,0	22,0	15,4	0,0	11,2
Centro	105	2,2	0,6	0,0	1,3	3,9	0,0	25,8	66,2	66,2	0,0	2,9	2,2	1,8	2,7
Sud	98	8,3	4,1	0,0	0,0	0,0	1,9	8,9	76,7	76,0	0,8	12,5	8,3	1,3	6,6
Sud Isole	91	1,0	14,4	1,0	0,5	0,0	0,0	15,1	67,9	67,9	0,0	16,4	1,0	0,0	2,0
Italia	467	6,5	4,0	0,9	1,3	2,7	0,7	18,6	65,3	65,1	0,2	11,4	6,5	3,2	8,7
Media Intern.	459	14,6	5,1	2,6	2,0	5,7	1,7	32,0	36,4	36,0	0,4	22,2	14,6	13,3	15,8

V1 = % risposte punteggio 1 o maggiore V2 = % risposte punteggio 2 o maggiore
 % corrette per alunne e per alunni corrisponde alla % di risposte corrette che hanno ottenuto il massimo punteggio nell'item.
 A causa delle informazioni mancanti sul genere alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

**TIMSSAdvanced
2008**

Il grafico rappresenta una ciclista che si avvicina e supera il traguardo in una corsa.



Se la ciclista pesa 60 kg, qual è la sua quantità di moto mentre taglia il traguardo?

- (A) $2400 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$
 (B) $800 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$
 (C) $600 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$
 (D) $0 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$

PA23028

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Fisica - Classe V secondaria di secondo grado
 Fisica: Meccanica / Applicazione (PA23028 - P7_04) Benchmark internazionale: Avanzato
 Tipo: Risposta a scelta multipla Chiave: B

Area geografica	N (casi)	A %	B %	C %	D %	Altro %	Corrette %	Omesse %	Non raggiunte %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	115	8,8	48,0	14,6	17,7	10,9	48,0	10,9	0,0	46,2	48,6
Nord Est	58	1,9	62,3	7,7	7,6	20,5	62,3	20,5	0,0	33,9	73,2
Centro	106	13,0	45,2	12,6	8,8	20,4	45,2	20,4	0,0	35,0	55,8
Sud	98	16,8	44,6	10,5	9,0	19,1	44,6	18,3	0,8	34,7	51,7
Sud Isole	91	17,6	32,7	12,7	3,9	33,2	32,7	33,2	0,0	25,5	41,1
<i>Italia</i>	468	12,4	45,6	12,1	10,1	19,9	45,6	19,7	0,2	34,6	53,1
<i>Media Intern.</i>	459	8,9	54,5	18,0	11,9	6,7	54,5	6,3	0,5	49,5	57,0

Altro = somma delle risposte omesse, non raggiunte e non valide.

A causa delle informazioni mancanti sul sesso alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

Dominio contenuto

Meccanica

Dominio cognitivo

Applicazione

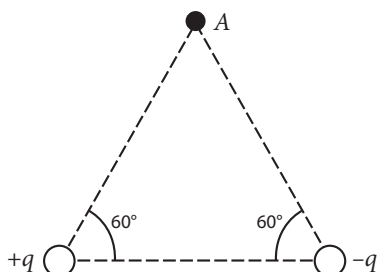
Punteggio massimo

1

Chiave

B

Due cariche puntiformi si trovano in stato di quiete a una certa distanza tra loro, come mostrato in figura.



Traccia una freccia dal punto A che indichi la direzione del campo elettrico totale sul punto A prodotto da queste due cariche.

PA23034

**TIMSSAdvanced
2008****Dominio contenuto**

Elettricità e magnetismo

Dominio cognitivo

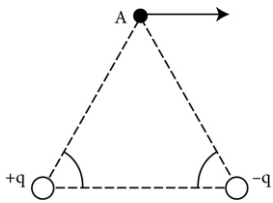
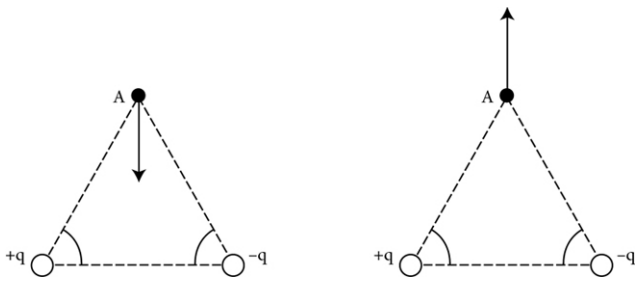
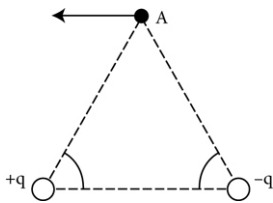
Applicazione

Punteggio massimo

1

Chiave

Guida di correzione

Codice	Risposta	Item: PA23034
	Risposta corretta	
10	 La freccia è diretta verso il lato destro ed è parallela alla linea che unisce le due cariche ($\pm 10^\circ$).	
	Risposta errata	
70	 La freccia è diretta verso il basso o verso l'alto ed è verticale ($\pm 10^\circ$).	
71	 La freccia è diretta verso il lato sinistro ed è parallela alla linea che unisce le due cariche ($\pm 10^\circ$).	
79	Altra risposta errata (barrata, cancellata, casuale, illeggibile o fuori tema).	
	Nessuna risposta	
99	In bianco	

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Fisica - Classe V secondaria di secondo grado

Fisica: Elettrocità e magnetismo / Applicazione (PA23034 - P7_05) Benchmark internazionale: Alto

Tipo: Risposta aperta Chiave: -

Area geografica	N (casi)	10 %	70 %	71 %	79 %	99 %	Omesse %	Non raggiunte %	V1 %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	115	23,2	29,2	0,7	13,4	33,5	33,5	0,0	23,2	25,1	22,5
Nord Est	58	52,0	13,8	1,2	8,9	24,1	24,1	0,0	52,0	26,9	61,5
Centro	106	25,5	23,5	0,0	19,5	31,4	31,4	0,0	25,5	23,4	27,7
Sud	98	20,5	17,4	1,2	15,1	45,8	45,0	0,8	20,5	13,8	25,2
Sud Isole	91	12,3	17,0	1,8	9,2	59,6	59,6	0,0	12,3	11,4	13,5
<i>Italia</i>	468	24,5	21,3	0,9	14,0	39,3	39,1	0,2	24,5	18,9	28,3
<i>Media Intern.</i>	459	32,6	30,7	3,6	15,5	17,5	16,9	0,6	32,6	31,1	33,4

V1 = % risposte punteggio 1 o maggiore V2 = % risposte punteggio 2 o maggiore

% corrette per alunne e per alunni corrisponde alla % di risposte corrette che hanno ottenuto il massimo punteggio nell'item.

A causa delle informazioni mancanti sul genere alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

Descrivi come dimostreresti l'“induzione elettromagnetica” a un gruppo di studenti. Includi una descrizione dell'attrezzatura che utilizzeresti, ma non spiegare il fenomeno.

PA23044

**TIMSSAdvanced
2008****Dominio contenuto**

Elettricità e magnetismo

Dominio cognitivo

Applicazione

Punteggio massimo

1

Chiave

Guida di correzione

Codice	Risposta	Item: PA23044
	Risposta corretta	
10	Descrizione adeguata che include tutti e tre i componenti seguenti. 1. Attrezzatura – Uso di una calamita e di una bobina/rocchetto di filo. 2. Movimento della calamita o del filo, posti uno accanto all'altro/attivazione e disattivazione di un'elettrocalamita posta accanto a una bobina o a un rocchetto di filo per modificare il campo magnetico. 3. Uso di un misuratore o di un galvanometro per dimostrare la corrente o la tensione indotta.	
11	Dimostrazione diversa ma adeguata (ad esempio, piano di cottura in ceramica mantenuto freddo).	
	Risposta errata	
70	Descrizione adeguata dei componenti 1 e 2, ma descrizione inadeguata o nessuna descrizione del componente 3.	
71	Spiegazione teorica, ma senza descrivere un'attrezzatura specifica o una procedura.	
79	Altra risposta errata (barrata, cancellata, casuale, illeggibile o fuori tema).	
	Nessuna risposta	
99	In bianco	

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Fisica - Classe V secondaria di secondo grado

Fisica: Elettrocità e magnetismo / Applicazione (PA23044 - P7_06) Benchmark internazionale: Sopra ad avanzato

Tipo: Risposta aperta Chiave: -

Area geografica	N (casi)	10 %	11 %	70 %	71 %	79 %	99 %	Omesse %	Non raggiunte %	V1 %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	114	14,4	0,0	0,6	0,6	30,6	53,7	53,7	0,0	14,4	12,4	15,2
Nord Est	57	16,5	0,0	0,0	1,2	29,1	53,2	53,2	0,0	16,5	0,0	23,0
Centro	105	8,9	6,4	1,1	0,4	20,2	62,9	62,9	0,0	15,4	14,3	16,5
Sud	98	10,9	0,0	7,3	3,9	23,9	54,0	53,2	0,8	10,9	8,2	12,9
Sud Isole	91	2,9	0,0	3,0	9,3	16,4	68,4	68,4	0,0	2,9	4,5	1,0
<i>Italia</i>	465	10,6	1,5	2,7	2,9	24,1	58,3	58,1	0,2	12,1	9,2	14,1
<i>Media Intern.</i>	459	21,7	2,5	4,4	2,1	29,5	39,9	39,2	0,7	24,2	21,2	25,7

V1 = % risposte punteggio 1 o maggiore

V2 = % risposte punteggio 2 o maggiore

% corrette per alunne e per alunni corrisponde alla % di risposte corrette che hanno ottenuto il massimo punteggio nell'item.

A causa delle informazioni mancanti sul genere alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

PA23082

La sabbia in una spiaggia è molto calda in una giornata tiepida e soleggiata e la sabbia è fredda di notte. Per contrasto, la temperatura del mare varia molto poco tra il giorno e la notte. Che cosa ti suggerisce questa osservazione riguardo al calore specifico della sabbia rispetto al calore specifico dell'acqua?

**TIMSSAdvanced
2008****Dominio contenuto**

Calore e temperatura

Dominio cognitivo

Ragionamento

Punteggio massimo

1

Chiave

Guida di correzione

Codice	Risposta	Item: PA23082
	Risposta corretta	
10	Il calore specifico della sabbia è (molto) più basso di quello dell'acqua.	
	Risposta errata	
70	Il calore specifico della sabbia è più alto di quello dell'acqua.	
79	Altra risposta errata (barrata, cancellata, casuale, illeggibile o fuori tema).	
	Nessuna risposta	
99	In bianco	

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Fisica - Classe V secondaria di secondo grado

Fisica: Calore e temperatura / Ragionamento (PA23082 - P7_07) Benchmark internazionale: Intermedio

Tipo: Risposta aperta Chiave: -

Area geografica	N (casi)	10 %	70 %	79 %	99 %	Omesse %	Non raggiunte %	V1 %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	114	45,2	18,5	13,1	23,2	22,6	0,6	45,2	38,1	48,0
Nord Est	58	49,7	19,5	10,3	20,5	20,5	0,0	49,7	34,0	55,7
Centro	106	21,2	15,6	12,2	51,0	50,5	0,4	21,2	11,1	31,7
Sud	98	25,9	7,9	14,6	51,5	50,8	0,8	25,9	25,4	26,3
Sud Isole	91	27,3	5,1	8,7	58,9	58,9	0,0	27,3	23,9	31,3
<i>Italia</i>	467	32,6	13,2	12,2	42,0	41,6	0,4	32,6	23,8	38,7
<i>Media Intern.</i>	459	52,3	15,5	12,6	19,6	18,8	0,8	52,3	49,9	53,4

V1 = % risposte punteggio 1 o maggiore V2 = % risposte punteggio 2 o maggiore

% corrette per alunne e per alunni corrisponde alla % di risposte corrette che hanno ottenuto il massimo punteggio nell'item.

A causa delle informazioni mancanti sul genere alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

PA23140

Tutti i corpi emettono radiazione elettromagnetica. Le caratteristiche della radiazione dipendono fortemente dalla temperatura del corpo. Ad alcune temperature, la radiazione emessa è osservabile visivamente e viene detta "luce". A quali temperature la radiazione elettromagnetica emessa dal corpo, alla massima intensità, è visibile come luce?

- (A) A temperature dell'ordine delle decine di gradi Celsius.
- (B) A temperature dell'ordine delle centinaia di gradi Celsius.
- (C) A temperature dell'ordine delle migliaia di gradi Celsius.
- (D) A temperature dell'ordine dei milioni di gradi Celsius.

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Fisica - Classe V secondaria di secondo grado
Fisica: Calore e temperatura / Conoscenza (PA23140 - P7_08) Benchmark internazionale: Avanzato
Tipo: Risposta a scelta multipla Chiave: C

Area geografica	N (casi)	A %	B %	C %	D %	Altro %	Corrette %	Omesse %	Non raggiunte %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	115	10,1	27,3	32,8	15,7	14,0	32,8	13,5	0,6	35,8	31,7
Nord Est	58	7,7	23,5	36,2	14,0	18,6	36,2	18,6	0,0	36,3	36,2
Centro	106	4,7	16,6	34,0	21,8	22,8	34,0	22,4	0,4	37,0	31,0
Sud	98	9,7	40,9	18,9	9,0	21,5	18,9	20,7	0,8	13,4	22,8
Sud Isole	91	15,3	14,1	29,1	15,4	26,1	29,1	26,1	0,0	22,5	36,9
<i>Italia</i>	468	9,4	25,4	29,5	15,3	20,4	29,5	19,9	0,4	27,7	30,8
<i>Media Intern.</i>	459	12,7	22,6	40,3	15,1	9,3	40,3	8,4	0,9	35,5	42,5

Altro = somma delle risposte omesse, non raggiunte e non valide.

A causa delle informazioni mancanti sul sesso alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

TIMSSAdvanced 2008

Dominio contenuto

Calore e temperatura

Dominio cognitivo

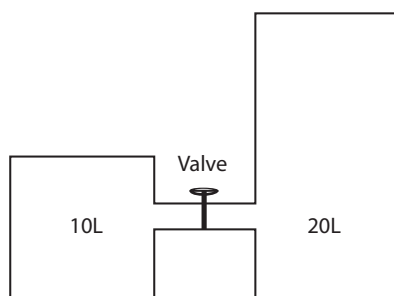
Conoscenza

Punteggio massimo

1

Chiave

C



Un tubicino con una valvola chiusa collega un contenitore da 10 litri riempito con gas a una pressione di 1 atmosfera con un contenitore da 20 litri riempito di azoto a una pressione di 2 atmosfere. Entrambi i contenitori hanno una temperatura di 27°C . Se la valvola che separa i due contenitori viene aperta, permettendo ai gas di mescolarsi a 27°C , quale sarà la pressione totale (in atmosfere) dei due contenitori?

Mostra il procedimento che hai seguito.

PA23084

**TIMSSAdvanced
2008****Dominio contenuto**

Calore e temperatura

Dominio cognitivo

Ragionamento

Punteggio massimo

2

Chiave

Guida di correzione

Codice	Risposta	Item: PA23084
	Risposta corretta	
20	Risposta corretta ($p_T = 1,66/1,7$ atm) con una spiegazione adeguata. Una spiegazione adeguata deve includere $pV = nRT$ o $pV/T = \text{costante}$ e mettere in evidenza un procedimento adeguato. Dal momento che $T = \text{costante}$, la risposta può utilizzare la legge di Dalton per le miscele in modo da ottenere $p_1V_1 + p_2V_2 = p(V_1 + V_2)$; unità non richieste.	
	Risposta parzialmente corretta	
10	Corretto uso delle formule, ma errore di calcolo.	
11	Metodo corretto, ma la risposta esprime il valore della pressione con un'altra unità di misura (diversa dall'atmosfera).	
	Risposta errata	
70	Spiegazione inadeguata utilizzando $pV/T = \text{costante}$.	
79	Altra risposta errata (barrata, cancellata, casuale, illeggibile o fuori tema).	
	Nessuna risposta	
99	In bianco	

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Fisica - Classe V secondaria di secondo grado

Fisica: Calore e temperatura / Ragionamento (PA23084 - P7_09) Benchmark internazionale: Sopra ad avanzato

Tipo: Risposta aperta Chiave: -

Area geografica	N (casi)	20 %	10 %	11 %	70 %	79 %	99 %	Omesse %	Non raggiunte %	V1 %	V2 %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	115	2,8	0,0	0,0	10,0	16,5	70,7	70,1	0,6	2,8	2,8	2,9	2,8
Nord Est	58	11,0	0,0	0,0	10,2	24,5	54,3	54,3	0,0	11,0	11,0	0,0	15,2
Centro	106	5,1	0,0	0,0	1,5	14,7	78,7	78,2	0,4	5,1	5,1	0,0	10,3
Sud	98	0,5	0,5	0,8	4,0	9,5	84,5	83,7	0,8	1,9	0,5	1,3	0,0
Sud Isole	91	0,0	0,0	0,0	6,0	7,1	86,9	86,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Italia</i>	468	3,2	0,1	0,2	6,0	13,8	76,7	76,3	0,4	3,6	3,2	0,8	4,9
<i>Media Intern.</i>	459	16,6	2,5	0,7	7,3	24,9	48,0	47,0	1,0	19,7	16,6	13,4	18,2

V1 = % risposte punteggio 1 o maggiore V2 = % risposte punteggio 2 o maggiore

% corrette per alunne e per alunni corrisponde alla % di risposte corrette che hanno ottenuto il massimo punteggio nell'item.

A causa delle informazioni mancanti sul genere alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

Quanti neutroni ci sono nel nucleo dell'atomo $^{238}_{92}\text{U}$?

- (A) 0
(B) 92
(C) 146
(D) 238

PA23059

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Fisica - Classe V secondaria di secondo grado
Fisica: Fisica atomica e nucleare / Conoscenza (PA23059 - P7_10) Benchmark internazionale: Intermedio
Tipo: Risposta a scelta multipla Chiave: C

Area geografica	N (casi)	A %	B %	C %	D %	Altro %	Corrette %	Omesse %	Non raggiunte %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	115	9,9	26,2	45,3	15,5	3,1	45,3	2,6	0,6	48,3	44,1
Nord Est	58	0,0	16,7	65,7	13,3	4,3	65,7	4,3	0,0	61,3	67,4
Centro	106	0,0	24,8	45,4	13,1	16,8	45,4	15,7	1,1	36,6	54,4
Sud	98	5,8	20,3	47,0	20,5	6,4	47,0	5,6	0,8	33,8	56,5
Sud Isole	91	1,0	27,2	52,5	6,5	12,8	52,5	12,8	0,0	69,4	32,4
<i>Italia</i>	468	4,1	23,6	49,2	14,4	8,8	49,2	8,2	0,6	47,2	50,6
<i>Media Intern.</i>	459	1,2	13,6	76,0	6,2	2,9	76,0	1,6	1,2	76,3	75,9

Altro = somma delle risposte omesse, non raggiunte e non valide.

A causa delle informazioni mancanti sul sesso alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

TIMSSAdvanced 2008

Dominio contenuto

Fisica atomica e nucleare

Dominio cognitivo

Conoscenza

Punteggio massimo

1

Chiave

C

Qual è la MIGLIORE descrizione di un nucleo atomico?

- (A) Un gruppo compatto di elettroni, protoni e neutroni.
- (B) Elettroni e protoni che si muovono intorno a un nucleo di neutroni.
- (C) Un gruppo compatto di protoni e neutroni.
- (D) Protoni che si muovono intorno a un nucleo di neutroni.

PA23138

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Fisica - Classe V secondaria di secondo grado
 Fisica: Fisica atomica e nucleare / Conoscenza (PA23138 - P7_11) Benchmark internazionale: Intermedio
 Tipo: Risposta a scelta multipla Chiave: C

Area geografica	N (casi)	A %	B %	C %	D %	Altro %	Corrette %	Omesse %	Non raggiunte %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	115	5,7	14,0	77,9	1,9	0,6	77,9	0,0	0,6	77,9	77,9
Nord Est	58	2,3	2,4	92,0	2,3	1,1	92,0	1,1	0,0	91,4	92,2
Centro	106	5,2	18,2	70,5	3,2	2,9	70,5	0,6	2,3	63,2	77,9
Sud	98	13,0	10,7	72,3	0,8	3,2	72,3	1,7	1,4	73,8	71,2
Sud Isole	91	4,2	5,9	82,1	4,3	3,5	82,1	3,5	0,0	82,7	81,5
<i>Italia</i>	468	6,7	11,5	77,2	2,4	2,3	77,2	1,3	1,0	74,8	78,8
<i>Media Intern.</i>	459	11,3	10,2	70,9	5,3	2,3	70,9	0,9	1,3	72,2	70,3

Altro = somma delle risposte omesse, non raggiunte e non valide.

A causa delle informazioni mancanti sul sesso alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

TIMSSAdvanced 2008

Dominio contenuto

Fisica atomica e nucleare

Dominio cognitivo

Conoscenza

Punteggio massimo

1

Chiave

C

PA23137

Un particolare nucleo atomico è rappresentato da un simbolo che comprende tre indici. Qual è il simbolo corretto per un nucleo composto da sei protoni e otto neutroni?

(I primi elementi, in base alla massa, sono idrogeno, elio, litio, berillio, boro, carbonio, azoto e ossigeno.)

**TIMSSAdvanced
2008****Dominio contenuto**

Fisica atomica e nucleare

Dominio cognitivo

Conoscenza

Punteggio massimo

1

Chiave

Guida di correzione

Codice	Risposta	Item: PA23137
	Risposta corretta	
10	${}^{14}_6\text{C}$	
	Risposta errata	
70	Numeri ed elemento corretti, ma errata posizione dei numeri (ad esempio, ${}^6_{14}\text{C}$).	
71	Elemento errato, ma simbolo formale corretto per questo elemento [lettera/e e due numeri in posizione corretta; ad esempio ${}^{14}_6\text{Be}$].	
79	Altra risposta errata (barrata, cancellata, casuale, illeggibile o fuori tema).	
	Nessuna risposta	
99	In bianco	

Percentuale di risposte per item (Pesata) - Item di Fisica - Classe V secondaria di secondo grado

Fisica: Fisica atomica e nucleare / Conoscenza (PA23137 - P7_12) Benchmark internazionale: Avanzati

Tipo: Risposta aperta Chiave: -

Area geografica	N (casi)	10 %	70 %	71 %	79 %	99 %	Omesse %	Non raggiunte %	V1 %	Alunne % corrette	Alunni % corrette
Nord Ovest	115	15,2	2,6	5,7	18,2	58,4	57,8	0,6	15,2	12,8	16,1
Nord Est	58	19,9	6,7	0,0	20,3	53,1	52,0	1,1	19,9	17,9	20,7
Centro	106	5,4	1,2	3,8	12,9	76,7	73,8	2,9	5,4	1,8	9,1
Sud	98	9,8	0,0	2,1	19,1	69,0	65,9	3,2	9,8	9,5	10,0
Sud Isole	91	2,6	0,9	0,0	13,3	83,2	79,7	3,5	2,6	1,9	3,5
<i>Italia</i>	468	10,1	1,8	2,8	16,6	68,7	66,4	2,3	10,1	6,8	12,3
<i>Media Intern.</i>	459	40,7	1,8	10,4	24,5	22,5	20,7	1,8	40,7	42,2	40,7

V1 = % risposte punteggio 1 o maggiore

V2 = % risposte punteggio 2 o maggiore

% corrette per alunne e per alunni corrisponde alla % di risposte corrette che hanno ottenuto il massimo punteggio nell'item.

A causa delle informazioni mancanti sul genere alcuni totali possono sembrare inconsistenti.

Appendice

Descrizione dei quesiti rilasciati per l'attribuzione ai benchmark internazionali

Matematica avanzata

Quesiti attribuiti al benchmark internazionale intermedio (475)

Algebra

M6_02 (MA23135) Risolvere una disequazione razionale con numeratore e denominatore lineare.

Calcolo

M1_01 (MA13001) Determinare l'espressione di una funzione di funzione in un caso semplice.

M1_04 (MA13004) Determinare il limite di una funzione razionale in x con numeratore e denominatore quadratici quando x tende all'infinito.

M3_05A (MA13025A) Riconoscere dal grafico i punti dove la funzione non è continua.

M6_04 (MA23165) Determinare il limite di una funzione razionale con numeratore e denominatore entrambi quadratici.

M6_05 (MA23039) Differenziare una funzione esponenziale con un semplice esponente trigonometrico.

M6_06 (MA23159) Differenziare una funzione razionale con numeratore e denominatore entrambi lineari.

M6_08 (MA23042) Integrare una funzione del tipo $\frac{ax^2 + b}{c}$.

Geometria

M1_08 (MA13008) Usare le proprietà di un triangolo rettangolo isoscele per determinare la lunghezza di una data mediana.

M3_01 (MA13021) Identificare la figura solida ottenuta dalla rotazione di una retta intorno ad un asse.

M3_06A (MA13026A) Disegnare ed etichettare il triangolo ottenuto dalla riflessione del triangolo dato.

Quesiti attribuiti al benchmark internazionale alto (550)

Algebra

M1_02 (MA13002) Analizzare una funzione definita a tratti composta da segmenti lineari per identificarne il grafico.

M1_03 (MA13003) Confrontare due modelli dati in una situazione problematica risolvendo una disequazione quadratica.

M1_09 (MA13009) Identificare i punti con coordinate intere sul grafico di una funzione del tipo $y = \frac{a}{x}$.

M6_03 (MA23208) Identificare il grafico che rappresenta la relazione fra il volume di una sfera e il suo diametro.

Calcolo

M1_06 (MA13006) Differenziare una funzione del tipo $\frac{a}{\sqrt{bx+c}}$.

M3_04 (MA13024) Valutare l'integrale definito di una funzione del tipo $y = \frac{ax+b}{x^2}$.

M6_07 (MA23198) Giustificare una affermazione sulla pendenza in due punti del grafico di una funzione trigonometrica.

M7_06 (MA23151) Analizzare le proprietà di una funzione e della sua derivata prima e seconda per identificarne il grafico.

M7_07A (MA23035A) Determinare i punti di intersezione con l'asse x di una semplice funzione di quarto grado.

Geometria

M1_07 (MA13007) Trovare la somma delle pendenze dei tre lati di un triangolo equilatero con un lato lungo l'asse x .

M6_09 (MA23055) Identificare l'equazione di un cerchio datone il grafico.

M6_10 (MA23080) Usare le proprietà base delle funzioni seno e coseno per determinare le possibili soluzioni di una semplice equazione trigonometrica.

M7_10 (MA23182) Identificare le soluzioni di una equazione trigonometrica del tipo $\sin(ax)=b$.

Quesiti attribuiti al benchmark internazionale avanzato (625)

Algebra

M3_07 (MA13027) Applicare il concetto di limite in una situazione problematica riguardante i poligoni regolari.

M6_01 (MA23069) Dato il primo e il terzo termine, calcolare la somma di una serie geometrica infinita.

M7_01 (MA23004) Risolvere una situazione problematica trovando un dato termine di una sequenza geometrica.

M7_03 (MA23141) Determinare i coefficienti di una funzione quadratica dati i punti di intersezione fra il grafico e gli assi.

M7_04 (MA23133) Trovare il minimo di una funzione di funzione.

Calcolo

M3_05B (MA23025B) Riconoscere dal grafico i punti dove la funzione non è differenziabile.

M7_05 (MA23158) Risolvere un problema a più stadi in cui la distanza è espressa come una funzione del tempo.

M7_07B (MA23035B) Determinare i punti di massimo e di minimo di una semplice funzione di quarto grado.

M7_08 (MA23050) Calcolare l'integrale definito dati il grafico di una funzione e le aree tra la curva e l'asse x .

Geometria

M3_09	(MA13029)	Basandosi sulle coordinate dei vertici di un quadrilatero dato (il quale è un parallelogramma), dimostrare che le diagonali di quel particolare quadrilatero si bisecano a vicenda.
M6_11	(MA23021)	Risolvere un problema a più stadi che coinvolge rapporti trigonometrici per identificare la lunghezza di un lato di un poligono regolare inscritto in un cerchio.
M7_11	(MA23170)	Dati due punti su una retta e un triangolo in un piano cartesiano, usare le proprietà matematiche per determinare se la retta è parallela a un lato del triangolo.

Quesiti sopra al benchmark internazionale avanzato (>625)

Algebra

M3_08	(MA13028)	Specificare i passi essenziali di una dimostrazione per induzione.
M7_02	(MA23063)	Razionalizzare un'espressione dove il denominatore è un numero complesso.

Calcolo

M7_09	(MA23041)	Identificare l'integrale indefinito di una funzione esponenziale con l'esponente polinomio lineare.
-------	-----------	---

Geometria

M3_06B	(MA13026B)	Disegnare ed etichettare il triangolo ottenuto dalla rotazione di un triangolo.
--------	------------	---

Fisica

Quesiti attribuiti al benchmark internazionale intermedio (475)

Meccanica

P1_05	(PA13005)	Calcolare la distanza di caduta da fermo, assumendo trascurabile la resistenza dell'aria.
P3_03	(PA13023)	Usare la relazione fra velocità e lunghezza d'onda per calcolare la lunghezza d'onda.
P7_02	(PA23014)	Identificare le forze che agiscono su un corpo lanciato in aria verso l'alto.

Elettricità e magnetismo

P1_04	(PA13004)	Riconoscere il circuito con resistenze che corrisponde alle condizioni date.
P3_01	(PA13021)	Ordinare i tipi di radiazione elettromagnetica per lunghezza d'onda.

Calore e temperatura

P6_02	(PA23056)	Selezionare la migliore spiegazione dell'effetto serra.
P7_07	(PA23082)	Mettere in relazione il calore specifico di materiali differenti con i fenomeni osservati.

Fisica atomica e nucleare

- P7_10 (PA23059) Riconoscere il numero di neutroni in un nucleo, data la notazione atomica.
- P7_11 (PA23138) Scegliere la migliore descrizione di un nucleo atomico.

Quesiti attribuiti al benchmark internazionale alto (550)**Meccanica**

- P1_01 (PA13001) Interpretare le letture dell'oscilloscopio con riguardo al tono e al volume dei suoni.
- P1_03 (PA13003) Applicare le leggi di Newton per riconoscere la tensione in un filo che congiunge oggetti sospesi.
- P6_04 (PA23072) Applicare la legge dell'energia per calcolare la massima compressione di una molla.

Elettricità e magnetismo

- P7_05 (PA23034) Tracciare una freccia da un certo punto che indichi la direzione di un campo elettrico prodotto da due cariche puntiformi.

Calore e temperatura

- P6_03 (PA23142) Identificare il tipo di radiazione elettromagnetica connessa alla temperatura di un corpo che emette calore.

Fisica atomica e nucleare

- P1_02 (PA13002) Usare la legge del decadimento radioattivo per calcolare il tempo di dimezzamento di un elemento radioattivo.
- P6_10 (PA23058) Riconoscere che il nucleo di un atomo è molto piccolo rispetto alla dimensione dell'intero atomo.

Quesiti attribuiti al benchmark internazionale avanzato (625)**Meccanica**

- P3_07A (PA13027A) Usare un grafico di dati sperimentali riguardanti un oggetto che cade per calcolare il valore dell'accelerazione dovuta alla gravità.
- P7_01 (PA23110) Applicare la terza legge di Newton sul moto per confrontare l'entità delle forze.
- P7_04 (PA23028) Interpretare un grafico e applicare la definizione di quantità di moto per risolvere un problema.

Elettricità e magnetismo

- P1_06 (PA13006) Applicare la legge di Coulomb per trovare un punto dove la forza risultante da due cariche su una terza carica sia nulla.
- P1_09 (PA13009) Analizzare i cambiamenti nelle letture di un amperometro e di un voltmetro in un circuito complesso.
- P6_06 (PA23030) Identificare le forze elettriche reciproche che agiscono su due particelle cariche.
- P6_09 (PA23128) Ricordare che il vetro assorbe la luce ultravioletta.

Calore e temperatura

- P6_01 (PA23050) Applicare la conoscenza della conduzione del calore a differenti materiali.
- P7_08 (PA23140) Identificare l'intervallo di temperature nel quale la radiazione elettromagnetica è visibile.

Fisica atomica e nucleare

- P6_11 (PA23115) Riconoscere una spiegazione basilare del decadimento beta in un isotopo radioattivo.
- P7_12 (PA23137) Scrivere il simbolo per un particolare nucleo atomico, dato il numero dei protoni e dei neutroni.

Quesiti sopra al benchmark internazionale avanzato (>625)**Meccanica**

- P6_05 (PA23022) Usare la seconda legge di Newton e la legge di gravità per risolvere un problema riguardante il moto dei pianeti.
- P7_03 (PA23025) Usare la legge di conservazione della quantità di moto per formulare e risolvere un problema a più stadi.

Elettricità e magnetismo

- P3_04 (PA13024) Applicare il principio di equilibrio delle forze elettriche e gravitazionali agenti su un oggetto carico per calcolare l'intensità del campo elettrico.
- P3_06 (PA13026) Dimostrare che il periodo di rivoluzione di una particella carica in un campo magnetico è indipendente dalla sua velocità.
- P6_07 (PA23078) Dimostrare la comprensione dell'effetto di due cariche puntiformi su una terza carica quando le posizioni delle prime due cariche sono scambiate.
- P6_08 (PA23113) Riconoscere che un raggio laser può danneggiare perché il raggio è molto concentrato.
- P7_06 (PA23044) Descrivere una procedura per dimostrare l'induzione elettromagnetica.

Calore e temperatura

- P3_02 (PA13022) Calcolare la temperatura finale quando due materiali a diversa temperatura sono messi in contatto.
- P7_09 (PA23084) Interpretare una situazione problematica complessa e applicare le leggi dei gas e la legge di Dalton sulle miscele per calcolare la pressione.

Fisica atomica e nucleare

- P3_05 (PA13025) Applicare l'equazione di Einstein per l'effetto fotoelettrico per spiegare se materiali differenti emettono elettroni.