

Cognome e Nome:

- 1 Un macchinina di massa 1675.0Kg percorre a velocità costante una curva circolare di raggio 19.0m . Se il coefficiente di attrito tra gomma ed asfalto è $\mu = 0.1$, qual è la massima velocità a cui può percorrere la curva? (N.B. L' attrito fornisce la forza necessaria a tenere la macchina su di una traiettoria circolare.)
(a) 5.6414m/s (b) 13.646m/s (c) 558.47m/s (d) 0.98995m/s (e) 4.3151m/s
(f) 186.2m/s (g) Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)
- 2 Un'automobile si muove con velocità $\vec{v}_1 \equiv \left(\frac{1}{5} \quad \frac{1}{4} \right) \text{m/s}$. Comincia a frenare con un' accelerazione costante $\vec{a} \equiv \left(0 \quad -7 \right) \text{m/s}^2$. Di quanto si è allontanata dalla posizione che occupava inizialmente dopo 7.0s ?
(a) 169.76m (b) 22.793m (c) 169.75m (d) 341.25m (e) 169.75m (f) Nessuna delle precedenti
- 3 Una cassa, di massa $m = 43.0\text{ kg}$, scivola su un piano inclinato senza attrito che forma un angolo di 40.0° con l'orizzontale, partendo da fermo, per una lunghezza di 9.0m . Arrivato alla base del piano inclinato continua a scivolare su di un piano orizzontale con attrito per 13.0m prima di fermarsi. Quanto vale il coefficiente di attrito tra piano e cassa?
(a) 0.44500 (b) 0.51585 (c) 6.706 (d) 2.3256×10^{-2} (e) 2.4646 (f) 0.13453
(g) Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)
- 4 In un otovolante c'è un giro della morte che ha un raggio di 27.0metri . Con che velocità deve arrivare alla base del giro una carrozza per essere sicuri che riesca a compiere il giro completo senza staccarsi dalla guida? (attenzione: esercizio difficile, fornire una discussione della soluzione)
(a) 72.019m/s (b) 64.744m/s (c) 44.844m/s (d) 1323.0m/s (e) 36.373m/s
(f) 28.735m/s (g) Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)
- 5 Il moto di un corpo di massa $m=1.5\text{Kg}$ è descritto dalla legge oraria:
 $x(t) = 4t^4 + 2 \cos 3t$. Calcolare la velocità dopo 4.0 secondi.
(a) 1025.1 (b) 18.4 (c) 1025.7 (d) 7.8436 (e) 1027.2 (f) 0.0 (g) Nessuna delle precedenti

- 6 Dei ladri superano una pattuglia della polizia procedendo con velocità costante 15m/s . La pattuglia si lancia immediatamente all' inseguimento. Se la velocità della polizia, misurata in metri al secondo, è data dalla legge $v_p = 5.0 + 4.0t$ dal momento in cui viene superata, dopo quanto tempo raggiunge i ladri?
 (a) 2.75 s (b) 7.5 s (c) 5.0 s (d) 37.5 s (e) 80.0 s (f) 8.0 s (g) Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)
- 7 Un corpo di massa $m=3.0\text{kg}$ cade lungo la verticale sotto l' effetto della forza $F(y) = -29.43\exp(14.0y - 336.0)$ da un' altezza di 24.0 metri. Calcolare il lavoro compiuto dalla forza per portare il corpo a terra?
 (a) 2.1021 J (b) 2.1021 J (c) 2.1021 J (d) 29.43 J (e) 2.1021 J (f) 4.2043 J
 (g) Nessuna delle precedenti
- 8 Un corpo di massa 5.0kg sottoposto alla forza di gravità effettua una traiettoria descritta dalla funzione $y = -3.0x^2 + 30.0x + 35.0$ dove le coordinate del corpo sono espresse in metri. Calcolare il modulo della velocità iniziale (quando $x=0$).
 (a) 1342.7 m/s (b) 39.079 m/s (c) 38.468 m/s (d) 38.362 m/s (e) 80.629 m/s
 (f) Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)
- 9 Ad un' auto di massa 1154.0 parcheggiato su di una discesa che forma un angolo di 35.0° con l' orizzontale si rompe il freno. Sapendo che percorre 8.0 metri, si calcoli la velocità con cui arriva alla base della discesa se dissipa 3000J per attrito.
 (a) $156.8\frac{\text{m}}{\text{s}}$ (b) $7.0379\frac{\text{m}}{\text{s}}$ (c) $-67.139\frac{\text{m}}{\text{s}}$ (d) 9.4834 (e) $137.94\frac{\text{m}}{\text{s}}$
 (f) $9.2052\frac{\text{m}}{\text{s}}$ (g) Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)
- 10 Trovare le coordinate del punto d' intersezione delle rette descritte dalle seguenti equazioni: $9X + 3Y - 2 = 0$, $8X + 8Y = 0$.
 (a) $X = -\frac{1}{6}$; $Y = \frac{1}{3}$ (b) $X = \frac{2}{3}$; $Y = \frac{1}{3}$ (c) $X = \frac{4}{15}$; $Y = -\frac{1}{9}$ (d) $X = -\frac{1}{3}$; $Y = \frac{2}{3}$
 (e) $X = \frac{2}{9}$; $Y = \frac{1}{3}$ (f) $X = \frac{1}{3}$; $Y = -\frac{1}{3}$ (g) Nessuna delle precedenti

Cognome e Nome:

- 1 Un corpo di massa $m=1.0\text{kg}$ cade lungo la verticale sotto l'effetto della forza $F(y) = -9.81 \exp(13.0y - 390.0)$ da un'altezza di 30.0 metri. Calcolare il lavoro compiuto dalla forza per portare il corpo a terra?
(a) $9.81J$ (b) $0.75462J$ (c) $0.75462J$ (d) $1.5092J$ (e) $0.75462J$ (f) $0.75462J$
(g) Nessuna delle precedenti
- 2 In un otovolante c'è un giro della morte che ha un raggio di 17.0 metri. Con che velocità deve arrivare alla base del giro una carrozza per essere sicuri che riesca a compiere il giro completo senza staccarsi dalla guida? (attenzione: esercizio difficile, fornire una discussione della soluzione)
(a) 28.862m/s (b) 51.374m/s (c) 22.801m/s (d) 833.0m/s (e) 35.583m/s
(f) 57.146m/s (g) Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)
- 3 Un macchina di massa 1242.0Kg percorre a velocità costante una curva circolare di raggio 15.0m. Se il coefficiente di attrito tra gomma ed asfalto è $\mu = 0.1$, qual è la massima velocità a cui può percorrere la curva? (N.B. L'attrito fornisce la forza necessaria a tenere la macchina su di una traiettoria circolare.)
(a) 12.124m/s (b) 147.0m/s (c) 427.29m/s (d) 0.98995m/s (e) 3.8341m/s
(f) 4.3162m/s (g) Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)
- 4 Una cassa, di massa $m = 85.0\text{ kg}$, scivola su un piano inclinato senza attrito che forma un angolo di 40.0° con l'orizzontale, partendo da fermo, per una lunghezza di 10.0m. Arrivato alla base del piano inclinato continua a scivolare su di un piano orizzontale con attrito per 15.0m prima di fermarsi. Quanto vale il coefficiente di attrito tra piano e cassa?
(a) 4.2223 (b) 1.1765×10^{-2} (c) 7.4511 (d) 0.07562 (e) 0.49674 (f) 0.42851
(g) Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)
- 5 Un'automobile si muove con velocità $\vec{v}_1 = (\frac{1}{2} \quad \frac{3}{7})\text{m/s}$. Comincia a frenare con un'accelerazione costante $\vec{a} = (0 \quad -4)\text{m/s}^2$. Di quanto si è allontanata dalla posizione che occupava inizialmente dopo 6.0s?
(a) 69.43m (b) 69.429m (c) 141.46m (d) 15.718m (e) 69.493m (f) Nessuna

delle precedenti

- 6** Il moto di un corpo di massa $m=1.5\text{Kg}$ è descritto dalla legge oraria:
 $x(t) = 2 \cos 4t - 5t^4$. Calcolare la velocità dopo 4.0 secondi.
(a) -1277.7 (b) -7.9084 (c) -1279.4 (d) 0.0 (e) -23.0 (f) -1281.9
(g) Nessuna delle precedenti
- 7** Ad un'auto di massa 1000.0 parcheggiato su di una discesa che forma un angolo di 34.0° con l'orizzontale si rompe il freno. Sapendo che percorre 6.0 metri, si calcoli la velocità con cui arriva alla base della discesa se dissipa 3000J per attrito.
(a) 8.1092 (b) $37.719 \frac{m}{s}$ (c) $7.7304 \frac{m}{s}$ (d) $1.9245 \frac{m}{s}$ (e) $117.6 \frac{m}{s}$ (f) $62.22 \frac{m}{s}$
(g) Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)
- 8** Un corpo di massa 9.0kg sottoposto alla forza di gravità effettua una traiettoria descritta dalla funzione $y = -6.0x^2 + 17.0x + 39.0$ dove le coordinate del corpo sono espresse in metri. Calcolare il modulo della velocità iniziale (quando $x=0$).
(a) 15.389m/s (b) 15.679m/s (c) 32.345m/s (d) 600.19m/s (e) 16.367m/s
(f) Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)
- 9** Dei ladri superano una pattuglia della polizia procedendo con velocità costante 11m/s. La pattuglia si lancia immediatamente all'inseguimento. Se la velocità della polizia, misurata in metri al secondo, è data dalla legge $v_p = 2.0 + 5.0t$ dal momento in cui viene superata, dopo quanto tempo raggiunge i ladri?
(a) 4.4 s (b) 1.98 s (c) 90.0 s (d) 10.0 s (e) 3.6 s (f) 8.8 s (g) Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)
- 10** Trovare le coordinate del punto d'intersione delle rette descritte dalle seguenti equazioni: $9X - Y - 5 = 0$, $9Y - 8X + 2 = 0$.
(a) $X = -\frac{44}{73}$; $Y = \frac{43}{73}$ (b) $X = \frac{5}{9}$; $Y = \frac{43}{73}$ (c) $X = \frac{11}{73}$; $Y = \frac{43}{73}$ (d) $X = \frac{22}{73}$; $Y = \frac{86}{73}$
(e) $X = \frac{172}{365}$; $Y = \frac{22}{219}$ (f) $X = \frac{43}{73}$; $Y = \frac{22}{73}$ (g) Nessuna delle precedenti

Cognome e Nome:

- 1 Trovare le coordinate del punto d' intersezione delle rette descritte dalle seguenti equazioni: $3 - 6Y - 6X = 0$, $2X - 6Y - 1 = 0$.
(a) $X = \frac{1}{2}$; $Y = 0$ (b) $X = 0$; $Y = 1$ (c) $X = 0$; $Y = \frac{1}{2}$ (d) $X = 0$; $Y = \frac{1}{2}$
(e) $X = \frac{1}{2}$; $Y = \frac{1}{2}$ (f) $X = \frac{2}{5}$; $Y = 0$ (g) Nessuna delle precedenti
- 2 Un macchina di massa 1330.0Kg percorre a velocità costante una curva circolare di raggio 18.0m. Se il coefficiente di attrito tra gomma ed asfalto è $\mu = 0.5$. qual è la massima velocità a cui può percorrere la curva? (N.B. L' attrito fornisce la forza necessaria a tenere la macchina su di una traiettoria circolare.)
(a) 1083. 1m/s (b) 9. 3915m/s (c) 2. 2136m/s (d) 10. 941m/s (e) 882.0m/s
(f) 13. 282m/s (g) Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)
- 3 In un otovolante c'è un giro della morte che ha un raggio di 20.0metri. Con che velocità deve arrivare alla base del giro una carroza per essere sicuri che riesca a compiere il giro completo senza staccarsi dalla guida? (attenzione: esercizio difficile, fornire una discussione della soluzione)
(a) 980.0m/s (b) 55. 723m/s (c) 38. 595m/s (d) 31. 305m/s (e) 61. 984m/s
(f) 24. 731m/s (g) Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)
- 4 Ad un' auto di massa 1356.0 parcheggiato su di una discesa che forma un angolo di 9.0° con l' orizzontale si rompe il freno. Sapendo che percorre 4.0metri, si calcoli la velocità con cui arriva alla base della discesa se dissipa 3000J per attrito.
(a) $78.4 \frac{m}{s}$ (b) $34.526 \frac{m}{s}$ (c) $32.31 \frac{m}{s}$ (d) $2.7999 \frac{m}{s}$ (e) $1.7615 \frac{m}{s}$ (f) 3. 502
(g) Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)
- 5 Un'automobile si muove con velocità $\vec{v}_1 \equiv (\frac{5}{7} \quad \frac{1}{3})m/s$. Comincia a frenare con un' accelerazione costante $\vec{a} \equiv (0 \quad -6)m/s^2$. Di quanto si è allontanata dalla posizione che occupava inizialmente dopo 6.0s?
(a) 16. 564m (b) 106.0m (c) 106. 09m (d) 214. 04m (e) 106.0m (f) Nessuna delle precedenti

- 6 Una cassa, di massa $m = 84.0 \text{ kg}$, scivola su un piano inclinato senza attrito che forma un angolo di 44.0° con l'orizzontale, partendo da fermo, per una lunghezza di 10.0 m . Arrivato alla base del piano inclinato continua a scivolare su di un piano orizzontale con attrito per 20.0 m prima di fermarsi. Quanto vale il coefficiente di attrito tra piano e cassa?
- (a) 0.17702 (b) 8.8510×10^{-3} (c) 0.34732 (d) 7.4348×10^{-2} (e) 8.2695×10^{-2}
 (f) 1.1905×10^{-2} (g) Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)
- 7 Il moto di un corpo di massa $m=1.5 \text{ Kg}$ è descritto dalla legge oraria: $x(t) = 2t + \cos 6t$. Calcolare la velocità dopo 1.0 secondi.
- (a) 4.6 (b) 2.2794 (c) 6.8943 (d) 0.0 (e) 3.6765 (f) 2.9602 (g) Nessuna delle precedenti
- 8 Un corpo di massa 4.0 kg sottoposto alla forza di gravità effettua una traiettoria descritta dalla funzione $y = -5.0x^2 + 10.0x + 38.0$ dove le coordinate del corpo sono espresse in metri. Calcolare il modulo della velocità iniziale (quando $x=0$).
- (a) 11.629 m/s (b) 378.06 m/s (c) 20.911 m/s (d) 10.383 m/s (e) 9.9489 m/s
 (f) Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)
- 9 Un corpo di massa $m=7.0 \text{ kg}$ cade lungo la verticale sotto l'effetto della forza $F(y) = -68.67 \exp(10.0y - 100.0)$ da un'altezza di 10.0 metri. Calcolare il lavoro compiuto dalla forza per portare il corpo a terra?
- (a) 6.867 J (b) 68.67 J (c) 6.867 J (d) 6.867 J (e) 6.867 J (f) 13.734 J
 (g) Nessuna delle precedenti
- 10 Dei ladri superano una pattuglia della polizia procedendo con velocità costante 18 m/s . La pattuglia si lancia immediatamente all'inseguimento. Se la velocità della polizia, misurata in metri al secondo, è data dalla legge $v_p = 2.0 + 4.0t$ dal momento in cui viene superata, dopo quanto tempo raggiunge i ladri?
- (a) 9.0 s (b) 4.4 s (c) 18.0 s (d) 128.0 s (e) 8.0 s (f) 8.0 s (g) Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)

Cognome e Nome:

- 1 Il moto di un corpo di massa $m=1.5\text{Kg}$ è descritto dalla legge oraria:
 $x(t) = 3t^3 + 3 \cos 6t$. Calcolare la velocità dopo 3.0 secondi.
(a)20.7 (b)0.0 (c)7.8795 (d)94.518 (e)82.981 (f)83.253 (g)Nessuna delle precedenti
- 2 Trovare le coordinate del punto d' intersezione delle rette descritte dalle seguenti equazioni: $-6X - 7Y - 7 = 0$, $5X + 5Y + 6 = 0$.
(a) $X = \frac{1}{5}$; $Y = -\frac{14}{5}$ (b) $X = -\frac{7}{5}$; $Y = \frac{1}{5}$ (c) $X = \frac{1}{10}$; $Y = -\frac{7}{5}$ (d) $X = -\frac{7}{6}$; $Y = -\frac{7}{5}$ (e) $X = -\frac{28}{25}$; $Y = \frac{1}{15}$ (f) $X = -\frac{2}{5}$; $Y = -\frac{7}{5}$ (g)Nessuna delle precedenti
- 3 Un corpo di massa 10.0kg sottoposto alla forza di gravità effettua una traiettoria descritta dalla funzione $y = -3.0x^2 + 15.0x + 36.0$ dove le coordinate del corpo sono espresse in metri. Calcolare il modulo della velocità iniziale (quando $x=0$).
(a)691.66m/s (b)19.424m/s (c)20.647m/s (d)19.213m/s (e)40.382m/s
(f)Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)
- 4 Una cassa, di massa $m = 2.0\text{ kg}$, scivola su un piano inclinato senza attrito che forma un angolo di 43.0° con l'orizzontale, partendo da fermo, per una lunghezza di 20.0m. Arrivato alla base del piano inclinato continua a scivolare su di un piano orizzontale con attrito per 1.0m prima di fermarsi. Quanto vale il coefficiente di attrito tra piano e cassa?
(a)13.640 (b)6.8198 (c)-16.635 (d)0.5 (e)-16.635 (f)-1.6635
(g)Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)
- 5 Un corpo di massa $m=6.0\text{kg}$ cade lungo la verticale sotto l' effetto della forza $F(y) = -58.86 \exp(27.0y - 297.0)$ da un' altezza di 11.0 metri. Calcolare il lavoro compiuto dalla forza per portare il corpo a terra?
(a)2.18J (b)2.18J (c)2.18J (d)58.86J (e)2.18J (f)4.36J (g)Nessuna delle precedenti

- 6 In un otovolante c'è un giro della morte che ha un raggio di 23.0 metri. Con che velocità deve arrivare alla base del giro una carrozza per essere sicuri che riesca a compiere il giro completo senza staccarsi dalla guida? (attenzione: esercizio difficile, fornire una discussione della soluzione)
 (a) 33.571 m/s (b) 1127.0 m/s (c) 26.521 m/s (d) 66.47 m/s (e) 59.756 m/s
 (f) 41.389 m/s (g) Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)
- 7 Un macchina di massa 1742.0 Kg percorre a velocità costante una curva circolare di raggio 48.0 m. Se il coefficiente di attrito tra gomma ed asfalto è $\mu = 0.1$, qual è la massima velocità a cui può percorrere la curva? (N.B. L'attrito fornisce la forza necessaria a tenere la macchina su di una traiettoria circolare.)
 (a) 9.1442 m/s (b) 905.23 m/s (c) 0.98995 m/s (d) 21.689 m/s (e) 470.4 m/s
 (f) 6.8586 m/s (g) Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)
- 8 Ad un'auto di massa 1003.0 parcheggiato su di una discesa che forma un angolo di 14.0° con l'orizzontale si rompe il freno. Sapendo che percorre 5.0 metri, si calcoli la velocità con cui arriva alla base della discesa se dissipa 3000 J per attrito.
 (a) $-4.3580 \frac{m}{s}$ (b) $-85.416 \frac{m}{s}$ (c) $98.0 \frac{m}{s}$ (d) 4.8691 (e) $97.080 \frac{m}{s}$
 (f) $4.2102 \frac{m}{s}$ (g) Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)
- 9 Un'automobile si muove con velocità $\vec{v}_1 = (\frac{5}{7} \ 4) \text{ m/s}$. Comincia a frenare con un'accelerazione costante $\vec{a} = (0 \ -2) \text{ m/s}^2$. Di quanto si è allontanata dalla posizione che occupava inizialmente dopo 2.0 s?
 (a) 6.1677 m (b) 4.2474 m (c) 4.0633 m (d) 1.4286 m (e) 4.0 m (f) Nessuna delle precedenti
- 10 Dei ladri superano una pattuglia della polizia procedendo con velocità costante 11 m/s. La pattuglia si lancia immediatamente all'inseguimento. Se la velocità della polizia, misurata in metri al secondo, è data dalla legge $v_p = 3.0 + 2.0t$ dal momento in cui viene superata, dopo quanto tempo raggiunge i ladri?
 (a) 11.0 s (b) 4.0 s (c) 8.0 s (d) 32.0 s (e) 4.4 s (f) 33.0 s (g) Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)

Cognome e Nome:

- 1 Un macchinina di massa 1531.0Kg percorre a velocità costante una curva circolare di raggio 21.0m . Se il coefficiente di attrito tra gomma ed asfalto è $\mu = 0.3$, qual è la massima velocità a cui può percorrere la curva? (N.B. L'attrito fornisce la forza necessaria a tenere la macchina su di una traiettoria circolare.)
(a) 617.4m/s (b) 9.821m/s (c) 972.23m/s (d) 14.346m/s (e) 1.7146m/s
(f) 7.8575m/s (g) Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)
- 2 Un corpo di massa $m=6.0\text{kg}$ cade lungo la verticale sotto l'effetto della forza $F(y) = -58.86 \exp(27.0y - 1053.0)$ da un'altezza di 39.0 metri. Calcolare il lavoro compiuto dalla forza per portare il corpo a terra?
(a) 58.86J (b) 2.18J (c) 2.18J (d) 2.18J (e) 2.18J (f) 4.36J (g) Nessuna delle precedenti
- 3 Una cassa, di massa $m = 17.0\text{kg}$, scivola su un piano inclinato senza attrito che forma un angolo di 44.0° con l'orizzontale, partendo da fermo, per una lunghezza di 11.0m . Arrivato alla base del piano inclinato continua a scivolare su di un piano orizzontale con attrito per 2.0m prima di fermarsi. Quanto vale il coefficiente di attrito tra piano e cassa?
(a) 5.8824×10^{-2} (b) 3.8205 (c) 9.7361×10^{-2} (d) 0.19472 (e) 0.15047
(f) 0.44947 (g) Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)
- 4 Dei ladri superano una pattuglia della polizia procedendo con velocità costante 19m/s . La pattuglia si lancia immediatamente all'inseguimento. Se la velocità della polizia, misurata in metri al secondo, è data dalla legge $v_p = 1.0 + 4.0t$ dal momento in cui viene superata, dopo quanto tempo raggiunge i ladri?
(a) 8.0s (b) 9.5s (c) 4.95s (d) 9.0s (e) 9.5s (f) 144.0s (g) Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)
- 5 Trovare le coordinate del punto d'intersezione delle rette descritte dalle seguenti equazioni: $6X + 2Y - 2 = 0$, $8 - 8Y - 3X = 0$.
(a) $X = 1$; $Y = 0$ (b) $X = -2$; $Y = 0$ (c) $X = 0$; $Y = 1$ (d) $X = 0$; $Y = \frac{1}{3}$
(e) $X = \frac{1}{2}$; $Y = 0$ (f) $X = \frac{1}{3}$; $Y = 0$ (g) Nessuna delle precedenti

- 6 Il moto di un corpo di massa $m=1.5\text{Kg}$ è descritto dalla legge oraria:
 $x(t) = 3t^4 - 2 \cos 3t$. Calcolare la velocità dopo 4.0 secondi.
 (a)766.31 (b)-13.8 (c)-7.7358 (d)764.78 (e)0.0 (f)766.93 (g)Nessuna delle precedenti
- 7 In un otovolante c'è un giro della morte che ha un raggio di 22.0metri. Con che velocità deve arrivare alla base del giro una carroza per essere sicuri che riesca a compiere il giro completo senza staccarsi dalla guida? (attenzione: esercizio difficile, fornire una discussione della soluzione)
 (a)32.833m/s (b)1078.0m/s (c)58.443m/s (d)40.479m/s (e)25.938m/s
 (f)65.009m/s (g)Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)
- 8 Un'automobile si muove con velocità $\vec{v}_1 \equiv (\frac{7}{2} \quad \frac{1}{5})\text{m/s}$. Comincia a frenare con un'accelerazione costante $\vec{a} \equiv (0 \quad -4)\text{m/s}^2$. Di quanto si è allontanata dalla posizione che occupava inizialmente dopo 2.0s?
 (a)7.6m (b)10.332m (c)8.3672m (d)7.1805m (e)17.099m (f)Nessuna delle precedenti
- 9 Un corpo di massa 5.0kg sottoposto alla forza di gravità effettua una traiettoria descritta dalla funzione $y = -9.0x^2 + 22.0x + 31.0$ dove le coordinate del corpo sono espresse in metri. Calcolare il modulo della velocità iniziale (quando $x=0$).
 (a)16.250m/s (b)34.154m/s (c)503.74m/s (d)16.532m/s (e)16.745m/s
 (f)Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)
- 10 Ad un'auto di massa 1256.0 parcheggiato su di una discesa che forma un angolo di 17.0° con l'orizzontale si rompe il freno. Sapendo che percorre 2.0metri, si calcoli la velocità con cui arriva alla base della discesa se dissipa 3000J per attrito.
 (a)-37.687 $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ (b)0.32506 $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ (c)6.3713 $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ (d)3.3854 (e)39.2 $\frac{\text{m}}{\text{s}}$
 (f)2.5853 $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ (g)Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)

Cognome e Nome:

- 1 Un'automobile si muove con velocità $\vec{v}_1 \equiv (\frac{1}{2} \quad \frac{5}{7})\text{m/s}$. Comincia a frenare con un'accelerazione costante $\vec{a} \equiv (0 \quad -6)\text{m/s}^2$. Di quanto si è allontanata dalla posizione che occupava inizialmente dopo 7.0s?
(a)142.04m (b)142.0m (c)289.02m (d)19.812m (e)142.0m (f)Nessuna delle precedenti
- 2 In un otovolante c'è un giro della morte che ha un raggio di 22.0metri. Con che velocità deve arrivare alla base del giro una carrozza per essere sicuri che riesca a compiere il giro completo senza staccarsi dalla guida? (attenzione: esercizio difficile, fornire una discussione della soluzione)
(a)58.443m/s (b)65.009m/s (c)40.479m/s (d)25.938m/s (e)32.833m/s
(f)1078.0m/s (g)Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)
- 3 Un macchina di massa 1601.0Kg percorre a velocità costante una curva circolare di raggio 13.0m. Se il coefficiente di attrito tra gomma ed asfalto è $\mu = 0.2$. qual è la massima velocità a cui può percorrere la curva? (N.B. L' attrito fornisce la forza necessaria a tenere la macchina su di una traiettoria circolare.)
(a)5.0478m/s (b)6.4518m/s (c)254.8m/s (d)1.4m/s (e)11.287m/s
(f)638.70m/s (g)Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)
- 4 Ad un' auto di massa 1010.0 parcheggiato su di una discesa che forma un angolo di 18.0° con l' orizzontale si rompe il freno. Sapendo che percorre 5.0metri, si calcoli la velocità con cui arriva alla base della discesa se dissipa 3000J per attrito.
(a) $-73.597\frac{\text{m}}{\text{s}}$ (b) $77.495\frac{\text{m}}{\text{s}}$ (c)5.5030 (d) $3.9538\frac{\text{m}}{\text{s}}$ (e) $4.9338\frac{\text{m}}{\text{s}}$ (f) $98.0\frac{\text{m}}{\text{s}}$
(g)Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)
- 5 Un corpo di massa 5.0kg sottoposto alla forza di gravità effettua una traiettoria descritta dalla funzione $y = -3.0x^2 + 20.0x + 19.0$ dove le coordinate del corpo sono espresse in metri. Calcolare il modulo della velocità iniziale (quando $x=0$).
(a)53.790m/s (b)25.751m/s (c)486.25m/s (d)26.16m/s (e)25.592m/s
(f)Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)

- 6 Una cassa, di massa $m = 25.0 \text{ kg}$, scivola su un piano inclinato senza attrito che forma un angolo di 34.0° con l'orizzontale, partendo da fermo, per una lunghezza di 18.0 m . Arrivato alla base del piano inclinato continua a scivolare su di un piano orizzontale con attrito per 4.0 m prima di fermarsi. Quanto vale il coefficiente di attrito tra piano e cassa?
- (a) 0.04 (b) 9.5235 (c) 2.3809 (d) 2.5163 (e) 3.3068 (f) 0.40261
(g) Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)
- 7 Il moto di un corpo di massa $m = 1.5 \text{ Kg}$ è descritto dalla legge oraria:
 $x(t) = 5 \cos 5t - 5t^3$. Calcolare la velocità dopo 3.0 secondi.
- (a) -8.0642 (b) -138.25 (c) -57.5 (d) -138.80 (e) -151.26 (f) 0.0
(g) Nessuna delle precedenti
- 8 Trovare le coordinate del punto d' intersezione delle rette descritte dalle seguenti equazioni: $9X - 7Y + 5 = 0$, $7X + 6Y - 8 = 0$.
- (a) $X = \frac{107}{103}$; $Y = \frac{52}{103}$ (b) $X = \frac{107}{206}$; $Y = \frac{26}{103}$ (c) $X = -\frac{214}{103}$; $Y = \frac{26}{103}$ (d) $X = -\frac{5}{9}$; $Y = \frac{26}{103}$ (e) $X = \frac{104}{515}$; $Y = \frac{107}{309}$ (f) $X = \frac{26}{103}$; $Y = \frac{107}{103}$ (g) Nessuna delle precedenti
- 9 Un corpo di massa $m = 8.0 \text{ kg}$ cade lungo la verticale sotto l' effetto della forza $F(y) = -78.48 \exp(23.0y - 736.0)$ da un' altezza di 32.0 metri. Calcolare il lavoro compiuto dalla forza per portare il corpo a terra?
- (a) 3.4122 J (b) 3.4122 J (c) 3.4122 J (d) 3.4122 J (e) 78.48 J (f) 6.8243 J
(g) Nessuna delle precedenti
- 10 Dei ladri superano una pattuglia della polizia procedendo con velocità costante 19 m/s . La pattuglia si lancia immediatamente all' inseguimento. Se la velocità della polizia, misurata in metri al secondo, è data dalla legge $v_p = 1.0 + 4.0t$ dal momento in cui viene superata, dopo quanto tempo raggiunge i ladri?
- (a) 9.0 s (b) 9.5 s (c) 144.0 s (d) 9.5 s (e) 8.0 s (f) 4.95 s (g) Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)

Cognome e Nome:

- 1 Un'automobile si muove con velocità $\vec{v}_1 \equiv (1 \quad \frac{2}{5})\text{m/s}$. Comincia a frenare con un'accelerazione costante $\vec{a} \equiv (0 \quad -3)\text{m/s}^2$. Di quanto si è allontanata dalla posizione che occupava inizialmente dopo 2.0s?
(a)5.5714m (b)5.2953m (c)5.2m (d)2.3324m (e)11.377m (f)Nessuna delle precedenti
- 2 Ad un'auto di massa 1159.0 parcheggiato su di una discesa che forma un angolo di 22.0° con l'orizzontale si rompe il freno. Sapendo che percorre 6.0metri, si calcoli la velocità con cui arriva alla base della discesa se dissipa 3000J per attrito.
(a) $-81.499\frac{\text{m}}{\text{s}}$ (b) $117.6\frac{\text{m}}{\text{s}}$ (c)6.6372 (d) $6.235\frac{\text{m}}{\text{s}}$ (e) $-1.0409\frac{\text{m}}{\text{s}}$
(f) $-4.1581\frac{\text{m}}{\text{s}}$ (g)Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)
- 3 Il moto di un corpo di massa $m=1.5\text{Kg}$ è descritto dalla legge oraria: $x(t) = t^2 + \cos 5t$. Calcolare la velocità dopo 2.0 secondi.
(a)4.544 (b)0.0 (c)2.3 (d)3.1609 (e)5.7572 (f)6.7201 (g)Nessuna delle precedenti
- 4 Un corpo di massa $m=9.0\text{kg}$ cade lungo la verticale sotto l'effetto della forza $F(y) = -88.29\exp(28.0y - 896.0)$ da un'altezza di 32.0 metri. Calcolare il lavoro compiuto dalla forza per portare il corpo a terra?
(a)6.3064J (b)3.1532J (c)3.1532J (d)3.1532J (e)3.1532J (f)88.29J
(g)Nessuna delle precedenti
- 5 Dei ladri superano una pattuglia della polizia procedendo con velocità costante 20m/s. La pattuglia si lancia immediatamente all'inseguimento. Se la velocità della polizia, misurata in metri al secondo, è data dalla legge $v_p = 3.0 + 5.0t$ dal momento in cui viene superata, dopo quanto tempo raggiunge i ladri?
(a)6.8 s (b)24.0 s (c)8.0 s (d)3.74 s (e)10.0 s (f)170.0 s (g)Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)

- 6** Un macchinina di massa 1838.0Kg percorre a velocità costante una curva circolare di raggio 37.0m . Se il coefficiente di attrito tra gomma ed asfalto è $\mu = 0.5$, qual è la massima velocità a cui può percorrere la curva? (N.B. L' attrito fornisce la forza necessaria a tenere la macchinina su di una traiettoria circolare.)
 (a) 2.2136m/s (b) 18.440m/s (c) 19.042m/s (d) 13.465m/s (e) 1825.5m/s
 (f) 1813.0m/s (g) Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)
- 7** Una cassa, di massa $m = 25.0\text{ kg}$, scivola su un piano inclinato senza attrito che forma un angolo di 38.0° con l'orizzontale, partendo da fermo, per una lunghezza di 20.0m . Arrivato alla base del piano inclinato continua a scivolare su di un piano orizzontale con attrito per 8.0m prima di fermarsi. Quanto vale il coefficiente di attrito tra piano e cassa?
 (a) 5.9274 (b) 1.5391 (c) 0.92615 (d) 0.49252 (e) 0.74092 (f) 0.04
 (g) Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)
- 8** Un corpo di massa 1.0kg sottoposto alla forza di gravità effettua una traiettoria descritta dalla funzione $y = -7.0x^2 + 20.0x + 35.0$ dove le coordinate del corpo sono espresse in metri. Calcolare il modulo della velocità iniziale (quando $x=0$).
 (a) 586.39m/s (b) 16.754m/s (c) 17.450m/s (d) 17.024m/s (e) 35.214m/s
 (f) Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)
- 9** Trovare le coordinate del punto d' intersezione delle rette descritte dalle seguenti equazioni: $3Y - 6X - 1 = 0$, $3Y - 5X + 6 = 0$.
 (a) $X = -\frac{28}{5}$; $Y = -\frac{41}{9}$ (b) $X = -7$; $Y = -\frac{41}{3}$ (c) $X = \frac{82}{3}$; $Y = -7$ (d) $X = -\frac{41}{6}$; $Y = -7$ (e) $X = -\frac{1}{6}$; $Y = -7$ (f) $X = -\frac{41}{3}$; $Y = -14$ (g) Nessuna delle precedenti
- 10** In un otovolante c'è un giro della morte che ha un raggio di 19.0metri . Con che velocità deve arrivare alla base del giro una carrozza per essere sicuri che riesca a compiere il giro completo senza staccarsi dalla guida? (attenzione: esercizio difficile, fornire una discussione della soluzione)
 (a) 60.414m/s (b) 931.0m/s (c) 54.312m/s (d) 24.105m/s (e) 30.512m/s
 (f) 37.618m/s (g) Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)

Cognome e Nome:

- 1 Una cassa, di massa $m = 29.0$ kg, scivola su un piano inclinato senza attrito che forma un angolo di 36.0° con l'orizzontale, partendo da fermo, per una lunghezza di 15.0 m. Arrivato alla base del piano inclinato continua a scivolare su di un piano orizzontale con attrito per 11.0 m prima di fermarsi. Quanto vale il coefficiente di attrito tra piano e cassa?
(a) 3.4483×10^{-2} (b) -14.877 (c) 0.8015 (d) -2.6147 (e) -1.3524 (f) 0.30402
(g) Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)
- 2 Trovare le coordinate del punto d' intersezione delle rette descritte dalle seguenti equazioni: $7X - 8Y + 9 = 0$, $Y - 4X + 9 = 0$.
(a) $X = \frac{99}{25}$; $Y = \frac{162}{25}$ (b) $X = \frac{99}{50}$; $Y = \frac{81}{25}$ (c) $X = -\frac{198}{25}$; $Y = \frac{81}{25}$ (d) $X = \frac{324}{125}$; $Y = \frac{33}{25}$ (e) $X = \frac{81}{25}$; $Y = \frac{99}{25}$ (f) $X = -\frac{9}{7}$; $Y = \frac{81}{25}$ (g) Nessuna delle precedenti
- 3 Un'automobile si muove con velocità $\vec{v}_1 = (\frac{7}{8} \quad \frac{5}{7})$ m/s. Comincia a frenare con un' accelerazione costante $\vec{a} = (0 \quad -8)$ m/s². Di quanto si è allontanata dalla posizione che occupava inizialmente dopo 2.0 s?
(a) 14.598 m (b) 30.621 m (c) 14.571 m (d) 14.676 m (e) 1.8409 m (f) Nessuna delle precedenti
- 4 Il moto di un corpo di massa $m=1.5$ Kg è descritto dalla legge oraria:
 $x(t) = -5t^3 - 2 \cos 6t$. Calcolare la velocità dopo 3.0 secondi.
(a) 7.9084 (b) 23.0 (c) -136.32 (d) -136.5 (e) 0.0 (f) -144.01 (g) Nessuna delle precedenti
- 5 Un corpo di massa 4.0 kg sottoposto alla forza di gravità effettua una traiettoria descritta dalla funzione $y = -6.0x^2 + 31.0x + 13.0$ dove le coordinate del corpo sono espresse in metri. Calcolare il modulo della velocità iniziale (quando $x=0$).
(a) 364.38 m/s (b) 58.912 m/s (c) 28.203 m/s (d) 28.029 m/s (e) 28.189 m/s
(f) Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)

- 6 Un macchinina di massa 1729.0Kg percorre a velocità costante una curva circolare di raggio 21.0m . Se il coefficiente di attrito tra gomma ed asfalto è $\mu = 0.3$, qual è la massima velocità a cui può percorrere la curva? (N.B. L' attrito fornisce la forza necessaria a tenere la macchinina su di una traiettoria circolare.)
 (a) 1033.2m/s (b) 7.8575m/s (c) 10.437m/s (d) 617.4m/s (e) 1.7146m/s
 (f) 14.346m/s (g) Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)
- 7 Ad un' auto di massa 1108.0 parcheggiata su di una discesa che forma un angolo di 39.0° con l' orizzontale si rompe il freno. Sapendo che percorre 9.0metri , si calcoli la velocità con cui arriva alla base della discesa se dissipa 3000J per attrito.
 (a) $176.4\frac{\text{m}}{\text{s}}$ (b) $10.276\frac{\text{m}}{\text{s}}$ (c) $-7.2088\frac{\text{m}}{\text{s}}$ (d) $-141.29\frac{\text{m}}{\text{s}}$ (e) $170.01\frac{\text{m}}{\text{s}}$
 (f) 10.536 (g) Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)
- 8 Dei ladri superano una pattuglia della polizia procedendo con velocità costante 20m/s . La pattuglia si lancia immediatamente all' inseguimento. Se la velocità della polizia, misurata in metri al secondo, è data dalla legge $v_p = 1.0 + 2.0t$ dal momento in cui viene superata, dopo quanto tempo raggiunge i ladri?
 (a) 19.0 s (b) 20.0 s (c) 76.0 s (d) 10.45 s (e) 4.0 s (f) 20.0 s (g) Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)
- 9 In un otovolante c'è un giro della morte che ha un raggio di 23.0metri . Con che velocità deve arrivare alla base del giro una carrozza per essere sicuri che riesca a compiere il giro completo senza staccarsi dalla guida? (attenzione: esercizio difficile, fornire una discussione della soluzione)
 (a) 1127.0m/s (b) 66.47m/s (c) 41.389m/s (d) 33.571m/s (e) 59.756m/s
 (f) 26.521m/s (g) Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)
- 10 Un corpo di massa $m=5.0\text{kg}$ cade lungo la verticale sotto l' effetto della forza $F(y) = -49.05\exp(32.0y - 1024.0)$ da un' altezza di 32.0 metri . Calcolare il lavoro compiuto dalla forza per portare il corpo a terra?
 (a) 1.5328J (b) 1.5328J (c) 1.5328J (d) 1.5328J (e) 49.05J (f) 3.0656J
 (g) Nessuna delle precedenti

Cognome e Nome:

- 1 In un otovolante c'è un giro della morte che ha un raggio di 15.0 metri. Con che velocità deve arrivare alla base del giro una carrozza per essere sicuri che riesca a compiere il giro completo senza staccarsi dalla guida? (attenzione: esercizio difficile, fornire una discussione della soluzione)
(a) 48.257 m/s (b) 735.0 m/s (c) 27.111 m/s (d) 33.425 m/s (e) 21.418 m/s
(f) 53.680 m/s (g) Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)
- 2 Trovare le coordinate del punto d'intersione delle rette descritte dalle seguenti equazioni: $6X + 9Y = 0$, $2X - 3Y + 2 = 0$.
(a) $X = -\frac{2}{3}$; $Y = -\frac{1}{2}$ (b) $X = -\frac{1}{2}$; $Y = \frac{1}{3}$ (c) $X = \frac{1}{3}$; $Y = -1$ (d) $X = \frac{1}{6}$; $Y = -\frac{1}{2}$
(e) $X = 0$; $Y = -\frac{1}{2}$ (f) $X = -\frac{2}{5}$; $Y = \frac{1}{9}$ (g) Nessuna delle precedenti
- 3 Un corpo di massa $m=8.0\text{ kg}$ cade lungo la verticale sotto l'effetto della forza $F(y) = -78.48 \exp(30.0y - 570.0)$ da un'altezza di 19.0 metri. Calcolare il lavoro compiuto dalla forza per portare il corpo a terra?
(a) 2.616 J (b) 2.616 J (c) 5.232 J (d) 78.48 J (e) 2.616 J (f) 2.616 J (g) Nessuna delle precedenti
- 4 Un corpo di massa 1.0 kg sottoposto alla forza di gravità effettua una traiettoria descritta dalla funzione $y = -6.0x^2 + 32.0x + 13.0$ dove le coordinate del corpo sono espresse in metri. Calcolare il modulo della velocità iniziale (quando $x=0$).
(a) 376.12 m/s (b) 60.81 m/s (c) 29.101 m/s (d) 28.932 m/s (e) 29.087 m/s
(f) Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)
- 5 Un'automobile si muove con velocità $\vec{v}_1 \equiv (\frac{2}{5} \quad \frac{8}{7})\text{ m/s}$. Comincia a frenare con un'accelerazione costante $\vec{a} \equiv (0 \quad -8)\text{ m/s}^2$. Di quanto si è allontanata dalla posizione che occupava inizialmente dopo 3.0 s?
(a) 1.6087 m (b) 32.574 m (c) 32.571 m (d) 32.594 m (e) 68.582 m (f) Nessuna delle precedenti

- 6 Il moto di un corpo di massa $m=1.5\text{Kg}$ è descritto dalla legge oraria:
 $x(t) = 4t^5 - \cos 6t$. Calcolare la velocità dopo 5.0 secondi.
 (a)12500. (b)12499. (c)-7.5215 (d)12494. (e)0.0 (f)-9.2 (g)Nessuna delle precedenti
- 7 Un macchina di massa 1970.0Kg percorre a velocità costante una curva circolare di raggio 50.0m. Se il coefficiente di attrito tra gomma ed asfalto è $\mu = 0.5$. qual è la massima velocità a cui può percorrere la curva? (N.B. L' attrito fornisce la forza necessaria a tenere la macchina su di una traiettoria circolare.)
 (a)15.652m/s (b)2450.0m/s (c)2.2136m/s (d)2196.9m/s (e)22.192m/s
 (f)22.136m/s (g)Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)
- 8 Una cassa, di massa $m = 93.0 \text{ kg}$, scivola su un piano inclinato senza attrito che forma un angolo di 47.0° con l'orizzontale, partendo da fermo, per una lunghezza di 10.0m. Arrivato alla base del piano inclinato continua a scivolare su di un piano orizzontale con attrito per 18.0m prima di fermarsi. Quanto vale il coefficiente di attrito tra piano e cassa?
 (a) 7.8638×10^{-2} (b)0.40630 (c) 6.8652×10^{-2} (d) 1.0753×10^{-2} (e)0.63846
 (f)1.2357 (g)Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)
- 9 Ad un' auto di massa 1075.0 parcheggiato su di una discesa che forma un angolo di 6.0° con l'orizzontale si rompe il freno. Sapendo che percorre 2.0metri, si calcoli la velocità con cui arriva alla base della discesa se dissipa 3000J per attrito.
 (a) $-38.259 \frac{m}{s}$ (b) $-10.953 \frac{m}{s}$ (c) $39.2 \frac{m}{s}$ (d)2.0242 (e) $1.2182i \frac{m}{s}$
 (f) $-1.9520 \frac{m}{s}$ (g)Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)
- 10 Dei ladri superano una pattuglia della polizia procedendo con velocità costante 12m/s. La pattuglia si lancia immediatamente all' inseguimento. Se la velocità della polizia, misurata in metri al secondo, è data dalla legge $v_p = 1.0 + 4.0t$ dal momento in cui viene superata, dopo quanto tempo raggiunge i ladri?
 (a)8.0 s (b)6.0 s (c)88.0 s (d) 5.5 s (e)3.025 s (f)6.0 s (g)Nessuna delle precedenti (si espliciti il risultato)