مراجعة الثاني عشر متقدم مادة الفيزياء إعداد الأستاذ : السيد الصياد

1- كرة ومكعب لهما نفس الحجم . إذا كان نصف قطر الكرة (5.00 cm) مامساحة وجه المكعب ؟

A. 25.0 cm^2
B. 65.0 cm^2
C. 105 cm^2
D. 125 cm^2

2- A وB متجهان لهما نفس المقدار , مقدار (A+B) يساوي مقدار (A-B) . ما الزاوية المحصورة بين المتجهين ؟

A. 30 degrees
B. 45 degrees
C. 60 degrees
D. 90 degrees

3- متجهان A وB لهما نفس المقدار (v) . المتجه A باتجاه الشمال والمتجه (B) يميل بزاوية (60^0) غرب الجنوب . ما مقدار (A-B) ؟

A. zero
B. v
C. $\sqrt{3}v$
D. 2v

4- ما عدد الأرقام المعنوية في الرقم (0.00640)

A. 1
B. 2
C. 3
D. 4
E. 5

5- مامقدار واتجاه المتجه (بالنسبة لمحور X الموجب)

$$-3.7\hat{x} + 2.76\hat{y}$$

A. 4.61 @ 36.7°
B. 4.6 @ -37°
C. 4.6 @ 37°
D. 4.6 @ 143°

لاتنسونا من صالح دعواتكم

6- من المعادلة ($F = Gm_1m_2/r^2$) ماوحدة قياس الثابت G ؟

A. $kg^3/(ms^2)$
B. $(m/kg)(m/s)^2$
C. $kg\ m/s^2$
D. kg^2/m^2

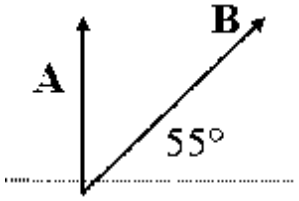
7- إذا علمت أن : ($\vec{A} = 3\hat{i} + 4\hat{j}$) ($\vec{B} = -2\hat{i} + 5\hat{j}$) ما مقدار المتجه (A+3B) ؟

A. 15.3
B. 17.6
C. 18.8
D. 19.0
E. 20.0

8- تتحرك سيارة بسرعة (35 mi/h) ماسرعتها بوحدة (m/s) ؟

A. 16 m/s
B. 22 m/s
C. 56 m/s
D. 78 m/s

9- مقدار المتجه A (5.0) ومقدار المتجه B (7.0) كما بالشكل .
ما مقدار (A – B) ؟



A. 4.1
B. 12.
C. 2.0
D. 35.
E. 9.9

10 - بالنسبة إلى المتجهين $\vec{A}$ – (2 .1 .0)، $\vec{B}$ – (0 .1 .2). ما ناتج الضرب القياسي لهما $\vec{A}\bullet\vec{B}$؟

a) 3 b) 6 c) 2 d) 0 e) 1

11 - بالنسبة إلى المتجهين $\vec{A}$ – (2 .1 .0)، $\vec{B}$ – (0 .1 .2). ما الضرب الاتجاهي لهما $\vec{A}\times\vec{B}$؟

a) (2 .4– .2) b) (1 .0 .1) c) (2 .0 .2) d) (1 .2– .3) e) (0 .0 .0)

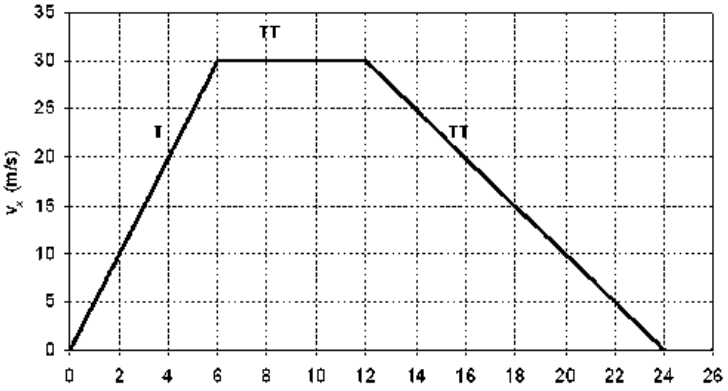
12- يتحدد موضع جسم بدلالة الزمن من العلاقة ($x(t) = t^2 - t - 6.$) متى تنعدم سرعة الجسم ؟

A. when $t = 0.5$ s
B. when $t = 2$ s
C. when $t = 3$ s
D. The speed of the nanoparticle is never zero

13- تتسارع سيارة في سباق كدالة في الزمن من العلاقة ($a(t) = 6t$) . ماسرعة الجسم عند (t= 3s) إذا كانت السرعة الابتدائية للسيارة (2m/s) ؟

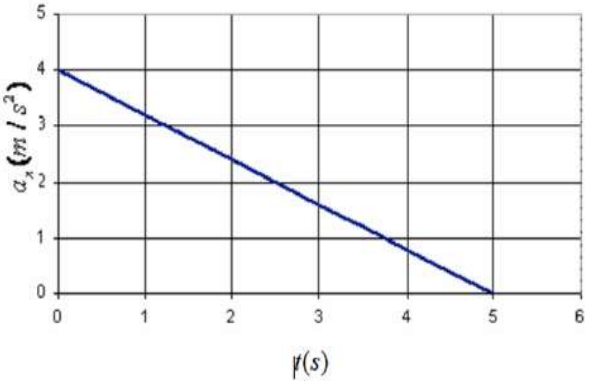
A. 18 m/s
B. 20 m/s
C. 27 m/s
D. 29 m/s

14- من الشكل المقابل احسب العجلة المتوسطة للجسم خلال (24 s)



A. 5 m/s^2.
B. 2.5 m/s^2.
C. 0 m/s^2.
D. -2.5 m/s^2.
E. -5 m/s^2.

15- من الشكل المقابل احسب سرعة الجسم عند (t= 4.0 s) إذا كانت السرعة الابتدائية للجسم (6.0 m/s) .



A. 16 m/s
B. 15.6 m/s
C. 14.4 m/s
D. 0 m/s
E. -12.7 m/s

لاتنسونا من صالح دعواتكم

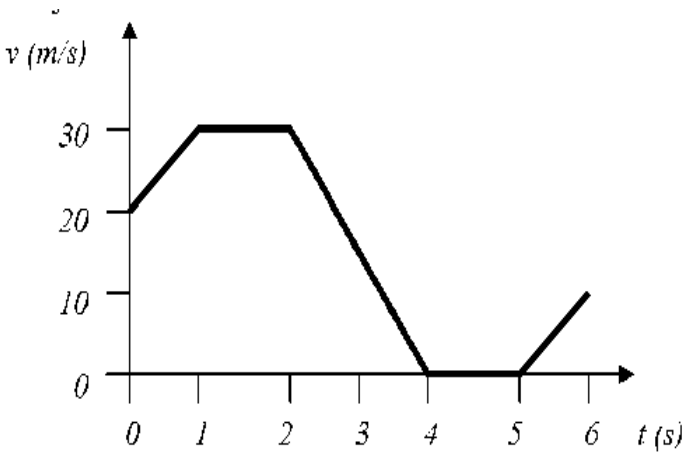
16- يقذف طالب كرة رأسياً لأعلى بسرعة (22 m/s) إذا بدأت الكرة من ارتفاع (1.5 m) فوق الأرض . احسب أقصى ارتفاع تصل إليه الكرة .

A. 24.7 m
B. 3.0 m
C. 15.3 m
D. 26.2 m
E. 27.7 m

17- كرة سقطت من ارتفاع h فوق الأرض وكرة أخرى قُذفت من الأرض نحو الأعلى في نفس اللحظة التي بدات الكرة الأولى في السقوط . احسب سرعة الكرة الثانية عندما يتقابل الكرتان عند ارتفاع (0.5h) فوق الأرض

A. h/g
B. $\sqrt{gh}$
C. $\sqrt{gh/2}$
D. g/h
E. $\sqrt{2gh}$

18- من الشكل المقابل احسب إزاحة الجسم عند (t=5s)



A. 75 m
B. 55 m
C. 60 m
D. 40 m
E. 85 m

19- جسم يتحرك بعجلة ثابتة كانت سرعته (12m/s) عندما كان عند (x= 8m) وأصبحت سرعته (20m/s)عندما كان عند موقع (x= 16 m) . احسب عجلة الجسم.

A. 1 m/s^2.
B. 5 m/s^2.
C. 7 m/s^2.
D. 16 m/s^2.

20- سيارة بدأت حركتها من السكون تسارعت بمعدل ($4m/s^2$) لمدة (3s) ثم تحركت السيارة بسرعة ثابتة لمدة (5s) . احسب الإزاحة الكلية للسيارة خلال (8s).

A. 32 m
B. 36 m
C. 72 m
D. 78 m
E. 128 m

21- احسب السرعة المتوسطة للجسم بدا من نقطة الأصل وتحرك على محور x بسرعة (10 m/s) لمدة 2s ثم تحرك بسرعة (-4m/s) لمدة 3s .

A. -2.7
B. 3.2
C. 4.0
D. 1.0
E. 0.80

22- قُذف مقذوف بسرعة ابتدائية (10.0m/s) بزاوية (45.0^0) فوق الأفقي . إذا سقط مسافة (10.0m) على الأرض أسفل موقعه الإبتدائي. احسب سرعته لحظة وصوله للأرض .

A. 14.1 m/s
B. 17.2 m/s
C. 20.0 m/s
D. 24.1 m/s

23- مالزاوية التي يتساوى عندها المدى الأفقى للمقذوف مع أقصى ارتفاع له .

A. 45.0 degrees
B. 60.0 degrees
C. 63.2 degrees
D. 76.0 degrees

24- إذا زادت السرعة الإبتدائية لمقذوف للضعف بأي عامل يتغير زمن التحليق ؟

A. the square root of two
B. two
C. four
D. eight

25- تتحرك طائرة بسرعة (120m/s) غرباً بإهمال مقاومة الهواء. وتتحرك الرياح بسرعة (50 m/s) جنوباً بالنسبة للأرض . ماسرعة الطائرة بالنسبة للأرض ؟

A. 70 m/s
B. 120 m/s
C. 130 m/s
D. 170 m/s

26- قفز رجل بسرعة أفقية ((24.0 m/s) . ماسرعته الأفقية بعد (2s) من بداية الحركة ؟

A. 24.0 m/s.
B. 0 m/s.
C. 43.6 m/s.
D. 19.6 m/s.

27- قفز رجل بسرعة أفقية ((24.0 m/s) . ماسرعته الرأسية بعد (2s) من بداية الحركة ؟

A. 24.0 m/s.
B. 0 m/s.
C. 43.6 m/s.
D. 19.6 m/s.

28- يعطى موقع جسم بالمتر من العلاقتين :

$$x_{(t)} = 253\,t \quad , \quad y_{(t)} = -12.0t^2 + 155t + 100$$

ماسرعة الجسم عند (t= 12.9 s) ؟

A. 0 m/s.
B. 98.4 m/s.
C. 296 m/s.
D. 408 m/s.
E. 529 m/s.

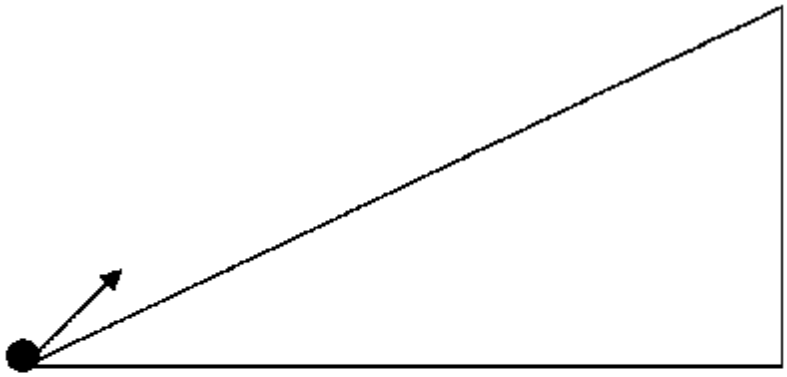
29- يعطى موقع جسم بالمتر من العلاقتين :

$$x_{(t)} = 253\,t \quad , \quad y_{(t)} = -12.0t^2 + 155t + 100$$

ما تسارع الجسم عند (t= 12.9 s) ؟

A. 0 m/s^2.
B. -12.0 m/s^2.
C. 12.0 m/s^2.
D. -24.0 m/s^2.
E. 24.0 m/s^2.

30- مقذوف قذف فوق سطح يميل بزاوية (30) بزاوية (20) بسرعة ابتدائية مقدارها (5m/s) ماالمسافة التي يقطعها المقذوف على المنحدر ؟



A. 1.49 m
B. 2.36 m
C. 3.82 m
D. 4.98 m
E. 2.50 m

31- كرة جولف ضُربت بحيث تصنع زاوية (45^0) مع الأفقي . وهبطت بحيث تبعد مسافة (200m) بعيداً عن نقط الانطلاق . احسب سرعتها الإبتدائية .

A. 35.11 m/s
B. 26.82 m/s
C. 44.27 m/s
D. 56.82 m/s
E. 31.44 m/s

32- طائرة تحلق بزاوية (37) تحت الأفقي . أطلقت مقذوف من ارتفاع (730.0 m) . وصل المقذوف إلى الأرض بعد (5.00 s) من اطلاقه . احسب زاوية اصطدام المقذوف بالأرض .

A. 45.0° below the horizontal
B. 43.4° below the horizontal
C. 53.0° below the horizontal
D. 37.0° below the horizontal
E. 44.1° below the horizontal

33- في أنبوب أشعة الكاثود قذف الكترون أفقياً بسرعة ($4 \times 10^6 m/s$). احسب المسافة الأفقية التي يقطعها الإلكترون في الفراغ بداية من نقطة الانطلاق التي ترتفع مسافة رأسية مقدارها (0.2mm)

A. 400 m.
B. 1500 m.
C. 3.8 km.
D. 25.5 km.

34- قُذفت كرة من الأرض . أصبحت سرعتها بعد (4s) تساوي m/s ($15\hat{x} - 3\hat{y}$) .احسب زمن تحليق الكرة في الهواء .

A. 7.4 s.
B. 9.8 s.
C. 11.9 s.
D. 17.8 s.

35- قُذفت كرة من الأرض . أصبحت سرعتها بعد (4s) تساوي m/s ($15\hat{x} - 3\hat{y}$) .احسب المدى الأفقي للكرة .

A. 205 m.
B. 189 m.
C. 111 m.
D. 98 m.

36- أنبوب مثبت على قطار يتحرك بسرعة (30 m/s) . يسقط المطر رأسياً بسرعة ثابتة مقدارها (12 m/s) . احسب زاوية ميل الأنبوب لمنع دخول المطر بداخله .

A. 45.1°.
B. 28.5°.
C. 21.8°.
D. 18.4°.

37- يعطى موقع جسم كدالة في الزمن من العلاقة ($r = (5t^2 - 3t)\hat{x} - 2t^3\hat{y}$) ماسرعته عند (t= 3s)

A. $5\hat{x}$ -21$\hat{y}$.
B. $27\hat{x}$ -54.$\hat{y}$
C. $34\hat{x}$ -61.$\hat{y}$
D. 21$\hat{x}$ -7$\hat{y}$.

38- بدأت كرة حركتها من أرض أفقية من نقطة الأصل بسرعة ابتدائية (v_0) بزاوية (45^0) فوق الأفقي . احسب المسافة الأفقية التي تقطعها الكرة عندما تقطع مسافة أفقية تساوي ضعف المسافة الرأسية التي قطعتها .

A. v_o^2/g
B. $v_o^2/2g$
C. $3v_o^2/2g$
D. $2v_o^2/g$

39- يتحرك جسم من موقع ابتدائي (x= -2.0 m , y= +3.0 m) على موقع نهائي (x=+5.0 m, y= +7.0 m) خلال زمن 10s . ما مقدار متوسط سرعة الجسم ؟

A. 0.30 m/s
B. 0.50 m/s
C. 0.54 m/s
D. 0.81 m/s
E. 1.1 m/s

40- يتحرك جسم من موقع ابتدائي (x= -7.0 m , y= +2.0 m) إلى موقع نهائي (x=+4.0 m, y= +5.0 m) خلال زمن 3s ثم يصل إلى موقع (x= +1.0m,y= +8.0 m) خلال (6s) . ما مقدار متوسط سرعة الجسم خلال الحركة كلها ؟

A. 0.94 m/s
B. 1.1 m/s
C. 1.3 m/s
D. 2.1 m/s
E. 3.0 m/s

41- تسطيع آلة أن ترمي كرة جولف مسافة افقية مقدارها (120 m) عندما تميل بزاوية (30^0) . ما المسافة التي تقطعها كرة الجولف عندما تميل الآلة بزاوية (45) ؟

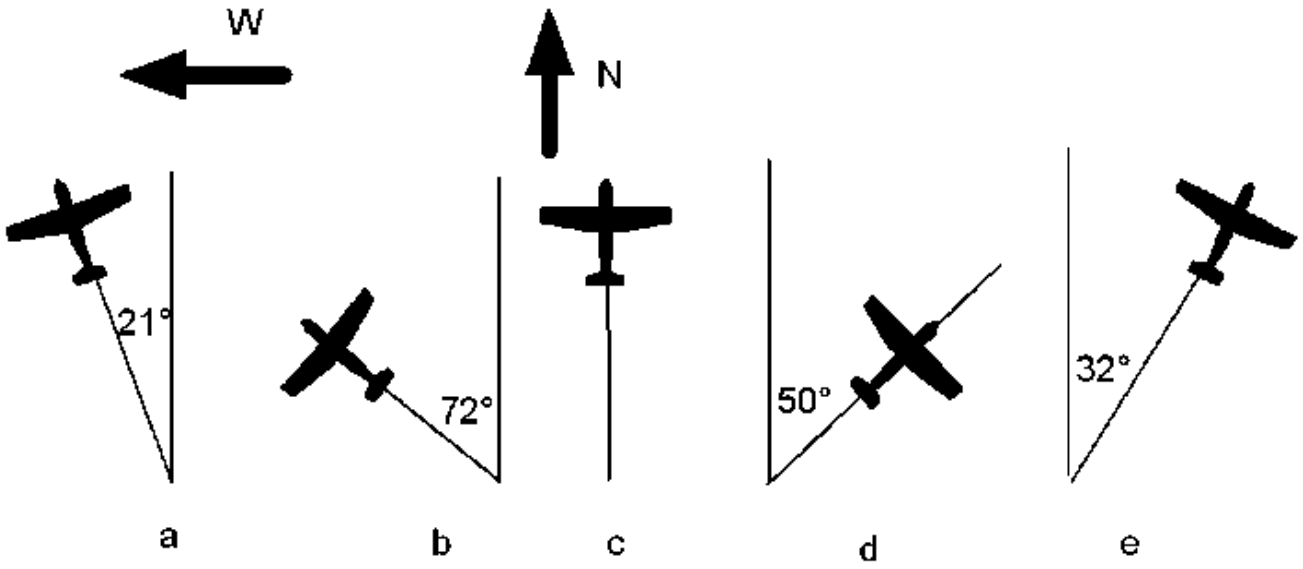
A. 85 m
B. 98 m
C. 140 m
D. 150 m
E. 170 m

42- كرة جولف قُذفت بزاوية (32.3) درجة فوق الأفقي بسرعة ابتدائية (89.7mph) وسقطت على مسافة (96.2m) من نقطة الانطلاق . احسب بالأمتار مسافة تأثير مقاومة الهواء في حركة الكرة ؟

A. 17.0
B. 24.6
C. 35.7
D. 51.8
E. 75.1

43- تهب رياح باتجاه الغرب بسرعة (16 m/s)

ويريد طيار أن يحرك طائرة شملاً بسرعة (30 m/s) . أي صورة أدناه تصف خطة الطيار للقيام بذلك ؟



A. a
B. b
C. c
D. d
E. e

43- أطلقت قذيفة أفقياً من حافة جرف بسرعة (325 m/s) . إذا وصلت إلى قاعدة الجرف بعد (1.2 s) احسب ارتفاع الجرف .

A. 325
B. 19.8
C. 124
D. 1329
E. 7.1

44- عند قذف كرة في الهواء بزاوية فوق الأفقي (بإهمال مقاومة الهواء) أي العبارات صحيحة ؟

1- العجلة تساوي صفر عند أعلى نقطة .

2- السرعة تساوي صفر عند أعلى نقطة

3- السرعة ثابتة أثناء الحركة

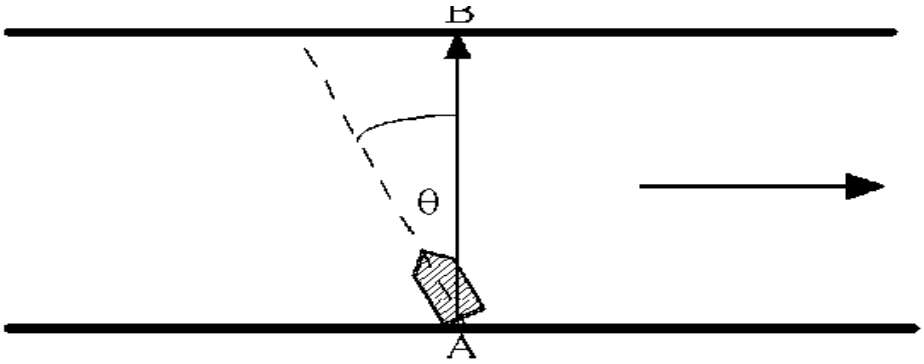
4- السرعة الرأسية ثابتة اثناء الحركة

5- السرعة الرأسية تنعدم عند أعلى نقطة

45- ركلت كرة قدم من الأرض بسرعة (20.0 m/s) بزاوية (35.0^0) فوق الأفقي . احسب اقصى ارتفاع تصل إليه الكرة .

A. 1.75
B. 6.71
C. 3.12
D. 0.12
E. 9.24

46- يعبر قارب مجرى يتدفق بسرعة (10.0 m/s) . يريد سائق القارب أن يعبر النهر مباشرة من النقطة A إلى النقطة B . ماسرعة القارب المطلوبة لذلك إذا كان السائق يسبح ضد التيار بزاوية (30.0^0) كما هو موضح بالشكل ؟



A. 7.5
B. 10.0
C. 15.0
D. 20.0
E. 25.0

47- قذفت كرة لأعلى بسرعة (17.0 m/s) بزاوية (50.0^0) فوق الأفقي . ماسرعة الكرة بعد مرور (0.80 s) ؟

A. 6.5
B. 19.8
C. 17.0
D. -5.4
E. 12.1

48- قُذفت كرة في الهواء بسرعة v بزاوية (45^0) بالنسب للأرض .عند أعلى نقطة من الحركة تكون عجلتها الرأسية ؟

A. zero.
B. -g
C. g.
D. g/2.
E. -g/2.

49- يتحرك جسم مسافة (70m) بزاوية (38^0) فوق الأفقي . ثم تحرك أفقياً مسافة (20m) ثم تحرك مسافة (30 m) بزاوية (60^0) تحت الأفقي . احسب الإزاحة الأفقية والرأسية للجسم .

A. (90 m, 17 m)
B. (120 m, 0 m)
C. (120 m, 17 m)
D. (90 m, 0 m)
E. (120m, 69m)

50- كرة سلة قُذفت بزاوية (45) فوق الأفقي بسرعة (50 m/s) . احسب السافة التي تتحركها قبل أن تصطدم بالأرض . (بإهمال مقاومة الهواء واعتبار أن الأرض هي نقطة بداية حركة الكرة)

A. 125 m
B. 250 m
C. 500 m
D. 1000 m
E. 2000 m

51- تؤثر قوتان على جسم كتلته (10.0 kg) إذا كانت القوتان متساويتان في المقدار (10.0N) وبينهما زاوية (60^0) احسب تسارع الجسم .

A. 2.00 m/sec^2
B. 1.73 m/sec^2
C. 1.50 m/sec^2
D. 1.41 m/sec^2

52- جسم كتلته (85.0kg) ينزلق على سطح مائل بزاوية (30^0) عديم الاحتكاك . احسب تسارع الجسم .

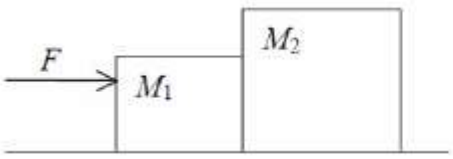
A. 1.18 m/s^2
B. 2.49 m/s^2
C. 4.91 m/s^2
D. 9.81 m/s^2

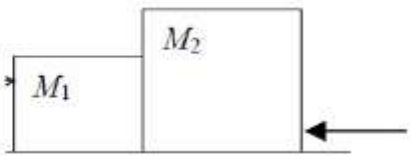
53- صندوق ساكن على السطح الخلفي لسيارة . إذا كان معامل الاحتكاك السكوني بين الصندوق ومقعد السيارة (0.24) ما أقصى عجلة يمكن أن تتحرك بها السيارة دون أن ينزلق الصندوق على المقعد .

(باعتبار السيارة تتحرك افقياً)

A. 1.0 m/s^2
B. 2.4 m/s^2
C. 3.0 m/s^2
D. 3.5 m/s^2

54- في الشكل المقابل قارن بين القوة المتبادلة بين الكتلتين في الرسم .





1- متساوية في الحالتين

2- أكبر في حالة تطبيق القوة من اليسار

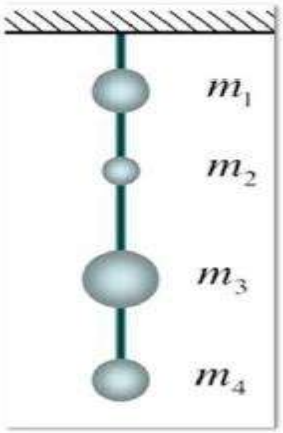
3- أكبر في حالة تطبيق القوة من اليمين

4- لاتوجد بيانات كافية

55- مظلي كتلته (90.0 kg) يهبط لاسفل باستخدام الباراشوت يتحرك بسرعة ثابتة (8.35m/s) ومساحة الباراشوت ($40m^2$) وكثافة الهواء ($1.15\ kg/m^3$) . احسب معامل السحب .

A. 0.490.
B. 0.521.
C. 0.533.
D. 0.551.
E. 0.560.

56- إذا علمت ان (m_1=3.00kg ,m_2= 1.00kg ,m_3= 4.00 kg,m_4= 2.00 kg) معلقة بالسقف كما بالشكل . احسب قوة الشد في الخيط بين الكتلتين (m_1 ,m_2).

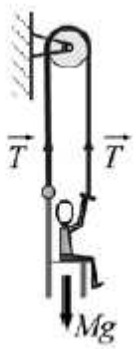


A. 184 N.
B. 98.1 N.
C. 68.7 N
D. 58.9N.
E. 19.6 N.

57- مصعد كتلته الإجمالية (454 kg)يتسارع لأسفل ($3.51\ m/s^2$) احسب قوة الشد المؤثرة في المصعد .

A. 1594 N.
B. 2426 N.
C. 2860 N.
D. 3354 N.
E. 4454 N.

58 – إذا كانت كتلة الرجل في الشكل المقابل (65kg) احسب قوة الشد في الحبل لكي يتحرك بسرعة ثابتة نحو الأعلى .



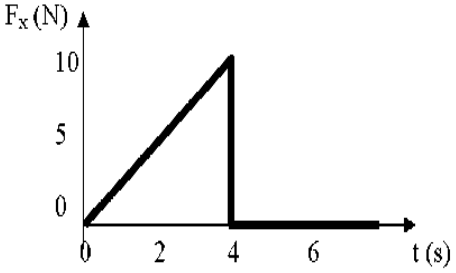
A. 1275 N.
B. 638 N.
C. 319 N.
D. 1913 N.
E. 213 N.

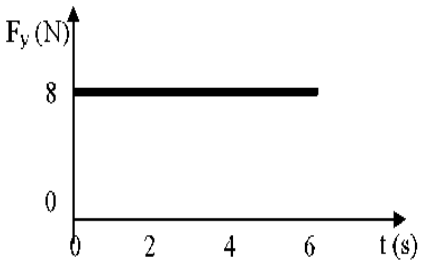
59- جسم ينزلق على منحدر لأسفل بسرعة ثابتة . إذا كان المنحدر يميل بزاوية (32^0) احسب معامل الاحتكاك الحركي بين الجسم والمنحدر .

A. 0.31
B. 1.60
C. 0.0
D. 0.62
E. 1.24

60 – جسم كتلته (2.0 kg) بدأ حركته من السكون في المستوى (x-y) كما هو موضح بالشكل المقابل :

احسب سرعتي الجسم النهائية عند زمن (t= 2s) .



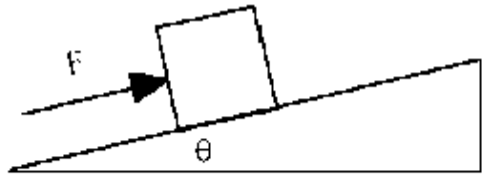


A. $v_x = 8$ m/s, $v_y = 2.5$ m/s
B. $v_x = 2.5$ m/s, $v_y = 8$ m/s
C. $v_x = 2.5$ m/s, $v_y = 2.5$ m/s
D. $v_x = 8$ m/s, $v_y = 8$ m/s
E. $v_x = 2.5$ m/s, $v_y = 0$ m/s

61- ما اتجاه حركة الجسم في السؤال السابق ؟

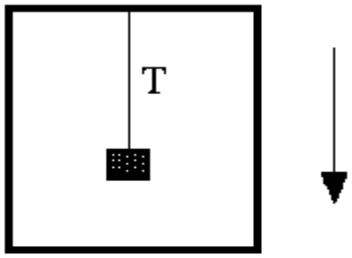
A. 24.6°
B. 36.6°
C. 72.6°
D. 81.6°
E. 57.6°

62- في الشكل المقابل كتلة الجسم (5.00 kg) والسطح يميل بزاوية (30.0^0) فوق الأفقي والجسم يتحرك بسرعة ثابتة نحو أعلى السطح . احسب مقدار القوة F إذا علمت ان معامل الاحتكاك الحركي بين الصندوق والسطح (0.300)



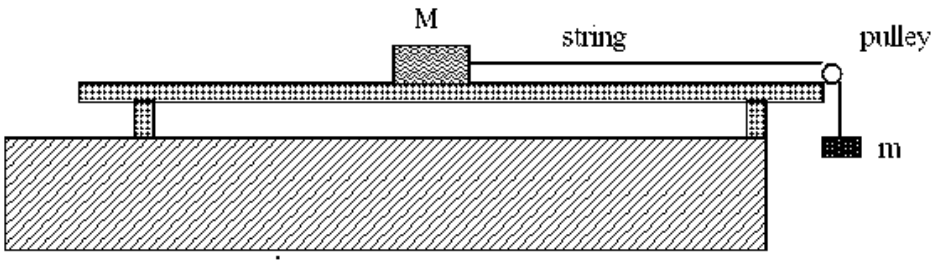
A. 12.3 N
B. 16.3 N
C. 19.4 N
D. 24.6 N
E. 37.3 N

63- مامقدار قوة الشد في الشكل المقابل إذا كان الجسم يتسارع لأسفل بعجلة (a) .



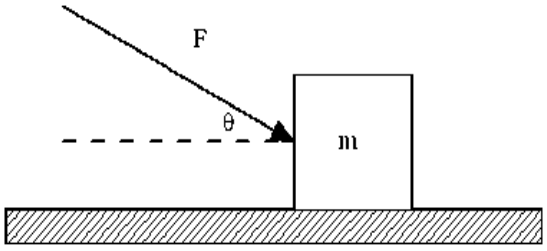
A. T=mg
B. T=mg-a
C. T=m(g-a)
D. T=m(g+a)
E. T=mg+a

64- في الشكل المقابل : اختر الإجابة الصحيحة :



A. Doubling the mass of m will double the acceleration.
B. Doubling the mass of M will halve the acceleration.
C. μ_k will increase as mass M accelerates.
D. Doubling the mass of M will double the force of friction.
E. Doubling the mass of M will double μ_k.

65- في الشكل المقابل إذا كان الجسم يتحرك بسرعة ثابتة على سطح خشن . احسب مقدار القوة F



A. $F = \dfrac{\mu_k mg}{\cos\theta + \mu_k \sin\theta}$

B. $F = \dfrac{\mu_k mg}{\cos\theta - \mu_k \sin\theta}$

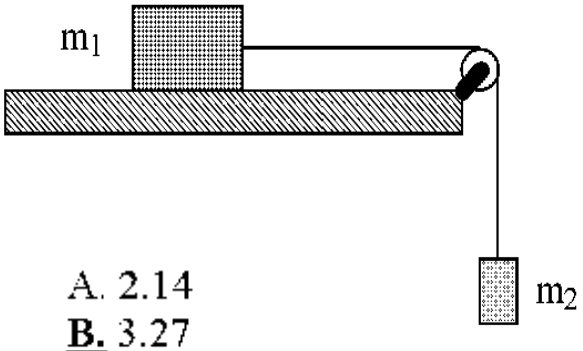
C. $F = \dfrac{\mu_k g}{2\cos\theta + \mu_k \sin\theta}$

D. $F = \dfrac{\mu_k mg}{\cos\theta + 2mg\sin\theta}$

E. $F = \dfrac{\mu_k mg}{\tan\theta}$

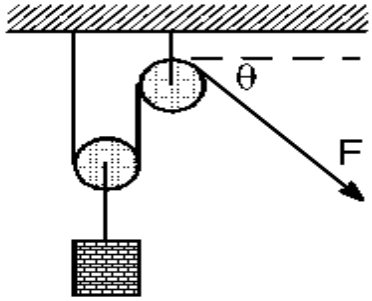
66- إذا كانت (m_1= 3.00 kg) و (m_2= 1.50 kg)
والسطح عديم الاحتكاك .

احسب تسارع الجسمين .



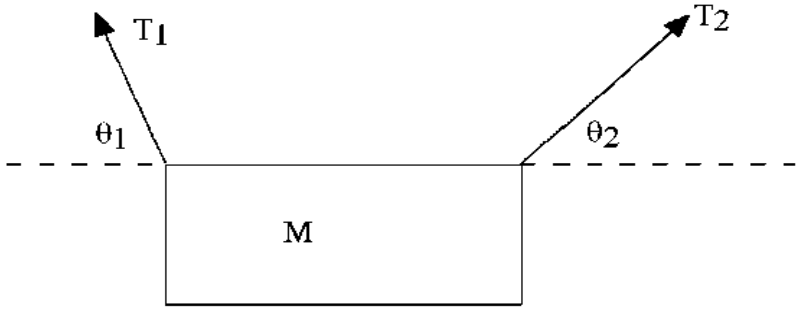
A. 2.14
B. 3.27
C. 4.98
D. 6.12
E. 7.98

67- احسب مقدار القوة F التي تميل بزاوية (45) درجة تحت الأفقي لترفع جسم وزنه (30 N) لأعلى بسرعة ثابتة .



A. 5 N
B. 10 N
C. 15 N
D. 21 N
E. 30 N

68- ماالتعبير الصحيح لتعليق الكتلة M في الشكل المقابل ؟



A. $T_1 + T_2 = Mg$
B. $T_1\cos\theta_1 = T_2\cos\theta_2$
C. $T_1\sin\theta_1 = T_2\cos\theta_2$
D. $T_1\cos\theta_1 = T_2\sin\theta_2$
E. $T_1\sin\theta_1 = T_2\sin\theta_2$

69- إذا تضاعفت الطاقة الحركية لجسم ، فما هو العامل الذي سيزيد سرعته ؟

4 $\sqrt{2}$

8 2

70- جسم كتلتة (1.00kg) ينتقل إلى اليسار بسرعة (10.0 m/s) إذا تم بذل شغل مقداره (150J) على الجسم ، كم تبلغ سرعته النهائية ؟

17.3 m/s

20.0 m/s

25.0 m/s

27.3 m/s

71- جسم (20.0Kg) بدأ الحركة من السكون والانزلاق أسفل سطح مائل. ارتفاعه (2.50 m) والسرعة النهائية هي (5.0m/s) . احسب الطاقة المفقودة من الجسم بسبب الاحتكاك .

أ. 241 J

ب. 245 J

ج. 250 J

د. 491 J

72- الكترون موقعه الإبتدائي نقطة الأصل وموقعه النهائي هو (1.00m) . القوه الكهربائية علي الكترون هي إلى اليسار ومقدارها $F = e^{-2x}$ حيث F يقاس بالنيوتن و x يقاس بالأمتار. ما مقدار الشغل الذي تقوم به القوه الكهربائية علي الكترون ؟

أ. -0.865 J

ب. -0.432 J

ج. 0.432 J

د. 0.865 J

73- احسب قدرة محرك اللازمة لتسارع سيارة كتلتها m من السكون إلى سرعة v لمسافة d علي أرض مستوية ؟ تجاهل الطاقة المفقودة بسبب الاحتكاك ومقاومة الهواء.

A. mv^2/d

B. $mv^2/2d$

C. $mv^3/2d$

D. $mv^3/4d$

74- قوة مقدارها (40 N) يتم تطبيقها على عربة لتزيحها مسافة (5.0 m) . احسب الشغل المبذول على العربة من هذه القوة .

A. 1.25×10^3 J
B. 1.50×10^3 J
C. 2.00×10^3 J
D. 2.25×10^3 J

75- صندوق كتلته (3.0 kg) . يستقر ساكناً عند اسفل سطح مائل بزاوية (15.0^0) فوق الأفقي . دُفع الصندوق إلى أعلى السطح المائل وعندما قطع مسافة (2.0 m) على السطح أصبحت سرعته (3.0 m/s) . احسب الشغل المبذول على الصندوق بواسطة قوة الجاذبية .

A. 10 J
B. 15 J
C. 30 J
D. 45 J
E. 60 J

76- سيارة كتلتها (1000 kg) تبدأ الحركة من السكون وتتسارع لتصل سرعتها إلى (27m/s) خلال (6.0 s) . احسب القدرة المبذولة على السيارة بوحدة الحصان الميكانيكي .

A. 52 hp
B. 63 hp
C. 75 hp
D. 81 hp
E. 95 hp

78- صندوق كتلته (5.0 kg) تم رفعه نحو الأعلى بسرعة ثابتة مقدارها (1.5 m/s) إلى ارتفاع (5.0 m) بالنسبة للأرض . مالقدرة المطلوبة لذلك ؟

A. 25 W
B. 53 W
C. 74 W
D. 87 W
E. 101 W

79- سيارتان تتحركان , كتلة السيارة الأولى ضعف كتلة السيارة الثانية ولكن لها نصف الطاقة الحركية . إذا زيدت سرعة السيارتان بمقدار (8.00m/s) يكون لهما نفس الطاقة الحركية . ماسرعة السيارتين الإبتدائية ؟

A. $v_1 = 5.66$ m/s, $v_2 = 11.3$ m/s.
B. $v_1 = 14.1$ m/s, $v_2 = 7.07$ m/s.
C. $v_1 = 11.3$ m/s, $v_2 = 5.66$ m/s.
D. $v_1 = 22.6$ m/s, $v_2 = 11.3$ m/s.
E. $v_1 = 14.1$ m/s, $v_2 = 22.6$ m/s.

80- عندما تسحب صندوق بواسطة حبل يميل بزاوية (30^0) فوق الأفقي . احسب الشغل المبذول إذا كانت القوة المبذولة (40.0 N) وتحرك الصندوق مسافة (100m) ؟

A. 1.22 kJ.
B. 2.00 kJ.
C. 3.46 kJ.
D. 4.57 kJ.
E. 5.00 kJ.

81- قوة تعطى من العلاقة ($F_x = -ax^4$) خلال مسافة x بعجلة ثابتة , إذا كانت قيمة a تساوي (25.0 N/m^4) اسحب الشغل المبذول بواسطة هذه القوة عندما يتغير موقع الجسم من (0.75m) إلى (1.25 m)

A. - 17.4 J.
B. 17.4 J.
C. - 14.1 J.
D. 14.1 J.
E. 0 J.

82- زنبرك مهمل الكتلة له ثابت (200.0n/m) انضغط مسافة (0.250 m) ثم وضع فوقه كرة كتلتها (0.05 kg) . احسب سرعة الكرة لحظة مغادرتها الزنبرك .

A. 17.6 m/s.
B. 15.8 m/s.
C. 14.2 m/s.
D. 12.9 m/s.
E. 11.3 m/s.

83- صاروخ كتلته (78700kg) يمتلك طاقة حركية مقدارها ($1.38 \times 10^{10} J$) . ماسرعته ؟

A. 1825 km/hr
B. 1845 km/hr
C. 2200 km/hr
D. 2132 km/hr
E. 2195 km/hr

84- احسب القوة المبذولة على كرة كتلتها (125 g) خلال مسافة (2.2 m) لإكسابه سرعة مقدارها (144km/h)

A. 25.8 N
B. 52.7 N
C. 109 N
D. 115 N
E. 127 N

85- قوة مقدارها (200N) تدفع جسم كتلته (50kg) مسافة (2.0 m) على سطح افقي وكانت قوة الاحتكاك (157 N) احسب الشغل المبذول الشغل المبذول بواسطة قوة الاحتكاك .

A. -400 N.
B. -86 N.
C. -714 N.
D. -314 N.
E. -128 N.

86- قوة تؤثر على كرة كتلتها (30.0 kg) تتحد من العلاقة ($-1.20 \times 10^{16}\ r^{-2}$) (تسحب القوة الكرة باتجاه r=0) . احسب الشغل المبذول على الكرة عندما تتحرك من موقع ابتدائي ($6.38 \times 10^{6} m$) الى موقع نهائي ($6.39 \times 10^{6} m$)

A. 2.94×10^{6} J.
B. 9.22×10^{6} J.
C. 1.58×10^{6} J.
D. 3.75×10^{6} J.
E. 922 J.

87- زنبرك مثالي يحتاج طاقة مقدارها (50 J) لينضغط مسافة (15cm) . ماقيمة ثابت الزنبرك ؟

A. 2222 N/m.
B. 667 N/m.
C. 4444 N/m.
D. 5648 N/m.
E. 1245 N/m.

88- قوة متغيرة ($F=3x^2+2x+5$ N) تؤثر على جسم كتلته (2kg) ليتحرك من (x=2 m) إلى موقع(x= 3m) احسب الشغل المبذول بواسطة هذه القوة .

A. 9 J
B. 17 J
C. -9 J
D. -17 J
E. 0 J
F. 18 J
G. -18 J

88- طالب يرفع صندوق كتلته m لأعلى مسافة (1m) . قارن بين الشغل الذي تبذله قوة الجاذبية على الصندوق مع الشغل الذي يبذله الطالب على الصندوق ؟

A. $W_g > W_s$
B. $W_g < W_s$
C. $W_g = W_s$
D. None are correct.

89- محرك قدرته (75KW) يستطيع أن يغير سرعة سيارة من السكون لتصل إلى سرعة (20m/s) خلال (6.0s) ما مقدار كتلة السيارة ؟

A. 1.25×10^3 kg
B. 2.25×10^3 kg
C. 3.25×10^3 kg
D. 2.65×10^3 kg
E. 1.85×10^3 kg

90- كتاب كتلته (500g) ساكن فوق رف يرتفع مسافة (1m) عن الأرض . يبعد الكتاب (10cm) عن حافة الرف . إذا دفع الكتاب بقوة مقدارها (25N) ليسقط على الأرض وتحرك على شكل قطع مكافئ وسقط على بعد (20cm) من الرف وكان معامل الاحتكاك الحركي بين الكتاب والرف (0.3) . احسب محصلة الشغل المبذول على الكتاب .

A. +4.9 J
B. -4.9 J
C. 0 J
D. +7.4 J
E. - 7.4 J

91- زنبرك ثابته (2500N/m) مثبت رأسياً على الأرض . وضع صندوق كتلته (10.0 kg) فانضط الزنبرك لأسفل (0.5 m) . إذا كان الشغل المبذول للتغلب على الاحتكاك ومقاومة الهواء (60J) ما أقصى ارتفاع يصل له الصندوق ؟

A. 1.23 m
B. 2.01 m
C. 2.58 m
D. 0.5 m
E. 1.57 m

92- عامل بناء كتلته (89 Kg) يستطيع أن يقفز من ارتفاع (1.5 m) ويهبط بأمان عندما تنثني رجله بمقدار (0.69 m) احسب القوة المطبقة من رجل العامل أثناء انثناء رجله .

A. 133.
B. 1309.
C. 1898.
D. 2312.

93- في يوم ثلجي عندما تتحرك سيارتك بسرعة (20Km/h) تنزلق سيارتك مسافة (15m) عند الضغط على المكابح . عندما تتحرك بسرعة (120Km/h) مالمسافة التي تنزلقها السيارة عند الضغط على المكابح ؟

A. 540 m.
B. 320 m.
C. 129 m.
D. 90 m.

94- أيهما يتطلب شغل أكبر :

A : رفع جسم كتلته (20kg) مسافة رأسية لأعلى مقدارها (2m)

B : حمل طفل كتلته (10kg) أثناء صعود سلم مسافة راسية مقدارها (4m)

A. A
B. B
C. It is the same for A and B.

95- مظلي كتلته (65 kg) يتحرك بسرعة حدية يسقط مسافة (40 m) لمدة (1s) . ما مقدار القدرة التي يطبقها المظلي على الهواء ؟

A. 34 hp.
B. 26 hp.
C. 9.8 hp.
D. 3.5 hp.

96- مركبان يتحركان عبر نهر . إذا كانت كتلة المركب الأول نصف كتلة الثاني ولكنه يتحرك بسرعة ثلاثة أضعاف سرعة الثاني . جد النسبة بين الطاقة الحركية للمركب الأول بالنسبة للمركب الثاني .

A. 0.11
B. 0.22
C. 1.5
D. 4.5
E. 9

97- قطار كتلته 15000Kg يتسارع بانتظام من حالة السكون حتى يصل إلى سرعة (15m/s) عندما يقطع مسافة (150 m) . احسب الطاقة الحركية للقطار عندما يقطع مسافة (75 m) .

A. 420 kJ
B. 600 kJ
C. 840 kJ
D. 1200 kJ
E. 1700 kJ

98- احسب الشغل المبذول على قذيفة كتلتها (7.26Kg) إذا أطلقت بزاوية (45^0) وقطعت مسافة أفقية مقدارها (23.0m) من نقطة البداية . أهمل مقاومة الهواء .

A. 396 J
B. 579 J
C. 792 J
D. 819 J

99- كتلة مثبتة على زنبرك أفقي على سطح عديم الاحتكاك . اذا انضغط الزنبرك مسافة (2d) من موقع الاتزان وتحركت الكتلة . قارن بين هذه السرعة وسرعة نفس الكتلة اذا انضغط الزنبرك مسافة (d) من موضع الاتزان .

A. two times greater
B. two times smaller
C. square root of 2 times greater
D. square root of 2 times smaller

100- زنبرك أفقي ثابته (50.0N/m) ملامس لكتلة مقدارها (0.50Kg) .تتحرك الكتلة على طاولة عديمة الاحتكاك بسعة (15.0 cm) . عندما تنتقل الكتلة من موضع الاتزان إلى نصف أقصى إزاحة احسب الشغل المبذول على الكتلة بواسطة الزنبرك .

A. +0.14 J
B. -0.14 J
C. +0.28 J
D. -0.28 J

101- سيارة كتلتها (1000 kg) تتحرك بسرعة (20.0m/s) . ما سرعة شخص على دراجة كتلتهما معاً (100Kg) بحيث يتحركان بنفس الطاقة الحركية للسيارة ؟

A. 20 m/s
B. 63 m/s
C. 126 m/s
D. 200 m/s
E. 2000 m/s

102- صندوق كتلته (5.0 kg) ينزلق مسافة (4.0m) على سطح يميل بزاوية (30) مع الأفقي . إذا كانت السرعة الابتدائية (2.0m/s) وسرعته النهائية (6.0m/s) . مامقدار الطاقة المفقودة بواسطة شغل الاحتكاك ؟

A. 8.0 J
B. 18 J
C. 28 J
D. 80 J
E. 88 J

103- موتور قدرته (0.250hp) يرفع كتلة مقدارها (5.00kg) مسافة رأسية (10.0 m) بسرعة ثابتة . ماالزمن المستغرق لأداء هذه العملية ؟

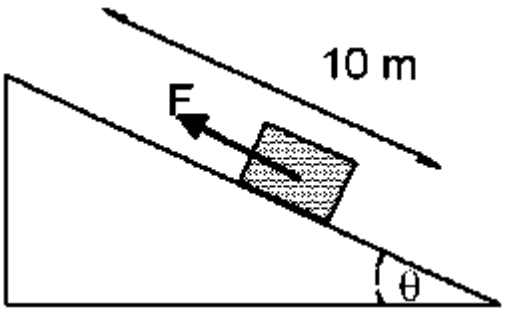
A. 0.541 s
B. 1.23 s
C. 2.63 s
D. 4.56 s
E. 7.21 s

104- زنبرك ثابته K انضغط مسافة x بواسطة كتلة مقدارها M .

إذا استبدلت الكتلة بأخرى مقدارها 2M ما مقدار انضغاط الزنبرك ليكتسب أقصى قيمة لطاقة الحركة ؟

A. x/4
B. x/2
C. $2^{1/2}x$
D. x
E. 2x
F. $x/2^{1/2}$

105- في الشكل المقابل تتحرك كتلة (50kg) على سطح عديم الاحتكاك بواسطة قوة F بسرعة ثابتة مقدارها (5.0 m/s) .
إذا كان السطح يميل بزاوية (30) احسب الشغل المبذول بواسطة القو F لتحريك الجسم مسافة (10m) .



A. 500 J
B. 2500 J
C. 4200 J
D. 5000 J
E. zero

106- قُذفت كرة كتلتها (1.5 kg)أفقيا من سطح بناء ارتفاعه (11m)بسرعة (10 m/s) احسب الطاقة الحركية للكرة لحظة وصولها للأرض .

A. 23.2 J
B. 9800 J
C. 15.0 J
D. 911 J
E. 237 J

107- ونش كفاءته (0.8) يأخذ زمن (20 s) لرفع كتلته (50 kg) مسافة رأسية لأعلى مقدارها (200m)

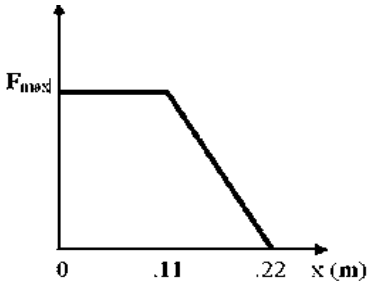
احسب قدرة الونش.

A. $4.9 \cdot 10^3$ W
B. $6.1 \cdot 10^3$ W
C. $1.0 \cdot 10^5$ W
D. $1.2 \cdot 10^5$ W
E. $2.4 \cdot 10^6$ W

108- زنبرك مثبت بالسقف استطال مسافة (100 mm) عندما علقت به كتلة مقدارها (2kg) . مامقدار الشغل اللازم لاستطالة الزنبرك مسافة (6cm) ؟

A. 0 J
B. 0.35 J
C. 7.1 J
D. 390 J
E. 5.9 kJ

109- رصاصة كتلتها (10.0g) تتحرك بسرعة (200m/s) اصطدمت بحائط خشبي فسكنت فيه بعد أن تحركت مسافة (22cm) بداخله كما بالشكل . احسب F_{max} .



A. 1.21×10^3 N
B. 1.21×10^5 N
C. 1.46×10^3 N
D. 1.46×10^5 N
E. 2.13×10^4 N

110- كرة سلة تتحرك لأعلى بسرعة (14.0m/s) احسب أقصى ارتفاع تصل اليه .

A. 1.43 m
B. 9.99 m
C. 14.0 m
D. 20.0 m

111- مقلاع يستخدم لإطلاق كتلة مقدارها (5.00 g)بسرعة مقدارها (20.0m/s) إذا كان قيمة الثابت الأجمالي للمقلاع (200N/m) احسب المسافة التي يتمددها المقلاع لكي يُطلق هذه الكتلة .

A. 5.00 cm
B. 7.07 cm
C. 10.0 cm
D. 14.1 cm

112- سهم كتلته (0.100 kg) يطلق راسيا لأعلى باستخدام قوس ثابت مرونته (1962 N/m) . إذا استطال القوس مسافة (10.0 cm) احسب أقصى ارتفاع يصل إليه السهم .

A. 10.0 m
B. 20.0 m
C. 100 m
D. 200 m

113- تُعطى طاقة الوضع لجسم من العلاقة ($U(x) = x^2 - x - 6$) .أين يقع الجسم بحيث يكون في وضع اتزان ؟

A. $x = -2$ m
B. $x = 0$ m
C. $x = 0.5$ m
D. $x = 3$ m

114- يتحرك جسم كتلته m في بعدين وتؤثر فيه قوة يتحدد مقدارها من العلاقة ($\vec{\mathbf{F}} = -k(2x^3\hat{\mathbf{x}} + 4y^3\hat{\mathbf{y}})$) احسب طاقة الوضع للجسم .

A. $U(x, y) = \frac{1}{2}k(6x^4 + 12y^4)$

B. $U(x, y) = \frac{1}{2}k(x^4 + 2y^4)$

C. $U(x, y) = \frac{1}{2}k(3x^4 + 2y^4)$

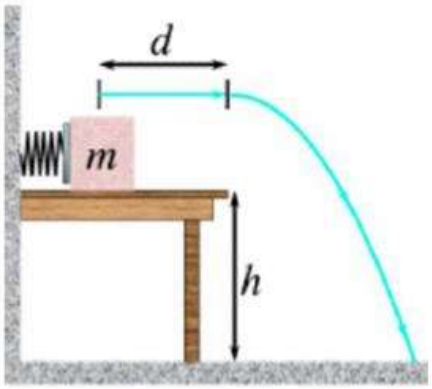
D. $U(x, y) = k(x^4 + 2y^4)$

115 – سيارة كتلتها (30.0 kg)تتحرك على سطح أفقي بتأثير قوة مقدارها (100 N) إذا كان معامل الاحتكاك الحركي بين السيارة والأرض (0.100) والشغل الكلي المبذول على السيارة (80.5 J) . احسب المسافة التي تتحركها السيارة على الأرض .

A. 0.840 m
B. 1.14 m
C. 1.64 m
D. 2.04 m
E. 2.44 m

116- جسم كتلته (1.40kg) مرتبط بالزنبرك كما بالشكل . ترتفع الطاولة مسافة (4.0 m) عن الأرض . إذا انضغط الزنبرك في البداية مسافة (0.11 m) وثابت الزنبرك يساوي (600N/m)

احسب سرعة الكتلة عندما تغادر الزنبرك .



A. 1.2 m/s
B. 2.3 m/s
C. 3.4 m/s
D. 4.7 m/s
E. 5.1 m/s

117- جسم كتلته (2.00 kg) قُذف من الأرض بسرعة (10.0 m/s) بزاوية (20.0 درجة) فوق الأفقي احسب الطاقة الحركية للجسم بعد زمن (0.500s) من انطلاقه .

A. 50.5 J
B. 60.5 J
C. 70.5 J
D. 80.5 J
E. 90.5 J

118- سيارة كتلتها (1210Kg) تتحرك مسافة (1.20km) على سطح مائل بزاوية (15) بسرعة ثابتة . احسب التغير في طاقة وضع السيارة .

A. 3.68 MJ.
B. 3.68 KJ.
C. 1.92 MJ.
D. 1.92 KJ.
E. 4.37 J.

119- رجل إطفاء كتلته (80 kg) يهبط على عمود لأسفل ارتفاعه (3m) . اذا وصل الأرض بسرعة (6.00m/s) . احسب قوة الاحتكاك بين الرجل والعمود .

A. 423 N.
B. 581 N.
C. 735 N.
D. 305 N.
E. 912 N.

120- إذا كانت طاقة وضع جسم كتلته (10kg) تُعطى بالعلاقة ($-3.98 \times 10^{15}\ r^{-1}$) حيث تقل طاقة الوضع كلما اقتربت r من الصفر . احسب القوة المؤثرة في الجسم عند ($r=6.38 \times 10^{6}\ m$)

A. 638 N towards r=0.
B. 638 N away from r=0.
C. 62.4×10^{8} N towards r=0.
D. 97.8 N away from r=0.
E. 97.8 N towards r=0.

121- احسب مقدار القوة المؤثرة في جسم كتلته (3.0 kg) عند موقع (x=2.0 m) إذا كانت طاقة وضعه تُعطى بالعلاقة ($U = -25x + 4.4x^3$)

A. 10 N
B. 12 N
C. 28 N
D. 83 N

122- احسب نقاط الانقلاب لجسم كتلته (0.25kg) طاقة وضعه تتحدد من العلاقة ($U = 2.7 + 9.0x^2$) إذا كانت الطاقة الحركية القصوى للجسم (5.0 J)

A. ±0.51 m
B. ±0.56 m
C. ±0.75 m
D. ±4.5 m

123- جسم كتلته (12kg) يتحرك بسرعة (7.0 m/s) على سطح أفقي تحت تأثير قوة مقدارها (25 N) إذا توقف الجسم بعد قطع مسافة (625 cm) احسب معامل الاحتكاك بين الجسم والسطح .

A. 0.22 N
B. 0.22
C. 0.40
D. 0.61
E. 0.86

124- جسم كتلته (2kg) سقط من ارتفاع (2.0 m) على زنبرك له ثابت (40.0 N/m) احسب المسافة التي ينضغطها الزنبرك (اعتبر $g= 10\ m/s^2$)

A. 1.4 m
B. 2.0 m
C. 1.0 m
D. 1.5 m
E. 2.5 m

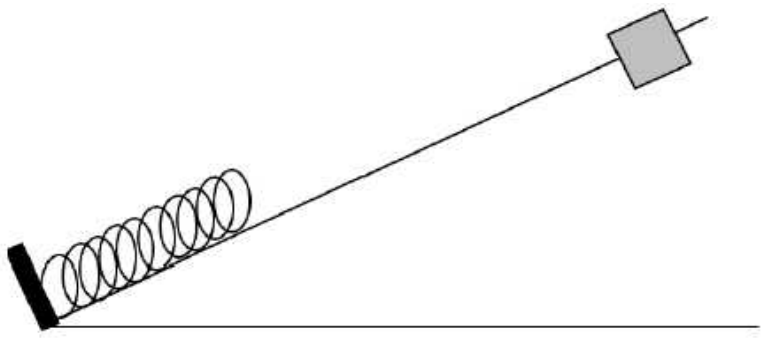
125- أي العبارات التالية صحيحة عند نقاط الإتزان المستقرة ؟

A. a local minimum in potential energy
B. kinetic energy equal to zero
C. potential energy equal to zero
D. All are correct.
E. A and C only are correct.

126- جسم كتلته (3kg) ينزلق على منحدر طوله (2m) يميل بزاوية (30^0) إذا توقف الجسم بعد قطع مسافة (1m) . احسب معامل الاحتكاك الحركي بين الجسم والمنحدر .

A. 0.25
B. 0.5
C. 0.33
D. 1.0
E. 0.75

127 – جسم كتلته (2kg) يوجد عند ارتفاع (4m) بدأ حركته بسرعة (1m/s) على منحدر يميل بزاوية (30 درجة) إذا كان معامل الإحتكاك الحركي بين الجسم والمنحدر (0.2) .وكان طول الزنبرك (200cm) وله ثابت (100N/m) احسب أقصى مسافة ينضغطها الزنبرك عندما تصل إليه الكتلة .



A. 0.59 m
B. 0.16 m
C. 0.24 m
D. 0.78 m
E. 1.17 m

128- إذا كان أقصى ارتفاع يصل إليه جسم (120m) أين تكون طاقة حركة الجسم مساوية 75% من طاقة وضعه ؟

A. 69 m.
B. 75 m.
C. 90 m.
D. 98 m.

130- كرة تنس كتلتها (70g) قُذفت رأسياً لأعلى بسرعة (25m/s) فوصلت إلى ارتفاع (21m) احسب الشغل المبذول بواسطة القوة الغير محافظة .

A. -18.1 J.
B. -7.5 J.
C. -6.2 J.
D. -3.5 J.

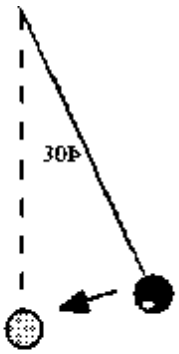
131- إذا كانت طاقة وضع جسم تعطى من العلاقة ($(6.5x)\cos(x^2)$) احسب القوة المؤثرة في الجسم عند x_0

A. $6.5\cos(x^2) - (13x)\sin(x^2)$
B. $6.5\cos(x^2) + (13x)\sin(x^2)$
C. $6.5\cos(x^2) - (13x^2)\sin(x^2)$
D. $6.5\cos(x^2) + (13x^2)\sin(x^2)$
E. $-6.5\cos(x^2) - (13x)\sin(x^2)$
F. $-6.5\cos(x^2) + (13x)\sin(x^2)$
G. $-6.5\cos(x^2) - (13x^2)\sin(x^2)$
H. $-6.5\cos(x^2) + (13x^2)\sin(x^2)$

132- أوجد القوة الأفقية المؤثرة في جسم عند الموقع (2.0m , 3.0m)إذا كانت طاقة وضعه تتحدد من العلاقة : $U = (7.0\ J) + (5.0\ J/m)\ x + (4.0\ J/m)\ y.$

A. $F_x = -9.0$ N
B. $F_x = -5.0$ N
C. $F_x = -2.0$ N
D. $F_x = +10$ N
E. $F_x = +29$ N

133- احسب سرعة الكرة عند أدنى نقطة لها إذا كان طول الخيط (2.00m)

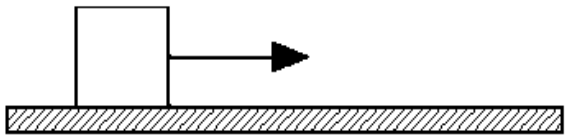


A. 2.29 m/s
B. 3.59 m/s
C. 5.67 m/s
D. 7.94 m/s
E. 9.87 m/s

134- جسم كتلته M يتحرك على سطح أفقي بسرعة v بمعامل احتكاك حركي μ . احسب الحرارة الناتجة عندما يتوقف الجسم .

A. $1/2\ Mv^2$
B. μMv
C. $1/2\ \mu Mv^2$
D. μv
E. zero

135 – إذا كانت السرعة الابتدائية للجسم (45.0m/s) ومعامل الاحتكاك الحركي بين الجسم والسطح (0.250) احسب المسافة التي يقطعها الجسم قبل أن يتوقف .



A. 134 m
B. 213 m
C. 334 m
D. 413 m
E. 506 m

136- مجموع القوى المؤثرة على جسم تساوي :

1- كمية حركة الجسم

2- الدفع المؤثر على الجسم

3- معدل التغير في كمية حركة الجسم

4- لاشئ مما سبق

137- جسم كتلته (90.0kg) يتحرك بسرعة (5.00 m/s) اصطدم بجدار وتوقف خلال (0.100s) مامتوسط القوة المؤثرة على الجسم ؟

A. 4.50 N
B. 45.0 N
C. 450 N
D. 4500 N

138- جسم كتلته m يتحرك بسرعة ابتدائية لليمين v نحو جسم اخر كتلته 2m كان ساكناً . بعد حدوث تصادم مرن بينهما تحرك الجسم الأول لأسفل مباشرة. ماالسرعة النهائية للجسم الثاني ؟

A. 0.250 v
B. 0.289 v
C. 0.500 v
D. 0.707 v
E. 0.764 v

140 – سيارتان كتلتهما (m و 2m) ساكنين على سطح عديم الاحتكاك . إذا دفعت السياراتان لمدة (3s) بنفس مقدار القوة .تكون السرعة النهائية للسيارة (2m) تساوي :

- ثلث سرعة السيارة m
- ربع سرعة السيارة m
- نصف سرعة السيارة m
- لها نفس سرعة السيارة m

141- طفل على زلاجة كتلتهما معاً (85.0 kg) يتزلج على الجليد بسرعة (4.0 m/s) احسب متوسط القوة اللازمة لتوقفهما خلال (10.0 s)

A. 14 N
B. 24 N
C. 34 N
D. 44 N
E. 54 N

142- سيارة كتلتها (1000kg) تتحرك غرباً بسرعة (17.0m/s) اصطدمت بسيارة أخرى كتلتها (1500kg) تتحرك بسرعة (20 m/s) شمالاً . التحمت السيارتان معاً .

احسب السرعة النهائية لهما .

A. 13.8 m/s
B. 15.3 m/s
C. 18.8 m/s
D. 19.0 m/s
E. 21.0 m/s

143- سيارة كتلتها (1000kg) تتحرك غرباً بسرعة (17.0m/s) اصطدمت بسيارة أخرى كتلتها (1500kg) تتحرك بسرعة (20.0 m/s) شمالاً . التحمت السيارتان معاً . حدد اتجاه حركتهما بعد التصادم بالنسبة إلى اتجاه الشرق .

A. 60.5 degrees
B. 75.5 degrees
C. 95.5 degrees
D. 120 degrees
E. 150 degrees

144- سيارة كتلتها (2200kg) يتحرك بسرعة (35 m/s) تتجاوز سيارة كتلتها (1500kg) لهما نفس كمية الحركة للسيارة الأولى.

احسب النسبة بين طاقتي الحركة للسيارتين .

A. 0.12.
B. 0.33.
C. 0.68.
D. 0.75.
E. 1.0.

145- يلعب رواد الفضاء كرة البيسبول في محطة فضائية .رائد فضاء كتلته (60.0 kg) كان ساكنا في البداية ضرب كرة البيسبول كتلتها (0.120) التي كانت تتحرك باتجاهه بسرعة (30.0 m/s) فارتدت الكرة في الاتجاه المعاكس بسرعة (50.0 m/s) .احسب سرعة ارتداد رائد الفضاء .

A. 0.224 m/s.
B. 0.160 m/s.
C. 0.356 m/s.
D. 0.478 m/s.
E. 0.552 m/s.

146- كرة كتلتها (0.280kg) تصادمت تصادما مرنا مع كرة أخرى ساكنة . تحركت الكرة الثانية بسرعة تساوي ربع السرعة الإبتدائية للكرة الأولى . احسب كتلة الكرة الثانية .

A. 0.280 kg.
B. 0.560 kg.
C. 0.840 kg.
D. 1.12 kg.
E. 1.96 kg.
F. 2.24 kg.

147- احسب الدفع المؤثر على كرة تنس كتلتها (49.5g) تتحرك بسرعة (18.2 m/s) عندما يؤثر عليها مضرب بقوة (25.7N) لمدة (16.3 ms) .

A. 1.62 Ns.
B. 25.7 Ns.
C. 1577 Ns.
D. 0.4189 Ns
E. 8.46 Ns.

148- كرة بلياردو كتلتها (0.250kg) تتحرك بسرعة (2.5m/s) باتجاه كرة أخرى ساكنة . حدث تصادم مرن بين الكرتين فتحركت الكرة الأولى بعد التصادم بزاوية (20 درجة) فوق الأفقي بسرعة (2.35 m/s) ما اتجاه حركة الكرة الثانية بعد التصادم بالنسبة للأفقي ؟

A. 0°
B. 20°
C. 60°
D. 70°
E. 90°

149- يقف رجل كتلته (57 kg) على سطح عديم الاحتكاك. إذا قذف كرة كتلتها (32.4g) بسرعة (65m/s). احسب سرعة ارتداد الرجل .

A. 0.0369 m/s
B. 0.0284 m/s.
C. 0.0154 m/s.
D. 0.0415 m/s
E. 0.0642 m/s.

150- كرة تنس كتلتها (57g) ضربت حائط بزاوية (25درجة) مع العمودي . إذا كانت سرعتها الابتدائية12m/s وارتدت بنفس السرعة . احسب مقدار الدفع المؤثر على الكرة من الجدار .

A. 0.58 kg m/s
B. 1.2 kg m/s
C. 1.4 kg m/s

151- كرة جولف كتلتها (0.045kg) ساكنة أثرت عليها قو متوسطة مقدارها (5880 N) لمدة (0.45ms) فتحركت بزاوية (12 درجة) فوق الافقي . احسب المدى الأفقي للكرة .

A. 58m
B. 60.m
C. 120m
D. 140m

152- عربتان كتلتاهما m و 2m في حالة سكون على مسار هوائي عديم الاحتكاك . إذا دفع الكتلة الأقل لمسافة d ثم دفعت الكرة الأخرى نفس المسافة بنفس القوة. أي سيارة تتعرض لتغير أكبر في كمية الحركة؟

العربة m العربة 2m متساويان

153-صاروخ انفجر إلى ثلاث أجزاء (m , 2m , 3m) تحركت الكتلة m في اتجاه محور x الموجب والكتلة 2m في اتجاه محور y الموجب . إذا تحركت الثلاثة أجزاء بنفس مقدار السرعة حدد اتجاه حركة الكتلة 3m بالنسبة إلى محور x الموجب .

A. 180.0 degrees
B. 243.4 degrees
C. 124.3 degrees
D. 84.5 degrees

154- زنبرك له ثابت (1250N/m) مضغوط بين كتلتين (m , 3m) إذا تحررت الكتلتان في اتجاهين متعاكسين مالنسبة بين طاقتي حركة الجسم m إلى طاقة حركة الجسم 3m.

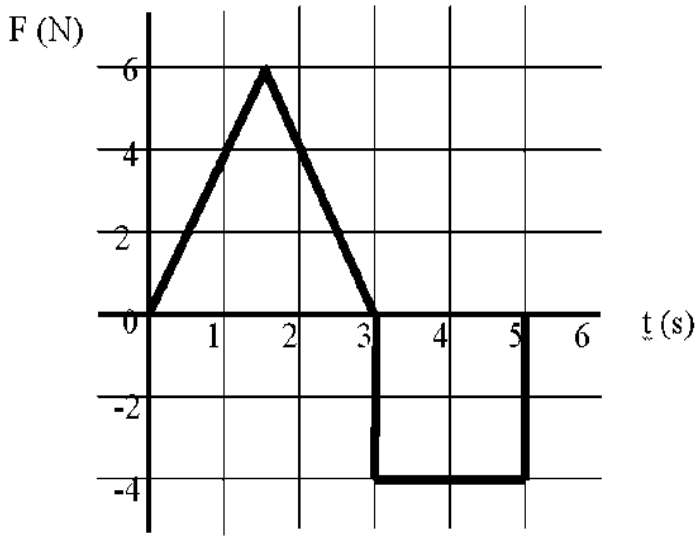
A. 1/3
B. 3
C. 1
D. 1/9

155- رجل كتلته (60kg) يقف في حافلة كتلتها (200 kg) تتحرك لليمين بسرعة (5m/s) على مسار عديم الاحتكاك .إذا تحرك الرجل لليسار بسرعة (1m/s) بالنسبة للحافلة. احسب السرعة النهائية للحافلة .

A. 3.18 m/s
B. 4.67 m/s
C. 5.23 m/s
D. 6.49 m/s

156- جسم كتلته (1.5 kg) بدأ حركته من السكون تؤثر عليه قوة كما بالشكل .

احسب سرعته عند (t= 5s) .



A. 0.67 m/s
B. 6.7 m/s
C. 0 m/s
D. 6 m/s
E. 7 m/s

157- تتحرك كرة بلياردو بسرعة (2.6m/s) شرقاً وتتحرك كرة أخرى بسرعة (1.2 m/s) غرباً . تصادمت السيارتان تصادماً مرناً . فتحركت الكرة الثانية شمالاً بسرعة (1.47 m/s) ماسرعة الكرة الأولى بعد التصادم ؟

A. 1.39 m/s
B. 1.68 m/s
C. 2.57 m/s
D. 2.03 m/s

158- ماالاتجاه حركة الكرة الأولى بعد التصادم في المثال السابق ؟

A. 46.4° south of east
B. 43.6° south of east
C. 46.4° south of west
D. 43.6° south of west

159- كرة كتلتها (120g) قُذفت لأسفل بسرعة (25 m/s) فارتدت بسرعة (30m/s) خلال زمن (0.01 s) ما متوسط القوة المؤثرة في الكرة ؟

A. 3000 N.
B. 1000 N.
C. 660 N.
D. 60 N.

160- جسم كتلته (8kg) يتحرك بسرعة $(5\hat{x}m/s)$ انقسم إلى جزئين لهما نفس الكتلة . تحركت الكتلة الأولى بسرعة $(3\hat{x} - 2\hat{y})$ ماسرعة الجزء الأخر ؟

A. $7\hat{x} + 2\hat{y}$ m/s.
B. $8\hat{x} + 3\hat{y}$ m/s.
C. $47\hat{x} - 2\hat{y}$ m/s.
D. $7\hat{x} - 2\hat{y}$ m/s.

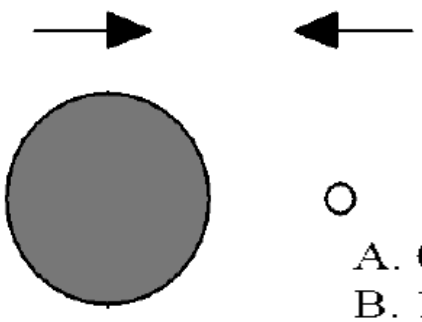
161- يقف أحمد(Reb) الذي كتلته (50kg) و محمد (Rob) الذي كتلته (60kg) على سطح عديم الاحتكاك . قذف محمد كتاباً كتلته (0.5 kg) بسرعة (20m/s) بالنسبة إلى الثلج باتجاه احمد. أمسك أحمد بالكتاب . ماسرعتهما النهائية ؟

A. $V_{Reb} = 12.0$ m/s, $V_{Rob} = 17.0$ m/s.
B. $V_{Reb} = 1.51$ m/s, $V_{Rob} = 4.17$ m/s.
C. $V_{Reb} = 0.20$ m/s, $V_{Rob} = 0.17$ m/s.
D. $V_{Reb} = 0.12$ m/s, $V_{Rob} = 6.17$ m/s.

162- بيضة كتلتها (148.0 g) تأخذ زمن (0.200s) كي تتوقف دون أن تنكسر عندما تؤثر فيها قوة مقدارها (4.91 N) . احسب أقصى ارتفاع تسقط منه البيضة دون أن تنكسر .

A. 1.56
B. 1.76
C. 1.99
D. 2.24
E. 2.54

163- كرة جولف كتلتها (0.05kg) وقذيفة كتلتها (100kg) تتحركان بسرعة (30 ms) في اتجاهين متعاكسين كما بالشكل .



ماسرعة كرة الجولف بعد التصادم .

A. 0 m/s.
B. 15 m/s.
C. 30 m/s.
D. 60 m/s.
E. 90 m/s.

164- كرة جولف كتلتها (0.0408 kg) سقطت من ارتفاع (1.12 m) على أرض صلبة وارتدت تقريباً إلى نفس الارتفاع . مامتوسط القوة المؤثرة على الكرة خلال (0.012 s) ؟

A. 0 N
B. 0.013 N
C. 0.408 N
D. 8.21 N
E. 31.9 N

165- يستطيع مدفع أن يُطلق 55 قذيفة في الدقيقة بسرعة (270 m/s) . إذا كانت كتلة القذيفة (30g) ما متوسط القوة المؤثرة في المدفع ؟

A. 7.4 N
B. 55 N
C. 210 N
D. 980 N
E. 4300 N

166- عدد كبير من الصخور (N) على محور (X) الموجب. تقع القطعة الأولى عند (x=1m) والقطعة الثانية عند (x=3m) والقطعة الثالثة عند (x= 5m) . أين يقع مركز الكتلة لها ؟

A. $x = N/2$ m
B. $x = N$ m
C. $x = N^2$ m
D. $x = N(N\text{-}1)/2$ m

167- جزئ أول أكسيد الكربون يتكون من ذرة كربون مرتبطة بذرة أكسجين . كتلة ذرة الكربون تساوي (75%) من كتلة ذرة الأكسجين . تقع ذرة الكربون عند نقطة الأصل وتقع ذرة الأكسجين عند موقع (x= d) . اين يقع مركز كتلة الجزئ ؟

A. $0.50d$
B. $0.57d$
C. $0.60d$
D. $0.75d$

168- صاروخ انقسم إلى ثلاث قطع متساوية في الكتلة . وكانت سرعة الجسيمات الثلاث بعد التصادم هي (120m/s جنوباً) و (240 m/s شمالاً) و (120m/s شرقاً) . احسب سرعة مركز الكتلة قبل الانقسام .

A. 40 m/s, northeast
B. 57 m/s, northeast
C. 120 m/s, northeast
D. 170 m/s, northeast

169- سلك منتظم الكثافة في مستوى (x,y) . يقع طرفي السلك عند :

$(x, y) = (-2.00\ \text{m}, -1.00\ \text{m})$ and $(x, y) = (2.00\ \text{m}, 3.00\ \text{m})$

احسب مركز الكتلة .

A. $(x, y) = (0, 0)$
B. $(x, y) = (0, 1.00\ \text{m})$
C. $(x, y) = (1.00\ \text{m}, 0)$
D. $(x, y) = (1.00\ \text{m}, 1.00\ \text{m})$

170- ما مقدار القوة المطلوبة ليحافظ على خرطوم مياه قطره (10 cm) يتدفق منه الماء بسرعة (12m/s) ؟ علماً بان كثافة الماء ($1000\ \text{kg/m}^3$) .

A. 665 N
B. 1130 N
C. 4522 N
D. 3245 N
E. 2356 N

171- يتكون نظام من جسمين : الكتلة الأولى (m_1=4.0kg) عند موقع (1.0 m , -4.0 m) والكتلة الثانية (m_2= 5.0 Kg) عند موقع (2.0m,1.0m) . حدد موضع مركز كتلة النظام .

A. 0.92 m.
B. 1.2 m.
C. 2.9 m.
D. 3.6 m.
E. 4.1 m.

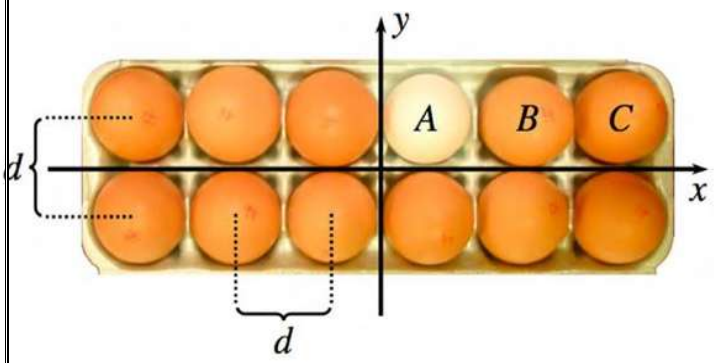
172- يتكون نظام من جسمين : الكتلة الأولى (m_1=2.0kg)تتحرك بسرعة ($v_1 = 2.0\,m/s\,\hat{i} + 1.0\,m/s\,\hat{j}$) والكتلة الثانية (m_2= 5.0 Kg) تتحرك بسرعة ($v_2 = 3.0\,m/s\,\hat{i} - 4.0\,m/s\,\hat{j}$) . حدد سرعة مركز كتلة النظام .

A. 0.92 m/s.
B. 1.2 m/s.
C. 2.9 m/s.
D. 3.7 m/s.
E. 4.1 m/s.

173- سيارة لعبة كتلتها (4.0 kg) ساكنة . يقوم طفل بدفع شاحنة لعبة كتلتها (6.5 Kg) مباشرة باتجاهها باتجاه محور x السالب بسرعة (5.0 m/s) . احسب سرعة السيارة بالنسبة إلى مركز كتلة النظام المكون من اللعبتين .

A. 2.1 m/s $\hat{i}$.
B. -2.1 m/s $\hat{i}$.
C. 3.1 m/s $\hat{i}$.
D. -3.1 m/s $\hat{i}$.
E. 33 m/s $\hat{i}$.
F. -33 m/s $\hat{i}$.

174- تحتوي العلبة الكرتونية الموضحة في الشكل المقابل على اثنا عشر بيضة كتلة كلاً منها m ويقع مركز كتلة البيض عند منتصف العلبة الكرتونية وهو نفس نقطة أصل النظام . أين يقع مركز كتلة البيض المتبقي بدلالة المسافة d عند إزالة البيضة A فقط ؟



$\vec{R}_{cm} = \left(-\frac{d}{22}, -\frac{d}{22}\right)$

$\vec{R}_{cm} = \left(-\frac{3d}{22}, -\frac{d}{22}\right)$

$\vec{R}_{cm} = \left(-\frac{d}{2}, -\frac{d}{6}\right)$

$\vec{R}_{cm} = \left(-\frac{5d}{22}, -\frac{d}{22}\right)$

175- زجاجة أسطوانية تحتوي ماء مالح وزيت يشغل الزيت نصف حجمها ويشغل الماء النصف الباقي موضوعة على طاولة في في وضع السكون . في البداية كان الزيت يطفو فوق الماء . إذا رجت الزجاجة حتى اختلط الزيت بالماء تماماً . مامقدار تغيرارتفاع موقع مركز الكتلة الخليط ؟

لأعلى لأسفل يبقى كما هو

176- شاحنة كتلتها (4350Kg) تتحرك شرقا بسرعة (101km/h) تقترب من سيارة كتلتها (650kg) تتحرك غرباً بسرعة (130km/h) . احسب كمية حركة النظام المكون من السيارة والشاحنة .

A. 1.50×10^5 kg m/s due west.
B. 1.50×10^5 kg m/s due east.
C. 1.50×10^5 kg m/s due south.
D. 1.03×10^5 kg m/s due east.
E. 1.03×10^5 kg m/s due west.
F. 3.70×10^5 kg m/s due west.
G. 3.70×10^5 kg m/s due east.

177- شاحنة كتلتها (4500Kg) تتحرك بسرعة (45.3 km/h , 96.2km/h) تتجاوز سيارة كتلتها (724 kg) تتحرك بسرعة (112km/h,-35.5km/h) . احسب كمية حركة النظام المكون من السيارة والشاحنة .

A. (9.35×10^4 kg m/s, 4.77×10^4 kg m/s).
B. (1.39×10^5 kg m/s, 6.19×10^4 kg m/s).
C. (1.39×10^5 kg m/s, 4.77×10^4 kg m/s).
D. (3.76×10^4 kg m/s, 2.45×10^4 kg m/s).
E. (1.39×10^5 k m/s, -4.77×10^4 kg m/s).

178- سيارة كتلتها (85.3 kg) تتحرك على أرض مستوية يخرج منها العادم افقياً بسرعة (295m/s) بمعدل (0.180 kg/s) احسب سرعة السيارة بعد مرور (3.8s) .

A- 0.95 m/s

B- 2.4 m/s

C- 2.8 m/s

D- 3.1 m/s

179- شخصية كرتونية تحلق في الهواء عند إطلاق رصاصتين من مسدس باتجاه الأرض . إذا كانت كتلة الرصاصتين (16 g) وتتحرك لأسفل بسرعة (330 m/s) احسب أقصى وزن له إذا كان يستطيع إطلاق (12 رصاصة) من كل مسدس في زمن (10 s) .

A. 1.3 N
B. 5.3 N
C. 53 N
D. 64 N

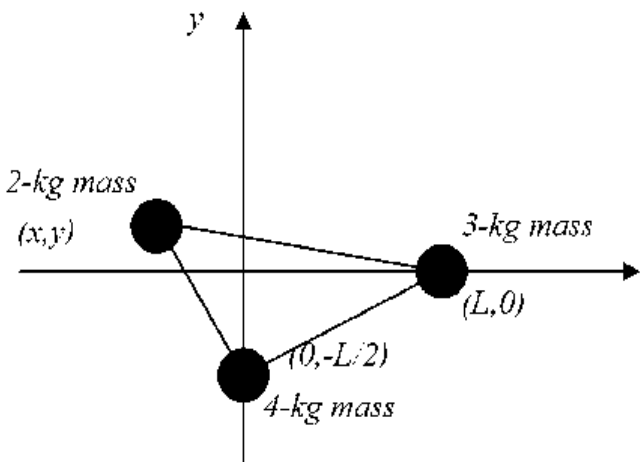
180- طفل كتلته (25 kg) يقفز من طوافة كتلتها (92 kg) . إذا قفز الطفل بسرعة (4.40 m/s) بالنسبة إلى بحيرة . وتحركت الطوافة في عكس الاتجاه بسرعة (1.2 m/s) . احسب كتلة زميله الذي بقى في الطوافة (بإهمال مقاومة الهواء)

A. 22 kg
B. 38 kg
C. 112 kg
D. 130 kg
E. 0 (He only has an imaginary friend on the raft.)

181- مدفع كتلته (1900Kg) يقذف كرة كتلتها (5kg) بسرعة (25 m/s) . ماسرعة ارتداد المدفع ؟

A. 0.033 m/s
B. 0.066 m/s
C. 0.132 m/s
D. 0 m/s
E. 1.23 m/s

182- إذا كان مركز كتلة النظام المكون من ثلاث كتل في الشكل المقابل يقع عند $\left(\frac{L}{4}, \frac{-L}{5}\right)$ احسب موقع الكتلة التي مقدارها ($2\ kg$)



A. (0, 0)
B. (-L, L)
C. (-0.375 L, 0.1 L)
D. (-4 L, 5 L)
E. (-5 L, 4 L)

182- في جزئ الماء تفصل مسافة (10^{-10}m) بين ذرتي الهيدروجين والأكسجين بينهما زاوية (105^0) . كتلة ذرة الهيدروجين (1 u) وكتلة ذرة الأكسجين (16 u) احسب مركز كتلة جزئ الماء بالنسبة لذرة الاكسجين .

A. 6.76 pm.
B. 8.91 pm.
C. 10.1 pm.
D. 14.6 pm.
E. 17.8 pm.

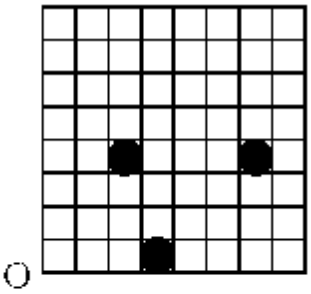
183- صاروخ كتلته ($2.5 \times 10^6 kg$) يحرق وقود بمعدل ($2.0 \times 10^4 kg/s$) ويخرج العادم بسرعة (2.8km/s) احسب قوة الدفع المؤثرة في الصاروخ .

A. 5.6×10^4 N.
B. 2.8×10^7 N.
C. 5.6×10^7 N.
D. 9.8×10^8 N.

184- شاحنة كتلتها (3600 kg) تقترب من سيارة كتلتها (1250 kg) تتحرك في الاتجاه المعاكس. إذا كانت سرعة مركز كتلة النظام تساوي صفر وسرعة الشاحنة (18 m/s) احسب سرعة السيارة .

A. 52 m/s
B. 6.3 m/s
C. 70 m/s
D. 31 m/s

185- لوحة (16 cm×16 cm) كتلتها (207 g) . يوجد ثلاث كتل مقدار كلا منها (31.0 g) كما بالشكل . احسب مركز كتلة النظام بالنسبة للنقطة O (نقطة الأصل)



A. (7.9 cm, 6.5 cm)
B. (8.1 cm, 6.7 cm)
C. (8.1 cm, 7.1 cm)
D. (8.3 cm, 6.5 cm)
E. (8.3 cm, 6.8 cm)