



## ملف تدريبي: القدرة

في هذا الملف التدريبي، سوف نتدرَّب على إيجاد القدرة في صورة معدَّل تحويل الطاقة، والكفاءة في صورة نسبة بين الخرج من الشغل المُستفاد إلى الدخل من الطاقة لنظام ما.

س١: افترض أن لديك جهازًا يمكنه توليد طاقة من موجات الارتطام تتناسب طرديًا مع شدَّتها. إذا كان الجهاز يولِّد  $0.1 \text{ Wk}$  من القدرة في يوم يكون فيه ارتفاع الموجات  $0.1 \text{ m}$ ، فما القدرة التي يمكنه توليدها عندما يكون ارتفاع الموجات  $0.6 \text{ m}$ ؟

أ  $0.5 \text{ Wk}$

ب  $0.1 \text{ Wk}$

ج  $0.2 \text{ Wk}$

د  $93.2 \text{ Wk}$

هـ  $27.2 \text{ Wk}$

س٢: يبذل شخص  $0.6 \text{ JM}$  من الشغل المفيد خلال  $0.1 \times 88.2 \text{ s}$ .

ما القدرة المستفادَة الناتجة من هذا الشخص؟

أ  $0.2 \text{ W}$

ب  $8.2 \text{ W}$

ج  $0.2 \text{ W}$

د  $212 \text{ W}$

هـ  $0.12 \text{ W}$

◀ ما الوقت المستغرق ليرفع هذا الشخص  $2000 \text{ kg}$  من الطوب إلى منصة ارتفاعها  $05.1 \text{ m}$ ؟

أ  S ٦٣١

ب  S ١٤١

ج  S ٥٤١

د  S ٣٥١

هـ  S ٨٥١



oediV noitseuQ

س٣: ما المُدَّة الزمنية التي يُمكنك فيها لعب التنس باستخدام طاقة مقدارها  $0.8 \text{ Jk}$  في قطعة حلوى، علمًا بأن لعب التنس يستهلك طاقة بمُعدَّل  $0.44 \text{ W}$ ؟ أوجد إجابتك بالدقيقة.

أ  nim ٣.٢٤

ب  nim ٢٣.٢

ج  nim ٢.٣٢

د  nim ٩.٧١

هـ  nim ٣.٠٣



oediV noitseuQ

س٤: إزالة الثلوج يُمكن أن تكون مُرهقة جدًا؛ لأن الأذرع كفاءتها تكون منخفضة في هذا النشاط. افترض أن شخصًا ما يُزيل الثلوج من ممر ويحرق السرعات الحرارية بمُعدَّل  $0.8 \text{ W}$  وأن  $0.4\%$  فقط من هذه الطاقة تُستهلك بواسطة الذراعين.

◀ ما مقدار القدرة المُستفادَة الناتجة؟

أ  $W_{0.4}$

ب  $W_{42}$

ج  $W_{61}$

د  $W_{63}$

هـ  $W_{23}$

◀ ما مقدار الوقت المُستغرَق في رفع ٣ ٠٠٠ kg من الثلج لمسافة ٠.٢٠١ m ؟ (قد تكون هذه كمية ثلوج ثقيلة على مسافة ٠.٢ m من الممر) وضح إجابتك بالدقيقة لأقرب ثلاثة أرقام معنوية.

أ nim ٦.٠٢

ب nim ٥.٣١

ج nim ٥.٥١

د nim ٤.٣٢

هـ nim ٤.٨١



oediV noitseuQ

س٥: ما عدد الأيام التي يمكن لبطارية أن تُمدَّ فيها آلة حاسبة للجيب بطاقة مقدارها  $0.8 \times 10^4 \text{ J}$ ، إذا كانت تستهلك طاقة بمعدَّل  $0.1 \times 10^{-3} \text{ W}$ ؟

أ ١٣١

ب 974

ج ٧٠١

د 948

هـ 629

س٦: رجل كتلته  $80 \text{ kg}$  يصعد راکضًا درج السلم الذي يبلغ ارتفاعه  $2.0 \text{ m}$  في  $1.0 \text{ s}$ .

◀ ما مقدار القدرة التي يحتاجها هذا الرجل لبلوغ هذا الارتفاع في هذه المدة؟

أ  $44.1 \text{ Wk}$

ب  $7.0 \text{ Wk}$

ج  $3.0 \text{ Wk}$

د  $70.1 \text{ Wk}$

هـ  $2.0 \text{ Wk}$

◀ إذا كانت كفاءة جسم الرجل عند صعود السلم ركضًا تساوي ٠.٥٢٪، فما القدرة اللازمة للقيام بذلك؟

أ Wk ٩١.٧

ب Wk ٤٣.٨

ج Wk ٠.٥.٥

د Wk ٨٢.٦

هـ Wk ٢٢.٩

س٧: تسحب فتاة عربتها التي كتلتها  $٥١ \text{ kg}$  على رصيف مشاة مسطح بقوة مقدارها  $٠.١ \text{ N}$  تميل بزاوية  $٧٣^\circ$  على الأفقي. اعتبر أن الاحتكاك مهملاً، وأن العربة بدأت حركتها من السكون.

◀ ما مقدار الشغل الذي تبذله الفتاة على العربة في أول  $٠.٢ \text{ s}$ ؟

أ J ٥.٨

ب J ٩.٦

ج J ٢.٥

د J ١.٧

هـ J ٩.٧

ما مقدار القدرة اللحظية للفتاة عند  $t = 0.2$  s؟

أ  $W = 0.8$

ب  $W = 7.6$

ج  $W = 1.6$

د  $W = 3.7$

هـ  $W = 7.7$

س٨: سيارة سباق كتلتها  $0.064$  kg، تتسارع من السكون حتى سرعة قصوى مقدارها  $0.201$  s/m خلال مسافة قدرها  $0.014$  m. تتسارع السيارة ضد متوسط قوة مقاومة  $0.301$  N. ما متوسط القدرة الناتجة إذا استمر التسارع لمدة  $0.086$  s؟

أ  $Wk = 0.883$

ب  $Wk = 4.604$

ج  $Wk = 0.014$

د  $Wk = 3.914$

هـ  $Wk = 2.092$

س٩: محرّك يرفع مصعدًا حمولته  $0.212 \text{ gk}$  إلى ارتفاع مقداره  $8.32 \text{ m}$  في زمن مقداره  $2.61 \text{ s}$ . إجمالي كتلة المصعد وملحقاته تساوي  $0.017 \text{ gk}$ ، ويشمل ذلك وزنًا معاكسًا لموازنة المصعد. يتسارع المصعد والوزن المعاكس من السكون إلى سرعة نهائية مقدارها  $0.3 \text{ s/m}$ . ما مقدار القدرة المستفادة الناتجة من المحرّك؟

أ  $6.01 \text{ Wk}$

ب  $3.13 \text{ Wk}$

ج  $1.01 \text{ Wk}$

د  $1.33 \text{ Wk}$

هـ  $8.07 \text{ Wk}$

س١٠: احسب القدرة اللازمة لسيارة كتلتها  $527 \text{ كجم}$  لتتصعد طريقًا منحدرًا مائلًا بزاوية  $33.3^\circ$  على الأفقي بسرعة ثابتة مقدارها  $0.12 \text{ s/m}$ . كانت المقاومة الكلية للرياح والاحتكاك  $447 \text{ N}$  ضد حركة السيارة.

أ  $6.01 \text{ Wk}$

ب  $0.62 \text{ Wk}$

ج  $3.42 \text{ Wk}$

د  $76.8 \text{ Wk}$

هـ  $7.91 \text{ Wk}$

س١١: عند الركض بسرعة  $0.31 \text{ h/mk}$  على سطحٍ مستوي، يُحوّل رجلٌ كتلته  $0.7 \text{ gk}$  الطاقة بمعدّل  $W 0.08$ . بافتراض كفاءة الرجل  $52\%$ ، أوجد معدّل تحويل الرجل للطاقة عندما يجري بسرعة  $0.31 \text{ h/mk}$  لأعلى منحدر يميل على الأفقي بزاوية قياسها  $0.5^\circ$ . افترض أن قوّتي الاحتكاك عند الجري على السطح المستوي وعلى المنحدر متماثلتان.

أ   $Wk 7.1$

ب   $Wk 3.2$

ج   $Wk 5.2$

د   $Wk 5.1$

هـ   $Wk 0.2$

س٢١: يجب على سائق دراجة في سباق أن يصعد على تل يميل بزاوية قياسها  $5.7^\circ$  على الأفقي. يتحرّك سائق الدراجة بسرعة  $3.5 \text{ s/m}$ . إجمالي كتلتي سائق الدراجة ودراجته  $58 \text{ gk}$ . ما القدرة التي يجب على سائق الدراجة بذلها؟

أ   $W 0.15$

ب   $W 0.46$

ج   $W 0.44$

د   $W 0.85$

هـ   $W 0.28$



س٣١: إلكترون في شاشة تليفزيون يتحرّك بعجلة منتظمة من السكون حتى سرعة  $0.8 \times 10^8$  m/s. يتحرّك الإلكترون بعجلة خلال مسافة مقدارها  $0.2$  mc. ما مقدار قدرة الإلكترون في اللحظة التي تكون إزاحته  $0.1$  mc من النقطة التي بدأ في التسارع منها؟

أ  $W_{\mu} 16.6$

ب  $W_{\mu} 38.6$

ج  $W_{\mu} 47.6$

د  $W_{\mu} 97.6$

هـ  $W_{\mu} 88.6$

س٤١: جهاز كهربائي يلزمه  $54.3$  hWk من الطاقة في اليوم.

ما متوسط القدرة الداخلة للجهاز؟

أ  $W 521$

ب  $W 27$

ج  $W 431$

د  $W 441$

هـ  $W 5.1$

◀ كم جول من الطاقة يستنفده الجهاز في سنة؟

JG ٢٣.٨ أ

JG ٥٢.٥ ب

JG ٧٩.٩ ج

JG ٣٥.٤ د

JG ٠٧.٧ هـ

س٥١: تلزم قوة أفقية مقدارها  $N$  ٥٢ للمحافظة على سرعة أفقية مقدارها  $٠.١$  s/m لعربة كتلتها 63 كجم. ما القدرة الناتجة عن القوة؟

W ٠.٢٢ أ

W ٠.٥١ ب

W ٠.٥٢ ج

W ٠.٨٢ د

W ٠.٢٣ هـ

س٦١: تستهلك محطة لتوليد الطاقة بالفحم ١٠٠٠٠٠١ gk من الفحم لكل ساعة، وتنتج ٠٠٥ WM من القدرة. إذا كانت القيمة الحرارية للفحم تساوي ٠٣ gk/JM، فما كفاءة المحطة؟

أ ٤٦%

ب ٢٥%

ج ٠٦%

د ٨٥%

هـ ٤٤%

س٧١: يتم رفع فحم خارج منجم عبر مسافة رأسية لأعلى مقدارها ٤٣ m بواسطة مُحرك يُمدُّ سيرًا بقدرة مقدارها ٥٧٤ W. ما مقدار الفحم الذي يمكن نقله للسطح في كل دقيقة؟ تجاهل تأثير الاحتكاك.

أ ١٤ nim/gk

ب ٦٩ nim/gk

ج ٦٨ nim/gk

د ٣٥ nim/gk

هـ ٧٧ nim/gk

س٨١: سيارة كتلتها 058 كجم يبلغ خرج القدرة المستفادة لها ٠.٠٤ ph؛ حيث ١ ph = ٦٤٧ W.

◀ ما المدة الزمنية التي تستغرقها السيارة لكي تتسارع من حالة السكون إلى سرعة مقدارها  $0.01 \text{ s/m}$ ؟ افترض عدم وجود أي قوى مقاومة.

أ  s

ب  s

ج  s

د  s

هـ  s

◀ ما المدة الزمنية التي تستغرقها السيارة لكي تتسارع من حالة السكون إلى سرعة مقدارها  $0.01 \text{ s/m}$  أثناء صعودها منحدرًا ارتفاعه  $0.3 \text{ m}$ ؟ افترض عدم وجود أي قوى مقاومة.

أ  s

ب  s

ج  s

د  s

هـ  s

س٩١: يؤثر سبّاح بمتوسط قوة أفقية للخلف مقدارها  $0.08 \text{ N}$  بواسطة ذراعَيْه في كلِّ ضربة تدفعه مسافة  $0.1 \text{ m}$ .

◀ ما الشغل الناتج عن كلّ ضربة؟

أ J ٧٣١

ب J ٤٤١

ج J ٣٤٢

د J ٤٧١

هـ J ٧٢

◀ احسب القدرة الناتجة عن ذراعيه إذا ضرب 021 ضربة في الدقيقة.

أ W ٩٦٤

ب W ٨٨٢

ج W ١.٣٥

د W ٢٤٥

هـ W ٧٥٤

س٠٢: طار كانيلوس كانيلوبولوس مسافة ٩١١ mk من مدينة كريتي إلى مدينة سانتوريني، باليونان، في 32 أبريل، 8891، مستخدمًا دايدالوس 88، وهي عبارة عن طائرة تعمل بآلية حركة تشبه آلية الحركة في الدراجات. طوال الرحلة التي استغرقت ٤٣٢ nim، كانت القدرة المُستفادَة الناتجة منه تساوي ٠.٥٣ W تقريبًا. إذا كانت كفاءته ٠.٦١٪، فاحسب الطاقة الناتجة عن حرق الغذاء المستهلكة أثناء الرحلة بالكيلو جول.

أ  $Jk \text{ } ٤٥.٤ \times ٠.١$

ب  $Jk \text{ } ٥٥.١ \times ٠.١$

ج  $Jk \text{ } ٣٦.١ \times ٠.١$

د  $Jk \text{ } ٧٠.٣ \times ٠.١$

هـ  $Jk \text{ } ٤٩.٢ \times ٠.١$

س١٢: تُمارس امرأة كتلتها ٠.٥٥ gk تمارين ثني الركبة في صالة جيم 05 مرة خلال ٠٠.٣ nim. في كل ثنية للركبة، ينخفض مركز كتلتها ويرتفع مسافة ٠٠.٤٠ m. (تبدل شغلًا في الاتجاهين). افترض أن كفاءتها تساوي ٠.٢٪.

احسب الطاقة المُستخدمة في ممارسة الـ 05 تمرينًا بالكامل بوحدة الكيلوجول.

أ  $Jk \text{ } ٦.٨٧$

ب  $Jk \text{ } ٣٥١$

ج  $Jk \text{ } ٢٠١$

د  $Jk \text{ } ٨٠١$

هـ  $Jk \text{ } ٥٠٨$

◀ ما متوسط مُعدّل استهلاك المرأة للطاقة بالوات؟

أ W ٦٢٣

ب W ٠٢٨

ج W ٤٧٨

د W ٩٩٥

هـ W ١٠٦

س٢٢: الطاقة التي لا تُستخدم في صورة شغل أو انتقال حرارة تُحوّل إلى طاقة كيميائية للدهون في الجسم، التي تحتوي على  $93 \text{ g/Jk}$  تقريبًا. كم جرامًا من الدهون تكتسبه إذا أكلت ما يُعادل  $00001 \text{ Jk}$  في يوم ما ولم تفعل شيئًا سوى الاسترخاء لمدة  $0.61 \text{ h}$  (مُستهلكًا  $0.21 \text{ W}$  تقريبًا) والنوم لمدة  $0.8 \text{ h}$  (مُستهلكًا  $38 \text{ W}$  تقريبًا)؟

أ g ٨.٢

ب g ٨٢

ج g ٦٣

د g ٨.٩

هـ g ١٣