



اختر الأجابة الصحيحة (لكل سؤال درجتان)

1. حدد القوة الجاذبية المتبادلة بين كتلتين إذا تضاعفت المسافة بين الكتلتين:

(A) تصبح أربعة أمثال (B) تصبح ثلاثة أمثال (C) تصبح $\frac{1}{4}$ (D) ثابت (لا يتغير)

2. يبلغ نصف قطر قرص (CD) حاسوب 0.06 m ، إذا كانت السرعة المماسية لنقطة على حافة القرص (CD) حاسوب 1.8m/s فما السرعة المماسية لنقطة على مسافة 0.03m عن محور دوران القرص ؟

(A) 30 m/s (B) 0.03 m/s (C) 0.9 m/s (D) 3.6 m/s

3. يبلغ تردد بندول بسيط 0.525 Hz كم يبلغ طوله إذا كان $a_g = 9.81 \text{ m/s}^2$ ؟

(A) 0.9 m (B) 4.5 m (C) 1.25 m (D) 3.5 m

4. جميع نقاط قرص عندما يدور القرص حول محور ثابت يكون لهم نفس ؟

(A) السرعة المماسية (B) السرعة الزاوية (C) التسجيل المماسي (D) الاجابتان (C+A) صحيحتان

5. تقطع نقطة على محيط دولاب قوساً طوله 2.5 m عندما يدور الدولاب بزاوية 35° ما نصف قطر الدولاب؟

(A) 1.4 m (B) 4.1 m (C) 36 m (D) 22.5 m

6. يتحرك راكب دراجة في مسار دائري، فيقطع نصف المسار خلال 10 s ما سرعته الزاوية المتوسطة؟

(A) 0.314 rad/s (B) 2.23 rad/s (C) 0.63 rad/s (D) 31 rad/s

7. إذا كانت السرعة الزاوية لقرص دوار 1.2 rad/s فما التسجيل المركزي لشخص يقف على مسافة 12 m من مركز القرص؟

(A) 17.28 m/s² (B) 1.728 m/s² (C) 172 m/s² (D) 1282 m/s²

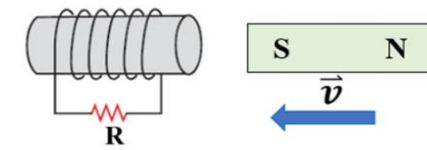
8. ما الكمية الدورانية التي تقابل الكتلة في الحركة الانتقالية ؟

(A) العزم (τ) (B) الزخم الزاوي (L) (C) عزم القصور الذاتي (I) (D) القوة (F)

9. يوضع قضيب مغناطيسي قرب ملف سلكي كما موضح في الشكل المجاور

حدد اتجاه التيار في المقاومة R إذا تحرك المغناطيس إلى اليسار:

(A) من اليسار الى اليمين (B) من اليمين الى اليسار (C) باتجاهين متعاكسين (D) جميع الاجوبة خاطئة



10. عندما يعبر جزء من موجة صوتية من الهواء إلى الماء. فأي خاصية للموجة تبقى نفسها؟

(A) السرعة (B) التردد (C) الطول الموجي (D) السعة

11. أي مما يلي تمثل مركبة المجال المغناطيسي العمودية على مستوى الحلقة (الملف) ، θ هي الزاوية المحصورة بين اتجاه المجال المغناطيسي والعمود على مستوى الحلقة ؟

(A) $B \sin \theta$ (B) $B \cos \theta$ (C) $B \cos \theta \tan \theta$ (D) $AB \tan \theta$

12. تطلق سيارة إسعاف متوقفة صوتاً تردده 1200Hz. ما التردد الذي يسمعه مراقب في سيارة أخرى سرعتها بالنسبة إلى سيارة الإسعاف 72 km/h وهي تقترب من سيارة الإسعاف؟ (استعمل سرعة الصوت في الهواء 340 m/s)

(A) 1000 Hz (B) 1129.4 Hz (C) 1270.6 Hz (D) 1700 Hz

13. لأنبوب مفتوح الطرفين تردد أساسي يساوي 456 Hz ، عندما تكون سرعة الصوت في الهواء 331 m/s ما التردد الأساسي لهذا الأنبوب إذا ارتفعت سرعة الصوت في الهواء إلى 367 m/s نتيجة الارتفاع في درجة حرارة الهواء داخل الأنبوب؟

(A) 250 Hz (B) 507 Hz (C) 750 Hz (D) 1000 Hz

14. ماذا يحدث للطول الموجي لموجة على خيط عند مضاعفة التردد؟ وماذا يحدث لسرعتها؟

(A) ينخفض طولها الموجي الى النصف ما كان عليه ويتضاعف السرعة (B) يتضاعف الطول الموجي وكذلك السرعة

(C) ينخفض طولها الموجي الى النصف ما كان عليه وتبقى السرعة كما هي (D) يتضاعف الطول الموجي. وتبقى السرعة كما هي

15. الكمية المجهولة في الجدول المقابل تساوي:

| Δt | $\Delta \omega$ | α_{avg} |
|------------|-----------------|----------------|
| 7 s | -1.2 rev/s | ? |

(A) -0.25 rad/s² (B) -0.5 rad/s²

(C) -1.07 rad/s² (D) -2 rad/s²

16. تثبت عارضة متجانسة افقية (b) طولها 4.14 m ووزنها 392.9 N في جدار

بوساطة مفصلة يمكن للعارضة الدوران حولها . يُحمل الطرف الآخر للعارضة بوساطة

حبل الزاوية بينه وبين الافقي 53° في حين يقف شخص (p) وزنه 560 N على مسافة

1.5 m من المفصلة ، احسب قوة الشد في الحبل (F_T)

، (العارضة في حالة اتزان تام) كما هو موضح بالرسم.

(A) 500 N (B) 400 N (C) 663 N (D) 952.9 N

17. قوة الإرجاع في النظام (الكتلة-نابض) تكون:

(A) قوة (مرونة) النابض (B) وزن الجسم (C) قوة الاحتكاك (D) الاجابتان (C+B) صحيحتان

18. أي من الصفات التالية لبندول تتغير عند نقله من سطح الأرض إلى القمر؟

(A) الكتلة (B) الطول (C) موقع الاتزان (D) قوة الارجاع

19. تهتز كتلة معلقة بنابض ذهاباً وإياباً حول موقع اتزانها عند الإزاحة القصوى تبلغ كل من قوة الإرجاع و.....:

(A) السرعة حددها الأقصى (B) السرعة صفر (C) التسجيل حددها الأقصى (D) التسجيل صفر

20. إذا كانت ساعة بندولية تتأخر عن التوقيت الصحيح ما التغير اللازم بهدف تصحيح التوقيت؟

(A) نجعل البندول أقصر (B) نجعل البندول أطول (C) نزيد الكتلة (D) نزيد السعة

21. علقت كتلة 0.77 kg بنابض شاقولي فأطالته مسافة 0.3 m ما ثابت النابض؟

(A) 0.25 N/m (B) 2.5 N/m (C) 20 N/m (D) 25 N/m

22. أي مما يلي يعتبر تفسيراً مناسباً للتعبير التالي ($a_g = g = G \frac{m_E}{r^2}$) ؟

(A) شدة مجال الجاذبية تتغير بتغير بُعد الجسم عن الأرض (B) تسجيل السقوط الحر يتغير بتغير بُعد الجسم عن الأرض

(C) تسجيل السقوط الحر لا يعتمد على كتلة الجسم (D) كل التفسيرات السابقة صحيحة

23. الزاوية بين اتجاه القوة المركزية \vec{F}_c واتجاه التسجيل المركزي \vec{a}_c هي:

(A) 0° (B) 45° (C) 90° (D) 180°

24. ما أطول طول موجة لموجة واقفة في أنبوب مغلق الطرف الواحد طوله L ؟

(A) $\lambda_1 = L$ (B) $\lambda_1 = 2L$ (C) $\lambda_1 = 3L$ (D) $\lambda_1 = 4L$

25. في أي مما يلي لا يحدث تأثير دوبلر؟

(A) مصدر الصوت يتحرك في اتجاه المراقب (B) المراقب يتحرك في اتجاه مصدر الصوت

(C) المراقب والمصدر ساكنان أحدهما بالنسبة إلى الآخر (D) المراقب والمصدر يتقاربان أو يتباعدان

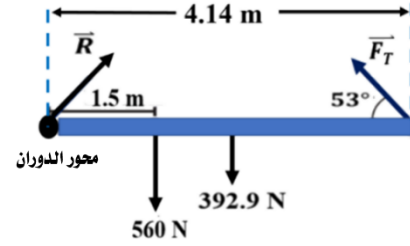
26. سلك مستقيم طوله 25 cm ينقل تياراً كهربائياً شدته 5 A إذا كان السلك عمودياً على مجال مغناطيسي شدته 0.6 T فما مقدار القوة

المغناطيسية المؤثرة في السلك؟

(A) 0.075 N (B) 7.5 N (C) 0.75 N (D) 75 N

27. قرص متجانس كتلته 5 kg ونصف قطره 0.1 m يدور بسرعة زاوية مقدارها 20 rad/s احسب زخمه الزاوي؟

(A) $0.2 \text{ kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}}$ (B) $0.3 \text{ kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}}$ (C) $1 \text{ kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}}$ (D) $0.5 \text{ kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}}$



28.مدربُ فريقٍ رياضيٍّ ينادي بصوتٍ مرتفعٍ حكمَ المباراة الذي يقفُ بعيداً عنه مسافةً 5 m إذا كانت قدرة صوتِ المدرب $3.14 \times 10^{-3} \text{ W}$ فما مستوى شدة الصوت الذي يصلُ إلى الحكم؟

(A) 0 dB (B) 30 dB (C) 40 dB (D) 70 dB

29.المجال المغناطيسي ملف لولبي (حلزوني) يعتمد على أي من العوامل التالية:

(A) عدد لفاته لوحدة الطول (B) شدة التيار
(C) معامل النفاذية المغناطيسية للوسط (μ) (D) جميع الأجوبة صحيحة

30.لملفين معامل حث متبادل 1.06 H احسب متوسط ε المحتثة في الدائرة الثانوية. إذا تغير التيار في الدائرة الابتدائية من 0 A إلى 9.50 A خلال فترة 0.0336 s

(A) 117 V (B) 245 V (C) -300 V (D) 300 V

31.يمر تيار كهربائي في حلقة دائرية مؤلفة من لفّة واحدة قطرها 50 cm احسب شدة التيار إذا كانت شدة المجال المغناطيسي عند مركز الحلقة $2\pi \times 10^{-5} \text{ T}$ ، علماً بأن $[\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T.m/A}]$ ؟

(A) 10 A (B) 20 A (C) 25 A (D) 30 A

32.ملف كهربائي طوله 10 cm ومساحة مقطعه 24.88 cm^2 وعدد لفاته 400 وقلبه فارغ (هواء) ،

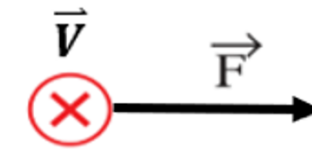
احسب معامل الحث الذاتي للملف ، علماً بأن $[\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T.m/A}]$

(A) $2 \times 10^{-3} \text{ H}$ (B) $5 \times 10^{-3} \text{ H}$ (C) $3 \times 10^{-5} \text{ H}$ (D) $3 \times 10^{-4} \text{ H}$

33.استعمل اتجاه حركة جسيم مشحون بشحنة موجبة واتجاه القوة المغناطيسية ، الناتجة عليه

لتحديد اتجاه المجال المغناطيسي ، كما هو موضح في الشكل المقابل:

(A) نحو أعلى الصفحة (B) نحو يمين الصفحة
(C) نحو خارج الصفحة (D) نحو أسفل الصفحة



34.يتحرك جسيم ألفا ($q = 3.2 \times 10^{-19} \text{ C}$) بسرعة $2.5 \times 10^6 \text{ m/s}$ عمودياً على مجال مغناطيسي مقداره $2 \times 10^{-4} \text{ T}$ ما مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة في الجسيم؟

(A) $1.6 \times 10^{-16} \text{ N}$ (B) $-1.6 \times 10^{-16} \text{ N}$ (C) $4.0 \times 10^{-9} \text{ N}$ (D) صفر

35.المعدل الزمني لدوران جسم حول محور معين :

(A) الإزاحة الزاوية ($\Delta\theta$) (B) التعجيل المماسي (a_t) (C) السرعة الزاوية (ω) (D) التعجيل الزاوي (α)

36.يقاس شدة المجال المغناطيسي \vec{B} بوحدة:

(A) تسلا (T) (B) $\frac{N}{A.m}$ (C) $\frac{wb}{m^2}$ (D) جميع الاجوبة صحيحة

37.كرة صلبة كتلتها 4.1 kg ونصف قطرها 0.05 m تبدأ بالتدحرج من السكون من ارتفاع 2 m على منحدر مائل بزاوية 30° فوق الأفقي. ما السرعة الانتقالية لمركز الكرة عند وصولها إلى أسفل المنحدر؟

(A) 6.727 m/s (B) 4.245 m/s (C) 5.29 m/s (D) 24 m/s

38.عند ادخال القطب الشمالي لمغناطيس ادخالاً سريعاً في ملف سلكي موصول بكلفانوميتر يؤدي الى انحراف مؤشر الكلفانوميتر نحو اليمين ، ما الاجراء اللازم لكي ينحرف المؤشر نحو اليسار:

(A) سحب القطب الشمالي للمغناطيس الى خارج الملف (B) ترك المغناطيس مستقراً داخل الملف
(C) دفع القطب الجنوبي للمغناطيس الى داخل الملف (D) الاجابتان (C+A) صحيحة

39.في أي مما يلي عدد البطون أكبر من عدد العقد عندما يتولد موجة واقفة ؟:

(A) خيط مهتز (B) أنبوب مفتوح الطرفين
(C) أنبوب مغلق الطرف الواحد (D) جميع الأجوبة صحيحة

40.يمكن تحويل الكلفانوميتر إلى فولتميتر وذلك بتوصيل مقاومة مع الكلفانوميتر

(A) مرتفعة جداً على التوالي (B) مرتفعة جداً على التوازي (C) منخفضة جداً على التوازي (D) منخفضة جداً على التوالي

41.إذا كان الجسم في حالة اتزان دوراني أي مما يلي يكون صحيحاً:

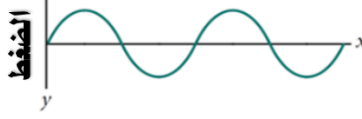
(A) $\sum \tau = 0$ (B) $\alpha = 0$ (C) سرعته الزاوية ثابتة (D) كل التفسيرات السابقة صحيحة

42.يتدحرج قرص كتلته 0.5 kg ونصف قطره 0.1 m على منحدر من دون انزلاق. ما الطاقة الحركية الكلية

للقرص في اللحظة التي تكون فيها السرعة اللحظية لمركزه 1 m/s ، $I = \frac{1}{2} m r^2$ ؟
(A) 0.375 J (B) 3.75 J (C) 375 J (D) $3.75 \times 10^3 \text{ J}$

43.ما نوع الموجة التي يمثلها الرسم البياني؟

(A) موجة مستعرضة (B) موجة طولية
(C) موجة كهرومغناطيسية (D) موجة راديوية



44.أي من الموجات الصوتية التالية تنتقل أسرع عبر الهواء؟

(A) الموجات المسوعة (B) الموجات تحت السمعية (C) الموجات فوق السمعية (D) جميعها تنتقل بنفس السرعة

45. ما نوع التداخل الذي يحدث عندما تلتقي النبضتان الظاهرتان (كما في الشكل الموضح)؟

(A) تداخل الاضعاف (B) التداخل البناء
(C) تداخل إتلافي تام (D) لا يحدث أي تداخل



46.عند تطبيق قوة لتدوير دولاب تكون محصلة العزم الناتجة عن القوة المطبقة وقوة الاحتكاك 36 N.m حول الدولاب.

طبقت القوة لمدة 6 s حيث ارتفعت السرعة الزاوية للدولاب من 0 إلى 12 rad/s بعدها رفعت القوة عن الدولاب

فتوقف بعد 65 s احسب عزم قوة الاحتكاك؟

(A) -11 N.m (B) -26.5 N.m (C) -33 N.m (D) -3.3 N.m

47.بزيادة طول ذراع الدواسة كيف يؤثر في مقدار العزم المطبق لتحريك الدولاب الأمامي لدراجة هوائية؟

(A) يزداد (B) يقل (C) يقل الى النصف (D) لا يتغير

48.آلة تحول الطاقة الميكانيكية الى طاقة كهربائية.

(A) المولد (B) المحرك (C) الاميتر (D) الالاقطة (المايكروفون)

49.هنري (H) =

(A) $\Omega.m$ (B) $Wb.m^2$ (C) $\frac{wb}{A}$ (D) $N.m$

50.إذا ازدادت سرعة دوران ملف محرك :

(A) تزداد القوة الدافعة الكهربائية المحتثة المضادة (B) تنخفض القوة الدافعة الكهربائية المحتثة المضادة
(C) ينخفض التيار في الملف (D) الاجابتان (C+A) صحيحتان

A