

تعليمات مهمة

- ١ - عدد أسئلة كراسة الامتحان (١٨) سؤالاً.
 - ٢ - عدد صفحات كراسة الامتحان (٢٨) صفحة.
 - ٣ - تأكد من ترقيم الأسئلة، ومن عدد صفحات كراسة الامتحان، فهي مسئوليتك.
 - ٤ - زمن الاختبار (ساعتان).
 - ٥ - الدرجة الكلية للاختبار (٣٠) درجة.
- عزيزي الطالب .. اقرأ هذه التعليمات بعناية :
- اقرأ التعليمات جيداً سواء في مقدمة كراسة الامتحان أو مقدمة الأسئلة، وفي ضوئها أجب عن الأسئلة. اقرأ السؤال بعناية، وفكر فيه جيداً قبل البدء في إجابته.
- إن الأسئلة مترجمة للإيضاح ، والمطلوب الإجابة بلغة واحدة فقط عن كل سؤال.
- استخدم القلم الجاف الأزرق للإجابة ، والقلم الرصاص في الرسومات، وعدم استخدام مزيل الكتابة .
- عند إجابتك للأسئلة المقالية، أجب في المساحة المخصصة للإجابة وفي حالة الحاجة لمساحة أخرى يمكن استكمال الإجابة في صفحات المسودة مع الإشارة إليها ، وإن إجابتك بأكثر من إجابة سوف يتم تقديرها .
- مثال :

.....

.....

.....

- ٥ عند إجابتك عن الأسئلة المقالية الاختيارية أجب عن (A) أو (B) فقط .
 - ٦ عند إجابتك عن أسئلة الاختيار من متعدد إن وجدت :
 - ظلل الدائرة ذات الرمز الدال على الإجابة الصحيحة تظليلاً كاملاً لكل سؤال.
- مثال: الإجابة الصحيحة (C) مثلاً

- (a)
- (b)
- (c)
- (d)

الإجابة الصحيحة مثلاً

- ٧ - في حالة ما إذا أجببت إجابة خطأ، ثم قمت بالشطب وأجبت إجابة صحيحة تحسب الإجابة صحيحة.
 - ٨ - وفي حالة ما إذا أجببت إجابة صحيحة ، ثم قمت بالشطب وأجبت إجابة خطأ تحسب الإجابة خطأ.
- ملحوظة :

في حالة الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) إذا تم التظليل على أكثر من رمز أو تم تكرار الإجابة ؛ تعتبر الإجابة خطأ.

يسمح باستخدام الآلة الحاسبة.

u oder v . (Anfangsgeschwindigkeit), v (Geschwindigkeit), a (Beschleunigung),

S oder x (Verschiebung), t (Zeit), $g = 9,8 \text{ m / sec}^2$ oder 980 cm / sec^2 .

$(\hat{i}, \hat{j}, \hat{k})$ sind die grundlegenden Einheitsvektoren des Raums.

1

Wenn sich ein Teilchen geradlinig mit einer regelmäßigen Geschwindigkeit bewegt, dann wird die Norm der Beschleunigung der Bewegung

- (a) zunehmen.
- (b) abnehmen.
- (c) konstant \neq Null sein.
- (d) gleich Null sein.

عندما يتحرك جسيم في خط مستقيم بسرعة منتظمة فإن معيار عجلة الحركة....

- (أ) يزداد
- (ب) يتناقص
- (ج) ثابت \neq 0
- (د) يساوى صفر

2

Sei $v = (3t^2 + 2t) \text{ m/sec}$, dann ist die Verschiebung (S) während des Zeitintervalls $[0, 2] = \dots$ Meter

(a) 4

(b) 8

(c) 12

(d) 16

إذا كانت $v = (3t^2 + 2t) \text{ م/ث}$ فإن الإزاحة (ف) خلال الفترة الزمنية $[0, 2]$ تساوي متر.

(أ) 4 (ب) 8

(ج) 12 (د) 16

3

Ein Teilchen bewegt sich geradlinig mit einer Anfangsgeschwindigkeit von 2 m / sec von einem konstanten Punkt, wobei $a = 2t - 6$, wobei (a) die Beschleunigung der Bewegung ist und mit der Einheit m / sec^2 gemessen wird. Finden Sie in Bezug auf (t) jeweils von v (*Geschwindigkeit*), S (*Verschiebung*), dann finden Sie (S), wenn $v = 18 \text{ m / sec}$ ist.

جسيم يتحرك في خط مستقيم بسرعة ابتدائية 2 م/ث من نقطة ثابتة، بحيث كانت $a = 2t - 6$ حيث a عجلة الحركة مقاسة بوحدة م/ث^2 . أوجد بدلالة t كل من v (السرعة)، S (الإزاحة) ثم أوجد S عندما $v = 18 \text{ م/ث}$.

4 Ein Körper der Masse 500 gm lässt sich aus einer Höhe 4,9 Meter über die Bodenoberfläche fallen, dann ist das Momentum seiner Bewegung im Augenblick, in dem er den Boden erreicht, gleich kg. m/sec

(a) 2,45

(b) 4,9

(c) 2450

(d) 4900

جسم كتلته ٥٠٠ جم يسقط من ارتفاع ٤,٩ متر عن سطح الأرض فتكون كمية حركته لحظة وصوله للأرض مساوية كجم. م/ث

٤,٩

(ب)

٢,٤٥

(أ)

٤٩٠٠

(د)

٢٤٥٠

(ج)

5

Wenn ein Geschoss der Masse 98 gm horizontal mit der Geschwindigkeit von 200 m / sec gegen eine vertikale Barriere aus Holz geschossen wird, in der es einbettet. Wenn der Widerstand des Holzes gegen das Geschoss konstant und gleich 400 kg. wt ist, dann ist die Distanz, die das Geschoss innerhalb der Barriere vor seinem Ruhezustand sinkt, gleich cm.

(a) 100

(b) 98

(c) 50

(d) 3,92

إذا أطلقت رصاصة كتلتها 98 جم أفقيًا بسرعة 200 م/ث على حاجز خشبي رأسي فاستقرت فيه وكانت مقاومة الخشب للرصاصة ثابتة وتساوي 400 ث كجم فإن المسافة التي تعوضها الرصاصة داخل الحاجز قبل أن تسكن تساوي سم.

(ب) 98

(أ) 100

(د) 3,92

(ج) 50

6 Ein Auto des Gewichts 6 Tonnen.wt fährt geradlinig eine Steigung (einen Hang) hinauf, die zur Horizontalen mit einem Winkel von Maß 30° neigt. Wenn der Widerstand gegen die Bewegung des Autos gleich 294 Newton für jede Tonne von der Autos Masse ist, dann ist die Größe der Kraft, die der Motor des Autos erzeugt, gleich kg.wt

(a) 4764

(b) 6180

(c) 3294

(d) 3180

سيارة وزنها ٦ ث طن تصعد منحدرًا يميل على الأفقي بزاوية قياسها 30° متحركة في خط مستقيم ، فإذا كانت المقاومة لحركة السيارة تساوي ٢٩٤ نيوتن لكل طن من كتلة السيارة ، فإن مقدار قوة محرك السيارة يساوي..... ث كجم.

(أ) ٤٧٦٤ (ب) ٦١٨٠

(ج) ٣٢٩٤ (د) ٣١٨٠

7

Ein Körper der Masse $M = (2t + 5)kg$

und dessen Ortsvektor

$\vec{x} = \left(\frac{1}{2}t^2 + t - 5\right)\vec{e}$, wobei \vec{e} ein

konstanter Einheitsvektor ist und (x)

(Verschiebung) in Meter, (t) in Sekunde

gemessen werden. Finden Sie:

- (i) die beiden Vektoren von sowohl der Geschwindigkeit als auch der Beschleunigung bei einem beliebigen Zeitaugenblick (t) .
- (ii) die Größe der auf den Körper wirkenden Kraft bei $t = 10 \text{ sec}$.

جسم كتلته $k = (2n + 5)$ كجم ومتجه

موضعه $\vec{r} = \left(\frac{1}{2}n^2 + n - 5\right)\vec{e}$

حيث \vec{e} متجه وحدة ثابت، الأزاحة

مقاسة بالمتر، n بالثانية أوجد:

(i) متجهي السرعة والعجلة عند أي

لحظة زمنية n .

(ii) مقدار القوة المؤثرة على الجسم

عند $n = 10$ ث.

8

Ein Körper der Masse 3 kg lässt sich vom Ruhezustand auf die Linie der größten Neigung einer rauhen Ebene fallen, die zur Horizontalen mit dem Winkel von $\sin^{-1} \frac{3}{5}$ neigt. Wenn die Geschwindigkeit des Körpers 4,9 m/sec nach 2,5 sec vom Beginn der Bewegung ist, dann finden Sie den Koeffizienten der kinetischen Reibung zwischen dem Körper und der Ebene.

ترك جسم كتلته 3 كجم ليهبط من السكون على خط أكبر ميل لمستوى خشن يميل على الأفقي بزاوية جيبها $\frac{3}{5}$. إذا أصبحت سرعة الجسم 4,9 م/ث بعد 2,5 ث من بدء الحركة فأوجد معامل الاحتكاك الحركي بين الجسم والمستوى.

9

Wenn die beiden Kräfte

$$\vec{F}_1 = \hat{i} + 5\hat{j} + 7\hat{k}, \vec{F}_2 = 2\hat{i} - \hat{j} - 2\hat{k}$$

auf einen Körper für eine Zeitdauer von 2 Sekunden wirken, dann ist die Größe des Impulses der Kräfte auf den Körper gleich Newton.sec.

- (a) $5\sqrt{2}$ (b) $10\sqrt{2}$
(c) $50\sqrt{2}$ (d) $100\sqrt{2}$

إذا أثرت القوتان

$$\vec{F}_1 = \hat{i} + 5\hat{j} + 7\hat{k}, \vec{F}_2 = 2\hat{i} - \hat{j} - 2\hat{k}$$

على جسم لفترة زمنية قدرها 2 ث
فإن مقدار دفع القوى للجسم
= نيوتن/ث

- (أ) ٥٠٠ (ب) ١٠٠
(ج) ٥٠ (د) ١٠٠٠

10

Beantworten Sie Nur eine der folgenden Aufgaben:

- a) Zwei Massen $5M \text{ kg}$, $2M \text{ kg}$ werden an den beiden Enden eines leichten Seiles verbunden, das über eine glatte Rolle (Riemenscheibe) durchgeht. Sie hängen vertikal auf. Wenn sich das System vom Ruhezustand bewegen lassen, dann finden Sie die Beschleunigung der Bewegung des Systems. Wenn der Druck auf der Achse der Rolle gleich 112 Newton ist, dann finden Sie den Wert von (M) .
- b) Ein Körper der Masse 4 kg wird auf eine rauhe Ebene gesetzt, die zur Horizontalen mit einem Winkel vom Maß 30° neigt. Der Körper ist an einem Seil verbunden, das über eine glatte Rolle an der Spitze der Ebene durchgeht. Am anderen Ende des Seils wird ein Körper der Masse $(M \text{ kg})$ aufgehängt. Wenn sich die Masse (4 kg) vom Ruhezustand auf der Ebene nach oben den Abstand 490 cm in 2 Sekunden bewegt, dann finden Sie den Betrag von (M) . Gegeben ist, dass der Koeffizient der kinetischen Reibung zwischen dem Körper und der Ebene $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ist. Und finden Sie auch die Größe des Drucks auf die Achse der Rolle.

أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين:

أ- ربطت كتلتان 5 ك ، 2 ك كجم في نهايتي خيط خفيف يمر على بكرة ملساء وتتدليان رأسياً فإذا تركت المجموعة تتحرك من سكون فأوجد عجلة حركة المجموعة، وإذا كان الضغط على محور البكرة يساوي 112 نيوتن فأوجد قيمة (ك) .

ب- جسم كتلته 4 كجم موضوع على مستوى خشن يميل على الأفقي بزاوية قياسها 30° ويتصل بخيط يمر على بكرة ملساء عند قمة المستوى، ويتدلى من الطرف الآخر للخيط جسم كتلته (ك) كجم، فإذا تحركت الكتلة 4 كجم من السكون على المستوى إلى أعلى مسافة 490 سم في 2 ثانية فأوجد مقدار (ك) علماً بأن معامل الاحتكاك الحركي بين الجسم والمستوى $\frac{\sqrt{3}}{2}$ وأوجد أيضاً مقدار الضغط على محور البكرة.

11) Wenn eine Kraft der Größe 40 Newton auf einen Körper der Masse 8 kg für 5 Sekunden wirkt, dann ist der Betrag der Geschwindigkeitsveränderung des Körpers in derselben Richtung der Kraft = Meter/sec.

(a) 64

(b) 200

(c) 40

(d) 25

إذا أثرت قوة مقدارها ٤٠ نيوتن على جسم كتلته ٨ كجم لمدة ٥ ثوان، فإن مقدار التغير في سرعة الجسم في نفس اتجاه القوة يساوي م/ث.

(ب) ٢٠٠

(أ) ٦٤

(د) ٢٥

(ج) ٤٠

12

Eine Lokomotive der Masse 10 Tonnen bewegt sich mit einer Geschwindigkeit von 20 m / sec . Sie stößt mit einer anderen statischen Lokomotive der Masse 10 Tonnen zusammen. Wenn sich die beiden Lokomotiven direkt nach dem Zusammenstoß als ein einziger Körper bewegen, dann berechnen Sie ihre gemeinsame Geschwindigkeit in dieser Zeit und berechnen Sie auch die kinetische Energie in Joule, die als Folge des Zusammenstoßes verloren wird.

عربة قطار كتلتها ١٠ أطنان تسيير بسرعة ٢٠م/ث اصطدمت بعربة قطار أخرى ساكنة كتلتها ١٠ أطنان، فإذا تحركت العربتان بعد التصادم مباشرة كجسم واحد فاحسب سرعتهما المشتركة حينئذ واحسب أيضًا طاقة الحركة المفقودة نتيجة للتصادم بالجول.

13

Wenn eine variable Kraft F (gemessen in Dyne) auf einen Teilchen wirkt, so dass $F = 4 S^3 - 2 S + 1$ ist, dann ist die durch diese Kraft verrichtete Arbeit in dem Zeitintervall von $S = 0 \text{ cm}$ bis zum $S = 4 \text{ cm}$ gleich Erg.

(a) 256

(b) 244

(c) 16

(d) 4

إذا أثرت قوة متغيرة F (مقاسة بالداين) على جسيم حيث $F = 4 S^3 - 2 S + 1$ فإن الشغل المبذول من هذه القوة في الفترة من $S = 0 \text{ cm}$ إلى $S = 4 \text{ cm}$ يساوي إرج.

(أ) 256 (ب) 244

(ج) 16 (د) 4

14) Wenn sich ein Körper der Masse 200 gm mit der Geschwindigkeit von $\vec{v} = 60 \hat{i} - 80 \hat{j}$ bewegt, wobei \hat{i} und \hat{j} senkrechte Einheitsvektoren sind und der Betrag der Geschwindigkeit mit der Einheit cm/sec gemessen wird, dann ist die kinetische Energie dieses Körpers gleich Erg.

- (a) 10^4 (b) 2×10^4
 (c) 10^6 (d) 2×10^6

إذا تحرك جسم كتلته 200 جم بسرعة $\vec{v} = 60 \hat{i} - 80 \hat{j}$ حيث \hat{i} ، \hat{j} متجهها وحدة متعامدان ومقدار السرعة مقيس بوحدة سم / ث فإن طاقة حركة هذا الجسم تساوي إرج

- (أ) 10^4 (ب) 2×10^4
 (ج) 10^6 (د) 2×10^6

15) Sei die Leistung einer Maschine bei einem beliebigen Zeitpunkt (t) gemessen in Sekunde gleich $(9t^2 + 4t)$ Leistungseinheit, dann ist die durch die Maschine verrichtete Arbeit während der vierten Sekunde gleich

(a) 125

(b) 67

(c) 224

(d) 99

إذا كانت قدرة آلة عند أي زمن ن مقاساً بالثانية تساوي $(9t^2 + 4t)$ وحدة قدرة فإن الشغل المبذول من الآلة خلال الثانية الرابعة يساوي وحدة شغل.

(ب) 67

(أ) 125

(د) 99

(ج) 224

16

Ein statischer S-Bahnwagen wird durch ein Seil gezogen, das mit den Bahnschienen einen Winkel vom Maß 60° einschließt. Wenn die Spannungskraft 500 kg.wt ist und wenn sich der Wagen mit einer Beschleunigung von 5 cm / sec^2 für 30 Sekunden bewegt. Berechnen Sie die Arbeit, die die Spannungskraft in Joule verrichtet hat.

عربة ترام ساكنة شدت بحبل يصنع مع شريط الترام زاوية قياسها 60° ، فإذا كانت قوة الشد 500 ث. كجم وتحركت العربة بعجلة 5 سم/ث^2 لمدة 30 ث. احسب الشغل الذي بذلته قوة الشد بالجول.

17

504 Pferd ist die Leistung des Motors eines Zuges der Masse 216 Tonnen. Der Zug bewegt sich auf einen horizontalen Weg mit seiner Maximalgeschwindigkeit gegen Widerstände gleich 5 kg.wt für jede Tonne von seiner Masse. Finden Sie seine Maximalgeschwindigkeit in km / h .

قطار قدرة آتته ٥٠٤ حصان وكتلته ٢١٦ طناً يتحرك على طريق أفقي بأقصى سرعة له ضد مقاومات تعادل ٥ ث كجم لكل طن من الكتلة، أوجد أقصى سرعة له بالكم / س.

18

Beantworten Sie Nur eine der folgenden Aufgaben:

- a) Die Länge einer schiefen rauhen Ebene ist 20 Meter und ihre Höhe ist 5 Meter. Finden Sie die Minimalgeschwindigkeit, mit der ein Körper von dem tiefsten Punkt in der schiefen Ebene und in die Richtung der Linie der größten Neigung geworfen wird, damit er wieder zu dem höchsten Punkt kaum erreichen wird. Gegeben ist, dass der Körper Widerstände gleich $\frac{1}{4}$ seines Gewichts begegnet.
- b) Ein Körper der Masse 300 gm wird an die Höhe 10 Meter über der Bodenoberfläche gesetzt. Finden Sie die potentielle Energie dieses Körpers. Wenn der Körper vertikal fällt, finden Sie seine kinetische Energie, wenn er sich an der Höhe 3 Meter über der Bodenoberfläche befindet.

أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين:

أ- مستوى مائل خشن طوله ٢٠ مترًا وارتفاعه ٥ أمتار. أوجد أصغر سرعة يقذف بها جسم من أسفل نقطة في المستوى المائل وفي اتجاه خط أكبر ميل للمستوى لكي يصل بالكاد إلى أعلى نقطة في المستوى، علمًا بأن الجسم يلاقى مقاومات تساوي $\frac{1}{4}$ وزنه.

ب- جسم كتلته ٣٠٠ جم موضوع على ارتفاع ١٠ أمتار من سطح الأرض. أوجد طاقة وضع الجسم، وإذا سقط الجسم رأسياً فأوجد طاقة حركته عندما يكون على ارتفاع ٣ أمتار من سطح الأرض.