جمهورية مصر العربية

وزارة التربية والتعليم
والتعليم الفني

امتحان شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة

للعام الدراسى ٢٠١٧/٢٠١٨ - الدور الثاني

المادة : الإستاتيكا

التاريخ : ٢٠ /٨ /٢٠١٨

زمن الإجابة : ساعتان

نموذج

أ

عدد صفحات الكراسة (٢٨) صفحة
بخلاف الغلاف (٤) صفحات
وعلى الطالب مسئولية المراجعة
والتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة

الأسئلة من ..... إلى	الدرجة	توقيع	
		المقدر	المراجع

مجموع الدرجات

٣٠

رقم المراقبة

مجموع الدرجات بالحروف : _____

إمضاءات المراجعين : _____

.....

رقم المراقبة

وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني
امتحان شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة
للعام الدراسى ٢٠١٧/٢٠١٨ - الدور الثاني
المادة : الإستاتيكا
التاريخ : ٢٠١٨/٨/٢٠
زمن الإجابة : ساعتان

عدد صفحات الكراسة (٢٨) صفحة
بخلاف الغلاف (٤) صفحات
وعلى الطالب مسئولية المراجعة
والتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة

نموذج أ

اسم الطالب (رباعيًا) / _____

المدرسة: _____ الإدارة : _____

رقم الجلوس: _____ المحافظة : _____

توقيع الملاحظين بصحة البيانات :
ومطابقة عدد صفحات كراسة الإجابة
عند استلامها من الطالب .

١- _____

٢- _____

نسخة للطلبة للمراجعة - الدور الثاني ٢٠١٧ / ٢٠١٨

تعليمات مهمة

- عدد أسئلة كراسة الامتحان (١٨) سؤالاً.
- عدد صفحات كراسة الامتحان (٢٨) صفحة.
- تأكد من ترقيم الأسئلة، ومن عدد صفحات كراسة الامتحان، فهي مسئوليتك.
- زمن الاختبار (**ساعتان**).
- الدرجة الكلية للاختبار (٣٠) درجة.

عزيزي الطالب .. اقرأ هذه التعليمات بعناية :

١ اقرأ التعليمات جيدًا سواء في مقدمة كراسة الامتحان أو مقدمة الأسئلة، وفي ضوئها أجب عن الأسئلة.

٢ اقرأ السؤال بعناية، وفكر فيه جيداً قبل البدء في إجابته.

٣ استخدم القلم الجاف الأزرق للإجابة ، والقلم الرصاص في الرسومات، وعدم استخدام مزيل الكتابة .

٤ 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: .....

.....

.....

عند إجابتك عن الأسئلة المقالية الاختيارية أجب عن **(أ) أو (ب) فقط** .

٥ **عند إجابتك عن أسئلة الاختيار من متعدد إن وجدت:**

٦ ظلل الدائرة ذات الرمز الدال على الإجابة الصحيحة تظليلاً كاملاً لكل سؤال.

مثال: الإجابة الصحيحة (جـ) مثلاً

أ ب جـ د	**الإجابة الصحيحة مثلاً**

- في حالة ما إذا أجبت إجابة خطأ، ثم قمت بالشطب وأجبت إجابة صحيحة تحسب الإجابة صحيحة.
- وفي حالة ما إذا أجبت 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.

٧ يسمح باستخدام الآلة الحاسبة.

٨ $\overleftarrow{س}$ ، $\overleftarrow{ص}$ ، $\overleftarrow{ع}$ هي مجموعة يمينية من متجهات الوحدة.

٩ $ك = ٩,٨$ م / ث^{٢} = ٩٨٠ سم / ث^{٢}

١- إذا كان م$_{س}$ ، م$_{ك}$ هما معاملا الاحتكاك السكوني والحركي على الترتيب لجسمين متلامسين فإن: .....

(أ) م$_{س}$ = م$_{ك}$ (ب) م$_{س}$ < م$_{ك}$

(جـ) م$_{س}$ > م$_{ك}$ (د) لا توجد علاقة بينهما

نسخة للطلبة للمراجعة - الدور الثاني ٢٠١٧ / ٢٠١٨

٢- $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ قوتان متوازيتان مقدار الأولى ١٠ ث كجم ومقدار محصلتهما (ع)= ١٦ ث كجم والبعد بين $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ع}$ يساوي ١٢ سم، فإذا كانت $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ع}$ تعملان فى اتجاه واحد فإن البعد بين نقطتي تأثير القوتين $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ يساوي ..... سم.

(أ) ٨ (ب) ١٦ (جـ) ٢٠ (د) ٣٢

نسخة للطلبة للمراجعة - الدور الثاني ٢٠١٧ / ٢٠١٨

٣- إذا وضع جسم وزنه ٤٠ نيوتن على مستوى خشن يميل على الأفقي بزاوية قياسها ٣٠° وأثرت على الجسم قوة مقدارها ق في اتجاه خط أكبر ميل للمستوى لأعلى فجعلت الجسم على وشك الحركة لأعلى وكان معامل الاحتكاك بين الجسم والمستوي يساوى $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$. أوجد قيمة ق.

نسخة للطلبة للمراجعة - الدور الثاني ٢٠١٧ / ٢٠١٨

٤- تؤثر القوتان $\overrightarrow{ق}_1 = 3\overrightarrow{س} - \overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق}_2 = -9\overrightarrow{س} + 3\overrightarrow{ص}$ فى النقطتين أ (-١، ٠) ، ب (١، ٢) على الترتيب. أوجد محصلة القوتين وعين نقطة تأثيرها.

نسخة للطلبة للمراجعة - الدور الثاني ٢٠١٧ / ٢٠١٨

٥- إذا وضع جسم وزنه ٤٠ نيوتن على مستوى أفقي خشن وأثرت عليه قوة أفقية مقدارها ٢٠ نيوتن فجعلته على وشك الحركة.

فإن مقدار قوة رد الفعل المحصل = ... نيوتن

(أ) $\sqrt{٥}\,٨٠$ (ب) $\sqrt{٥}\,٢٠$ (جـ) $\frac{١}{٤}\sqrt{٥}\,٨$ (د) $\frac{١}{٢}\sqrt{٥}\,٨$

نسخة للطلبة للمراجعة – الدور الثاني ٢٠١٧ / ٢٠١٨

٦- $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ قوتان متوازيتان حيث ٧ $\overrightarrow{ق_1}$ = ٦ $\overrightarrow{ق_2}$ ومحصلتهما تؤثر في نقطة تبعد عن نقطة تأثير $\overrightarrow{ق_2}$ مسافة ٤٢ سم فإن البعد بين خط عمل المحصلة والقوة $\overrightarrow{ق_1}$ = ... سم

(أ) ٧٨ (ب) ٣٦ (جـ) ٤٩ (د) ٦

نسخة للطلبة للمراجعة – الدور الثاني ٢٠١٧ / ٢٠١٨

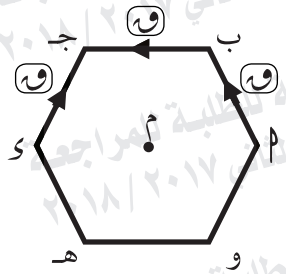
٧- $\overline{أب}$ قضيب منتظم طوله ٤ أمتار ووزنه ١٠ ث كجم يرتكز أفقيًا على حاملين الأول عند أ والثاني على بعد ١ متر من ب. أوجد أين يجب أن يوضع ثقل قدره ٥٠ ث كجم على القضيب لكي يتساوى الضغط على كل من الحاملين.

نسخة للطلبة للمراجعة - الدور الثاني ٢٠١٧ / ٢٠١٨

٨- أ ب جـ مثلث فيه أ ب = ب جـ = ٨ سم ، ق (∠ أ ب جـ) = ١٢٠° أثرت قوى مقاديرها ١٢، ١٢، ١٢√٣ نيوتن فى $\overleftarrow{أ ب}$، $\overleftarrow{ب جـ}$، $\overleftarrow{جـ أ}$ على الترتيب.
أثبت أن المجموعة تكافئ ازدواجًا وأوجد معيار عزمه.

نسخة للطلبة للمراجعة - الدور الثاني ٢٠١٧ / ٢٠١٨

٩- في الشكل المقابل:



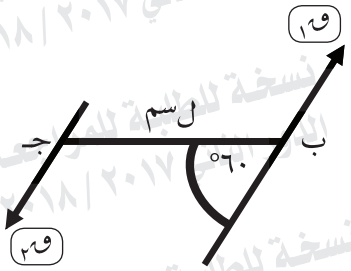
أ ب جـ ء هـ و سداسي منتظم طول ضلعه (ل) إذا أثرت ثلاث قوى متساوية مقدار كل منها ق فى $\overleftarrow{أب}$، $\overleftarrow{ب جـ}$ ، $\overleftarrow{ء جـ}$ على الترتيب، فإن مجموع عزوم هذه القوى حول م (مركز السداسي) يساوي ..... وحدة عزم

(أ) $\frac{٣\sqrt{٣}}{٢}$ ق ل (ب) $\frac{٣\sqrt{٣}}{٣}$ ق ل (جـ) $\frac{٣\sqrt{٣}}{٢}$ ق ل (د) - $\frac{٣\sqrt{٣}}{٢}$ ق ل

نسخة للطلبة للمراجعة – الدور الثاني ٢٠١٧ / ٢٠١٨

١٠- في الشكل المقابل:

إذا كانت ق١ = ٧ نيوتن والقوتان ق١ ، ق٢ تكونان ازدواجًا القياس الجبري لمعيار عزمه ٢١٠ نيوتن. سم فإن ل = ... سم



(أ) ٣٠ (ب) $3\sqrt{30}$ (جـ) $3\sqrt{20}$ (د) $3\sqrt{15}$

نسخة للطلبة للمراجعة - الدور الثاني ٢٠١٧ / ٢٠١٨

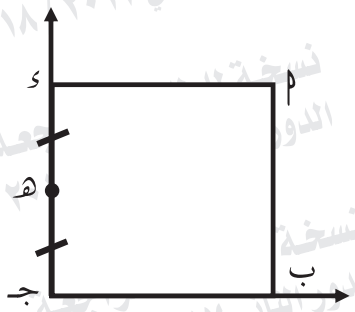
١١- إذا أثرت القوى

$\overrightarrow{ق_1} = 2\overrightarrow{س} - 4\overrightarrow{ص}$، $\overrightarrow{ق_2} = \overrightarrow{س} - 3\overrightarrow{ص}$، $\overrightarrow{ق_3} = -3\overrightarrow{س} + 7\overrightarrow{ص}$ في النقط أ (-١، ١)، ب (-٢، ٣)، جـ (٠، ١) على الترتيب.

برهن أن هذه المجموعة من القوى تكافئ ازدواجًا وأوجد معيار عزمه.

نسخة للطلبة للمراجعة - الدور الثاني ٢٠١٧ / ٢٠١٨

١٢- في الشكل المقابل:



أ ب جـ ء مربع طول ضلعه ٤٠ سم وضعت الكتل ٥، ١٠، ١٥ كجم عند النقط أ، ب، جـ على الترتيب ثم وضعت الكتلة ٢٠ كجم عند نقطة هـ منتصف $\overline{جـ ء}$.

عين مركز ثقل المجموعة بالنسبة إلى $\overleftrightarrow{جـ ب}$، $\overleftrightarrow{جـ ء}$،

و إذا علق المربع من نقطة جـ فأوجد زاوية ميل $\overline{ب جـ}$ على الرأسي في وضع الاتزان.

نسخة للطلبة للمراجعة - الدور الثاني ٢٠١٧ / ٢٠١٨

١٣- إذا أثرت القوة $\overrightarrow{ق}$ = ٧ $\overrightarrow{ص}$ فى النقطة أ (-٣، ٠) فإن طول العمود المرسوم من النقطة ب (١، -٢) على خط عمل $\overrightarrow{ق}$ يساوي ..... وحدة طول.

(أ) ٤ (ب) ٧ (جـ) ٢٨ (د) ٢

نسخة للطلبة للمراجعة - الدور الثاني ٢٠١٧ / ٢٠١٨

١٤- مركز ثقل النظام التالي: ك١ = ١ كجم عند (١، ٠)، ك٢ = ٢ كجم عند (٠، ٢)، ك٣ = ٣ كجم عند (١، ٢) هو .....

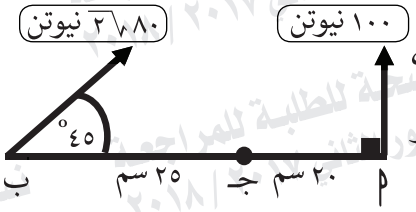
(أ) $(-\frac{١}{٣}، -\frac{١}{٣})$ (ب) (٢، ١) (جـ) $(\frac{٥}{٣}، \frac{٢}{٣})$ (د) $(\frac{٢}{٣}، \frac{٥}{٣})$

نسخة للطلبة للمراجعة – الدور الثاني ٢٠١٧ / ٢٠١٨

١٥- أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين:

(أ) إذا أثرت القوة $\overrightarrow{ق}$ = ٣ $\overrightarrow{س}$ – ٢ $\overrightarrow{ص}$ + ٤ $\overrightarrow{ع}$ فى النقطة أ (١، ٠، -١).
فأوجد عزم القوة $\overrightarrow{ق}$ حول النقطة ب (٢، -١، ٣) ثم أوجد طول العمود المرسوم من ب إلى خط عمل $\overrightarrow{ق}$.

(ب) فى الشكل المقابل:



أثبت أن خط عمل محصلة القوتين ١٠٠ نيوتن، ٢٠√٢ نيوتن تمر بالنقطة جـ ، ثم أوجد معيار عزم محصلة القوى حول نقطة أ.

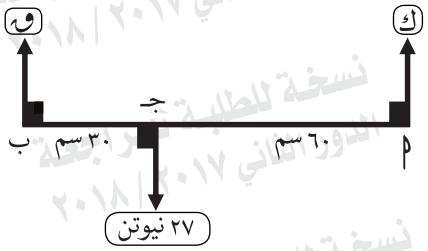
نسخة للطلبة للمراجعة – الدور الثاني ٢٠١٧ / ٢٠١٨

نسخة للطلبة للمراجعة – الدور الثاني ٢٠١٧ / ٢٠١٨

١٦- فى الشكل المقابل:

إذا كانت مجموعة القوى متزنة

فإن ق = ... نيوتن.



(أ) ٩ (ب) ١٨ (جـ) ١٣,٥ (د) ٢٧

نسخة للطلبة للمراجعة – الدور الثاني ٢٠١٧ / ٢٠١٨

١٧- مركز ثقل نظام مؤلف من كتلتين ٧ ، ١١ كجم المسافة بينهما ٩٠ سم يبعد عن الكتلة الأولى مسافة ..... سم

(أ) ٥٠ (ب) ٥٥ (جـ) ٣٥ (د) ٤٥

نسخة للطلبة للمراجعة - الدور الثاني ٢٠١٧ / ٢٠١٨

١٨- أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين:

(أ) قضيب منتظم يرتكز فى مستوى رأسي بطرفه العلوي على حائط رأسي أملس وبطرفه السفلي على مستوى أفقي خشن معامل الاحتكاك السكوني بينه وبين القضيب يساوي $\frac{١}{٣}$. أوجد قياس زاوية ميل القضيب على الأفقي عندما يكون على وشك الانزلاق.

(ب) $\overline{أب}$ قضيب منتظم طوله ٦٠ سم ووزنه ٨ نيوتن يتصل طرفه أ بمفصل مثبت فى حائط رأسي. علق ثقل قدره ٦ نيوتن فى نقطة من القضيب تبعد ٤٠ سم من الطرف أ. اتزن القضيب فى وضع أفقي بواسطة خيط خفيف يتصل أحد طرفيه بالطرف ب من القضيب وثبت الطرف الآخر للخيط فى نقطة على الحائط تبعد ٨٠ سم رأسيًا أعلى أ. أوجد الشد فى الخيط ورد فعل المفصل.

نسخة للطلبة للمراجعة - الدور الثاني ٢٠١٧ / ٢٠١٨

انتهت الأسئلة

نسخة للطلبة للمراجعة – الدور الثاني ٢٠١٧ / ٢٠١٨