

٨٥ ث.ع / أول

جمهورية مصر العربية

وزارة التربية والتعليم

امتحان شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٠٨

(المرحلة الثانية / الدور الأول)

الرياضيات [المستوى الرفيع] الزمن : ثلاث ساعات

يسمح باستخدام الآلة الحاسبة (الأسئلة في أربع صفحات)

[عجلة الجاذبية الأرضية مقدارها ٩.٨ م / ث^٢]

أولاً : الميكانيكا

أحب عن السؤال الآتي:

السؤال الأول :

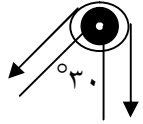
(أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

١- تعمل قوة الاحتكاك على مقاومة الحركة للجسم فتكون في اتجاه مضاد للاتجاه الذي يميل الجسم إلى التحرك فيه .

٢- تتكافأ مجموعتان من القوى المستوية إذا كان متجه مجموع القوى لإحدى المجموعتين يساوى متجه مجموع القوى للمجموعة الثانية .

٣- مركز ثقل صفيحة رقيقة على هيئة مثلث هي نقطة تلاقي متوسطاته .

٤- إذا انعدم متجه مجموع القوى لمجموعة ما وانعدم متجه عزمها بالنسبة لنقطة واحدة كانت هذه المجموعة متزنة.



٥- في الشكل المقابل: يؤثر خيط على بكرة ملساء بقوتين

مقدار كل منهما (ش) وقياس الزاوية بين فرعي الخيط

٣٠° فيكون الضغط على محور البكرة مساوياً ش ٣* .

(ب) أ ب حد مربع طول ضلعه ١٢ سم أثرت القوى التي مقاديرها ٢ ، ٥ ، ١١ ، ٨ ،

٦ * ٢ نيوتن في ب أ ، ح ب ، د د ، د أ ، أ ح على الترتيب. اختزل هذه

المجموعة من القوى إلى قوة وحيدة .

أجب عن سؤالين فقط مما يأتي :

السؤال الثاني :

أ ب سلم منتظم وزنه (و) ث.كجم يرتكز بطرفه (أ) على أرض أفقية خشنة وبطرفه (ب) على حائط رأسى خشن بحيث كان السلم فى مستوى رأسى عمودى على الحائط ويميل

على الأفقى بزاوية قياسها ٤٥° . فإذا كان معامل الاحتكاك بين السلم والأرض يساوى $\frac{3}{7}$ فأوجد معامل الاحتكاك بين السلم والحائط إذا كان السلم على وشك الحركة.

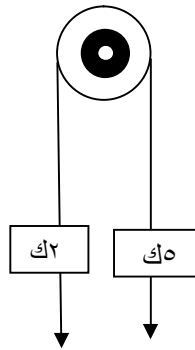
(بقية الأسئلة فى الصفحة الثانية)

السؤال الثالث :

وضع جسم كتلته ٢٠٠ جرام على مستوى أفقى خشن ووصل بخيط خفيف غير مرن مواز للمستوى ويمر على بكرة ملساء مثبتة عند حافة المستوى ويحمل الخيط فى طرفه الآخر جسماً كتلته ٤٥ جرام معلقاً رأسياً . فإذا كان معامل الاحتكاك بين الجسم والمستوى الأفقى يساوى $\frac{1}{6}$ وبدأت المجموعة الحركة من السكون فأوجد :

(١) عجلة الحركة .
(٢) الضغط على محور البكرة .
(٣) المسافة التى تقطعها المجموعة بعد مرور ثانية واحدة من بدء الحركة .

السؤال الرابع :



(أ) فى الشكل المرسوم : ربطت كتلتان ٥ ك ، ٢ ك كيلوجرام فى نهايتى خيط خفيف يمر على بكرة ملساء و حفظت المجموعة فى حالة اتزان وجزء الخيط رأسياً ، فإذا تركت المجموعة تتحرك من سكون . فأوجد عجلة حركة المجموعة ، وإذا كان الضغط على محور البكرة يساوى ١١٢ نيوتن فأوجد قيمة ك.

(ب) أ ب ح د صفيحة رقيقة منتظمة على شكل مستطيل فيها أ ب = ١٢ سم ، ب د = ٨ سم فإذا كانت ل ، هـ منتصفاً ب د ، ح د على الترتيب ، ن ت أ د ∩ ب د . فصل المستطيل ن ل ح هـ عن الصفيحة . عين بعد مركز ثقل الجزء المتبقى من الصفيحة عن كل من أ ب ، أ د .

(بقية الأسئلة فى الصفحة الثالثة)

ثانياً : التكامل

أجب عن السؤال الآتي :

السؤال الخامس :

(أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١- إذا كانت ص ، ع دالتين في س وقابلتين للاشتقاق فان $x (ص ع) =$

(أ) $ص'ع'$ (ب) $ص ع' + ع ص'$

(ج) $ص'ع' x س$ (د) $ص x ع + ع x ص$

$$-٢ \quad \int \frac{1}{س} |س| x س =$$

(أ) ١ (ب) ٢-

(ج) ٤ (د) ٨-

$$-٣ \quad \int ١٢ س^٢ (س^٣ + ٤) x س =$$

(أ) $\frac{1}{٤} س^٣ (س^٣ + ٤) + ث$ (ب) $\frac{1}{١٦} (س^٣ + ٤) + ث$

(ج) $(س^٣ + ٤) + ث$ (د) $\int ١٢ س^٢ x س + (س^٣ + ٤) x س$

$$-٤ \quad \int \frac{٤}{س} ط ن x س =$$

(أ) حجم اسطوانة دائرية قائمة ارتفاعها (ع) وطول نصف قطرها ث .

(ب) مساحة سطح كرة طول نصف قطرها يساوى (ع) .

(ج) المساحة الجانبية لاسطوانة دائرية قائمة ارتفاعها (ع) وطول نصف قطرها ث .

(د) $\frac{1}{٣} ط ع^٣ + ث$

(ب) باستخدام التفاضل : أوجد قيمة تقريبية للعدد "٢٧".

(بقية الأسئلة فى الصفحة الرابعة)

٨٥ ث.ع / أول (تابع) (٤)

أجب عن سؤال واحد فقط مما يأتي :

السؤال السادس :

(أ) باستخدام تعريف التكامل المحدد كنهاية لمجموع ريمان أوجد :

$$\int_1^n (x^2 + 1) dx \quad \text{علما بأن} \quad \sum_{r=1}^n z^r = \frac{z(1-z^{n+1})}{1-z}$$

(ب) أوجد مساحة المنطقة المستوية المحصورة بين المنحنيين $v = 4 - s$ ،

$$s = \frac{1}{4}v + 2$$

(ج) أوجد $\int_1^4 |s - 3| dx$

السؤال السابع :

(أ) أوجد حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المحصورة بين المنحنيات

$v = 4 - s^2$ ، $v = 1$ ، $s = 0$ دورة كاملة حول محور الصادات

(ب) أوجد $\int_0^1 s + s^2 + s^3 + \dots + s^n dx$ ؟

(ج) يتحرك جسم في خط مستقيم أفقي بعجلة حـ كدالة في الزمن ن بالعلاقة :

$$h = 2n + 4 \text{ سم / ث}^2 \text{ وكانت سرعته في بداية الحركة } 8 \text{ سم / ث}$$

أوجد المسافة التي يقطعها الجسم في الفترة من ن = صفر إلى ن = ٣

●●●●●●●●
(انتهت الأسئلة)

الرياضيات (المستوى الرفيع)	الزمن: ثلاث ساعات
يسمح باستخدام الآلة الحاسبة	(عجلة الجاذبية الأرضية مقدارها ٩.٨ م/ث ^٢)
أجب عن السؤال الآتى :	أولاً : الميكانيكا (الأسئلة فى صفحتين)

السؤال الأول :

(أ) ضع علامة (Y) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة فى كل مما يأتى :

- ١- معامل الاحتكاك هو النسبة بين مقدار قوتى الاحتكاك ورد الفعل العمودى ()
- ٢- شروط اتزان مجموعة من القوى المستوية هى $z = 0$ ، $ض = 0$ ، $ج = 0$ ()
- ٣- فى الشكل المرسوم : يؤثر الخيط على البكرة بقوتين مقدار كل منها ش وبينهما زاوية قياسها هـ فإن قوة الضغط على البكرة = ٢ ش حتا هـ / ٢ ()
- ٤- تتكافأ مجموعتان من القوى عندما $z = z$ ، $ض = ض$ ، $ج = ج$ ()
- ٥- مركز ثقل الجسم الصلب يتغير بتغير وضعه بالنسبة لسطح الأرض . ()



(ب) أوجد مربع طول ضلعه ل سم تؤثر فيه القوى التى مقاديرها ١٠ ، ٢٠ ، ٢٠ ، ١٠ نيوتن فى الاتجاهات

أب ، بج ، دج ، أد على الترتيب اختزل هذه المجموعة إلى قوة وحيدة .

أجب عن سؤالين فقط مما يأتى :

السؤال الثانى :

- أب سلم منتظم طوله ٨ أمتار ووزنه ٢٠ ث كجم يستند بطرفه أ على أرض أفقية خشنة وبإحدى نقطه ح على حافة سور أملس ارتفاعه ٤ متر عن سطح الأرض . فإذا كان السلم على وشك الانزلاق عندما كان يميل على الأفقى بزاوية ظلها فأوجد :
- ١- مقدار رد الفعل عند نقطة ح .
- ٢- معامل الاحتكاك بين السلم والأرض .

السؤال الثالث :

أوجد صفيحة منتظمة مستطيلة الشكل حيث أب = ٦٠ سم ، أد = ٢٠ سم ووزنها (و) نيوتن فإذا ثبت ثقل عند الرأس (د) وعلقت الصفيحة تعليقا حرا من نقطة بالقرب من الرأس أ فإن الصفيحة تتزن فى وضع يميل فيه أد على الرأسى بزاوية قياسها ٥٠° . أوجد مقدار الثقل المثبت عند (د) .

السؤال الرابع :

ربطت كتلتان ١٠٠ جم ، ٧٥ جم فى نهايتى خيط يمر فوق بكرة صغيرة ملساء مثبتة وحفظت المجموعة فى حالة اتزان وجزء الخيط رأسيين والكتلتان فى مستوى أفقى واحد . تركت المجموعة لتتحرك من السكون أوجد مقدار العجلة وسرعة كل من الكتلتين بعد ٣ ثوان من بدء الحركة ثم أوجد مقدار الضغط على البكرة .

(بقية الأسئلة فى الصفحة الثانية)

ثانياً : التكامل

السؤال الخامس:

(أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١- الخطأ في حساب التغير عند استخدام التفاضلى للدالة $v = d(س)$ هو :

$$\left(\Delta v, dv, \frac{dv}{ds}, \Delta v - dv \right)$$

$$٢- \int d(س) = (ب) - (أ) , \int d(س) ds , - \int d(س) ds , (ب - أ)$$

٣- حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المحصورة بين المنحنيين $v = س^٢$ ، $v = ١$ دورة كاملة

حول محور الصادات هو : (ط ، $\frac{١}{٢} ط$ ، $\frac{١}{٤} ط$ ، - ط)

٤- الشغل الذى تبذله القوة ق (س) الموازية لمحور السينات فى تحريك جسم من $س = أ$ إلى $س = ب$ هو :

$$ش = \left(\int_{س}^{ب} ق(س) ds , \int_{س}^{ب} ق(س) ds , \int_{س}^{ب} ق(س) ds , \int_{س}^{ب} ق(س) ds \right)$$

(ب) باستخدام التفاضلى أوجد قيمة تقريبية للمقدار ٦٤.٦٤ ؟
أجب عن سؤال واحد فقط مما يأتى:

السؤال السادس :

(أ) باستخدام تعريف التكامل المحدد كنهاية لمجموع ريمان أوجد :

$$\int_{س=١}^{س=٤} (١+س^٢) ds \text{ علما بأن } \sum_{ر=١}^{ن} ر = \frac{١}{٢} (١+ن) (١+ن)$$

(ب) أوجد $\int_{س}^{س} "١" ds$ ؟

(ج) أوجد مساحة المنطقة المحصورة بين المنحنى $v = س^٢ - ٢س$ ومحور السينات والمستقيمين

$$س = ١ , س = ٣ .$$

السؤال السابع :

(أ) أوجد : $\int_{س}^{س} "٣" ds$ ؟

(ب) تحرك جسم فى خط مستقيم تحت تأثير قوة موازية لهذا المستقيم و مقدارها $ق = ٣س^٢ + ج$ حيث $س$ هو

بعد الجسم عن نقطة ثابتة (و) على هذا المستقيم فإذا كان الشغل المبذول من هذه القوة فى تحريك الجسم

من النقطة (و) إلى النقطة $س = ٢$ يساوى ١٤ وحدة شغل . فأوجد قيمة ج .

(ج) أوجد حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المحصورة بين المنحنيات

$$ص = س^٢ + س , ص = ٠ , س = ١ \text{ دورة كاملة حول المستقيم } ص = - ٢$$

●●●●●●●●
(انتهت الأسئلة)

