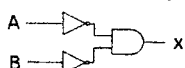
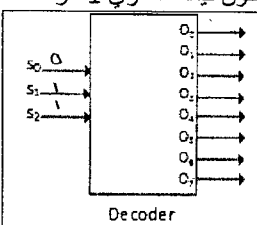
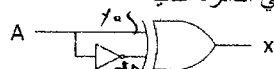




الاختبار يحتوي على أربع ورقات مختلفة - تأكد من حصولك على الأربع ورقات
الامتحان مكون من 60 سؤال كل منها يساوي درجة واحدة
اجب على جميع الاسئلة بتظليل الدائرة المقابلة لاختيارك في ورقة الاجابة بتظليل كامل
في حالة تظليل اكثر من اختيار واحد للسؤال تعتبر الاجابة خاطئة - لا تستخدم ظهر ورقة الإجابة أو هامشها في كتابة أي شيء
يمنع منعاً باتاً استخدام الآلة الحاسبة أو التليفون المحمول أو الأجهزة اللوحية و يلغى امتحان الطالب في هذه الحالة مباشرة

<p>(3) هل الرقم $(1010100)_2$ يقبل القسمة على 4 بدون باقي</p> <p>A. صواب B. خطأ</p>	<p>(2) يتم توثيق البرامج بعد الانتهاء من تطويرها</p> <p>A. صواب B. خطأ</p>	<p>(1) $(2)_x = (2)_y$ عندما $x=3, y=4$</p> <p>A. صواب B. خطأ</p>																																																															
<p>(6) يعد الورد WORD من</p> <p>A. برمجيات النظم B. برمجيات التطبيقات C. لغات البرمجة D. برمجيات الخدمة</p>	<p>(5) يرمز للشرط في خرائط التدفق بـ</p> <p>A. الدائرة B. الشكل البيضاوي C. المربع D. المعين</p>	<p>(4) $(AB)_{16} \% 4 = ?$</p> <p>A. 0 B. 1 C. 2 D. 3</p>																																																															
<p>(9) عدد خطوط الاختيار في مداول (Multiplexer) ذو 8 مدخلات</p> <p>A. 1 B. 2 C. 3 D. 4</p>	<p>(8) انشاء الذاكرة الوهمية أحد وظائف</p> <p>A. وحدة الحساب و المنطق B. وحدة التحكم C. نظام التشغيل D. معالجات لغات البرمجة</p>	<p>(7) يقوم الـ DNS بتحويل الـ URL إلى</p> <p>A. IP address B. MAC address C. Domain address D. None of the above</p>																																																															
<p>(12) $(1010100)_x = (124)_y$</p> <p>A. $X > Y$ B. $Y > X$ C. $X = Y = 8$ D. $X = Y = 2$</p>	<p>(11) من أنواع الأخطاء التي تظهر أثناء تنفيذ البرنامج</p> <p>A. Logical errors B. Syntax errors C. Lexical errors D. B, C</p>	<p>(10) الرقم $(AB)_{16}$ يكافئ</p> <p>A. $(10111010)_8$ B. $(253)_8$ C. $(10101)_2$ D. $(272)_8$</p>																																																															
<p>(15) الدائرة التالية تكافئ دائرة</p>  <p>A. OR B. NOR C. NAND D. AND</p>	<p>(14) أيا من الدوال التالية تكافئ الدالة (u or v) and not w</p> <table border="1" data-bbox="724 1330 1027 1599"> <thead> <tr> <th>u</th> <th>v</th> <th>w</th> <th>F1</th> <th>F2</th> <th>F3</th> <th>F4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> </tbody> </table> <p>F1 الدالة A. F2 الدالة B. F3 الدالة C. F4 الدالة D.</p>	u	v	w	F1	F2	F3	F4	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	<p>(13) في دائرة فالك الشفرات (Decoder) عندما $S_0=0, S_1=1, S_2=1$ فإن المخرج الوحيد الذي يكون قيمته تساوي 1 هو</p>  <p>A. O_0 B. O_3 C. O_5 D. O_6</p>
u	v	w	F1	F2	F3	F4																																																											
0	0	0	0	1	1	1																																																											
0	0	1	0	1	0	1																																																											
0	1	0	1	0	1	0																																																											
0	1	1	0	0	0	0																																																											
1	0	0	1	0	1	1																																																											
1	0	1	0	1	0	0																																																											
1	1	0	1	1	1	1																																																											
1	1	1	0	1	0	1																																																											
<p>(18) عدد الدوال الرقمية المختلفة التي يمكن تمثيلها بجدول حقيقة ذو 3 مدخلات و مخرج واحد هو</p> <p>A. 4 B. 8 C. 16 D. 256</p>	<p>(17) الرمز \odot يرمز لدائرة</p> <p>A. AND B. XNOR C. OR D. XOR</p>	<p>(16) في الدائرة التالية</p>  <p>A. عندما $A=0$ فإن $X=0$ B. قيمة X تساوي A دائما C. X دائما 0 D. X دائما 1</p>																																																															



21) تقوم وحدة الحساب و المنطق بقراءة و تفسير تعليمات البرامج A. العبارة صحيحة B. العبارة خاطئة	20) النواقل (Buses) تنقل البيانات و اشارات التحكم بين اجزاء الحاسب و هي جزء من المعالج A. العبارة صحيحة B. العبارة خاطئة	19) من أمثلة الموانئ (Ports): A. USB B. Control Bus C. Data Bus D. Device Drivers												
24) تقوم برامج تشغيل الأجهزة Device Drivers بالوظيفة التالية: A. ضبط configure الأجهزة المتصلة بالحاسب مثل الطابعات والشاشات والمساحات الضوئية. B. متابعة تخزين الملفات علي وحدات التخزين الثانوية. C. قراءة الأوامر المكتوبة في الذاكرة الرئيسية Main Memory وتنفيذها. D. غير ذلك	23) يعتبر الـ BASIC: A. لغة ذات مستوي عالي (بعيدة عن لغة الآلة) B. لغة ذات مستوي منخفض (قريبة من لغة الآلة) C. لغة تستعمل في كتابة (Pseudo Code) D. لا تحتاج لمفسر أو مترجم	22) من أسباب مرحلة صيانة البرنامج A. تصحيح أخطاء لم تكن قد اكتشفت من قبل B. مواجهة احتياجات المستخدم وما يطرأ عليها من تغيير C. مواجهة أى تغيير في المشكلة التي يقوم البرنامج بحلها D. كل ما سبق												
27) تمكن تقنية الذاكرة الوهمية Virtual Memory نظام التشغيل Operating System من..... A. تخزين البرامج التي قد تكون سعتها أكبر من الذاكرة الرئيسية Main Memory لحين يقرر المستخدم تشغيلها. B. تسريع تنفيذ التطبيقات Applications C. استخدام جزء من القرص الصلب Hard disk لتخزين البرامج الجاري تنفيذها. D. جميع ما سبق.	26) نظام التشغيل (Operating System) الذي يتصف بأنه متعدد المستخدمين Multiuser يجب أيضاً أن..... A. يعمل على جهاز يضم أكثر من معالج processor B. يسمح نظام التشغيل بتعدد العمليات من خلال نفس البرنامج Multithreading C. أن يسمح نظام التشغيل بتعدد المهام Multitasking D. كل من (B) و (C)	25) The following python expression $4 - 2 / 8 + 4.0 ** (2 - 3) = ?$ A. 4 B. 0.5 C. 4.25 D. 0.25												
30) الكود التالي سيقوم بطباعة <pre>A=range(1,7) B=range(1,10,2) c=0 for i in range(len(A)): if i in B: c=c+1 print c</pre> A. 3 B. 2 C. 1 D. 0	29) الكود التالي سيقوم بطباعة <pre>J=10 while True: print J%2, J=J/2 if J==0: break</pre> A. 0 1 0 1 B. 1 0 1 0 C. 0 0 0 0 D. It will not terminate	28) الرمز الثنائي (101000.11) يكافئ في النظام العشري الرقم A. 48.75 B. 40.75 C. 48.25 D. 40.25												
33) Which one of these codes create the array A=[3,2,1] A. A=[3-i for i in range(1,3)] B. A=[3-i for i in range(3)] C. A=[3-i for i in range(1,3,-1)] D. A=[i for i in range(3,1,-1)]	32) The expression $a * \sqrt{\frac{b}{2}}$, is written in python as: A. a*(b/2.0)**0.5 B. a*b/2.0*0.5 C. a*b/2.0**0.5 D. a*sqrt(b)/2	31) عند تنفيذ البرنامج التالي تكون المصفوفة M <pre>M=[[0]*3 for j in range(3)] for i in range(3): for j in range(3): if i==j: M[i][j]=1 else: M[i][j]=0</pre> A. <table><tr><td>0 0 0</td></tr><tr><td>0 1 0</td></tr><tr><td>0 0 1</td></tr></table> B. <table><tr><td>0 0 0</td></tr><tr><td>0 0 0</td></tr><tr><td>0 0 0</td></tr></table> C. <table><tr><td>1 0 0</td></tr><tr><td>0 1 0</td></tr><tr><td>0 0 1</td></tr></table> D. <table><tr><td>0 0 0</td></tr><tr><td>0 1 0</td></tr><tr><td>1 0 1</td></tr></table>	0 0 0	0 1 0	0 0 1	0 0 0	0 0 0	0 0 0	1 0 0	0 1 0	0 0 1	0 0 0	0 1 0	1 0 1
0 0 0														
0 1 0														
0 0 1														
0 0 0														
0 0 0														
0 0 0														
1 0 0														
0 1 0														
0 0 1														
0 0 0														
0 1 0														
1 0 1														



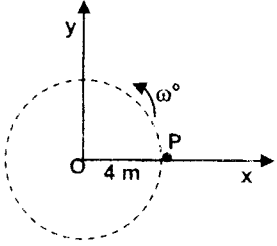
<p>(36) عند تنفيذ السطور التالية لأي قيم X,Y سيتم</p> <pre>if X > Y and X < Y and X!=Y: print "well done" else: print "try again later"</pre> <p>A. طباعة "well done" في كل الأحوال B. طباعة "try again later" في كل الأحوال C. لا يتم الوصول لأمر الطباعة لعدم تحقق الشرط D. لا يتم طباعة أي شيء لوجود خطأ في البرنامج</p>	<p>(35) عند تنفيذ السطور التالية لأي قيم X,Y سيتم</p> <pre>if X > Y or X < Y or X!=Y: print "well done" else: print "try again later"</pre> <p>A. طباعة "well done" في بعض الأحوال B. طباعة "try again later" في بعض الأحوال C. A,B معا D. لا يتم طباعة أي شيء لوجود خطأ في البرنامج</p>	<p>(34) عند تنفيذ السطور التالية لأي قيم X,Y سيتم</p> <pre>if X > Y or X < Y or X!=Y: print "well done" elif X > Y and X < Y and X!=Y: print "try again later" else: print "well done"</pre> <p>A. طباعة "try again later" في كل الأحوال B. طباعة "well done" في كل الأحوال C. الشرط الأول دائما غير متحقق D. A,C معا</p>
<p>(39) عند تنفيذ البرنامج التالي فإن</p> <pre>i=4 c=5 while (c > 0): print "i = ", i i=i*0.5; i=i*i c=c-1</pre> <p>A. الأرقام المطبوعة متزايدة B. الأرقام المطبوعة متناقصة C. الأرقام المطبوعة ثابتة D. يوجد خطأ في البرنامج</p>	<p>(38) عند تنفيذ السطور التالية سيتم</p> <pre>if X > Y and X < Y and X!=Y: print "well done" elif X > Y or X < Y or X!=Y: print "try again later" else: print "well done"</pre> <p>A. طباعة "well done" عند اختلاف X,Y B. طباعة "well done" عند تساوي X,Y C. الشرط الأول دائما غير متحقق D. B,C معا</p>	<p>(37) لكي يتم طباعة "well done" تكون قيم X,Y المحتملة</p> <pre>if X > Y or X < Y and X!=Y: print " try again later " elif X > Y and X < Y or X!=Y: print " well done " else: print "well done"</pre> <p>A. X=1, Y=10 B. X=10, Y=10 C. X=10, Y=1 D. B,C معا</p>
<p>(42) في البرنامج التالي عدد مرات طباعة 1</p> <pre>for i in range(4): for j in range(4): print((i+j)%2), print</pre> <p>A. 0 B. 2 C. 8 D. 16</p>	<p>(41) عند استبدال السطر الأول في السؤال (39) بـ i=2 فإن</p> <p>A. الأرقام المطبوعة متزايدة B. الأرقام المطبوعة متناقصة C. الأرقام المطبوعة ثابتة D. يوجد خطأ في البرنامج</p>	<p>(40) عند استبدال السطر الأول في السؤال السابق بـ i=8 فإن</p> <p>A. الأرقام المطبوعة متزايدة B. الأرقام المطبوعة متناقصة C. الأرقام المطبوعة ثابتة D. يوجد خطأ في البرنامج</p>
<p>45) The output of i=1; i= "hello"+"world"; print i</p> <p>A. hello world B. helloworld C. 1 D. world hello</p>	<p>(44) البرنامج التالي يقوم بطباعة عند تشغيله</p> <pre>count=1 Sum=0 while count < 7: Sum=Sum+count count=count +1 print Sum</pre> <p>A. 1 B. 15 C. 21 D. 28</p>	<p>43) Which of the following is wrong statement in python</p> <p>A. A=input() B. A+1=2 C. B=B+2 D. A=B=2</p>
<p>(48) في البرنامج التالي فإن عدد مرات الطباعة يكون</p> <pre>for x in range(2,10): if (x%2<>0): break print x</pre> <p>A. 1 B. 4 C. 5 D. None</p>	<p>(47) في البرنامج التالي فإن عدد مرات الطباعة يكون</p> <pre>for x in range(2,10): if (x%2<>0): continue print x</pre> <p>A. 1 B. 4 C. 5 D. None</p>	<p>(46) في البرنامج التالي عند ادخال N=3 فإنه يطبع</p> <pre>N = input ("N = ") F1 = 1; F = 1 for i in range (0, N): F = F + F1; F1 = F print F1</pre> <p>A. 2 B. 4 C. 8 D. 16</p>



51) What is the output of the following code: <div>S="Nissan" S=S[1:5] print S</div> <div>A. "issa" B. "Nissan" C. "Nissa" D. "issan"</div>	50) The output of the following code <div>S="computer science" T="" for i in range(len(S)-1,-1,-1): T=T+S[i] print T</div> <div>A. "ecneics retupmoc" B. "science computer" C. "ecneice computer" D. "computer science"</div>	49) البرنامج التالي يقوم بطباعة <div>Count=0 Num=input("enter Num"); for i in [2,3,5]: if (Num%i)==0: Count=Count+1 print Count</div> <div>Num=9 إذا كان 0 .A Num=10 إذا كان 0 .B Num=11 إذا كان 0 .C Num=12 إذا كان 0 .D</div>
54) The output of the code <div>A=[10,15,12,11,16] L= len(A)/2 for i in range(L): t= A[i] A[i]=A[i+L] A[i+L]=t print A</div> <div>A. [10,15,12,11,16] B. [12,11,10,15,16] C. [10,15,11,12,16] D. [10,11,12,15,16]</div>	53) بعد تنفيذ البرنامج المقابل فإن قيمة m تكون: <div>B=[23,12,13,17,23,19] m=0 for i in range(5): if B[i] <= B[m]: m = m+1</div> <div>0 .A 1 .B 4 .C 5 .D</div>	52) بعد تنفيذ السطر التالي تكون المصفوفة M M=[[i+j for i in range(3)] for j in range(3)] <div>A. B. C. D. 0 1 2 0 0 0 0 1 2 0 0 0 1 2 3 0 0 0 0 1 2 0 1 0 2 3 4 0 0 0 0 1 2 1 0 1</div>
57) The expression: not (a <= 2 or not(b < 3+1)) is the same as the expression: A. a > 2 and b < 4 B. a <= 2 and b < 4 C. a>2 and b=4 D. not (a<=2 and b<4)	56) عند ادخال N=3 فإن البرنامج يطبع <div>N = input ("N = ") F1 = 1; F = 1 for i in range (0, N): F = F + F1; F = F1 print F1</div> <div>1 .A 2 .B 4 .C 8 .D</div>	55) The output of X=[1,2]*2 A. X=[2, 4] B. X=[1,2,1,2] C. X=[1,2,3,4] D. None of the above
59) The following flow chart prints "even" for A. Positive and negative even numbers B. Negative even numbers C. Positive numbers D. Even positive numbers <div></div>	58) البرنامج المكافئ لمخطط الانسياب الموضح على اليسار هو A. B. C. D. <div><div>x=input() while x<0: x=input() else: if x mod 2 =0: print "even" else: print "odd"</div><div>x=input() while x>0: x=input() else: if x % 2 ==0: print "even" else: print "odd"</div><div>x=input() while x<0: x=input() else: if x % 2 =0: print "even" else: print "odd"</div><div>x=input() while x<0: x=input() else: if not x % 2 ==0: print "odd" else: print "even"</div></div>	
60) Which of the following codes will calculate the following expression 1/2 + 3/4 + 5/6+... + 97/98+99/100 A. B. C. D. <div><div>sum =0.0 i = 0 while i <100: sum = sum+ i/(i+1) i=i+2 print sum</div><div>sum =0.0 i = 0.0 while i <100: sum = sum+ i/i+1 i=i+2 print sum</div><div>sum = 1/2 i = 0.0 while i <100: sum = sum+ i/(i+1) i=i+1 print sum</div><div>sum = 0.0 i = 1.0 while i <100: sum = sum+ i/(i+1) i=i+2 print sum</div></div>		



السؤال الأول:-



يدور جسيم كتلته ($m = 20 \text{ g}$) في مسار دائري نصف قطره (4 m) مبتدئاً من سكون من عند نقطة (p) على محور x الموجب كما بالشكل. وكانت العجلة الزاوية للجسيم تعطى بالعلاقة $\omega = A\sqrt{t} \text{ (rad/s}^2\text{)}$ حيث A ثابت. وعندما وصل الجسيم إلى محور y الموجب للمرة الأولى كانت عجلته المركزية ($a_c = 31 \text{ m/s}^2$).

1. أوجد السرعة الزاوية كدالة في الزمن.

- A) $\frac{A}{2\sqrt{t}} \text{ rad/s}$ B) $2A\frac{\sqrt{t^3}}{3} \text{ rad/s}$ C) $2A\frac{\sqrt{t^3}}{3} \times \frac{2\pi}{60} \text{ rad/s}$ D) $\frac{1}{2\sqrt{t}} \text{ rad/s}$

2. أوجد المسافة المقطوعة على المسار الدائري كدالة في الزمن.

- A) $4A\sqrt{t} \text{ m}$ B) $\frac{1}{4\sqrt{t^3}} \text{ m}$ C) $4A\frac{\sqrt{t^5}}{15} + 2\pi \text{ m}$ D) $4A\frac{\sqrt{t^5}}{15} \text{ m}$

3. الزمن اللازم ليصل الجسيم إلى محور y الموجب للمرة الأولى.

- A) 1.41 s B) 2.37 s C) 2 s D) 0.707 s

4. قيمة الثابت A برحلة (rad/s^2).

- A) 1.67 B) 2.37 C) 2.49 D) 0.707

5. الشغل المنقول ليصل الجسيم إلى محور y الموجب للمرة الأولى.

- A) 1.24 J B) 0.632 J C) 2.369 J D) 0 J

السؤال الثاني:-

الشكل المرفق أسامك القرص مجوف مهمل السلك كتلته (M) ونصف قطره الداخلي (R_1) والخارجي (R_2). عند استنتاج معادلة عزم القصور الذاتي حول محور عمودي على مستواه ومار بمركزه (I_G)، إذا تم أخذ عنصر على شكل حلقة كتلتها (dm) ونصف قطرها (r) وسمكها (dr) فإن

6. مساهمة العنصر

- A) $2\pi r dr$ B) $\pi r dr$ C) $\pi r^2 dr$ D) $\pi (r^2 - R_1^2) dr$

7. كتلة العنصر (dm)

- A) $2Mr dr / (R_2^2 - R_1^2)$ B) $Mr dr / (R_2^2 - R_1^2)$
C) $Mr^2 dr / (R_2^2 - R_1^2)$ D) $M (r^2 - R_1^2) dr / (R_2^2 - R_1^2)$

8. عزم القصور الذاتي للعنصر (dI) حول محور الدوران المطلوب

- A) $(M r^2 (r^2 - R_1^2) dr) / (R_2^2 - R_1^2)$ B) $Mr^3 dr / (R_2^2 - R_1^2)$
C) $Mr^4 dr / (R_2^2 - R_1^2)$ D) $2M r^3 dr / (R_2^2 - R_1^2)$

9. لإيجاد عزم القصور الذاتي للقرص المجوف كاملاً (I_G)، يتم إجراء التكامل بالحدود الآتية

- A) $\int_{R_1}^R dl$ B) $\int_{R_1}^{R_2} dl$ C) $\int_0^{R_2} dl$ D) $\int_0^{R_1} dl$

10. عزم القصور الذاتي للقرص حول محور عمودي على مستواه ومار بنقطة على الحافة الخارجية يساوي

- A) $0.5MR_1^2 + 1.5MR_2^2$ B) $0.25M(R_1^2 + R_2^2)$ C) $1.5M(R_1^2 + R_2^2)$ D) $1.5MR_1^2 + 0.5MR_2^2$

11. عزم القصور الذاتي للقرص حول محور مماس للقرص و يمر بنقطة على الحافة الخارجية وفي مستوى القرص يساوي

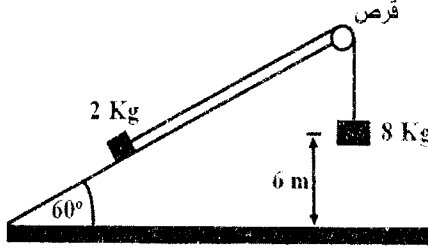
- A) $0.25MR_1^2 + 0.75MR_2^2$ B) $0.25MR_1^2 + 1.25MR_2^2$ C) $0.75M(R_1^2 + R_2^2)$ D) $1.25MR_1^2 + 0.25MR_2^2$

السؤال الثالث:-

12. تدور لعبة الأطفال على شكل قرص دوار (Merry-go-round) كما بالشكل نصف قطرها ($R = 2 \text{ m}$) و عزم قصورها الذاتي حول محور دوراتها (600 kg.m^2) بسرعة زاوية منتظمة بحيث كان زمن اللفة الواحدة (6 s) عندما كان طفل كتلته (18 kg) موجود عند مركزها. إذا تدرك الطفل بحيث أصبح على مسافة ($r = 1.5 \text{ m}$) من مركزها ما هو زمن اللفة الواحدة؟ " اعتبر الطفل جسيماً "

- A) 6 s B) 0.98 s C) 6.41 s D) 7.5 s

السؤال الرابع:-



وضع جبل سهيل الوزن على بكره على شكل قرص منتظم نصف قطره (20 cm) و كتلته (25 Kg) تدور حول محور عمودي على مستواها و مار بمركزها بحيث يكون عزم الاحتكاك بين البكره و محور الدوران ثابت و يساوي (τ_f). علقت كتله مقدارها (8 Kg) في طرف الحبل اليمين و كتله اخرى مقدارها (2 Kg) في الطرف الاخر و وضعت على مستوى مائل أملس يعمل زاويه (60°) مع سطح الارض الأفقي. تركت الكتله (8 Kg) لتسقط من السكون من على ارتفاع (6 m) من الارض بعجله ثابتة مقدارها (0.3 m/s^2).

13. احسب العجله الزاويه للبكره.

- (A) $1.5\pi \text{ rev/s}^2$ (B) $1.5/\pi \text{ rev/s}^2$ (C) $3\pi \text{ rev/s}^2$ (D) $1.5/(2\pi) \text{ rev/s}^2$

14. احسب الشد في طرف الحبل اليمين.

- (A) 76 N (B) 20.2 N (C) 19 N (D) 80.8 N

15. احسب الشد في طرف الحبل الايسر.

- (A) 10.40 N (B) 17.57 N (C) 41.60 N (D) 16.37 N

16. احسب قيمة عزم الاحتكاك (τ_f).

- (A) 6.97 N.m (B) 11.57 N.m (C) 19.46 N.m (D) 10.94 N.m

17. احسب سرعه الكتله (8 Kg) لحظه اصطدامها بالارض.

- (A) 2.60 m/s (B) 3.23 m/s (C) 1.90 m/s (D) 1.62 m/s

18. احسب طاقة الحركة الدورانيه للبكره بعد مرور (3 s) من بدايه الحركة.

- (A) 5.06 J (B) 10.13 J (C) 22.56 J (D) 0.72 J

19. اذا تم تغيير فقط شكل البكره لكي تصبح حلقه منتظمه لها نفس كتله و نصف قطر القرص مما ادنى الى تغيير عجله الحركة للنظام: فماذا نتوقع:

- A. الكتله التي مقدارها (8 Kg) سوف تصل الى الارض في زمن اقل في حاله الحلقه.
B. الكتله التي مقدارها (8 Kg) سوف تصل الى الارض في نفس الزمن في حاله الحلقه و القرص.
C. لا استطيع المفاضله بين زمن وصول الكتله التي مقدارها (8 Kg) الى الارض في حاله استخدام القرص او الحلقه.
D. الكتله التي مقدارها (8 Kg) سوف تصل الى الارض في زمن اقل في حاله القرص.

السؤال الخامس:-

20. اذا ازيج بندول مركب كتلته (M) بزاويه ($\theta = 65^\circ$) عن وضع إنزانه فانه يتذبذب بتردد (f_1) و اذا ازيج بندول مشابه له ولكن كتلته (2 M) بزاويه ($\theta = 5^\circ$) عن وضع إنزانه فانه يتذبذب بتردد (f_2).

- A. التردد لا يعتمد على الازاحة او كتلة الجسم ($f_1 = f_2$).
B. التردد يعتمد على الازاحة ($f_1 \neq f_2$).
C. التردد يعتمد على كتلة الجسم ($f_1 \neq f_2$).
D. التردد يعتمد على الازاحة و كتلة الجسم ($f_1 \neq f_2$).

21. إذا ازيج بندول مركب عن وضع اتزانته بزاوية صغيرة (θ) و ترك يتذبذب تكون سرعة البندول الزاوية اكبر مايمكن عند:

- A. الموضع الذي عنده مقدار العجلة الزاوية اكبر مايمكن.
B. الموضع الذي عنده الازاحة الزاوية اكبر ما يمكن.
C. الموضع الذي عنده مقدار العجلة الزاوية يساوى صفراً.
D. الموضع الذي عنده طاقة الحركة اقل مايمكن.

السؤال السادس:

مربع مكون من اربع قضبان «نظمة رفيعة طول كل منها ($L_s = 0.75 \text{ m}$) و كتلة كل منها ($M_{sr} = 1.5 \text{ kg}$) متصل بأحد اركانها قضيب رفيع منتظم كتلته ($M_r = 3 \text{ kg}$) و طولها ($L_r = 1.5 \text{ m}$). علق القضيب من طرفه الحر كما بالشكل، إذا ازيج الجسم جهة اليمين قليلاً و ترك ليتذبذب أوجد:

22. عزم الفصور الذاتي للمربع حول محور عمودى على مستواه ومار بنقطة التعليق (O).

- A) 1.125 kg.m^2 B) 2.16 kg.m^2 C) 25.85 kg.m^2 D) 4.33 kg.m^2

23. عزم الفصور الذاتي للبندول (المربع و القضيب) حول محور عمودى على مستواه ومار بنقطة التعليق (O).

- A) 2.25 kg.m^2 B) 28.1 kg.m^2 C) 25.85 kg.m^2 D) 26.41 kg.m^2

24. العجلة الزاوية للبندول.

- A) $-5.03 \theta \text{ rad/s}^2$ B) $-5.46 \theta \text{ rad/s}^2$ C) $-62.8 \theta \text{ rad/s}^2$ D) $-8.03 \theta \text{ rad/s}^2$

25. تردد ذبذبة البندول.

- A) 0.36 Hz B) 2.78 Hz C) 0.14 Hz D) 2.27 Hz

26. أوجد زمن الذبذبة الكاملة.

- A) 2.8 s B) 0.36 s C) 7.22 s D) 0.44 s

27. طول البندول البسيط المكافئ.

- A) 0.13 m B) 1.94 m C) 50.9 m D) 74.4 m

السؤال السابع:

ملك طولها (L) و مساحته مقطعه (A) و معامل يونج له (Y) مثبت من احد طرفيه و طرفه الثاني حر. تم التأثير بقوة (F) على طرفه الحر فزاد طولها بمقدار (ΔL). خلال استنتاج قانون اللزاحة المختزنه في هذا السلك.

28. إذا كانت القوة (F_x) هي القوة اللازمة لعمل استطالة مقدارها (x). فان القوة (F_x) تساوي:

- (A) $\frac{L}{AYx}$ (B) $\frac{Ax}{YL}$ (C) $\frac{YL}{Ax}$ (D) $\frac{AYx}{L}$

29. الشغل المبذول (dW) لزيادته استطالته السلك من (x) الى ($x+dx$) يساوي:

- (A) $\frac{AYx}{L}(x+dx)$ (B) $\frac{Ax}{YL}dx$ (C) $\frac{AYx}{L}dx$ (D) $\frac{1}{AYx}(x+dx)$

30. الشغل الكلي (W) اللازم لعمل استطالته (ΔL) يساوي:

- (A) $\frac{AY(\Delta L)^2}{L}$ (B) $\frac{AY(\Delta L)^2}{2L}$ (C) $\frac{AY(\Delta L)}{2L}$ (D) $\frac{AY(\Delta L)}{L}$

السؤال الثامن :-

السلك الموضح بالشكل طوله $(L = 1.5 \text{ m})$ و قطره (0.6 cm) و معامل الصلابة له يساوي $(0.5 \times 10^{10} \text{ N/m}^2)$ و نسبه بواسون له تساوي (0.53) . تعرض طرفه الحر لتأثير قوة $(F = 500 \text{ N})$ في اتجاه يعمل زاويته (70°) مع محور السلك. أدى ذلك إلى زياده طوله بمقدار (0.5 mm) .

31. معامل يونج لهذا السلك يساوي:

- (A) $5.00 \times 10^{10} \text{ N/m}^2$ (B) $1.81 \times 10^{10} \text{ N/m}^2$ (C) $5.31 \times 10^{10} \text{ N/m}^2$
(D) $1.53 \times 10^{10} \text{ N/m}^2$

32. انفعال القص الحادث في هذا السلك يساوي:

- (A) $1.21 \times 10^{-3} \text{ rad}$ (B) $3.54 \times 10^{-3} \text{ rad}$ (C) $2.57 \times 10^{-3} \text{ rad}$
(D) $3.32 \times 10^{-3} \text{ rad}$

33. التغير في نصف قطر السلك يساوي:

- (A) $1.06 \mu\text{m}$ (B) $-0.53 \mu\text{m}$ (C) $-1.06 \mu\text{m}$ (D) $0.53 \mu\text{m}$

السؤال التاسع :-

الشكل المعطى يوضح اتعلاقة بين اجهاد الاستطاله على المحور الراسي و الانفعال الطولي على المحور الافقي لسلكين من مادتين مختلفتين قابليتين للسحب. $(O E_1 B_1)$ هو منحنى السلك الاول و $(O E_2 B_2)$ هو منحنى السلك الثاني. علما بان معامل يونج لمادة السلك الاول يساوي $(1.5 \times 10^{11} \text{ N/m}^2)$.

34. بمقارنه معامل يونج السلكين يكون:

- A. معامل يونج للسلك الاول اكبر من معامل يونج للسلك الثاني.
B. معامل يونج للسلك الاول اصغر من معامل يونج للسلك الثاني.
C. معامل يونج للسلكين متساوي.
D. الشكل المعطى غير كافى لمقارنه معامل يونج للسلكين.

35. اذا تم التأثير باجهاد يساوي $(5 \times 10^6 \text{ N/m}^2)$ على كل من السلكين ثم تم ازاله الاجهاد المؤثر فيحدث مايلي:

- A. كل من السلك الاول و الثاني يعود الى طوله الاصلي.
B. السلك الاول لا يعود الى طوله الاصلي بينما يعود السلك الثاني الى طوله الاصلي.
C. كل من السلك الاول و الثاني لا يعود الى طوله الاصلي.
D. السلك الاول يعود الى طوله الاصلي بينما لا يعود السلك الثاني الى طوله الاصلي.

36. الانفعال الحادث في السلك الاول عند حد مرونته يساوي:

- (A) 2.67×10^{-5} (B) 25000 (C) 37500 (D) 4×10^{-5}

السؤال العاشر :-

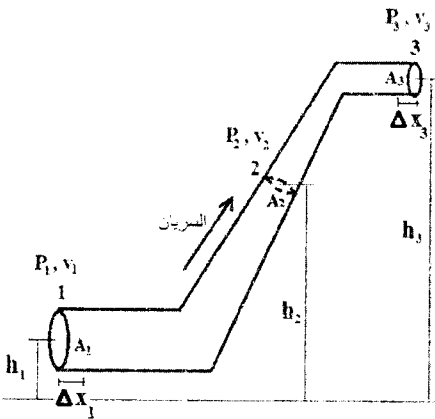
في استنتاج معادلة برنولي، يتحرك سائل كثافته (ρ) من مقطع (1) الى مقطع (3) مارا بالمقطع (2) كما في الشكل الموضح، فاداً كان الضغط عند اي مقطع (P_i) والسرعة (v_i) ومساحة المقطع (A_i) وارتفاعه (h_i) ، حيث (i) هو رقم المقطع (1 او 2 او 3).

37. تستخدم معادلة برنولي اذا كان السريان

- A) ثابت ودوامي
B) ثابت وانسيابي (طبقي)
C) غير ثابت ودوامي
D) غير ثابت وانسيابي (طبقي)

38. خلال زمن (Δt) فإن محصلة الشغل المؤثر على السائل لتحريكه من المقطع (1) الى المقطع (3) في اتجاه سريان السائل

- A) $0.5 (A_3 v_3^3 - A_1 v_1^3) \rho$ B) $(P_1 A_1 - P_3 A_3) \Delta t$
C) $(P_1 A_1 \Delta x_1 - P_3 A_3 \Delta x_3)$ D) $(h_3 A_3 v_3 - h_1 A_1 v_1) \rho g \Delta t$



39. عند مرور كتلة من السائل (m) خلال زمن (Δt)، ومن خلال قانون بقاء الطاقة فإن محصلة الشغل في السؤال السابق يمكن كتابتها كالآتي

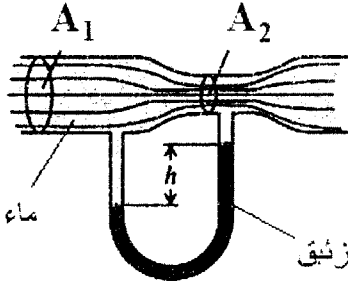
- A) $(mgh_3 + 0.5mv_3^2 + mgh_1 + 0.5mv_1^2)$ B) $mgh_3 - 0.5mv_3^2 + mgh_1 - 0.5mv_1^2$
C) $(mgh_3 + 0.5mv_3^2 - mgh_1 - 0.5mv_1^2) \Delta t$ D) $mgh_3 - mgh_1 + 0.5mv_3^2 - 0.5mv_1^2$

40. أي من المقاطع الآتية يكون فيها (طاقة الحركة لوحدة الحجم + طاقة الوضع لوحدة الحجم + الضغط) أكبر

- A) المقطع 1 B) المقطع 3 C) المقطع 2 D) كل المقاطع لها نفس المجموع

السؤال الحادي عشر

يمر ماء في الأنبوبة أفقية كما بالشكل، مساحة مقطعها الواسع ($A_1 = 10 \text{ cm}^2$) و الضيق ($A_2 = 2 \text{ cm}^2$). إذا كانت كثافة الماء 1000 kg/m^3 وكثافة الزئبق 13600 kg/m^3 . إذا كان معدل سريان الماء الكتلي (2 Kg/s) عند المقطع (2) مع إهمال تأثير اللزوجة والاحتكاك، فإن:



41. معدل سريان الماء الحجمي عند المقطع (1) يساوي

- A) $2 \text{ m}^3/\text{s}$ B) $2000 \text{ m}^3/\text{s}$ C) $2 \text{ cm}^3/\text{s}$ D) 2 litre/s

42. النسبة بين سرعتي الماء في الجزء الواسع إلى الجزء الضيق على الترتيب هي

- A) 0.5 B) 1 C) 2 D) 0.2

43. فرق الضغط بين الشير، المقطعين يساوي.

- A) 96 KPa B) 24 KPa C) 48 MPa D) 48 KPa

44. فرق الارتفاع (h) في طرفي المانومتر يساوي

- A) 38.9 cm B) 3.9 cm C) 78 cm D) 20 cm

45. إذا تم استبدال الزئبق بزييت كثافته (780 Kg/m^3) فإن فرق الارتفاع (h) في طرفي المانومتر يساوي

- A) 0.23m B) 4.06m C) 22.25m D) لا يمكن استخدام المانومتر خيزيانياً على الوضع الموضح بالرسم

الجزء الثاني – الحرارة

- (٤٦) إذا كانت أبعاد الجهد الكهربائي $M L^{-1} T^{-2}$ وكانت قيمته بالنظام الفرنسي تساوي 10^6 فإنه بالنظام الدولي
- (A) $10^5 \text{ N}\cdot\text{m}$ (B) 10^5 N/m (C) 10^5 Pa (D) $10^5 \text{ N}\cdot\text{m}^2$
- (٤٧) إذا علمت أن التردد الدوري (f) يعتمد على قطر المسار (D) وعجلة الجذب المركزي (a_r) فإن
- (A) $f \propto 1/a_r$ (B) $f \propto a_r$ (C) $f \propto a_r^{-1/2}$ (D) $f \propto a_r^{1/2}$
- (٤٨) بالمسألة رقم (٤٧)
- (A) $f \propto D$ (B) $f \propto 1/D$ (C) $f \propto D^{-1/2}$ (D) $f \propto D^{1/2}$
- (٤٩) أبعاد معدل الانحياز المحسني
- (A) $L^2 T^{-2}$ (B) $L T^{-3}$ (C) $L^3 T^{-1}$ (D) $L^{-1} T^{-1}$
- (٥٠) إذا كانت (m) هي كتلة دافع مثالي كثافته (ρ) بنسب داخل أنبوبة مساحة مقطوعها (A) بسرعة منتظمة (v) خلال فترة زمنية (Δt) فإن المعادلة
- $m = \rho v A (\Delta t)^2$
- صحيحة من وجهة نظر الأبعاد (D) خطأ (C) لا يمكن الحكم على صحتها (B) خطأ من وجهة نظر الأبعاد (A)
- (٥١) الزمن
- (A) كمية أساسية لحاصل ضرب السرعة المنتظمة والطول (B) كمية أساسية تساوي الطول مقسوماً على السرعة المنتظمة (C) كمية أساسية لا تعتمد على السرعة المنتظمة ولا على الزمن (D) كمية أساسية تعتمد على الطول ولا تعتمد على السرعة
- (٥٢) فترة التبعث كثرة مقدارها بالنظام الدولي (0.25 SI) تعادل في النظام الفرنسي
- (A) $250 \text{ g/s}^3 \cdot ^\circ\text{C}$ (B) $0.025 \text{ g}\cdot\text{s}^{-3}$ (C) 250 g/s^3 (D) $2500 \text{ g/s}\cdot^\circ\text{C}$
- (٥٣) إذا علمت أن وحدة معامل التآرجة بالنظام الدولي (Pa·s) فإن أبعاده
- (A) $M L^2 T^{-1}$ (B) $M L T^{-2}$ (C) $M L T^{-1}$ (D) $M L^{-1} T^{-1}$
- (٥٤) السعة الحرارية لأحد كيلوجرام من أي مادة
- (A) تساوي درجة الحرارة المطلقة (B) تساوي الحرارة النوعية (C) أقل من الطاقة الداخلية (D) تساوي الطاقة الداخلية
- (٥٥) في حالة انتقال الحرارة بالتوصيل في اتجاه محور (z) داخل ساق معزولة حرارياً تكون معادلة فوريير التفاضلية
- (A) $\frac{dQ}{dt} = k A \frac{dT}{dz}$ (B) $\frac{dQ}{dt} = -k A \frac{dT}{dz}$ (C) $\frac{dQ}{dt} = k A \frac{dz}{dx}$ (D) $\frac{dQ}{dt} = -k A \frac{dz}{dx}$
- (٥٦) يعتمد معامل التوصيل الحراري لمائع سائل يمر فوق سطح معنوي بارد على
- (A) نوع مادة السطح (B) سرعة المائع (C) لون المائع (D) درجة لمعان السطح
- (٥٧) إذا كانت كمية الحرارة المنتقلة بالتوصيل في الثانية الواحدة خلال جدار اسطوانتي طوله (L) عند الحالة الثابتة (q) فإن فرق الجهد الحراري إذا كان نصف القطر الداخلي (R_1) ونصف القطر الخارجي (R_2) ودرجة الحرارة الداخلية (T_1) أكبر من درجة الحرارة الخارجية (T_2)
- (A) $\frac{\ln \frac{R_2}{R_1}}{2 \pi k L}$ (B) $\frac{q \ln \frac{R_1}{R_2}}{2 \pi k L}$ (C) $\frac{k \ln \frac{R_2}{R_1}}{2 \pi q L}$ (D) $\frac{\ln \frac{R_2}{R_1}}{q (2 \pi k L)}$
- (٥٨) غلاية سلك جدارها (3 cm) بها ماء يتبخر منه (60 kg) من كل (1 m²) من مساحة سطحها في الساعة. فإذا كانت الحرارة الكامنة لتبخير الماء ($24 \times 10^6 \text{ J/kg}$) ومعامل التوصيل لمادة الغلاية (80 W/m·K) فإن فرق درجتي الحرارة على سلك الجدار
- (A) 6.25 K (B) 12 K (C) 2.29 K (D) 15 K
- (٥٩) بالمسألة رقم (٥٨) إذا كان معدن الغلاية سطحيًا بمادة سمكها (5 mm) من الداخل وكان معامل التوصيل الحراري لمادة الطلاء (2 W/m·K) وكان فرق درجتي الحرارة على سلك الجدار متساوياً بالمسائلتين، فإن التيار الحراري في هذه الحالة
- (A) 8065 W (B) 1763 W (C) 4174 W (D) 5217 W

(٦٠) إذا عطيتم (200 g) من الماء عند درجة التجمد وكانت الحرارة الكامنة للانصهار الجليدي (333 kJ/kg)، فإن المقدار المتبقي من الماء بعد انتقال (29.9 kJ) من الحرارة إلى الخارج

- (A) 110.3 g (B) 183.62 g (C) لا يمكن حسابها (D) 138.44 g

(٦١) العلاقة بين قيمتي الحرارة الكامنة لتجمد أي مادة (L_1) والحرارة الكامنة لانصهارها (L_2) هي

- (A) $L_1 \leq L_2$ (B) غير معلومة (C) $L_1 = L_2$ (D) $L_1 > L_2$

(٦٢) قيمة أبعاده الأسطح السرداء (ε)

- (A) $\epsilon = 1$ (B) $\epsilon = 0$ (C) $0 < \epsilon < 1$ (D) $0 \leq \epsilon \leq 1$

(٦٣) معامل انتقال الحرارة الكلي أبعاده

- (A) نفس أبعاد المقاومة الحرارية (B) نفس أبعاد معامل التوصيل الحراري
(C) نفس أبعاد معامل الحمل الحراري (D) مقادير أبعاد المقاومة الحرارية

(٦٤) جدار مركب من طبقتين مساحتهما المشتركة (2.8 m^2)، اليمنى سمكها (0.7 m) ومعامل توصيلها الحراري ($0.09 \text{ W/m}\cdot\text{K}$) واليسرى سمكها (18 cm) ومعامل توصيلها الحراري ($1.4 \text{ W/m}\cdot\text{K}$)، فإذا انتقلت الحرارة من اليسار إلى اليمين وكانت درجة حرارة السطح المشترك (70°C) عند الحالة الثابتة فإن المقاومة الحرارية للجدار المركب

- (A) 1.11 K/W (B) 2.38 $^\circ\text{C/W}$ (C) 2.82 K/W (D) 0.26 $^\circ\text{C/W}$

(٦٥) بالنسبة رقم (٦٤) إذا علمت أن التيار الحراري (12 W) فإن النسبة بين القدرة الحرارية بالجدار الأيمن إلى القدرة الحرارية بالجدار الأيسر

- (A) 2.5 (B) 0.5 (C) 0.25 (D) 1

(٦٦) بالنسبة رقم (٦٤) إذا علمت أن التيار الحراري (12 W) فإن النسبة بين درجة الحرارة المطلقة للسطح الأيسر ودرجة الحرارة المطلقة للسطح الأيمن

- (A) 0.91 (B) 1.11 (C) 1.47 (D) 2.97

(٦٧) هواء عند درجة حرارة (25°C) يهب فوق لوح من الصلب أبعاده ($50 \text{ cm} \times 70 \text{ cm}$)، سمكه (0.52 m) ومعامل التوصيل الحراري لمادته ($75 \text{ W/m}\cdot\text{K}$) فإذا كانت درجة حرارة السطح العلوي للوح (125°C)، القدرة الحرارية المفقودة من السطح العلوي بالحمل (680 W) والقدرة الحرارية المفقودة بالإشعاع من نفس السطح (120 W) وكانت قيمة ثابت ستيفان ($\sigma = 5.67 \times 10^{-8} \text{ W/m}^2\cdot\text{K}^4$) فإن معامل الحمل الحراري للهواء

- (A) 43 $\text{W/m}^2\cdot\text{K}$ (B) 12 $\text{W/m}^2\cdot\text{K}$ (C) 19.43 $\text{W/m}^2\cdot\text{K}$ (D) 7 $\text{W/m}^2\cdot\text{K}$

(٦٨) بالنسبة رقم (٦٧) انبعاثية سطح اللوح العلوي

- (A) 0.12 (B) 0.44 (C) 0.35 (D) 0.72

(٦٩) بالنسبة رقم (٦٧) درجة حرارة السطح السفلي للوح

- (A) 403 K (B) 398 K (C) 414 K (D) 406 K

(٧٠) كرة مجوفة مصنوعة من مادة معامل توصيلها الحراري ($45 \text{ W/m}\cdot\text{K}$) نصف قطرها الداخلي (20 cm) ودرجة حرارته (527°C) ونصف قطرها الخارجي (60 cm) ودرجة حرارته (227°C)، فإذا كانت الكرة موضوعة بالحالة الثابتة داخل وسط درجة حرارته (27°C) وكانت نسبة القدرة الحرارية المفقودة بالإشعاع إلى القدرة الحرارية المنتقلة بالتوصيل داخل مادة الكرة (0.2)، فإن معدل انتقال الحرارة بالتوصيل

ملحوظة: ثابت ستيفان معطى بالمسألة (٦٧)

بالمعطى: المقاومة الحرارية لجدار كروي نصف قطره (a, b) هي

- (A) 5500 W (B) 16500 W (C) 62229 W (D) 50914 W

(٧١) بالنسبة رقم (٧٠) انبعاثية السطح الخارجي للكرة

- (A) 0.89 (B) 0.44 (C) 0.65 (D) 0.73

(٧٢) بالنسبة لرقم (٧٢) الحرارة الحرارية لله صلب بالقدرة المحفوفة

- (A) 0.0545 K/W (B) 0.018 K/W (C) 0.0048 K/W (D) 0.0059 K/W

(٧٣) اسطوانة محفوفة طولها (0.5 m) نصف قطرها الداخلي والخارجي (18 cm, 12 cm) ومعامل التوصيل الحراري لها (100 W/m·K). فإذا انشعبت للأسطوانة المحفوفة طبقة خارجية سمكها (10 cm) ومعامل توصيلها الحراري (1.2 W/m·K) وكانت درجة حرارة الوسط المحيط بالأسطوانة (30 °C) ومعامل الحمل الحراري له (110 W/m²·K) فإن المقاومة الكلية للجدار الاسطوانى

- (A) 0.118 K/W (B) 0.014 K/W (C) 0.0287 K/W (D) 0.0083 K/W

(٧٤) بالنسبة لرقم (٧٣) إذا علمت أن درجة حرارة السطح الخارجى للطبقة المضافة (80 °C) بالحالة الثابتة وأن القدرة الحرارية المنتقلة بالتوصيل خلال الجدار حتمت بطبقات نفوذ كليا بالحمل الحراري للوسط المحيط. فإن كمية الحرارة المفقودة بالحمل لكل دقيقة

- (A) 290.40 kJ/min (B) 301.41 kJ/min (C) 95.95 kJ/min (D) 161.8 kJ/min

(٧٥) بالنسبة لرقم (٧٣) درجة حرارة السطح الداخلى للأسطوانة

- (A) 404.89 K (B) 423.35 K (C) 378.9 K (D) 1040.92 K

(٧٦) من أمثلة سوال التحال لعمليات الديناميكا الحرارية للغازات المثالية

- (A) الطاقة الداخلية ودرجة الحرارة (B) الحرارة والشغل (C) الطاقة الداخلية والحرارة (D) الشغل والطاقة الداخلية

(٧٧) من أمثلة سوال أمسال لعمليات الديناميكا الحرارية للغازات المثالية

- (A) شغل الغاز (B) التعبر في الطاقة الداخلية (C) حجم الغاز (D) الشغل المبذول من الغاز

(٧٨) في العملية ذات درجة الحرارة الثابتة يكون الشغل

- (A) zero (B) $n R T \ln (V_2/V_1)$ (C) $P (V_2 - V_1)$ (D) $n R T \ln (P_2/P_1)$

(٧٩) في العملية ذات الحجم الثابت يكون التغير بالطاقة الداخلية

- (A) متغيرا (B) مساويا لكمية الحرارة المنتقلة (C) متغيرا (D) يعتمد على الضغط النهائي

(٨٠) في العملية ذات درجة الحرارة الثابتة

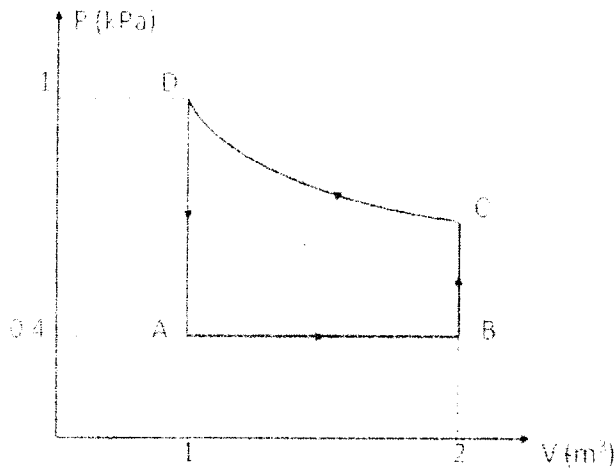
- (A) $W = Q$ (B) $W = -Q$ (C) $W > Q$ (D) $W \leq Q$

(٨١) إذا مر غاز مثالي بعملية تمدد عند ثبوت الضغط من النقطة (1) الى النقطة (2) فإن الشغل المبذول

- (A) zero (B) كمية سالبة (C) يساوي التغير بالطاقة الداخلية (D) كمية موجبة

(٨٢) عند انتقال (1000 J) من الطاقة الحرارية من غاز مثالي وتمدد هذا الغاز بشغل مبذول منه (100 J) يكون التغير بطاقته الداخلية

- (A) -1100 J (B) -900 J (C) 1100 J (D) 900 J



(٨٣) مقدار من غاز مثالي يمر بالعملية الدورية (ABCD) كما بالشكل. فإذا كانت العملية (CD) هي عند ثبوت درجة الحرارة، درجة الحرارة عند النقطة (D) هي (100 °C) والحرارتان النوعيتان الجريبتان للغاز هما ($C_p = 27.64 \text{ J/mol} \cdot \text{K}$, $C_v = 19.33 \text{ J/mol} \cdot \text{K}$). فإن كمية الغاز

- (A) 0.272 mol (B) 0.397 mol (C) 0.292 mol (D) 0.323 mol

(٨٤) بالنسبة لرقم (٨٣) درجة حرارة الغاز عند النقطة A

- (A) -95.8 °C (B) -123.8 °C (C) -108.2 °C (D) -151.8 °C

(٨٥) بالنسبة لرقم (٨٣) ضغط الغاز عند النقطة C

- (A) 0.5 kPa (B) 0.5 Pa (C) 700 Pa (D) 0.6 kPa

(٨٦) بالنسبة لرقم (٨٣) الشغل المبذول خلال العملية (AB)

- (A) 578.5 J (B) 400 J (C) -579.5 J (D) -400 J

(٨٧) بالمسألة رقم (٨٢) التغيير بالطاقة الداخلية خلال العملية (BC)

- (A) 397.7 J (B) 246.2 J (C) 289.3 J (D) 465.2 J

(٨٨) بالمسألة رقم (٨٣) كمية الحرارة المنقولة خلال العملية (CD)

- (A) -507 J (B) -693 J (C) 507 J (D) 693 J

(٨٩) بالمسألة رقم (٨٢) الشغل الكلي خلال العملية الدورية

- (A) -72 J (B) 293 J (C) 72 J (D) -293 J

(٩٠) بالمسألة رقم (٨٧) كمية الحرارة المنقولة خلال العملية (AB)

- (A) 978.6 J (B) 892.4 J (C) 1330.4 J (D) 1189.4 J



Production Technology (PE 011)

Preparatory Year

Time allowed: Two hours

تكنولوجيا الإنتاج

السنة الإعدادية + تخلف + محولين + مجمدين

الزمن : ساعتان

تعليمات هامة:

اجب عن الأسئلة التالية (60 درجة) – إختار إجابة واحدة لكل سؤال.
ظل نظلياً كاملاً الدائرة المقابلة لاختيارك لكل سؤال في المكان المخصص له في كراسة الإجابة.
يسمح باستخدام المسودة الموجودة في كراسة الإجابة للوصول إلى الحل الصحيح.
لا يتم تصحيح المسودة وحتسب الدرجة فقط على الإجابة المظلة.

السؤال الأول: إختار الإجابة الصحيحة . (نصف درجة لكل سؤال من الأسئلة من 1 إلى 80 بمجموع يساوي 40 درجة)

1- يعبر الفرق بين القيمة المقاسة والقيمة المستهدفة (الإسمية) للبعد عن:	(A) دقة القياس	(B) دقة البعد المقاس	(C) الإجابتان (A) و (B)	(D) ضبطة جهاز القياس
2- يعبر الخطأ الصفري عن:	(A) دقة القياس	(B) دقة البعد المقاس	(C) ضبطة جهاز القياس	(D) الإجابتان (A) و (C)
3- تستخدم المعايرة في تحديد:	(A) دقة جهاز القياس	(B) دقة وضبطة جهاز القياس	(C) قيمة أقل تدريج	(D) كل ما سبق
4- تعتمد قيمة الخطأ في البعد المقاس على:	(A) القيمة المقاسة	(B) القيمة المقاسة والقيمة الإسمية	(C) دقة جهاز القياس	(D) الإجابتان (B) و (C)
5- إذا تم قياس نفس البعد عدة مرات بأداة قياس ما وكانت القيم المقاسة متساوية في كل المرات ولكنها لا تساوي القيمة الحقيقية للبعد فإنه يمكن وصف أداء جهاز القياس في هذه الحالة بأنه:	(A) مضبوط ودقيق	(B) مضبوط وغير دقيق	(C) دقيق وغير مضبوط	(D) غير دقيق وغير مضبوط
6- تمثل قراءة الميكرومتر عند تلامس الفكين الثابت والمتحرك:	(A) الضبطة	(B) الخطأ الصفري	(C) قيمة أقل تدريج	(D) الإجابتان (A) و (B)
إذا توفرت لديك الخصائص التالية:				
رقم الجهاز	الأول	الثاني	الثالث	الرابع
نوع الجهاز	قدمة ذات ورنية	قدمة ذات ورنية	ميكرومتر	ميكرومتر
مدى القياس (مم)	140	150	25	25
مقدرة القياس القصوى (مم)	140	150	25	75
قيمة أقل تدريج (مم)	0.1	0.05	0.01	0.01
ما هو الجهاز المناسب لقياس كل من الأبعاد التالية:				
7- 12.37 مم	8- 62.35 مم	9- 15.10 مم		
(A) الجهاز الأول	(A) الجهاز الثاني	(A) الجهاز الأول أو الثاني أو الثالث		
(B) الجهاز الثالث	(B) الجهاز الثالث	(B) الجهاز الثاني		
(C) الجهاز الرابع	(C) الجهاز الرابع	(C) الجهاز الثالث		
(D) الجهاز الثالث أو الرابع	(D) الجهاز الثاني أو الرابع	(D) الجهاز الثاني أو الثالث		
10- الفرق بين الحد الأعلى والحد الأدنى للبعد يسمى:	(A) التفاوت	(B) مدى القياس	(C) دقة البعد المقاس	(D) الضبطة
11- من أهداف وضع المواصفات القومية:	(A) حماية المواطنين	(B) حماية المواطنين والمحافظة على البيئة	(C) إنعاش الاقتصاد القومي	(D) كل ما سبق
12- الارتقاء بمستوى جودة المنتج يجب أن يصاحبه:	(A) دقة أفضل في التصنيع	(B) تكلفة أعلى للإنتاج	(C) الإجابتان (A) و (B)	(D) لا شيء مما سبق
13- زيادة مقدار التفاوت:	(A) يزيد من تكلفة التصنيع	(B) يقلل من تكلفة التصنيع	(C) يزيد مستوى الجودة	(D) الإجابتان (A) و (C)
14- يمكن الارتقاء بمستوى الجودة عن طريق:	(A) تعديل مواصفات المنتج	(B) الحد من تصنيع منتجات غير مطابقة للمواصفات	(C) استخدام طرق قياس أدق	(D) كل ما سبق

15- تستخدم خرائط مراقبة الجودة في:		
(A) مراقبة خصائص الجودة أثناء التصنيع	(B) تحديد أسباب عيوب التصنيع	(C) تقليل المنتجات الغير مطابقة (D) كل ما سبق
16- ما هي القراءة المبينة بالرسم؟		
(A) 4.95 مم	(B) 40.95 مم	(C) 4.19 مم
(D) 41.95 مم		
17- ما هي القراءة المبينة بالرسم؟		
(A) 6.86 مم	(B) 68.60 مم	(C) 68.6 مم
(D) 7.4 مم		
18- من مجالات التوحيد القياسي:		
(A) حماية البيئة	(B) توحيد أساليب القياس	(C) الأمن الصناعي (D) كل ما سبق
19- يمكن تصنيف الصناعات البترولية		
(A) كصناعة رأسمالية	(B) كصناعة تحويلية	(C) كصناعة ذات طاقة عالية (D) الإجابتان (A) و (B) معاً
20- يهتم مهندس التخطيط (الهندسة الصناعية) بتصميم:		
(A) المنتجات	(B) المصانع	(C) خطوط التجميع (D) كل ما سبق
21- عند تصميم خطوط التجميع يمكن إضافة السير الناقل (conveyors) عندما:		
(A) تكون المنتجات كبيرة الحجم	(B) تكون الأعمال متساوية في زمن أدائها	(C) تكون الحركة سريعة (D) تكون الأعمال معقدة
22- عند تصميم مقصورة الطائرة يقوم مهندس العوامل البشرية (الهندسة الصناعية):		
(A) بتحديد ألوان الإشارات	(B) بتحديد القوة المناسبة لتشغيل أدوات التحكم	(C) بتصميم إشارات التنبيه الصوتية عند حالات الطوارئ (D) كل ما سبق
23- من أهداف مهندس التخطيط (الهندسة الصناعية) إنتاج المنتجات:		
(A) بأرخص الأسعار	(B) بأفضل المواد الخام	(C) بأفضل الطرق (D) كل ما سبق
24- يهتم مهندس التخطيط (الهندسة الصناعية) في تطوير المنتجات:		
(A) بإرضاء العميل والأسعار	(B) بإرضاء رؤسائه والربح	(C) بإرضاء العميل ومتابعة منافسيه (D) بتحقيق الكمية المطلوبة و أعلى جودة ممكنة
25- يقوم مهندس التخطيط بترتيب الأقسام والماكينات داخل المصنع بحيث يضمن:		
(A) نقل المنتجات بسهولة	(B) عدم حدوث حوادث للعاملين	(C) نقل سهل للأوراق (D) كل ما سبق
26- في تصميم طرق التصنيع والتجميع يفضل دائماً:		
(A) توفير محطات تفتيش بعد كل عملية	(B) إتاحة محطة تفتيش واحدة دقيقة في نهاية خط التجميع	(C) توفير محطات تفتيش أثناء التصنيع (D) لا شيء مما سبق
27- يتم تحديد نظام الإنتاج علي أساس:		
(A) شكل المنتج	(B) التنوع في المنتجات	(C) جودة المادة الخام المتاحة (D) كل ما سبق
28- عند تصميم صفوف الانتظار يراعى الآتي:		
(A) جودة المنتج	(B) كثافة ومعدل وصول العملاء	(C) سعر المنتج (D) كل ما سبق
29- يمكن احتساب التكاليف التسويقية ضمن التكاليف:		
(A) المباشرة	(B) الغير مباشرة	(C) الثابتة (D) كل ما سبق
30- تصنف الطائرات كمنتجات:		
(A) تحتاج إلي طاقة عالية	(B) بسيطة	(C) تحويلية (D) كل ما سبق
31- تسمى الصناعات صغيرة و متوسطة بالإشارة إلى:		
(A) حجم المنتجات المتوسط	(B) رأس المال المتوسط	(C) حجم المعدات المستخدمة المتوسط (D) لا شيء مم سبق
32- يكون استخدام نظام الإنتاج بالدفعة مناسباً عندما يكون:		
(A) عدد المنتجات كبير	(B) التنوع في المنتجات متوسط	(C) رأس المال متاح كبير (D) لا شيء مما سبق
33- يكون استخدام نظام الإنتاج المستمر مناسب حينما يكون:		
(A) عدد المنتجات محدود	(B) الطلب علي المنتج ثابت	(C) التكنولوجيا المستخدمة في الإنتاج متغيرة دائماً (D) كل ما سبق
34- في مرحلة تخطيط الإنتاج نبدأ دائماً:		
(A) بتحديد الكمية المطلوبة	(B) بتحديد مساحة المصنع	(C) بتحديد ميزانية المصنع (D) بتحديد عدد العمال
35- نحتاج إلي عمل مهندس التخطيط عندما:		
(A) ينتهي بناء المصنع	(B) يبدأ المصنع في تركيب الماكينات	(C) تبدأ عملية التصنيع (D) لا شيء مم سبق

36- تصنف التكاليف مباشرة وغير مباشرة	(A) حسب ارتباطها بعدد المنتجات	(B) حسب سهولة حسابها للمنتج الواحد	(C) حسب ارتباطها بعملية التصنيع	(D) كل ما سبق
37- تعتبر تكاليف صيانة الماكينات من التكاليف:	(A) المباشرة	(B) التصنيعية	(C) المتغيرة	(D) لا شيء مما سبق
38- تعتبر صناعات الملابس من الصناعات:	(A) ذات طاقة عالية	(B) ذات رأس مال كبير	(C) الأولية	(D) لا شيء مما سبق
39- يتم فتح المشقبيات علي ماكينة تسمى:	(A) المخرطة	(B) الفريزة	(C) المثقاب الدف	(D) المثقاب الشجرة
40- يستخدم طبيب الأسنان لإزالة تسوس الأسنان أداة مثبت بنهايتها:	(A) بنطة دقيقة	(B) قلم خراطة	(C) سكينه تفريز طرفية	(D) حجر تجليخ طرفي
41- لتقليل الاحتكاك بين سلاح المنشار والشغلة يتم ثني أسنان سلاح المنشار جانبيا بعملية تسمى:	(A) البرغلة	(B) التخویش	(C) الترترة	(D) التفليج
42- في المخارط الحديثة ذات التحكم الرقمي تستخدم أقلام قطع مصنعة من:	(A) صلب العدة	(B) HSS	(C) الكربيدات	(D) اللقم الخزفية
43- يمكن إجراء عملية ثقب علي المخرطة بتثبيت البنطة في:	(A) غراب الذيل (المتحرك)	(B) غراب الرأس (الثابت)	(C) المقلمة	(D) الظرف
44- يتم تنعيم الثقوب علي المثقاب باستخدام أداة قطع تسمى:	(A) البنطة	(B) البرغل	(C) سكينه التخویش	(D) حجر التجليخ
45- يمكن تشغيل الأسطح المستوية صغيرة الأبعاد علي ماكينة:	(A) المخرطة	(B) الفريزة الأفقية	(C) المكشطة النطاحة	(D) المكشطة العربية
46- يستخدم المبرد ذو الأسنان المزدوجة في تنعيم الأجزاء المصنعة من:	(A) الرصاص	(B) الألومنيوم	(C) الصلب المقسى	(D) النحاس
47- من الخصائص المطلوبة في سكاكين قطع المعادن:	(A) الصلابة	(B) المرونة	(C) اللدونة	(D) الممطولية
48- تتم عملية تشغيل أعمدة القلاووظ علي ماكينة:	(A) المخرطة	(B) الفريزة الرأسية	(C) المثقاب	(D) ماكينة التجليخ
49- تعتبر وصلة لحام القصدير من انواع الوصلات:	(A) المؤقتة	(B) الدائمة	(C) الميكانيكية	(D) مفصلية
50- يعتبر اللحام التتاكبي الوميضي من انواع اللحام:	(A) على البارد	(B) بالاحتكاك	(C) بالضغط	(D) بالإنصهار
51- يبلغ ضغط اسطوانات الاستيلين في لحام الأكسي استيلين	(A) 25 ضغط جوي	(B) 15 ضغط جوي	(C) 150 ضغط جوي	(D) 100 ضغط جوي
52- يصنع بكرات اللحام في عمليات الحام الخطى من:	(A) الألومنيوم	(B) الحديد الزهر	(C) الصلب الكربوني	(D) النحاس الاحمر
53- من عيوب اللحام في وصلات لحام القوس الكهربى:	(A) فجوات هوائية	(B) البخبة	(C) الخبث	(D) كل ما سبق
54- يستخدم الذهب المؤكسد في لحام:	(A) الألومنيوم	(B) الحديد الزهر	(C) الصلب الكربوني	(D) النحاس الاصفر
55- للحام الاجزاء الاسطوانية بدقة يستخدم لحام:	(A) الغازي	(B) المقاومة التتاكبي	(C) القوس الكهربى	(D) لحام الميج
56- من ماكينات اللحام بالقوس الكهربى المستخدمة في مواقع لا تحتوى على كهرباء:	(A) المولد	(B) المقوم	(C) المحول	(D) كل ما سبق
57- يستخدم مسدس اللحام الدافع في لحام الميج للحام:	(A) الألومنيوم	(B) النحاس	(C) الصلب الكربوني	(D) كل ما سبق
58- لحماية منطقة لحام التيج للحام النحاس يستخدم غاز:	(A) الأرجون	(B) الهيليوم	(C) النيتروجين	(D) ثاني أكسيد الكربون
59- لحماية منطقة اللحام في لحام القوس المغمور يستخدم:	(A) انغازات	(B) الخبث	(C) الفلكنس المحبب	(D) الفلكنس

60- يستخدم اللحام اليميني للحام معادن ذات سمك:	(A) اكبر من 3 مم	(B) أصغر من 3 مم	(C) 1 مم	(D) 2 مم
61- الطاقة المستخدمة في لحام الاحتكاك:	(A) كهربائية	(B) كيميائية	(C) ميكانيكية	(D) مقاومة كهربائية
62- يصنع الكثرود اللحام من التنجستن في عمليات لحام:	(A) GTAW	(B) SMAW	(C) SAW	(D) GMAW
63- نوع ماكينة اللحام في لحام الميج:	(A) محول	(B) مقوم	(C) محول تيار متغير	(D) كل ما سبق
64- تبلغ انتاجية لحام الميج 4 اضعاف لحام:	(A) المقاومة الكهربائية	(B) القوس المغمور	(C) القوس الكهربائي اليدوي	(D) لحام التنج
65- يستخدم اللهب المكربن في لحام:	(A) الألومنيوم	(B) الحديد الزهر	(C) الصلب الكربوني	(D) كل ما سبق
66- لحماية منطقة لحام الميج للحام الصلب الكربوني يستخدم غاز:	(A) الأرجون	(B) الهيليوم	(C) النيتروجين	(D) ثاني اكسيد الكربون
67- لحماية منطقة اللحام في لحام القوس الكهربائي اليدوي:	(A) الغازات	(B) الخبث	(C) الفلخس المحبب	(D) الفلخس
68- يسمى وضع اللحام الذي يرمز له بالرمز (2G)	(A) رأسي	(B) أفقي	(C) أرضي	(D) فوق رأسي
69- من أمثلة اللدائن التي تتلدن حرارياً:	(A) الاكريليك	(B) النيلون	(C) الايبوكسي	(D) الإجابتان (A) و (B)
70- الشكل البللوري لخلية هو المسدس المكس.	(A) الكروم	(B) النيكل	(C) الفاناديوم	(D) لا شيء مما سبق
71- صلب العدة المستخدم في تصنيع عدد القطع يحتوى على نسبة كربون تتراوح بين	(A) 0.25 - 0.6 %	(B) 0.6 - 0.9 %	(C) 0.9 - 2 %	(D) لا شيء مما سبق
72- الصلب الانشائي عالي المقاومة يتكون من صلب مضاف اليه النيتروجين و البورون و الفاناديوم بنسب صغيرة.	(A) منخفض الكربون	(B) متوسط الكربون	(C) عالي الكربون	(D) عدة
73- يعتبر من أمثلة المواد السيراميكية.	(A) الطوب المسامي	(B) الكربون	(C) الزجاج	(D) كل ما سبق
74- الحديد الزهر يكون فيه الكربون متحداً مع الحديد في صورة كبريد حديد.	(A) الأبيض	(B) الرمادي	(C) اللدن	(D) الكروي
75- النحاس الأصفر هو سبيكة النحاس مع	(A) الألومنيوم	(B) القصدير	(C) الزنك	(D) الكروم
76- تستخدم السبائك لإنتاج منتجات كثيرة العدد و ذات جودة سطح عالية.	(A) الرملية	(B) بالنماذج المتبخرة	(C) بالاسطميات	(D) بالطرد المركزي
77- في ماكينة السبائك تكون اسطمية السبائك منفصلة تماماً عن مستودع المعدن المنصهر.	(A) ذات الغرفة الساخنة	(B) ذات الغرفة الباردة	(C) تحت ضغط منخفض	(D) لا شيء مما سبق
78- في السبائك تستخدم قوالب مؤقتة ونماذج مؤقتة.	(A) الرملية	(B) بالنماذج المتبخرة	(C) بالشمع المفقود	(D) الإجابتان (B) و (C)
79- في السبائك الرملية ، وظيفة عمود التغذية	(A) يستخدم كخزان للمعدن المنصهر	(B) التأكد من ملئ فراغ القالب	(C) يتم صب المعدن من خلاله	(D) الإجابتان (A) و (B)
80- تستخدم السبائك الرملية لإنتاج مسبوكات درجة انصهارها	(A) أعلى	(B) أقل	(C) مساوية	(D) الإجابتان (B) و (C)

نهاية السؤال الأول

بداية السؤال الثاني في الصفحة التالية

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة . (1 درجة لكل سؤال من الأسئلة من 81 إلى 100 بمجموع يساوي 20 درجة)

تستخدم المسودة الموجودة في كراسة الإجابة للوصول إلى الحل الصحيح ولا يتم تصحيح المسودة و تحسب الدرجة فقط على الإجابة المظلمة

إذا توفرت لديك المعلومات التالية بعد إجراء عملية قياس باستخدام جهاز قياس تمت معايرته:

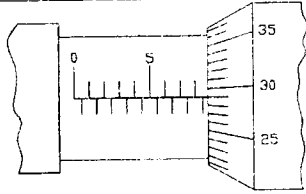
- القيمة الإسمية = 50.00 مم
- القيمة المقاسة = 50.03 مم
- القيمة الحقيقية = 49.98 مم

81- ما هو الخطأ في القياس؟

- (A) 0.05 مم (C) 0.03 مم
(B) 0.05 (- 0.05) مم (D) 0.02 مم

82- ما هو الخطأ في البعد المقاس؟

- (A) 0.02 (- 0.02) مم (C) 0.05 مم
(B) 0.02 مم (D) 0.03 مم



القراءة المبينة في الرسم تم الحصول عليها باستخدام ميكرومتر تم معايرته. إذا كان الخطأ الصفري يساوي سالب 0.02 (-0.02) مم والقيمة الإسمية للبعد تساوي 9.00 مم:

83- ما هي القيمة الحقيقية للبعد؟

- (A) 8.31 مم (C) 8.77 مم
(B) 8.81 مم (D) لا شيء مما سبق

84- ما هو الخطأ في البعد المقاس؟

- (A) 0.19 (- 0.19) مم (C) 0.19 مم
(B) 0.21 مم (D) لا شيء مما سبق

85- يبين الجدول التالي متوسط قيم الأبعاد المقاسة لعدد من العينات. إذا كانت القيمة الإسمية للبعد تساوي 15 ± 0.05 مم. احسب مستوى الجودة.

رقم العينة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
متوسط البعد (مم)	15.03	15.02	14.93	14.96	14.98	14.92	14.97	14.92	15.04	15.03

- (A) 0.6 (%) (B) 0.65 (%) (C) 0.7 (%) (D) 0.8 (%)

شركة تقوم بإنتاج الحلويات ، فإذا كانت تكلفة العمالة المباشرة 10 جنيهاً لعمل قالب الكيك ، وكانت تكلفة عمالة الصيانة و التنظيف والإدارة 300 جنيهاً شهرياً ، وكانت تكلفة الخامات 30 جنيهاً لقالب الكيك الواحد ، وكان الإيجار الشهري للمصنع 2000 جنيهاً ، وكانت تكلفة الإنارة والمرافق 1000 جنيهاً شهرياً ، وكانت هناك مصاريف تسويق شهرية مقدارها 300 جنيهاً ، بالإضافة إلى مصاريف أخرى كالتغليف والنقل بمقدار 10 جنيهاً للقالب الواحد.

86- التكاليف المتغيرة الكلية لقالب الكيك هي:

- (A) 40 جنيهاً (C) 30 جنيهاً
(B) 50 جنيهاً (D) 60 جنيهاً

87- التكاليف الثابتة الكلية هي:

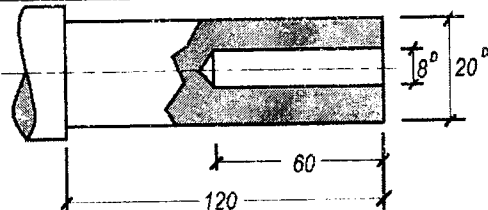
- (A) 2000 جنيهاً (C) 3300 جنيهاً
(B) 3000 جنيهاً (D) 3600 جنيهاً

88- إذا تم إنتاج 100 قالب شهرياً وإذا كان سعر بيع القالب 160 جنيهاً يكون الربح المتوقع هو:

- (A) 8000 جنيهاً (C) 7400 جنيهاً
(B) 7600 جنيهاً (D) 8600 جنيهاً

89- عدد قوالب الكيك الذي لا يحقق ربح ولا خسارة هو:

- (A) 32 قالب كيك (C) 33 قالب كيك
(B) 50 قالب كيك (D) 70 قالب كيك



يتم تشغيل الجزء المبين علي المخرطة. وقد استخدم في عملية الخراطة الطولية بقطر 20 مم وطول 120 مم سرعة خطية 37.7 (متر/الدقيقة) ومعدل تغذية 0.1 (مم/لفة). وقد استخدم في عملية الثقب بقطر 8 مم وعمق 60 مم نفس سرعة الدوران ونفس معدل التغذية وكان سماح الاقتراب = 3 مم. فإن:

90- سرعة الدوران المستخدمة في عملية الخراطة هي:

- (A) 200 لفة/دقيقة (C) 600 لفة/دقيقة
(B) 400 لفة/دقيقة (D) 800 لفة/دقيقة

91- سرعة التغذية المستخدمة في عملية الخراطة هي:

- (A) 30 مم/دقيقة (C) 50 مم/دقيقة
(B) 40 مم/دقيقة (D) 60 مم/دقيقة

92- زمن عملية الخراطة الطولية هو:

- (A) دقيقة واحدة (C) 3 دقائق
(B) 2 دقيقة (D) 4 دقائق

93- السرعة الخطية عند إجراء عملية الثقب هي:

- (A) 15 متر/دقيقة (C) 25 متر/دقيقة
(B) 20 متر/دقيقة (D) 30 متر/دقيقة

94- زمن عملية الثقب هو:

- (A) 0.8 دقيقة (C) 1.1 دقيقة
(B) 0.9 دقيقة (D) 1.2 دقيقة

تابع السؤال الثاني

في إحدى عمليات الدرفلة كان سمك اللوح الأصلي 20 مم ، ومقدار زاوية التلامس 7° فإذا كان نصف قطر الدرفيل المستخدم 300 مم			
95- فإن مقدار سمك اللوح الناتج من عملية الدرفلة:		96- إذا كان معامل الاحتكاك على الساخن 0.22 فإن أقصى إختصار يمكن الحصول عليه باستخدام تلك الدرافيل هو:	
(A) 16.76 مم	(C) 17.76 مم	(A) 29.04 مم	(C) 14.52 مم
(B) 15.53 مم	(D) لا شيء مما سبق	(B) 16.76 مم	(D) لا شيء مما سبق
97- ما هو أقل معامل احتكاك ممكن لإتمام عملية الدرفلة؟		99- ويكون الإختصار النسبي في المرحلة الأخيرة مساوياً:	
(A) 0.123	(C) 0.22	(A) 32.94 %	(C) 23.6 %
(B) 0.15	(D) لا شيء مما سبق	(B) 24.1 %	(D) غير ذلك
المطلوب انتاج أسلاك من الألومنيوم بقطر 0.5 مم وكان القطر الابتدائي قبل التصنيع 2 مم. إذا كان أقصى إختصار نسبي ممكن في المرحلة الواحدة هو 30% فإن:			
98- أقل عدد لمراحل السحب اللازمة للوصول للقطر النهائي هو:		100- ماسورة قطرها الداخلي 50 مم وسمكها 5 مم تم سحبها بحيث أصبح قطرها الداخلي 40 مم وسمكها 3 مم. النسبة بين سرعتي الدخول و الخروج:	
(A) مرحلة واحدة	(C) 7 مراحل	(A) 47.43 %	(C) 46.9 %
(B) 3 مراحل	(D) 8 مراحل	(B) 48 %	(D) 213 %

جامعة الإسكندرية
كلية الهندسة
الفرقة : إعدادى
المادة : حقوق الإنسان
امتحان الفصل الدراسى الأول ٢٠١٤/٢٠١٥

تفهم السؤال وتعيد بالإجابة المطلوبة ولا تتجاوز المطلوب وإن يلتفت للإجابات
الزائدة

اكتب بالتفصيل فى الموضوعات الآتية :

الموضوع الأول : ماهية ومصادر حقوق الإنسان فى الشريعة الإسلامية .

الموضوع الثانى : ضمانات حقوق الإنسان فى مرحلة تنفيذ العقوبة الجنائية .

مع أطيب التمنيات بالنجاح



يجب الالتزام بإجابة كل سؤال في المكان المخصص له في كراسة الإجابة

السؤال الأول: (١٨ درجة)

أ- أوجد $\frac{dy}{dx}$ لكل من

(i) $y = 10^{x \tan(1/x)} + \sinh(x^x)$

(ii) $(\sec x)^y + \ln(y^2 - x^2) = e^{\tan^{-1} y}$

ب- أوجد المعاملات في مفكوك ماكلورين للدالة $\ln(1 + e^x)$ حتى حدود الدرجة الثالثة ثم استخدم هذا المفكوك لاستنتاج الأربعة

حدود الأولى من مفكوك ماكلورين للدالة $\frac{\ln(1 + e^x)}{\sec x}$

السؤال الثاني: (١٨ درجة)

أ- أثبت أن $\cosh^{-1} x = \ln(x + \sqrt{x^2 - 1})$ و ارسم منحنى الدالة مع توضيح المجال و المدى
و أوجد مفكوك الدالة $\cosh^{-1} x$ حول $x = \sqrt{2}$ حتى حدود الدرجة الثالثة.

ب- إذا كانت $x = a \sec^{-1}\left(\frac{y}{a}\right) - \sqrt{y^2 - a^2}$ فأثبت أن $y' = \frac{-y}{\sqrt{y^2 - a^2}}$

السؤال الثالث: (١٧ درجة)

أ- (i) إذا كانت $y = \cos 2t$ و $x = \ln \sin t$ فأثبت أن $y'' + 8e^{2x} = 0$

(ii) إذا كانت $y = \cot^{-1}(\operatorname{cosech} x)$ فأثبت أن $2 \sec y \tan y = \sinh 2x$

ب- أثبت أن $\operatorname{sech}^{-1}(\sin x) = \cosh^{-1}(\operatorname{cosec} x) = \ln \cot(x/2)$

باقي الأسئلة في الصفحة التالية

السؤال الرابع (27 درجة)

(أ) حلل الكسر الآتي إلى كسوره الجزئية $\frac{x^5 + x^4 + 2x^3 + 6x^2 + 2x + 4}{x^3 + x^2 + x + 1}$.

(ب) أوجد الثلاثة حدود الأولى في مفكوك $\frac{2x^2 - 6x + 9}{(2x+1)(x-2)^2}$ وأوجد معامل x^{20} وعين فترة صحة المفكوك.

(ج) أوجد قيمة k التي تجعل المصفوفة $A = k \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & -2 \\ -2 & 2 & -1 \end{bmatrix}$ متعامدة.

السؤال الخامس (26 درجة)

(أ) أختبر قابلية المعادلات الآتية للحل لقيم m المختلفة:

$$-y + z = -1$$

$$x + 3y + m^2z = 2m$$

$$2x + 3y + 5m^2z = m$$

(ب) باستخدام الثلاثة حدود الأولى من مفكوك ذات الحدين أوجد قيمه تقريبيه $\sqrt[3]{8.72}$.

(ج) أرسم الشبكة التي تمثلها مصفوفة الجوار $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ وباستخدام العمليات الجبرية على

المصفوفات أجب على مايلي :

(1) ما هو طول أقصر مسار من النقطة 2 الى النقطة 4 ؟

(2) ما هي عدد المسارات من النقطة 3 الى النقطة 1 والتي طول كلا منها يساوي 3؟

مع أطيب التمنيات بالتوفيق

د/اعتدال رحمی د/ميرفت كوجك د/ حسين طبليه د/عمرو عبدالرازق

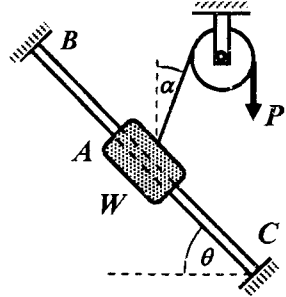


تنبيهات هامة

- 1- يحصل الطالب على صفر إذا لم يكتب رقم النموذج على ورقة التظليل.
- 2- يجب كتابة بيانات الطالب كاملة على ورقة التظليل.
- 3- يخصم من درجات الطالب درجة لكل سؤال يتم تظليله بالخطأ.
- 4- كراسة الإجابة مجرد مسودة (لا تصحح)

رقم النموذج

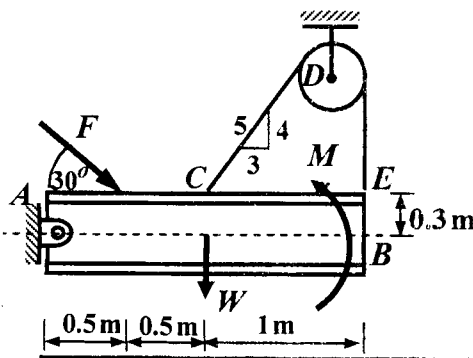
6 2 7 0 4



السؤال الأول: كتلة W تنزلق على عمود مثل أمّس BC يميل بزاوية $\theta = 45^\circ$ يحفظ إتزانها في الوضع المبين بالشكل خيط خفيف يمر على بكرة خفيفة ملساء معرض لقوة شد $P = 150\text{ N}$ فإذا كانت $\alpha = 30^\circ$ فإن

- 1) مقدار رد الفعل العمودي على الكتلة يساوى
- 2) وزن الكتلة W يساوى

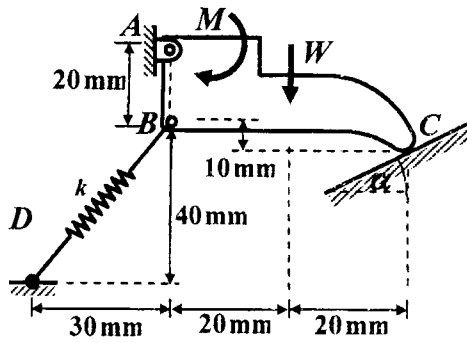
- a) 171.3N b) 96.7N c) 106.1N d) 205.8N
- a) 104.2N b) 91.5N c) 34.7N d) 54.9N



السؤال الثاني: كمر AB وزنها $W = 2500\text{ N}$ محملة كما بالشكل ومتزنة بواسطة إرتكاز مفصلي عند A وحبل CDE يمر على بكرة خفيفة ملساء ثابتة. فإذا كانت $F = 1200\text{ N}$ و $M = 1000\text{ N.m}$ فإن

- 3) الشد في الحبل CDE يساوى
- 4) مقدار المركبة الأفقية لرد الفعل عند A تساوى
- 5) أقصى قيمة لعزم الإزدواج M لكي تكون الكمر متزنة يساوى

- a) 806N b) 652N c) 502N d) 215N
- a) 1084N b) 1143N c) 1523N d) 1932N
- a) 2010N.m b) 3112N.m c) 2816N.m d) 1765N.m

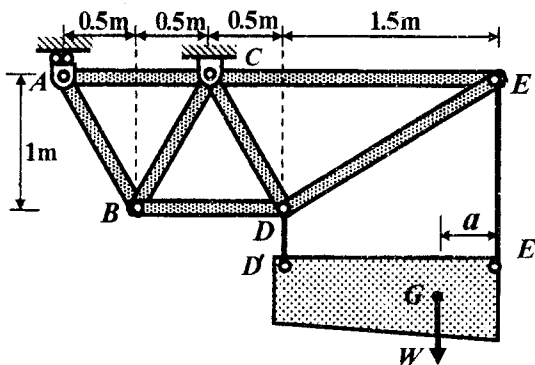


السؤال الثالث: جسم متماسك ABC وزنه $W = 60\text{ N}$ متزن بواسطة إرتكاز مفصلي عند A وإرتكاز بسيط عند C وزنبرك عند B كما مبين بالشكل. فإذا كان الطول الطبيعي للزنبرك $\ell_o = 30\text{ mm}$

ومعامل شدة $k = 3\text{ N/mm}$ و $M = 200\text{ N.mm}$ و $\alpha = 30^\circ$ فإن

- 6) مقدار رد الفعل عند الركيزة C يساوى
- 7) مقدار المركبة الأفقية لرد الفعل عند A تساوى
- 8) مقدار المركبة الرأسية لرد الفعل عند A تساوى

- a) 206N b) 108N c) 135N d) 161N
- a) 90.0N b) 74.6N c) 148.2N d) 112.5N
- a) 28.5N b) 33.4N c) 14.5N d) 23.1N



السؤال الرابع: الهيكل المفصلي المبين بالشكل يستخدم لحمل لوحة إعلانات وزنها $W = 1000\text{ N}$ يؤثر في مركز ثقلها G بواسطة حبلين EE' و DD' . فإذا كان $a = 0.3\text{ m}$ فإن

- 9) الشد في الحبل EE' يساوى
- 10) مقدار القوة المحورية في القضيب ED تساوى
- 11) مقدار القوة المحورية في القضيب CD تساوى

- a) 960N b) 800N c) 700N d) 400N
- a) 1082N b) 1731N c) 1262N d) 1442N
- a) 2236N b) 1118N c) 1677N d) 1453N

أنظر خلف الورقة

رقم النموذج

6	2	7	0	4
---	---	---	---	---

Diagram of a truss structure. The truss consists of joints A, B, C, D, E, F, and G. The supports are a pin support at A and a roller support at D. The dimensions are given as follows: horizontal distance from B to G is 0.8m, and from G to F is 0.8m. Vertical distance from the level of A, C, E to B, G, F is 1m, and from that level to D is 1m. A horizontal distance d is shown from A to C. The forces F_2 and F_1 are applied downwards at joints B and F, respectively.

a) 2332N b) 1537N c) 3016N d) 1866N

a) 1175N b) 1854N c) 2133N d) 0N

a) 2500N b) 3200N c) 0N d) 4700N

(15) رد الفعل عند D يساوى

(16) مقدار القوة في الزنبرك تساوى

(17) الزاوية α تساوى

a) 0.5m b) 0.75m c) 0.6m d) 0.45m

a) **388.4N** b) **279.5N** c) **130.4N** d) **583.2N**

a) 544.8N b) 681.8N c) 416.7N d) 357.1N

The diagram shows a large wheel of radius r_0 with a smaller concentric wheel of radius r_i inside it. The large wheel is in contact with a horizontal surface at point B . A horizontal force P is applied to the right at the top of the large wheel. A smaller wheel of radius r_i is inside the large wheel, touching its inner circumference at point A . A force F is applied to the right at point A . The angle between the horizontal dashed line and the line connecting the centers is α . The contact point B is at the bottom of the large wheel.

a) 126N b) 220N c) 491N d) 397N

a) 253.9N b) 136.6N c) 209.9N d) 174.9N

a) 452N.m b) 346N.m c) 276N.m d) 316N.m

a) 0.46 b) 0.76 c) 0.68 d) 0.96

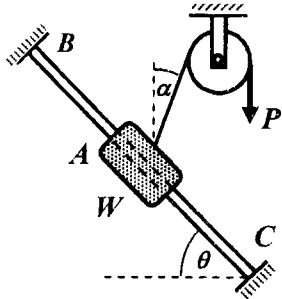


تنبيهات هامة

- 1- يحصل الطالب على صفر إذا لم يكتب رقم النموذج على ورقة التظليل.
- 2- يجب كتابة بيانات الطالب كاملة على ورقة التظليل.
- 3- يخصم من درجات الطالب درجة لكل سؤال يتم تظليله بالخطأ.
- 4- كراسة الإجابة مجرد مسودة (لا تصحح)

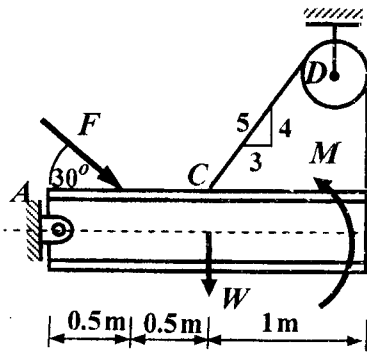
رقم النموذج

2 1 9 5 3



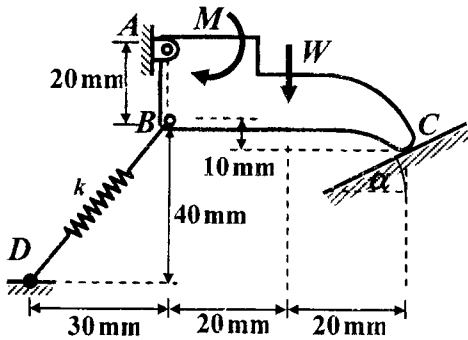
السؤال الأول: كتلة A وزنها W تنزلق على عمود مائل أملس BC يميل بزاوية $\theta = 45^\circ$ يحفظ إتزانها في الوضع المبين بالشكل خيط خفيف يمر على بكرة خفيفة لمساء معرض لقوة شد $P = 200 \text{ N}$ فإذا كانت $\alpha = 20^\circ$ فإن

- (1) مقدار رد الفعل العمودي على الكتلة يساوى
a) 63.4N b) 96.7N c) 47.4N d) 176.8N
- (2) وزن الكتلة W يساوى
a) 54.9N b) 91.5N c) 119.5N d) 104.2N



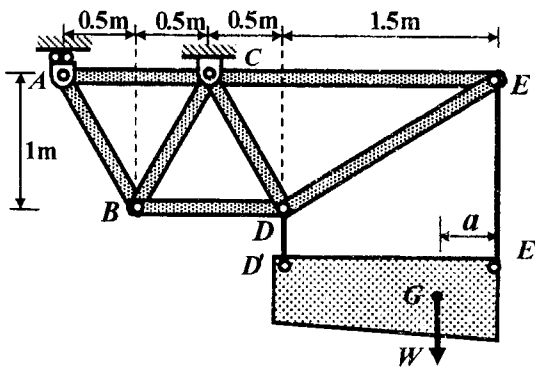
السؤال الثاني: كمره AB وزنها $W = 2000 \text{ N}$ محملة كما بالشكل ومتزنة بواسطة إرتكاز مفصلي عند A وحبل CDE يمر على بكرة خفيفة لمساء ثابتة. فإذا كانت $F = 1000 \text{ N}$ و $M = 1000 \text{ N.m}$ فإن

- (3) الشد في الحبل CDE يساوى
a) 651.9N b) 157.2N c) 576.3N d) 215.6N
- (4) مقدار المركبة الأفقية لرد الفعل عند A تساوى
a) 1932N b) 1687N c) 1084N d) 1212N
- (5) أقصى قيمة لعزم الإزدواج M لكي تكون الكمره متزنة يساوى
a) 2510N.m b) 3112N.m c) 1612N.m d) 2010N.m



السؤال الثالث: جسم متماسك ABC وزنه $W = 40 \text{ N}$ متزن بواسطة إرتكاز مفصلي عند A وإرتكاز بسيط عند C وزنبرك عند B كما مبين بالشكل. فإذا كان الطول الطبيعي للزنبرك $\ell_0 = 30 \text{ mm}$ ومعامل شده $k = 2 \text{ N/mm}$ و $M = 100 \text{ N.m}$ و $\alpha = 30^\circ$ فإن

- (6) مقدار رد الفعل عند الركيزة C يساوى
a) 67.4N b) 89.1N c) 70.3N d) 108.2N
- (7) مقدار المركبة الأفقية لرد الفعل عند A تساوى
a) 59.2N b) 90.1N c) 74.6N d) 102.5N
- (8) مقدار المركبة الرأسية لرد الفعل عند A تساوى
a) 24.6N b) 31.4N c) 14.5N d) 11.1N



السؤال الرابع: الهيكل المفصلي المبين بالشكل يستخدم لحمل لوحة إعلانات وزنها $W = 1200 \text{ N}$ يؤثر في مركز ثقلها G بواسطة حبلين DD' و EE' . فإذا كان $a = 0.5 \text{ m}$ فإن

- (9) الشد في الحبل EE' يساوى
a) 400N b) 960N c) 660N d) 800N
- (10) مقدار القوة المحورية في القضيب ED تساوى
a) 1082N b) 1262N c) 1442N d) 721N
- (11) مقدار القوة المحورية في القضيب CD تساوى
a) 1342N b) 1677N c) 1006N d) 2236N

أنظر خلف الورقة

(12) مقدار القوة المحورية في القضيب AB تساوى

- (13) مقدار القوة المحورية في القضيب BE تساوى

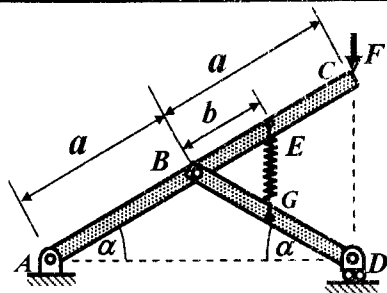
- (14) مقدار القوة المحورية في القضيب CD تساوى

- a) 2500N b) 3200N c) 0N d) 5200N

(15) رد الفعل عند D بساوی

- (16) مقدار القوة في الزنبرك تساوى

- (17) الزاوية α تساوى



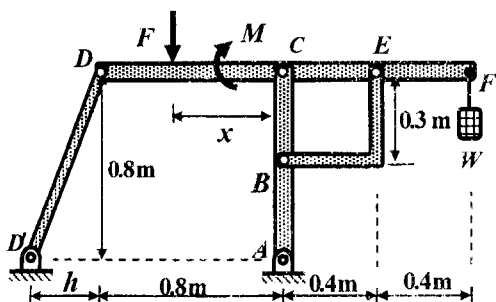
و $F = 4000 \text{ N}$ و $M = 1000 \text{ N.m}$ و $h = 0.4 \text{ m}$ فإن

- (18) أقل مسافة x تلزم حتى يكون القضيب DD' مضغوط دائما تساوي

- (19) مقدار القوة في القضيب DD' عندما $x = 0.7 \text{ m}$ يساوي

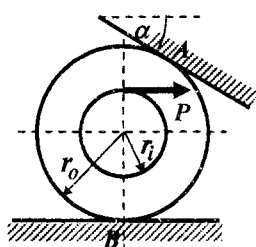
- (20) مقدار رد الفعل عند E عندما $x = 0.7 \text{ m}$ يساوي

- a) **430.6N** b) **277.8N** c) **544.9N** d) **357.1N**



مائل أملس يميل بزاوية $\alpha = 45^\circ$ ومستوى أفقي خشن معامل احتكاك الاستاتيكي $\mu_s = 0.4$ فإذا أثرت قوة

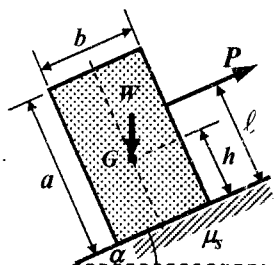
- 22) مقدار رد الفعل عند B يساوي



$\mu_s = 0.5$ ويميل بزاوية $\alpha = 30^\circ$ يؤثر على الصندوق قوة P كما هو مبين بالشكل. فإذا كانت $a = 2\text{ m}$ ،

- (23) القوة P اللازمة لجعل الصندوق علم، وشك الحركة إلى أعلى، تساو

- (23) القوة P اللازمة لجعل الصندوق على وشك الحركة إلى أعلى تساوى

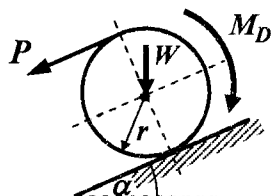


خشن يميل بزاوية $\alpha = 30^\circ$ ويؤثر على الأسطوانة عزم إدارة M_D وقوة $P = 100 \text{ N}$ كما هو مبين بالشكل ،

- (25) مقدار عزم الإدارة M_D اللازم لذلك يساوى

- (26) أقل معامل احتكاك بين الأسطوانة والمستوى يلزم لكي يكون التدرج دون انزلاق يساوي

- a) 0.61 b) 0.52 c) 0.81 d) 0.38



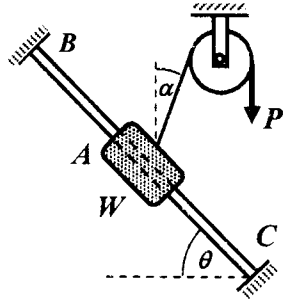


تنبيهات هامة

- 1- يحصل الطالب على صفر إذا لم يكتب رقم النموذج على ورقة التظليل.
- 2- يجب كتابة بيانات الطالب كاملة على ورقة التظليل.
- 3- يخصم من درجات الطالب درجة لكل سؤال يتم تظليله بالخطأ.
- 4- كراسة الإجابة مجرد مسودة (لا تصحح)

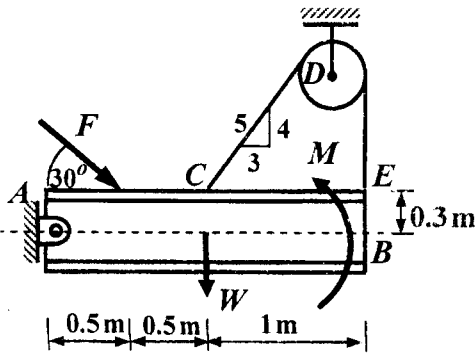
رقم النموذج

7 0 4 8 6



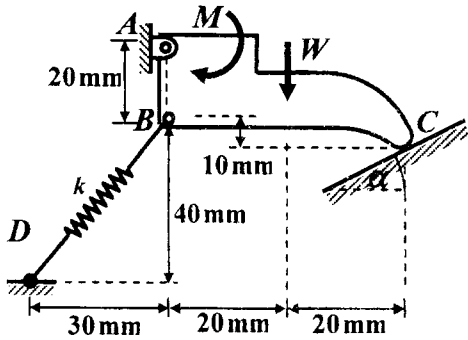
السؤال الأول: كتلة A وزنها W تنزلق على عمود مائل أملس BC يميل بزاوية $\theta = 30^\circ$ يحفظ إتزانها في الوضع المبين بالشكل خيط خفيف يمر على بكرة خفيفة ملساء معرض لقوة شد $P = 300 \text{ N}$ فإذا كانت $\alpha = 20^\circ$ فإن

- (1) مقدار رد الفعل العمودي على الكتلة يساوى
a) 176N b) 130N c) 118N d) 205N
- (2) وزن الكتلة W يساوى
a) 54.9N b) 104.2N c) 86.8N d) 119.5N



السؤال الثاني: كمر AB وزنها $W = 1000 \text{ N}$ محملة كما بالشكل ومتزنة بواسطة إرتكاز مفصلي عند A وحبل CDE يمر على بكرة خفيفة ملساء ثابتة. فإذا كانت $F = 1500 \text{ N}$ و $M = 1200 \text{ N.m}$ فإن

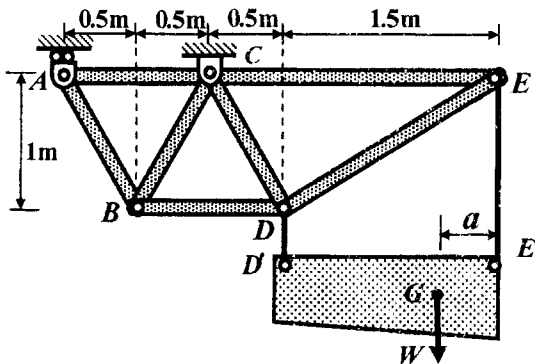
- (3) الشد في الحبل CDE يساوى
a) 216N b) 270N c) 342N d) 461N
- (4) مقدار المركبة الأفقية لرد الفعل عند A تساوى
a) 1084N b) 1143N c) 1428N d) 1637N
- (5) أقصى قيمة لعزم الإزدواج M لكي تكون الكمر متزنة يساوى
a) 1442N.m b) 1765N.m c) 1908N.m d) 2010N.m



السؤال الثالث: جسم متماسك ABC وزنه $W = 150 \text{ N}$ متزن بواسطة إرتكاز مفصلي عند A وإرتكاز بسيط عند C وزنبرك عند B كما مبين بالشكل. فإذا كان الطول الطبيعي للزنبرك $\ell_0 = 25 \text{ mm}$

ومعامل شده $k = 3 \text{ N/mm}$ و $M = 150 \text{ N.m}$ و $\alpha = 30^\circ$ فإن

- (6) مقدار رد الفعل عند الركيزة C يساوى
a) 135N b) 206N c) 156N d) 117N
- (7) مقدار المركبة الأفقية لرد الفعل عند A تساوى
a) 128N b) 118N c) 148N d) 103N
- (8) مقدار المركبة الرأسية لرد الفعل عند A تساوى
a) 38.6N b) 21.4N c) 31.4N d) 16.1N

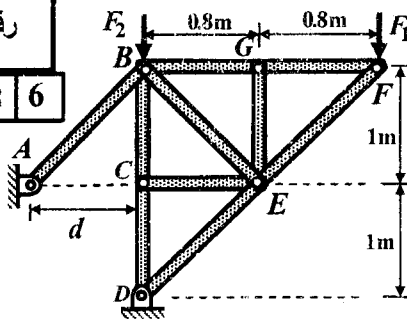


السؤال الرابع: الهيكل المفصلي المبين بالشكل يستخدم لحمل لوحة إعلانات وزنها $W = 2000 \text{ N}$ يؤثر في مركز ثقلها G بواسطة حبلين DD' و EE' . فإذا كان $a = 1.2 \text{ m}$ فإن

- (9) الشد في الحبل EE' يساوى
a) 780N b) 600N c) 400N d) 840N
- (10) مقدار القوة المحورية في القضيب ED تساوى
a) 721N b) 1082N c) 834N d) 968N
- (11) مقدار القوة المحورية في القضيب CD تساوى
a) 1788N b) 2012N c) 2236N d) 2412N

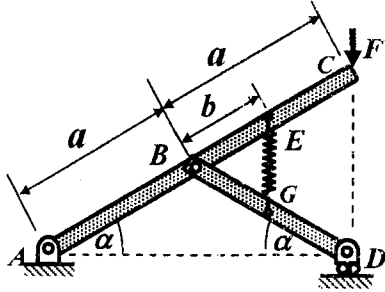
أنظر خلف الورقة

رقم النموذج
7 0 4 8 6



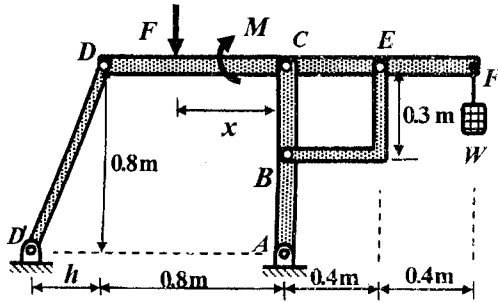
السؤال الخامس: الهيكل المفصلي المبين بالشكل ، إذا كانت $F_1 = 1200 \text{ N}$ و $F_2 = 1000 \text{ N}$ فإن $d = 0.6 \text{ m}$

- (12) مقدار القوة المحورية في القضيب AB تساوي
a) 2504N b) 1866N c) 1536N d) 1280N
(13) مقدار القوة المحورية في القضيب BE تساوي
a) 0N b) 1315N c) 2124N d) 1787N
(14) مقدار القوة المحورية في القضيب CD تساوي
a) 2000N b) 3800N c) 2600N d) 0N



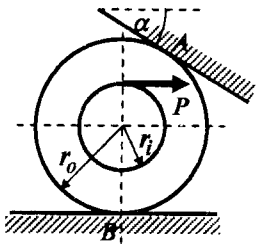
السؤال السادس: الهيكل المبين بالشكل يتكون من قضيب ABC طوله $2a$ يتصل مفصليا بقضيب آخر BD ويرتكز مفصليا عند A وإرتكاز بسيط عند D وزنبرك رأسي EG معامل شدة $k = 10 \text{ kN/m}$ وطوله الطبيعي $\ell_0 = 1.3 \text{ m}$ ، يؤثر عليه القوة $F = 3 \text{ kN}$ فإذا كان الهيكل متزن وأن $a = 0.6 \text{ m}$ و $b = 0.5 \text{ m}$

- (15) رد الفعل عند D يساوي
a) 3kN b) 6kN c) 8kN d) 4kN
(16) مقدار القوة في الزنبرك تساوي
a) 7.2kN b) 2.4kN c) 3.6kN d) 4.5kN
(17) الزاوية α تساوي
a) 25° b) 30° c) 50° d) 70°



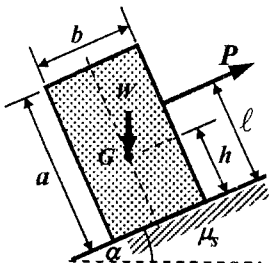
السؤال السابع: الهيكل المفصلي المحمل والمبين بالشكل إذا كانت $W = 1000 \text{ N}$ و $M = 1000 \text{ N.m}$ و $F = 4000 \text{ N}$ فإن $h = 0.3 \text{ m}$

- (18) أقل مسافة x تلزم حتى يكون القضيب DD' مضغوط دائما تساوي
a) 0.70m b) 0.56m c) 0.65m d) 0.45m
(19) مقدار القوة في القضيب DD' عندما $x = 0.3 \text{ m}$ يساوي
a) 288N b) 388N c) 583N d) 438N
(20) مقدار رد الفعل عند E عندما $x = 0.3 \text{ m}$ يساوي
a) 682N b) 544N c) 357N d) 454N



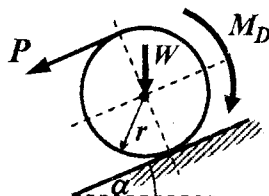
السؤال الثامن: بكرة مهمة الوزن نصف قطرها الخارجي $r_o = 0.8 \text{ m}$ والداخلي $r_i = 0.5 \text{ m}$ موضوعة بين مستوى مائل أملس يميل بزاوية $\alpha = 60^\circ$ ومستوى أفقي خشن معامل احتكاك الإستاتيكي $\mu_s = 0.7$ فإذا أثرت قوة $P = 250 \text{ N}$ على المحيط الداخلي للبكرة كما هو مبين بالشكل وكانت البكرة متزنة فإن

- (21) مقدار رد الفعل عند A يساوي
a) 358N b) 469N c) 562N d) 423N
(22) مقدار رد الفعل عند B يساوي
a) 219N b) 257N c) 282N d) 398N



السؤال التاسع: صندوق وزنه $W = 600 \text{ N}$ موضوع على مستوى مائل خشن معامل الاحتكاك الإستاتيكي $\mu_s = 0.4$ ويميل بزاوية $\alpha = 30^\circ$ يؤثر على الصندوق قوة P كما هو مبين بالشكل. فإذا كانت $a = 2 \text{ m}$ فإن $\ell = 1.4 \text{ m}$ ، $h = 1.2 \text{ m}$ ، $b = 1.5 \text{ m}$

- (23) القوة P اللازمة لجعل الصندوق على وشك الحركة إلى أعلى تساوي
a) 536N b) 417N c) 380N d) 508N
(24) قوة الاحتكاك بين الصندوق والمستوى تساوي
a) 208N b) 160N c) 235N d) 142N



السؤال العاشر: إسطوانة دائرية نصف قطرها $r = 0.75 \text{ m}$ ووزنها $W = 600 \text{ N}$ موضوعة على مستوى مائل خشن يميل بزاوية $\alpha = 10^\circ$ ويؤثر على الإسطوانة عزم إدارة M_D وقوة $P = 120 \text{ N}$ كما هو مبين بالشكل ، فإذا كانت الإسطوانة على وشك التدرج إلى أعلى وأن ذراع مقاومة التدرج $a_R = 0.05 \text{ m}$ فإن

- (25) مقدار عزم الإدارة M_D اللازم لذلك يساوي
a) 288N.m b) 226N.m c) 275N.m d) 346N.m
(26) أقل معامل احتكاك بين الإسطوانة والمستوى يلزم لكي يكون التدرج دون إنزلاق يساوي
a) 0.65 b) 0.55 c) 0.46 d) 0.38

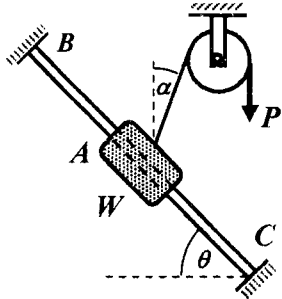


تنبيهات هامة

- 1- يحصل الطالب على صفر إذا لم يكتب رقم النموذج على ورقة التظليل.
- 2- يجب كتابة بيانات الطالب كاملة على ورقة التظليل.
- 3- يخصم من درجات الطالب درجة لكل سؤال يتم تظليله بالخطأ.
- 4- كراسة الإجابة مجرد مسودة (لا تصحح)

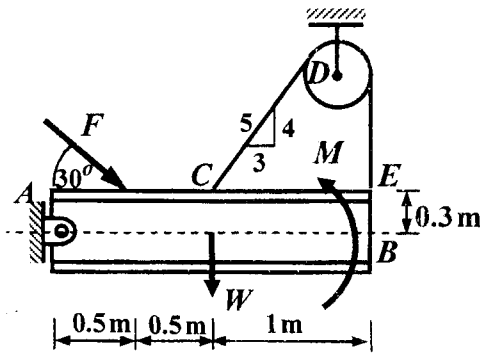
رقم النموذج

7 3 8 1 5



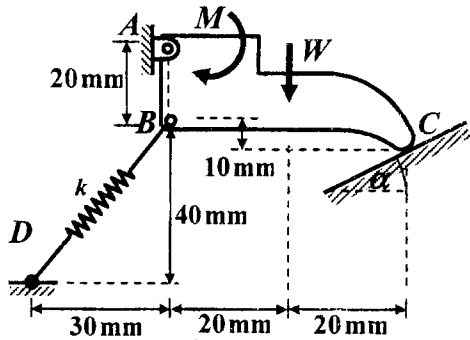
السؤال الأول: كتلة A وزنها W تنزلق على عمود مثل أملس BC يميل بزاوية $\theta = 30^\circ$ يحفظ إتزانها في الوضع المبين بالشكل خيط خفيف يمر على بكرة خفيفة ملساء معرض لقوة شد $P = 100 \text{ N}$ فإذا كانت $\alpha = 20^\circ$ فإن

- a) 68.4N b) 96.7N c) 47.4N d) 118.5N
- a) 91.5N b) 47.8N c) 54.9N d) 34.7N



السؤال الثاني: كمره AB وزنها $W = 2500 \text{ N}$ محملة كما بالشكل ومتزنة بواسطة إرتكاز مفصلي عند A وحبل CDE يمر على بكرة خفيفة ملساء ثابتة. فإذا كانت $M = 1200 \text{ N.m}$ و $F = 800 \text{ N}$ فإن

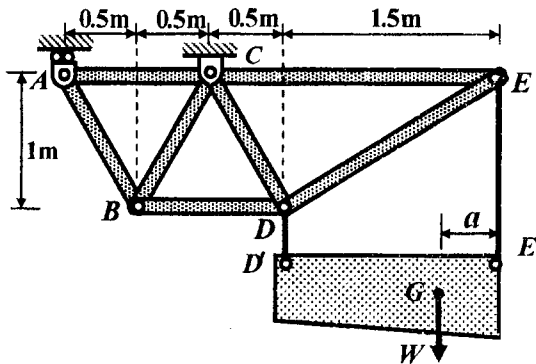
- a) 806N b) 652 N c) 462N d) 270N
- a) 1084N b) 1523N c) 1428N d) 854N
- a) 1681N.m b) 3611N.m c) 2510N.m d) 2908N.m



السؤال الثالث: جسم متماسك ABC وزنه $W = 50 \text{ N}$ متزن بواسطة إرتكاز مفصلي عند A وإرتكاز بسيط عند C وزنبرك عند B كما مبين بالشكل. فإذا كان الطول الطبيعي للزنبرك $\ell_0 = 25 \text{ mm}$

ومعامل شدة $k = 2 \text{ N/mm}$ و $M = 150 \text{ N.mm}$ و $\alpha = 30^\circ$ فإن

- a) 89.1N b) 70.3N c) 102.2N d) 117.3N
- a) 49.2N b) 96.3N c) 118.5N d) 74.6N
- a) 23.9N b) 12.8N c) 33.7N d) 16.4N

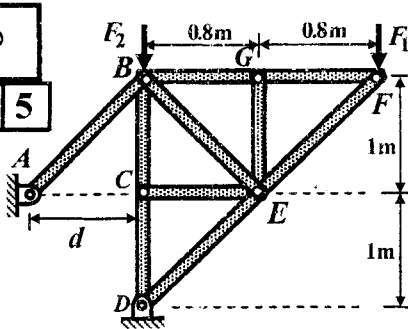


السؤال الرابع: الهيكل المفصلي المبين بالشكل يستخدم لحمل لوحة إعلانات وزنها $W = 1400 \text{ N}$ يؤثر في مركز ثقلها G بواسطة حبلين DD' و EE' . فإذا كان $a = 0.6 \text{ m}$ فإن

- a) 960N b) 840N c) 400N d) 660N
- a) 1190N b) 1731N c) 1262N d) 1514N
- a) 1565N b) 1789N c) 1006N d) 2012N

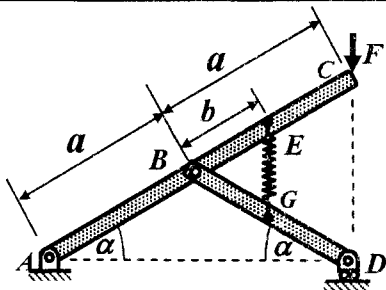
أنظر خلف الورقة

7	3	8	1	5
---	---	---	---	---



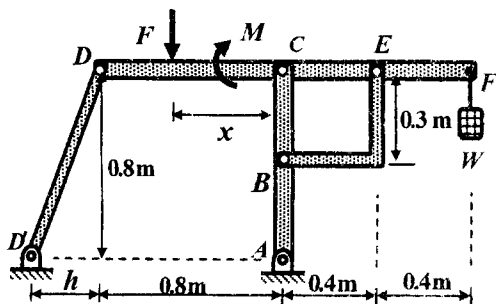
السؤال الخامس: الهيكل المفصلي المبين بالشكل ، إذا كانت $F_1 = 1500 \text{ N}$ و $F_2 = 2000 \text{ N}$ و $d = 0.6 \text{ m}$ فإن

- 12) مقدار القوة المحورية في القضيب AB تساوى
 a) 1281N b) 1866N c) 3577N d) 2332N
- 13) مقدار القوة المحورية في القضيب BE تساوى
 a) 1678N b) 2530N c) 0N d) 2053N
- 14) مقدار القوة المحورية في القضيب CD تساوى
 a) 4000N b) 5200N c) 2100N d) 0N



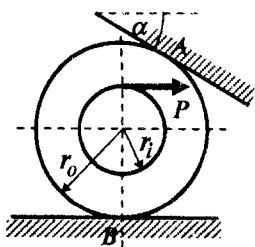
السؤال السادس: الهيكل المبين بالشكل يتكون من قضيب ABC طوله $2a$ يتصل مفصليا بقضيب آخر BD ويرتكز مفصليا عند A وإرتكاز بسيط عند D وزنبرك رأسي EG معامل شده $k = 10 \text{ kN/m}$ وطوله الطبيعي $\ell_o = 1.3 \text{ m}$ ، يؤثر عليه القوة $F = 5 \text{ kN}$ فإذا كان الهيكل متزن وأن $a = 0.6 \text{ m}$ و $b = 0.4 \text{ m}$ فإن

- a) 6kN b) 5kN c) 2kN d) 8kN (15) رد الفعل عند D يساوى
 a) 3.6kN b) 4.5kN c) 2.4kN d) 7.5kN (16) مقدار القوة فى الزنبرك تساوى
 a) 43.4° b) 64.1° c) 36.4° d) 70.2° (17) الزاوية α تساوى



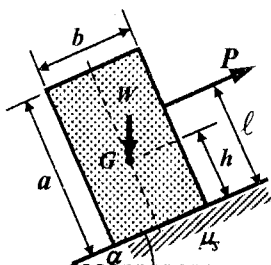
السؤال السابع: الهيكل المفصلي المحمل والمبين بالشكل إذا كانت $W = 1500 \text{ N}$ و $F = 4000 \text{ N}$ و $M = 800 \text{ N.m}$ و $h = 0.3 \text{ m}$ فإن

- 18) أقل مسافة x تلتزم حتى يكون القضيب DD' مضغوط دائماً تساوى
- a) **0.36m** b) **0.42m** c) **0.65m** d) **0.5m**
- 19) مقدار القوة فى القضيب DD' عندما $x = 0.6\text{m}$ يساوى
- a) **388.4N** b) **178.6N** c) **288.8N** d) **583.4N**
- 20) مقدار رد الفعل عند E عندما $x = 0.6\text{m}$ يساوى
- a) **357.1N** b) **544.9N** c) **194.4N** d) **454.6N**



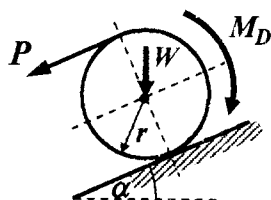
السؤال الثامن: بكرة مهمة الوزن نصف قطرها الخارجى $r_o = 0.5\text{ m}$ والداخلى $r_i = 0.2\text{ m}$ موضوعة بين مستوى مانئ أملس يميل بزاوية $\alpha = 30^\circ$ ومستوى أفقى خشن معامل إحتكاكة الإستاتيكي $\mu_s = 0.3$ فإذا أثرت قوة $P = 200\text{ N}$ على المحيط الداخلى للبكرة كما هو مبين بالشكل وكانت البكرة متزنة فإن

- a) 610N b) 560N c) 300N d) 420N 21) مقدار رد الفعل عند A يساوى
 a) 158N b) 357N c) 219N d) 491N 22) مقدار رد الفعل عند B يساوى



السؤال التاسع: صندوق وزنه $W = 400 \text{ N}$ موضوع على مستوى مائل خشن معامل الاحتكاك الإستاتيكي $\mu_s = 0.2$ ويميل بزاوية $\alpha = 30^\circ$ يؤثر على الصندوق قوة P كما هو مبين بالشكل. فإذا كانت $a = 2 \text{ m}$ ، $b = 1.5 \text{ m}$ ، $h = 0.8 \text{ m}$ ، $\ell = 1.5 \text{ m}$ فإن

- 23) القوة P اللازمة لجعل الصندوق على وشك الحركة إلى أعلى تساوي
- a) 269.4N b) 279.9N c) 380.9N d) 186.6N
- 24) قوة الاحتكاك بين الصندوق والمستوى تساوي
- a) 103.9N b) 90.9N c) 79.8N d) 69.3N



السؤال العاشر: إسطوانة دائرية نصف قطرها $r = 0.75 \text{ m}$ ووزنها $W = 250 \text{ N}$ موضوعة على مستوى مائل خشن يميل بزاوية $\alpha = 20^\circ$ ويؤثر على الإسطوانة عزم إدارة M_D وقوة $P = 50 \text{ N}$ كما هو مبين بالشكل ، فإذا كانت الإسطوانة على وشك التدرج إلى أعلى وأن ذراع مقاومة التدرج $a_R = 0.05 \text{ m}$ فإن

(25) مقدار عزم الإدارة M_D اللازم لذلك يساوى

- 26) أقل معامل احتكاك بين الأسطوانة والمستوى يلزم لكي يكون التدحرج دون انزلاق يساوي
- a) 0.68 b) 0.46 c) 0.58 d) 0.92

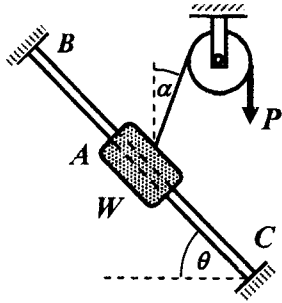


تنبيهات هامة

- 1- يحصل الطالب على صفر إذا لم يكتب رقم النموذج على ورقة التظليل.
- 2- يجب كتابة بيانات الطالب كاملة على ورقة التظليل.
- 3- يخصم من درجات الطالب درجة لكل سؤال يتم تظليله بالخطأ.
- 4- كراسة الإجابة مجرد مسودة (لا تصحح).

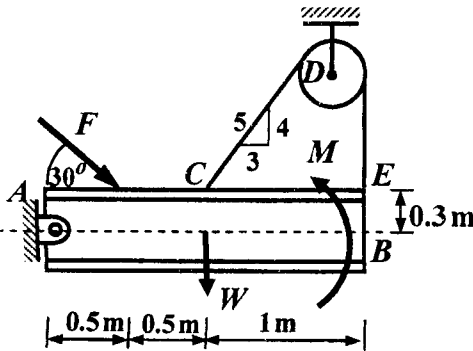
رقم النموذج

3 5 9 6 8



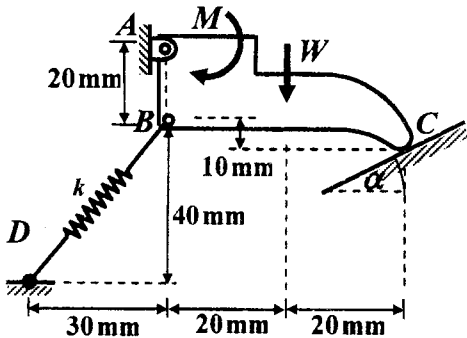
السؤال الأول: كتلة A وزنها W تنزلق على عمود مائل أملس BC يميل بزاوية $\theta = 60^\circ$ يحفظ إتزانها في الوضع المبين بالشكل خيط خفيف يمر على بكرة خفيفة ملساء معرض لقوة شد $P = 120 \text{ N}$ فإذا كانت $\alpha = 20^\circ$ فإن

- (1) مقدار رد الفعل العمودي على الكتلة يساوى
a) 31.7N b) 47.4N c) 63.4N d) 96.7N
- (2) وزن الكتلة W يساوى
a) 89.1N b) 104.1N c) 54.9N d) 118.9N



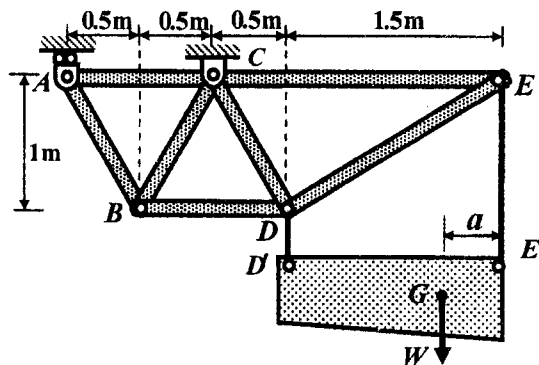
السؤال الثاني: كمره AB وزنها $W = 1500 \text{ N}$ محملة كما بالشكل ومتزنة بواسطة إرتكاز مفصلي عند A وحبل CDE يمر على بكرة خفيفة ملساء ثابتة. فإذا كانت $F = 1000 \text{ N}$ و $M = 800 \text{ N.m}$ فإن

- (3) الشد في الحبل CDE يساوى
a) 157N b) 271N c) 462N d) 502N
- (4) مقدار المركبة الأفقية لرد الفعل عند A تساوى
a) 1143N b) 1687N c) 1932N d) 854N
- (5) أقصى قيمة لعزم الإزدواج M لكي تكون الكمره متزنة يساوى
a) 3612N.m b) 1908N.m c) 2816N.m d) 2010N.m



السؤال الثالث: جسم متماسك ABC وزنه $W = 100 \text{ N}$ متزن بواسطة إرتكاز مفصلي عند A وإرتكاز بسيط عند C وزنبرك عند B كما مبين بالشكل. فإذا كان الطول الطبيعي للزنبرك $\ell_0 = 30 \text{ mm}$

- ومعامل شده $k = 4 \text{ N/mm}$ و $M = 200 \text{ N.m}$ و $\alpha = 30^\circ$ فإن
- (6) مقدار رد الفعل عند الركيزة C يساوى
a) 108N b) 206N c) 135N d) 161N
- (7) مقدار المركبة الأفقية لرد الفعل عند A تساوى
a) 109.1N b) 128.5N c) 148.2N d) 90.3N
- (8) مقدار المركبة الرأسية لرد الفعل عند A تساوى
a) 14.5N b) 33.1N c) 24.6N d) 42.3N



السؤال الرابع: الهيكل المفصلي المبين بالشكل يستخدم لحمل لوحة إعلانات وزنها $W = 1600 \text{ N}$ يؤثر في مركز ثقلها G بواسطة حبلين DD' و EE' . فإذا كان $a = 0.6 \text{ m}$ فإن

- (9) الشد في الحبل EE' يساوى
a) 960N b) 840N c) 660N d) 400N
- (10) مقدار القوة المحورية في القضيب ED تساوى
a) 721N b) 1731N c) 1262N d) 1190N
- (11) مقدار القوة المحورية في القضيب CD تساوى
a) 1341N b) 1789N c) 1459N d) 2236N

أنظر خلف الورقة

- (25) مقدار عزم الإدارة M_D اللازم لنكك يساوى
- a) **196N.m** b) **287N.m** c) **316N.m** d) **452N.m**
- (26) أقل معامل إحتكاك بين الأسطوانة والمستوى يلزم لكي يكون التدحرج دون إنزلاق يساوى
- a) **0.38** b) **0.68** c) **0.76** d) **0.58**