جامعة كفر الشيخ
كلية الهندسة
قسم الهندسة المدنية
ميكانيكا الموائع CES2109

الفرقة الثانية مدني
امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول
تاريخ 2020/01/16
زمن الامتحان: 3ساعات
الدرجة العظمى: 75 درجة

يتكون الامتحان من خمسة أسئلة تحتوي على 64 فقره متساوية في الدرجات، يتم اختيار الإجابة الصحيحة من الجدول المرفق بعد الأسئلة ثم التظليل في نموذج الحل تظليل كامل.

السؤال الأول

I. اذا كانت قيمة الضغط في أنبوب ماء بالنظام العالمي هو 15 طن / متر مربع فان ذلك يكافئ ضاغط من الماء مقداره .....(1).....متر , ويحقق ارتفاع مكافئ من الزئبق مقداره .....(2)..... سم ويعادل .....(3)..... بار .

II. وحدات خواص السوائل بالابعاد القياسية هي ..... (4)..... للكثافة و .....(5)..... للوزن النوعي و .....(6).....للزوجة الكينماتيكي و ....(7).... للزوجة الديناميكي .

III. قيمة $\{ (\rho v^2)/2 \}$ تمثل ....(8) ..... باعتبار ان v هي السرعة.

IV. أسطوانة قطرها 25 سم وطولها 2.5 متر تدور داخل أسطوانة ثابتة قطرها 25.04 سم وطولها 1.5 متر، عزم الدوران (Torque) المحرك للأسطوانة مقداره 0.25 كجم. متر والأسطوانة المتحركة تدور 70 دورة في الدقيقة. اوجد كلا من

- السرعة الزاوية .....(9)..... دورة / ثانية
- السرعة الخطية .....(10)..... سم / ثانية
- القوة المؤثرة .....(11)..... كجم قوة (kgf)
- لزوجة الزيت المحصور بين الاسطوانتين .....(12)..... بواز (Poise)

V. المسافة التي يرتفع بها الماء في انبوبة شعرية قطرها 0.4 مم هي .....(13).....مم عندما تكون قيمة معامل الشد السطحي تساوي 0.075 جم/سم وزاية التماس 28 درجة

السؤال الثاني

VI. قيمة الضغط بدون قيمة الضغط الجوي هو .....(14).....

VII. من المقاييس التي لا تستخدم في قياس الضغوط السالبة .....(15).....

VIII. خزان مستطيل طولة 0.8 متر وعرضة 0.6 متر وارتفاعه 5 امتار , سكب به ثلاث طبقات من السوائل مرتبه من اسفل كالتالي جلسرين ذات كثافه نسبية 1.25 بحجم 0.72 متر مكعب ثم طبقة من الماء بحجم 0.24 متر مكعب وأخيرا طبقة من الزيت ذو كثافة نسبية 0.8 بحجم 0.36 متر مكعب , اوجد كلا من

- ارتفاع طبقة الزيت ....(16)..... متر
- ارتفاع طبقة الماء .....(17)..... سم
- ارتفاع طبقة الجلسرين .....(18)..... متر
- قيمة الضغط المؤثر من طبقة الزيت على الخزان (P_1, P_2) هي .....(19)..... طن / متر مربع
- قيمة الضغط المؤثر من طبقة الماء على الخزان (P_2, P_3) هي .....(20)..... كجم / متر مربع
- قيمة الضغط المؤثر من طبقة الجلسرين على الخزان(P_3, P_4) هي .....(21)..... طن / مترمربع
- قيمة الضغط المؤثر على قاعدة الخزان (P_4, P_5) هي .....(22)..... طن / متر مربع
- القوة المؤثرة على عرض الخزان تساوي .....(23).....طن
- القوة المؤثرة على طول الخزان تساوي .....(24)..... طن
- القوة المؤثرة على قاعدة الخزان تساوي ....(25)..... طن

تابع الأسئلة

جامعة كفر الشيخ
كلية الهندسة
قسم الهندسة المدنية
ميكانيكا الموائع CES2109

زمن الامتحان: 3ساعات

الفرقة الثانية مدني
امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول
تاريخ 2020/01/16
الدرجة العظمى: 75 درجة

السؤال الثالث

I. خزان مستطيل الشكل مملوء بالماء بارتفاع 7.5 متر مثبت في احد جوانبه من اسفل بوابة رأسية مستديرة قطرها 4 متر عن طريق مفصل مثبت في مركزها , مطلوب حساب الاتي :

- الضغط المؤثر على البوابة من المياه يساوي .....(26)..... طن / مترطولي
- بعد مركز الضغط(h_{cp}) من سطح المياه يساوي .....(27)..... متر
- بعد مركز الثقل (h_{cg}) من سطح المياه يساوي .....(28)..... متر
- القوة التي يلزم التأثير بها من الخارج اسفل البوابة حتى تظل في حالة اتزان (غلق) تساوي....(29).... طن
- عزم القصور الذاتي للبوابة (I_g) يساوي .....(30)..... متر مربع.

II. مكعب خرساني طول ضلعه (10 in) كثافته ($150\ lb/ft^3$) معلق في الماء نتيجة ربطه بقطعة من الفلين كثافتها ($5\ lb/ft^3$) , لكي يظل المكعب الخرساني معلق فان اقل حجم للفين يساوي .....(31)..... ft^3 .

III. كتلة صخرية وزنها في الماء 30 كيلوجرام وقوة الطفو المؤثرة عليها تساوي 20 كيلوجرام فإن وزنها في الهواء يساوي .....(32)..... كيلوجرام , وكثافتها النسبية تساوي .....(33).....

IV. برميل قطرة 50 سم وعمقة 1.2 متر يحتوي على زيت كثافته النسبية 0.9 , احسب الحالات التاليه :

- الضغط الكلي على قاع الاناء يساوي ...(34)...طن عندما يتحرك لاعلى بعجلة منتظمة مقدارها ($8\ m/sec^2$)
- الضغط الكلي على قاع الاناء يساوي ...(35)...طن عندما يتحرك لاعلى بعجلة منتظمة مقدارها ($9.8m/sec^2$)
- الضغط الكلي على قاع الاناء يساوي ....(36)...طن عندما يتحرك لاعلى بعجلة منتظمة مقدارها ($6m/sec^2$)

السؤال الرابع

- حركة الجريان في شبكات الصرف الصحي تحت تأثير .....(37).....
- يتم تقسيم السريان للماء الى منتظم وغير منتظم طبقا لـ .....(38).....
- ماسورة طولها 500 متر تميل بمقدار (1:100) وقطرها الاول من اعلى (1 m) وقطرها الثاني من اسفل (0.5 m) عند منسوب سطح الأرض (datum) ويمر بها تصرف مقداره ($8\ m^3/min$) والضاغط عند القطاع العلوي يساوي ($2.5\ kg/cm^2$) , احسب الاتي :

- قيمة السرعة عند القطاع الأول تساوي .....(39)..... متر / ثانية (m/sec)
- قيمة السرعة عند القطاع الثاني تساوي .....(40)..... متر / دقيقة (m/min)
- الضاغط عند القطاع السفلي يساوي .....(41)..... طن/متر مربع (t/m^2)
- طاقة الوضع عند القطر الأول (العلوي) للماسورة تساوي .....(42)..... متر(m)
- طاقة الوضع عند القطر الثاني للماسورة تساوي .....(43)..... متر (m)
- طاقة الحركة عند القطر الأول للماسورة تساوي .....(44)..... متر(m)
- طاقة الضغط عند القطاع العلوي للماسورة تساوي ....(45)..... متر (m)

- مقياس فنشوري يستخدم لقياس التصرف المار في ماسورة قطرها 24 سم يمر بها الماء وقطر الاختناق للمقياس مقداره 12 سم استخدم مانومتر فرقي وكان السائل المساعد هو الزئبق وصل احد فرعيه بالمدخل والأخر بالاختناق فأن التصرف المار خلال الماسورة يساوي .....(46).....لتر / ثانيه اذا كان الاختلاف الراسي بين سطحي الزئبق في المانومتر الفرقي مقدارة 12 سم , وذلك بفرض قيمة Cd=0.96

- مقياس فتحه ذات قطر 0.2 متر , مركب على ماسورة قطرها 0.4 متر تصرفها 146 لتر/ثانية من المياه , بفرض معامل Cd=0.65 فان الفرق بين سطحي المانومتر المتصل يساوي .....(47)..... متر
- معامل الانضغاط هو عبارة عن النسبة بين مساحة ....(48).... و مساحة ....(49).... ويرمز له بالرمز ....(50).....

المسألة الثانية:

- فتحة رأسية كبيره ارتفاعها (ا متر) وعرضها (1.5 متر) على جانب خزان كبير منسوب المياه في الخزان يعلو الحافه السفلى بمقدار (2متر) ومنسوب المياه خارج الخزان يعلو الحافه السفلى بمقدار (0.5 متر) بفرض Cd= 0.62 فأن :
  - مقدار التصرف من الجزء المغمور يساوي .....(51)..... مترمكعب/ثانية
  - مقدار التصرف من الجزء الحر يساوي .....(52)..... مترمكعب/ثانية
  - مقدار التصرف الكلي من الفتحة يساوي ....(53)..... مترمكعب/ثانية
- تتدفق المياه من فتحتين على الجانب الرأسي لخزان كبير على عمق (3 امتار) وعمق (6 امتار) من سطح الماء , بفرض ان معامل السرعة (0.9) احسب الاتي :
  - السرعة الماء من الفتحة الأولى العلوية تساوي .....(54).....متر/ثانية
  - السرعة الماء من الفتحة الثانية تساوي .....(55)..... متر/ثانية
  - المسافة الافقية من الجانب الراسي للفتحتين الى النقطة التي يلتقي عندها التدفق تساوي .....(56)..... متر
- هدار طولة 30 متر مقسم الي ثماني فتحات بواسطة حوائط رأسية عرضها 50 سم اذا علم ان الضاغط على الهدار 0.8 متر فأن التصرف المار خلال الهدار يساوي ....(57).... مترمكعب / ثانية وذلك بفرض Cd= 0.62.
- خزان على شكل مخروط قاعدته لاعلى قطره 600 سم وارتفاعة 500 سم مملوء بالماء يحتوي المخروط على فتحة تفريغ في جانبه على ارتفاع 3 متر من قاعدته فان الزمن اللازم لتفريغ المخروط يساوي ....(58).... ثانية وذلك بفرض Cd= 0.65 وقطر فتحة التفريغ تساوي 3.937 بوصه
- دوامة مائية حرة تتحرك بسرعة مماسيه مقدارها 14 متر/ثانية على بعد 0.16 متر من مركز الدوامة اوجد كلا من
  - السرعة المماسية على بعد 25 سم تساوي ....(59)....متر/ثانية
  - السرعة المماسية على بعد 12 سم تساوي ....(60)....متر /ثانية
  - اذا كانت شدة الضغط على بعد 25 سم تساوي 2.5 كجم/سم2 فان شدة الضغط على بعد 12 سم تساوي ....(61)....كجم/سم^2
- بزباز اسطواني طولة 10 سم و قطره 5 سم متصل بالخزان فاذا كان ضاغط المياه في الخزان اعلى البزباز 3 متر , فان قيمة التصرف اذا كان البزباز متصل من الخارج تساوي ....(62)....متر^3/ثانية وذلك بفرض Cd=0.82 وقيمته اذا كان متصل من الداخل تساوي ....(63).... متر^3/ثانية وعند زيادة طول البزباز الى الضعف فان قيمة التصرف تساوي ....(64).... متر^3/ثانية.

انتهت الأسئلة

مع اطيب التمنيات بالنجاح

د. احمد صبحي واللجنة

جامعة كفر الشيخ
كلية الهندسة
قسم الهندسة المدنية
ميكانيكا الموائع CES2109

زمن الامتحان: 3ساعات

الفرقة الثانية مدني
امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول
تاريخ 2020/01/16
الدرجة العظمى: 75 درجة

مسودة

جامعة كفر الشيخ
كلية الهندسة
قسم الهندسة المدنية
ميكانيكا الموائع CES2109

زمن الامتحان: 3ساعات

الفرقة الثانية مدني
امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول
تاريخ 2020/01/16
الدرجة العظمى: 75 درجة

فقط اختر الإجابة الصحيحة من الجدول على حسب رقم الفقره وظللها في استمارة الحل المرفقة ● C ○ B ○ A

A	1.5	B	15	C	150	D	0.15	1	اختيارات السؤال الاول
A	1.102	B	11	C	110	D	0.11	2	
A	2.34	B	1.45	C	3.27	D	5.31	3	
A	$ML^{-1}T^{-1}$	B	ML^{-3}	C	$ML^{-2}T^{-2}$	D	L^2T^{-1}	4	
A	$ML^{-2}T^{-2}$	B	ML^{-3}	C	L^2T^{-1}	D	$ML^{-1}T^{-1}$	5	
A	$ML^{-2}T^{-2}$	B	ML^{-3}	C	L^2T^{-1}	D	$ML^{-1}T^{-1}$	6	
A	L^2T^{-1}	B	ML^{-3}	C	$ML^{-2}T^{-2}$	D	$ML^{-1}T^{-1}$	7	
A	الانفعال	B	الضغط	C	لزوجة ديناميكية	D	كمية غير بعدية	8	
A	7.33	B	439.82	C	14.66	D	3.665	9	
A	183.26	B	45.812	C	91.63	D	549.53	10	
A	2	B	1.5	C	2.5	D	1	11	
A	0.0272	B	0.0545	C	0.218	D	0.109	12	
A	44.1	B	0.441	C	0.0441	D	4.41	13	
A	Pressure Head	B	Atmospheric pressure	C	Absolute pressure	D	Gauge pressure	14	اختيارات السؤال الثاني
A	Mercury parometer	B	Manometers	C	Pizometer tube	D	جميع ما سبق	15	
A	0.75	B	1.5	C	0.5	D	3	16	
A	75	B	50	C	100	D	150	17	
A	1.5	B	0.75	C	3	D	0.5	18	
A	$P_1=0$, $P_2=1.1$	B	$P_1=0$, $P_2=2.975$	C	$P_1=0.6$, $P_2=1.1$	D	$P_1=0$, $P_2=0.6$	19	
A	$P_2=500$, $P_3=2100$	B	إجابة اخرى	C	$P_2=1.1$, $P_3=2.975$	D	$P_2=600$, $P_3=1100$	20	
A	$P_3=3.45$, $P_4=6.214$	B	$P_3=2.97$, $P_4=1.1$	C	$P_3=1.1$, $P_4=2.97$	D	إجابة اخرى	21	
A	$P_4=2.97$, $P_5=1.1$	B	$P_4=2.97$, $P_5=2.97$	C	إجابة اخرى	D	$P_4=1.1$, $P_5=1.1$	22	
A	إجابة اخرى	B	2.965	C	2.224	D	1.428	23	
A	إجابة أخرى	B	2.965	C	1.428	D	2.224	24	
A	2.965	B	3.706	C	1.428	D	2.224	25	
A	87.99	B	69.135	C	إجابة اخرى	D	43.995	26	اختيارات السؤال الثالث
A	6.65	B	5.318	C	5.68	D	إجابة اخرى	27	
A	5.68	B	5.5	C	إجابة اخرى	D	6.65	28	
A	6.29	B	25.16	C	12.58	D	إجابة اخرى	29	
A	22.328	B	إجابة اخرى	C	6.28	D	12.56	30	
A	2.251	B	0.225	C	0.883	D	إجابة اخرى	31	

جامعة كفر الشيخ
كلية الهندسة
قسم الهندسة المدنية
ميكانيكا الموائع CES2109

زمن الامتحان: 3ساعات

الفرقة الثانية مدني
امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول
تاريخ 2020/01/16
الدرجة العظمى: 75 درجة

	32	إجابة أخرى	D	50	C	30	B	40	A
	33	1000	D	إجابة أخرى	C	2500	B	500	A
	34	0.00	D	0.32	C	إجابة أخرى	B	0.21	A
	35	0.32	D	0.00	C	إجابة أخرى	B	0.12	A
	36	0.12	D	0.00	C	0.21	B	0.32	A
اختيارات السؤال الرابع	37	الكثافة النوعية	D	الضغط الجوي	C	الجانبية الارضيه	B	الضغط	A
	38	المسافة	D	الضغط	C	الزمن	B	السرعة	A
	39	40.764	D	0.679	C	0.1698	B	10.191	A
	40	10.191	D	0.1698	C	0.679	B	40.764	A
	41	50.24	D	29.98	C	25.40	B	40.25	A
	42	5	D	10	C	0	B	0.5	A
	43	10	D	0.5	C	0	B	5	A
	44	$1.455*10^{-3}$	D	$3.528*10^{-3}$	C	$5.248*10^{-3}$	B	$2.354*10^{-3}$	A
	45	50	D	20.24	C	25	B	2.5	A
	46	25.262	D	61.075	C	53.213	B	250	A
	47	0.2	D	0.4	C	0.8	B	0.05	A
	48	مقطع الفتحة	D	مقطع المنضغط	C	انبوبة فنشوري	B	انبوبة بيتوت	A
	49	انبوبة فنشوري	D	مقطع الفتحة	C	مقطع المنضغط	B	انبوبة بيتوت	A
	50	C_a	D	C_v	C	C_d	B	Cc	A
اختيارات السؤال الخامس	51	10.08	D	2.52	C	7.56	B	5.04	A
	52	3.52	D	4.21	C	2.22	B	3.33	A
	53	6.04	D	5.85	C	9.78	B	4.74	A
	54	4.88	D	9.76	C	6.9	B	7.63	A
	55	5.241	D	9.76	C	6.904	B	8.628	A
	56	6	D	4.52	C	3	B	7.63	A
	57	إجابة اخرى	D	33.04	C	39.301	B	26.50	A
	58	1697.92	D	1967.92	C	1679.92	B	اجابة اخرى	A
	59	إجابة أخرى	D	8.96	C	21.875	B	28.571	A
	60	إجابة أخرى	D	17.14	C	14.93	B	18.66	A
	61	إجابة اخرى	D	1.77	C	1.08	B	2.24	A
	62	0.05	D	0.08	C	إجابة اخرى	B	0.037	A
	63	0.085	D	إجابة اخرى	C	0.06	B	0.03	A
	64	0.06	D	0.171	C	إجابة اخرى	B	0.122	A

جامعة كفرالشيخ - كليه الهندسة

CES2109 ميكانيكا الموائع الفرقة الثانية مدني

1	A	B	C	D	22	A	B	C	D	43	A	B	C	D	64	A	B	C	D
2	A	B	C	D	23	A	B	C	D	44	A	B	C	D					
3	A	B	C	D	24	A	B	C	D	45	A	B	C	D					
4	A	B	C	D	25	A	B	C	D	46	A	B	C	D					
5	A	B	C	D	26	A	B	C	D	47	A	B	C	D					
6	A	B	C	D	27	A	B	C	D	48	A	B	C	D					
7	A	B	C	D	28	A	B	C	D	49	A	B	C	D					
8	A	B	C	D	29	A	B	C	D	50	A	B	C	D					
9	A	B	C	D	30	A	B	C	D	51	A	B	C	D					
10	A	B	C	D	31	A	B	C	D	52	A	B	C	D					
11	A	B	C	D	32	A	B	C	D	53	A	B	C	D					
12	A	B	C	D	33	A	B	C	D	54	A	B	C	D					
13	A	B	C	D	34	A	B	C	D	55	A	B	C	D					
14	A	B	C	D	35	A	B	C	D	56	A	B	C	D					
15	A	B	C	D	36	A	B	C	D	57	A	B	C	D					
16	A	B	C	D	37	A	B	C	D	58	A	B	C	D					
17	A	B	C	D	38	A	B	C	D	59	A	B	C	D					
18	A	B	C	D	39	A	B	C	D	60	A	B	C	D					
19	A	B	C	D	40	A	B	C	D	61	A	B	C	D					
20	A	B	C	D	41	A	B	C	D	62	A	B	C	D					
21	A	B	C	D	42	A	B	C	D	63	A	B	C	D					

ظلل كالتالي

A B ●

CES2109