**يتكون هذا الاختبار من ( 100) سؤال موضوعي من نوع الاختيار من متعدد، الإجابة عنها إجبارية. ظلل بقلم الرصاص بشكل غامق الدائرة التي تشير إلى الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك في نموذج الإجابة المرفق.**

## تحويل الطاقة

1. **يعمل التوربين الغازي حسب دورة:**
   - ا- كارنوت
   - ب- اوتو
   - ج- ديزل
   - د- برايتون
2. **تتميز الطاقة المائية (السدود) عن طاقة الوقود الاحفوري بـ:**
   - ا- تكلفتها الإنشائية القليلة
   - ب- صعوبة استخدامها
   - ج- كفاءتها العالية
   - د- (أ+ج) صحيحان
3. **تمتاز الطاقة الشمسية عن طاقة المد والجزر بـ:**
   - ا- إمكانية تخزينها
   - ب- إمكانية تحويلها المباشر إلى طاقة كهربائية
   - ج- صعوبة استغلالها
   - د- إمكانية تخزينها
4. **الكفاءة الميكانيكية لآلة الاحتراق الداخلي تساوي:**
   **حيث $f$ الذبذبة ، $n$ عدد الدورات، $Q_{in}$، $Q_{out}$ الحرارة الداخلة والخارجة**
   - ا- القدرة الفرملية / القدرة البيانية
   - ب- القدرة الفرملية – الاحتكاك / القدرة البيانية
   - ج- $2\pi n f/3600$
   - د- $1-Q_{in}/Q_{out}$
5. **تختلف دورة ديزل عن دورة اوتو بأنه يتم:**
   - ا- إدخال هواء الاحتراق وإضافة الوقود إليه
   - ب- إدخال هواء الاحتراق وضغطه قبل إضافة الوقود إليه
   - ج- ضغط الوقود ثم ادخال الهواء إليه
   - د- مزج الهواء الداخل مع الوقود
6. **من اهم اسباب ازدياد الطلب على الطاقة:**
   - ا- الانتاج المتزايد لها
   - ب- قلة تكاليفها واسعار استهلاكها
   - ج- التقدم التكنولوجي المتزايد
   - د- تواجدها في جميع انحاء العالم
7. **تعتبر طاقة المياه في السدود من اشكال الطاقة:**
   - ا- الانتقالية
   - ب- المخزونة
   - ج- الميكانيكية
   - د- الانتقالية والمخزونة
8. **من أسباب عدم استخدام طاقة الرياح على نطاق واسع:**
   - ا- استمراريتها في معظم المناطق
   - ب- قلة الكثافة العالية للهواء
   - ج- التذبذب الكبير في سرعة الرياح
   - د- عدم توفر الهواء بغزارة في المناطق

**9. الطاقة الجيو حرارية هي طاقة:**

ا- البراكين في باطن الأرض

ب- انتقالية عبر الزمن

ج- على شكل ماء حار وبخار ماء وصخور حارة

د- الوقود الغازي في باطن الأرض

**10. تعتبر الطاقة النووية من احد اشكال الطاقة:**

ا- الإنتقالية ب- المتجددة

ج- المخزونة د- الكيميائية

**11. من اجهزة التحويل المباشر للطاقة:**

ا- الازدواج الحراري

ب- الزنبركات

ج- محرك الاحتراق الداخلي

د- المفتاح الكهربائي

**12. تستخدم الطاقة الشمسية بشكل مباشر في المجالات التالية:**

ا- تجفيف الحبوب والأطعمة

ب- التفاعلات الكهروكيميائية

ج- تشغيل محركات الاحتراق الداخلي

د- ضخ المياه

**13. يعمل التربين البخاري على دورة:**

ا- اتكنسون ب- اوتو

ج- رانكن د- اريكسون

**14. تعمل مضخة همفري على دورة:**

ا- اوتو ب- هيدروليكية

ج- اتكنسون د- برايتون

**15. من الاعتبارات العديدة التي يجب مراعاتها عند اختيار انظمة تخزين الطاقة:**

ا- المشاكل البيئية المصاحبة لعملية التخزين

ب- ان يكون النظام صغيراً بالحجم

ج- ان يستطيع النظام تخزين جميع انواع الطاقة بلا استثناء

د- إمكانية تخزين النظام للطاقة الميكانيكية والكهربائية معاً

**16. ترشيد استهلاك الطاقة يعني:**

ا- زيادة استخدام الطاقة إذا كانت التكلفة قليلة

ب- التقليل من استخدام الطاقة إذا كانت التكلفة عالية

ج- استخدام الطاقة عند الحاجة الماسة

د- استخدام الطاقة بشكل منطقي وعدم الإسراف

**17. يتم ترشيد استهلاك الطاقة في المصانع بـ:**

ا- استخدام اجهزة انارة بطاقة اكثر من المطلوب

ب- قلة صيانة الأجهزة والمعدات

ج- استغلال الطاقة الضائعة

د- تشغيل العامل لفترات طويلة اكثر من المفروض لزيادة الانتاج

**18. يتم ترشيد استهلاك الطاقة في القطاع المنزلي بـ:**

ا- استخدام العزل الحراري للابواب والشبابيك وانابيب التدفئة
ب- استعمال انظمة الإنارة حسب الحاجة
ج- استخدام السخانات الشمسية
د- جميع ما ذكر صحيح

**19. الملوثات الاولية للهواء الجوي تتضمن الغازات التالية:**

ا- $NOx,SOx,HC,CO$ ب- $HCl,H_2SO4,H_2O,CO_2$
ج- $O_3,H2O,SO_2,NO_2$ د- $H_2O,Al_2O_4,Fe_2O_3,SiO_3$

**20. يتم تخزين الطاقة الكهربائية في:**

ا- المكثفات Capacitors ب- الاسلاك الكهربائية
ج- مولدات الكهرباء د- المحركات الكهربائية

## الهندسة الحرارية

**21. يقاس الطول في وحدات النظام العالمي بـ:**

ا- الإنش ب- السنتم
ج- المتر د- القدم

**22. 25 درجة مئوية تعادل _____ درجة فهرنهايتية:**

ا- 77 ب- 45
ج- 57 د- 23

**23. تعرّف درجة الحرارة بأنها:**

ا- درجة الحرارة عند حالة معينة وتقاس بالدرجات الفهرنهايتية
ب- درجة الحرارة عند حالة معينة وتقاس بالدرجات المئوية
ج- خاصية ثيرموديناميكية تُعين درجة برودة او سخونة المنظومة
د- كمية الحرارة في المادة

**24. يُعبّر عن الاتزان الثيرموديناميكي بأنه:**

ا- ثبات حالة المنظومة مع الزمن
ب- ثبات درجة حرارة المنظومة مع الزمن
ج- ثبات ضغط المنظومة مع الزمن
د- تغير الضغط وثبات درجة الحرارة للمنظومة

**25. إذا كانت كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة 3 kg من مائع ما درجتين مئويتين تساوي 24 KJ، فأن الحرارة النوعية لهذا المائع تساوي:**

ا- 4.18 ب- 4
ج- 12 د- 8

**26. يعرف المكافئ الميكانيكي للحرارة بأنه العلاقة بين:**

ا- الحرارة والشغل Q/W ب- الشغل والحرارة W/Q
ج- الحرارة وكتلة المادة الشغالة د- كمية الحرارة وحجم المنظومة

**27. المنظومة الثيرموديناميكية المعزولة هي المنظومة التي:**

ا- لا تسمح بانتقال المادة الشغالة عبر حدودها وتسمح بانتقال الطاقة

ب- لا تسمح بانتقال الطاقة عبر حدودها
ج- تسمح بانتقال الحرارة عبر حدودها
د- لا تسمح بانتقال الطاقة او المادة الشغالة عبر حدودها

**28. إذا كانت كمية الحرارة المنتقلة من المحيط الخارجي إلى المنظومة المغلقة 36 kJ والشغل الذي أنجزته المنظومة 42 kJ فإن مقدار التغير في الطاقة الداخلية لها يساوي:**

ا- 6 kJ ب- -78 kJ
ج- -6 kJ د- 78 kJ

**29. الكفاءة الحرارية لدورة كارنوت تساوي:**

ا- $\eta = 1- Q_L/Q_H$ ب- $\eta = 1 - \frac{TL}{TH}$
ج- $\eta = Q_L/Q_H$ د- ( أ+ب) صحيحان

**30. كفاءة محطة توليد بخارية تطرد 1600 kJ/kg من الحرارة وتنتج شغلاً صافياً مقـــداره 800 kJ/kg تساوي:**

ا- 50% ب- 25%
ج- 33.3% د- 40%

**31. كمية سريان الحرارة من خلال جسم بالتوصيل تتناسب:**

ا- مباشرة مع مساحة السطح لهذا الجسم
ب- مباشرة باختلاف الحرارة على وجهي الجسم
ج- عكسيا" مع سمك الجسم
د- جميع ما ذكر صحيح

**32. في المبادل الحراري ذو السريان المعاكس يكون:**

ا- كلا المائعين عند الدخول في الحالة الساخنة
ب- كلا المائعين عند الدخول في الحالة الباردة
ج- كلا المائعين عند الخروج يكونان في حالة الغليان
د- أحد المائعين يكون بارداً والآخر ساخناً

**33. يختلف إنتقال الحرارة بالإشعاع عن غيره من أنواع أنتقال الحرارة بأنه يتم:**

ا- نتيجة للتماس بين المائع والجسم الصلب
ب- نتيجة للتماس بين جزئيات الجسم الواحد
ج- خلال وسيط لنقل الحرارة
د- دون الحاجة إلى وسيط لنقل الحرارة

**34. الإنبعاثية لجسم فضي مطلي تكون بالمقارنة مع الجسم الأسود:**

ا- نفس الشئ ب- أقل
ج- أعلى د- أعلى بكثير

**35. أفضل الموصلات الحرارية هي:**

ا- الغازات ب- السوائل
ج- المواد الصلبة غير المعدنية د- المعادن النقية

**36. الهدف من وجود زعانف متصلة بجدران بعض أجهزة انتقال الحرارة:**

ا- زيادة معدل التسخين أو التبريد ب- تقليل معدل التسخين والتبريد
ج- زيادة سمك السطح الناقل للحرارة د- تقليل الكلفة الاجمالية

**37. الجسم الأسود هو ذلك الجسم الذي:**

ا- يبتعث الكمية الدنيا من الطاقة الإشعاعية عند درجات الحرارة المتدنية
ب- يمتص كل موجات الضوء (الامواج الكهرومغناطيسية) الساقط عليه دون أن يعكس أي منها

ج- تكون خواصه الإشعاعية وحيدة الطيف لجميع أطوال الموجات

د- لا يمتص اي من موجات الضوء الساقط عليه ويعكسها جميعها

**38. تنتقل الحرارة في الغليان الحوضي من سطح التسخين إلى السائل المجاور بواسطة:**

ا- الحمل القسري ب- التوصيل

ج- الحمل والاشعاع د- الحمل الطبيعي

**39. قانون ستيفان بولتسمان ينص على ان:**

ا- الطاقة الكلية المشعة لكل وحدة مساحة للجسم الاسود في وحدة الزمن تتناسب طردياً مع مع القوة الرابعة لدرجة الحرارة الثيرموديناميكية للجسم الاسود

ب- نسبة حرارة الشمس التي تصل الى الارض بطريقة التوصيل لاتتعدى 30% من اجمالي الحرارة الكلية

ج- الطاقة الكلية المشعة لكل وحدة مساحة للجسم الاسود في وحدة الزمن تتناسب عكسياً مع مع القوة الرابعة لدرجة الحرارة الثيرموديناميكية للجسم الاسود

د- امتصاص الجسم الاسود للاشعة الواقعة عليه يعتمد اعتماداً اساسياً على مساحة وقوة الاشعاع

**40. يُعرّف الغاز المثالي بأنه الغاز الذي ينطبق عليه قانون:**

ا- بويل ب- شارل

ج- جول د- جميع ما ذكر صحيح

## الموائع والآلات الهيدروليكية

**41. تقاس اللزوجة الديناميكية في وحدات القياس العالمي بـ:**

ا- J.s ب- Pa.s

ج- Nm/s د- kgm.s

**42. النسبة بين الوزن النوعي للمائع الى الوزن النوعي للماء تعبر عن:**

ا- الانضغاطية ب- الكثافة

ج- الجاذبية النوعية د- كفائة المائع

**43. العنصر الرئيسي في معظم اجهزة قياس الضغط المتوسط والعالي هو:**

ا- انبوبة بوردن ب- المنفاخ

ج- المانوميتر د- الغشاء المرن

**44. عند الحديث عن الموائع الهندسية فاننا نعني:**

ا- السوائل والمواد المسحوقة ب- الغازات والمواد الصلبة

ج- الغازات والسوائل د- المياه في انابيب التغذية

**45. كثافة الهواء عند درجة حرارة $20^0$ مئوية وضغط $2.10^5$ Pa تساوي:**

ثابت الهواء يساوي R= 287 J/kg.K

ا- 1.5 $kg/m^2$ ب- 2.378 $kg/m^3$

ج- 2.651 $kg/m^3$ د- 1.623 $N/m^3$

**46. قيمة الضغط عند سطح البحر تساوي:**

ا- 1 bar ب- 1.31 bar

ج- 1.0132 bar د- 1.0312 pascal

**47. قاعدة باسكال تنص على ان:**

ا- الضغط المسلط على أي جزء من سائل محصور في وعاء مغلق ينتقل بكامله وبانتظام إلى جميع أجزاء السائل ويعمل في جميع الاتجاهات

ب- وزن الجسم المغمور في سائل يزيد بمقدار وزن حجمه من ذلك السائل

ج- ضغط السائل الجاري في الانابيب يساوي ارتفاع عمود السائل في الانابيب

د- جميع المضخات وباختلاف مبدأ عملها تعمل على دفع المائع وليس على ضغطه

**48. قاعدة ارخميدس تنص على أن:**

ا- ضغط السائل على جدران الوعاء الذي يشغله متساوي في جميع الاتجاهات
ب- الاجسام الاخف كثافة من الماء تطفو على جميع السوائل
ج- قوة الطفو التي تؤثر على جسم مغمور في سائل تساوي وزن حجم الجسم من ذلك السائل
د- تطفو المواد على سطح الماء بناءً على كثافتها

**49. سائل يجري في أنبوب طوله (100m) وقطره (10 cm) بسرعة (1 m/s)، اذا كانت كثافته تساوي ($1000\ kg/m^3$) ولزوجته الديناميكية تساوي ($1.8x10^{-3}\ Pa.s$) فان رقم رينولدز (Re) لهذا الجريان يساوي:**

ا- 55555.555 ب- 44444.4444
ج- $55x10^3$ د- 2500

**50. يجري الماء في أنبوب قطره يساوي 2cm وبسرعة مقدارها 6 m/s ، وبمعدل تصريف حجمي يساوي:**

ا- $2x10^{-5}\ m^3/s$ ب- $3.884x10^{-3}\ m^3/s$
ج- $1.884x10^{-4}\ m^3/s$ د- $12x10^{-5}\ m^3/s$

**51. وحدة قوة التوتر السطحي تكون وحدة:**

ا- قوة لكل وحدة زمن ب- قوة لكل وحدة قدرة
ج- ضغط د- قوة لكل وحدة طول

**52. الموائع الغير قابلة للانضغاط يكون/ تكون فيها:**

ا- اللزوجة ثابتة ب- الضغط ثابت
ج- الكثافة ثابتة د- التوتر السطحي ثابت

**53. يكون إتجاه تأثير قوة الطفو على الأجسام المغمورة او الطافية:**

ا- نحو الأسفل ب- نحو اليمين
ج- نحو الأعلى د- يميل بزاوية 30 إلى الأسفل

**54. لضمان حصول الأتزان في الأجسام الطافية يكون مركز:**

ا- الثقل يتطابق مع مركز الطفو ب- الثقل فوق مركز الطفو
ج- الطفو تحت مركز الثقل د- الطفو فوق مركز الثقل

**55. إذا كان حجم الجسم المغمور في الماء يساوي $0.6\ m^3$ فإن قوة الطفو المؤثرة عليه تساوي : ( تسارع الجاذبية الارضية يساوي $10\ m/s^2$ وكثافة الماء تساوي $1000\ kg/m^3$)**

ا- 60 نيوتن ب- 6000 نيوتن
ج- 600 نيوتن/ متر د- 600 نيوتن- متر

**56. إذا كانت قيم السرعة والضغط مع الزمن ثابتة خلال جريان في كل مقاطع الأنبوب فإن هذا الجريان يكون:**

ا- مستقر وغير منتظم ب- غير مستقر منتظم
ج- غير مستقر وغير منتظم د- مستقر ومنتظم

**57. مضخة هيدروليكية قدرتها 273.5 hp بمعدل تصريف للماء مقداره ($0.5\ m^3/s$) إذا أهملت الضياعات فانها تعطي ارتفاعاً يساوي: ( كل $1hp = 746\ w$ وكثافة الماء = $1000\ kg/m^3$)**

ا- 40.8 m ب- 136.75 m
ج- $13.675\ m^2$ د- 20.8 m

**58. العطل المحتمل لمضخة طاردة عن المركز تدور ولا تضخ الماء هو:**

ا- سرعة أعلى من السرعة الحرجة ب- كراسي التحميل بحاجة إلى تشحيم
ج- وجود هواء في أنبوب السحب د- وجود ترسبات ترابية في الماء

**59. عند توصيل المضخات الطاردة عن المركز على التوازي نحصل على:**

ا- زيادة في الضغط ب- زيادة في الضغط والتدفق
ج- زيادة في التدفق د- نقصان في التدفق وزيادة في الضغط

**60. سبب استخدام الهواء في جميع المجالات الحياتية لأنه:**

ا- مجاني ب- آمن

ج- بدون ضريبة د- جميع ما ذكر صحيح

## نظم التدفئة

**61. تنتقل الحرارة من موقع أومن مكان إلى مكان أخر عندما يكون هناك فرقا في:**

ا- درجة الحرارة ب- الضغط

ج- الكثافة د- الحجم

**62. الحرارة الكامنة هي الحرارة المضافة للمادة والتي تحدث تغيراً في:**

ا- درجه حرارتها ب- حالتها أو طورها

ج- ضغطها د- نوعها

**63. إحدى الأنواع التالية ليست من العوازل العضوية:**

ا- البولسترين ب- السليلوز الخلوي

ج- الفلين د- الصوف الصخري

**64. من خصائص العوازل الحرارية أن تكون:**

ا- الموصلية الحرارية عالية ب- الكثافة عالية

ج- الموصلية الحرارية منخفضة د- قابلة للاشتعال

**65. من المواد العازلة للرطوبة:**

ا- الصوف الصخري ب- الإسفلت

ج- الفراغ الهوائي د- نجارة الخشب

**66. تقسم ظروف تصميم نظام التدفئة إلى ظروف تصميم:**

ا- داخلية ب- خارجية

ج- داخلية وخارجية د- خاصة بالرطوبة

**67. المقاومة الحرارية أو الممانعة الحرارية بالتوصيل عبارة عن:**

ا- $R = 1 / K$ ب- $R = 1 / h$

ج- $R = K / L$ د- $R = L / K$

**68. لحساب معدل انتقال الحرارة بالتوصيل خلال جدار مركب يتم من خلال المعادلة:**

ا- $Q=\Delta T/Rt$ ب- $Q=hA\Delta T$

ج- $Q=mCp\Delta T$ د- $Q=Rt/\Delta T$

**69. من مميزات الوقود الغازي:**

ا- سهوله خزنه وتسويقه ب- سهولة ضخه ونقله في الأنابيب

ج- لا يحترق بصورة كاملة د- لا يؤدي إلى الاختناق في حاله تسربه

**70. يجب أن يكون حجم خزان الوقود المستخدم في نظام التدفئة عند الاستهلاك الأقصى كافي لمدة :**

ا- 60 يوم ب- أسبوع

ج- أسبوعين د- 21 يوم

**71. من أسباب تواجد خزان التمدد:**

ا- تزويد مياه التدفئة للاستعمال الخاص

ب- تزويد الهواء

ج- المحافظة على حجم الماء في النظام ثابت

د- زيادة ضغط شبكة التدفئة

**72. يكون فقدان الضغط في شبكات التدفئة ناتج عن:**

ا- نوع الأنابيب المستخدمة

ب- أقطار الأنابيب

ج- سرعه المياه

د- فقدان الضغط في الأنابيب وقطع الوصل

**73. تقدر سرعه تصريف الغازات في المدخنة في حاله السحب الطبيعي:**

ا- (5-8)m/s ب- (9-13)m/s

ج- (30-50) m/s د- (10-30) m/s

**74. يركب منقي الهواء عادة:**

ا- قبل عملية تسخين الهواء

ب- بعد عملية ترطيب الهواء

ج- قبل عمليه تسخين وترطيب الهواء

د- بعد عملية تسخين وترطيب الهواء

**75. من أنسب الطرق والأكثر استخداماً في عملية توزيع الهواء هي التوزيع:**

ا- الأفقي ب- السفلي

ج- الجانبي د- الرأسي

**76. يتم تحديد عدد المقاطع للمشعات حسب:**

ا- الحمل الحراري للغرفة

ب- درجة حرارة الماء الساخن المار به

ج- درجة حرارة الغرفة

د- الحمل الحراري للغرفة ودرجة حرارة الغرفة

**77. يتم تصنيف البويلرات بناءاً على:**

ا- الشكل والحجم فقط

ب- الشكل والضغط فقط

ج- الضغط ودرجة الحرارة فقط

د- الشكل والحجم والضغط ودرجة الحرارة والوقود المستخدم

**78. الجهاز الذي يسمح بمرور الماء المتكاثف دون البخار يسمى:**

ا- مكثف بخار ب- مصيدة سائل

ج- مصيدة بخار د- مصفاة بخار

**79. وظيفة الخلية الضوئية (العين السحرية) في حارقة الوقود السائل هي:**

ا- إيصال التيار الكهربائي إلى الحارقة

ب- فصل التيار الكهربائي عن المحول عند حدوث الاشتعال

ج- التحكم بسرعة مروحة الهواء

د- فصل التيار الكهربائي عند زيادة الحمل الحراري

**80. المراوح الأكثر استخداماً وانتشاراً في التدفئة بالهواء الساخن هي المراوح:**

ا- الطاردة المركزية ب- المحورية المجهزة بريش التوجيه

ج- المحورية ذات الأنابيب د- الرفاصية

## نظم تكييف الهواء

**81. كمية الحرارة الكامنة التي يتبادلها جسم الإنسان مع الهواء تتوقف على**

ا- الرطوبة النسبية للهواء ب- درجة الحرارة الجافة للهواء

ج- الرطوبة النوعية للهواء د- ( ا + ب) صحيحان

**82. خطوط ثبات درجة الحرارة الجافة في المخطط السيكرومتري عبارة عن خطوط:**

ا- أفقية ب- رأسية ( عامودية)

ج- منحنية د- مائلة

**83. الخطان الشبه متوازيان في المخطط السيكرومتري هما:**

ا- خط المحتوى الحراري وخط درجة الحرارة الرطبة

ب- خط الرطوبة النوعية وخط الحجم النوعي

ج- خط المحتوى الحراري وخط الرطوبة النوعية

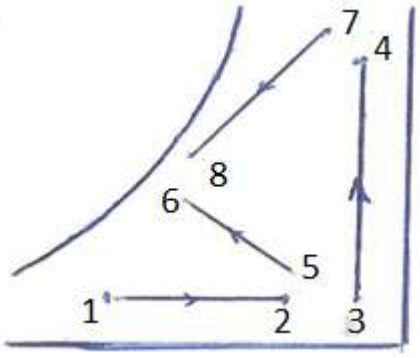
د- خط الحجم النوعي وخط الرطوبة النسبية

**84. لدرجة الحرارة الفعالة يكون التناسب بين الرطوبة النسبية ودرجة الحرارة الرطبة ، مع درجة الحرارة الجافة:**

ا- طرديا ب- لا علاقة لذلك

ج- عكسيا د- حسب المنطقة المكيفة

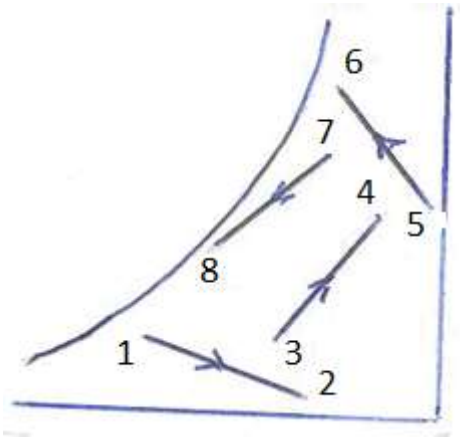
**85. عملية الترطيب للهواء تمثل من الشكل المجاور بالخط:**




ا- 1-2 ب- 3-4

ج- 5-6 د- 7-8

**86. عملية التسخين مع التجفيف للهواء تمثل من الشكل بالخط:**




ا- 3-4 ب- 7-8

ج- 5-6 د- 1-2

**87. في حال أن معامل الحرارة المحسوسة لعملية تكييف تساوي (1)عندئذ تكون كمية الحرارة:**

ا- المحسوسة تساوي صفر

ب- الكامنة تساوي صفر

ج- المحسوسة تساوي كمية الحرارة الكامنة

د- المحسوسة ضعف كمية الحرارة الكامنة

**88. هواء نقي (خارجي) بدرجة حرارة جافة 31ċ ، يدخل إلى وحدة تكييف بكمية 40 $m^3/h$، يخلط مع هواء غرفة(راجع) ذو درجة حرارة جافة 81 F وبكمية 27.7lt/h، وذلك قبل عملية التكييف، عندئذ تكون درجة حرارة المزيج:**

ا- 25.4ċ ب- 28.3 ċ

ج- 88.5 F د- 57.23 F

**89. أحد مصادر الحرارة التالية تعتبر مصدر حرارة خارجي بالنسبة لأعمال التكييف:**

ا- الحرارة الناتجة عن الإضاءة والمعدات

ب- الحرارة الناتجة عن الأشخاص

ج- الحرارة الناتجة عن بعض الأعمال مثل التدخين وغلي القهوة

د- الحرارة المنتقلة إلى الهواء المكيف خلال المجاري

**90. يراد تكييف غرفة ذات ابعاد 6 m طولا و5 m عرضا و 3.5m ارتفاعا، يدخلها هواء ذو حجم نوعي 0.82 $m^3/kg$ وذو محتوى حراري 82 kj /kg. كم يجب أن يكون عدد مرات تغيير الهواء في الساعة لهذه الغرفة حتى لا تزيد الحرارة المتولدة في الغرفة عن 11.6 kw:**

ا- 5 مرات ب- 3 مرات

ج- 4 مرات د- 6 مرات

**91. عند التخطيط لمجاري الهواء ، يؤخذ بعين الاعتبار عدة عوامل منها:**

ا- الحرارة المكتسبة أو المفقودة خلال المجاري

ب- نوع المواد التي ستصنع منها المجاري

ج- معدل فقد الاحتكاك لكل متر طولي

د- (أ+ج) صحيحان

**92. من الناحية العملية يفضل اختيار مجاري الهواء المستطيلة المقطع بسبب:**

ا- أقل فقد احتكاكي

ب- أقل هلاكا للصاج

ج- احتياجها لحيز أقل عند التركيب وإمكانية خفض الارتفاع

د- لسهولة التصنيع

**93. كمية من الهواء تقدر ب 900.000 lt/h تتدفق خلال مجرى هواء بسرعة 5 m/s . فإذا كان المجرى مستطيل المقطع ، والنسبة بين عرضه إلى ارتفاعه 1.25:4 عندئذ تكون أبعاد هذا المجرى:**

ا- ( 10:50) cm ب- (8:625) cm

ج- (12.5:40) cm د- (15:33.33)cm

**94. الناشر السقفي عبارة عن واجهة دائرية أو مربعة المقطع يستخدم:**

ا- لتغطية فتحات تغذية الهواء

ب- لتغطية فتحات رجوع الهواء

ج- لتوزيع الهواء في الأماكن ذات الأسقف المنخفضة

د- لتوزيع الهواء خلال الفتحات الضيقة

**95. في حال توزيع الهواء أفقيا في مسرح ، يفضل إتباع الطريقة التالية:**

ا- توزيع الهواء من أسفل إلى أعلى صيفا

ب- توزيع الهواء من أعلى إلى أسفل شتاءا

ج- التوزيع من خلال من فتحات سقفية

د- التوزيع بقذف الهواء المكيف نحو صدر الجالسين

**96. لتحويل المكيف إلى مضخة حرارية للتدفئة شتاءا . وذلك باستخدام الصمام العاكس ، يتم ما يلي:**

ا- يتم استبدال الوظيفة لخط الطرد في الضاغط ليقوم مقام خط السحب وبالعكس

ب- يتغير مسار دخول وخروج وسيط التبريد خلال كل من المكثف والمبخر

ج- اتجاه مسار وسيط التبريد خلال الأنبوبة الشعرية يبقى ثابتا

د- استبدال المراوح ، حيث يتم تركيب كل مروحة مكان الأخرى

**97. من نظم التكييف المركزية نظام حجم الهواء المتغير بثبات درجة الحرارة ، ويرمز له ب (VAV) حيث من مزاياه:**

ا- صغر التكلفة الأولية ب- بساطة الأداء

ج- التحكم بسرعة الهواء خلال المجاري د- (أ+ج) صحيحان

**98. من طرق التخلص من الملوثات السائلة المتواجدة في الهواء المراد تكييفه:**

ا- بقوة الطرد المركزي ب- التخفيف باستخدام الهواء الجوي

ج- باستخدام غرف الترسيب د- باستخدام مواد لاصقه

**99. في حال تم تشغيل مكيف هواء في غرفة معزولة حراريا ، لفترة من الزمن وبعد فترة تم قياس درجة الحرارة في الغرفة ، عندئذ تكون النتيجة:**

ا- ثبات درجة الحرارة في الغرفة ب- انخفاض درجة الحرارة في الغرفة

ج- ارتفاع درجة الحرارة في الغرفة د- انخفاض درجة الحرارة حول المكيف فقط

**100. مكيف أثناء عمله يتكون ثلج زائد على سطح المبخر، السبب في ذلك:**

ا- شحنة وسيط التبريد زائدة ب- شحنة وسيط التبريد غير كافية

ج- عدم تبادل هواء كافي حول المبخر د- (ب+ج) صحيحان

**انتهت الأسئلة**