جامعة مصراته – كلية الهندسة

قسم الهندسة المعمارية – مقرر تكييف الهواء والتركيبات الميكانيكية

الاختبار النهائي **الفصل الدراسي خريف 2023/2022** **الزمن ساعتان ونصف**

(يسمح فقط باستخدام المخططات المرفقة)

1. غرفة عند ظروف (24°C db & 50% RH) وحالة الهواء الخارجي كانت (4°C db & 50% RH). الهواء الراجع من الغرفة يبرد وتنزع منه الرطوبة بعد خلطه مع الهواء الخارجي. إذا كانت نسبة الهواء الراجع (40%) ونسبة الهواء النقي (60%). أوجد درجة الحرارة الجافة والرطوبة النوعية للهواء الخليط.

(10درجات)

2. غرفة يراد تكييفها شتاءً ولها حمل محسوس يبلغ (54KW) وحمل كامن يبلغ (6KW). الظروف الداخلية للغرفة هي (25oC db & 50% RH). إذا كان الفرق المتوقع في درجات الحرارة بين نقطة التغذية والغرفة هو (10oC). أوجد أحوال نقطة التغذية وكذلك معامل الحرارة المحسوسة للغرفة.

(10 درجات)

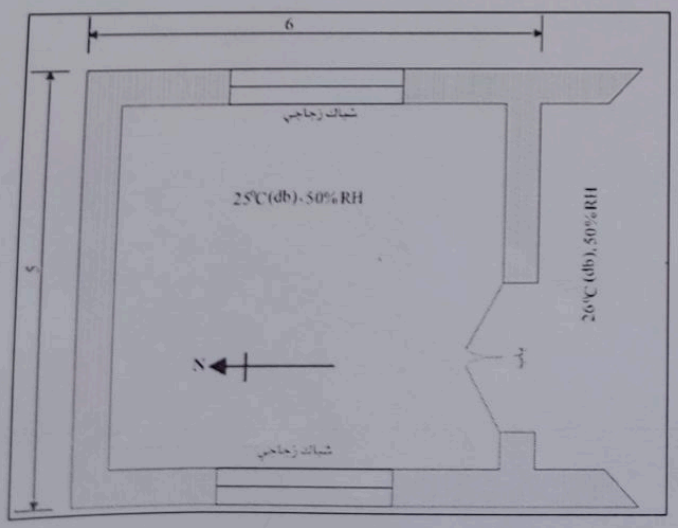
3. هواء خارجي عند (32°C db & 22°C wb) تم تبريده مع التكثيف الى (16°C) بواسطة ملف تبريد وذلك قبل امراره الى الحيز المكيف. سطح ملف التبريد له درجة حرارة تبلغ (5°C). أرسم هذه العملية على الخريطة السيكرو- مترية المرفقة ثم أوجد خواص كل من الهواء الخارجي و هواء التغذية.

(10 درجات)

4. مكتب له حمل محسوس (8KW) وحمل كامن (2KW). أحوال الحيز هي (24°C db & 50% RH) باعتبار أحوال الجو الصيفي للمحيط الخارجي وأخذ تسع درجات مئوية كفرق درجات حرارة بين نقطة التغذية والحيز المكيف. حدد أحوال الحيز المكيف (R) ونقطة التغذية (S) على الخريطة السيكرو- مترية إذا علمت ان معدل تدفق الهواء هو (1.5 kg/sec).

(10 درجات)

5. مكتب أبعاده (6m×5m×3m) به عدد (2) شباك زجاجي مساحة كل منهما (6m) وباب خشبي واحد مساحته (3m). المكتب يشغله عدد (10) أشخاص وكمية الحرارة الكلية الناتجة من الشخص الواحد هي (132KW). إضاءة المكتب تتم عن طريق (16) مصباح فلورسنت قدرة الواحد منها (50W). معدل تغيير الهواء للمكتب تبلغ (ACH=2). أحوال التصميم الداخلية للمكتب هي (25°C db & 50% RH)، بينما أحوال التصميم الخارجية هي (10°C db & 6°C wb). المكتب المجاور عند درجة حرارة (26°C).



إذا كانت معاملات انتقال الحرارة الكلية لمواد بناء المكتب هي:

- معامل انتقال الحرارة الكلي للحوائط ($1.6W/m^2K$).
- معامل انتقال الحرارة الكلي للشبابيك الزجاجية ($3.2W/m^2K$).
- معامل انتقال الحرارة الكلي للأبواب الخشبية ($1.8W/m^2K$).

أحسب الحمل الكلي للمكتب.

(10 درجات)

بالتوفيق للجميع.....