كلية الفنون التطبيقية
جامعة بنها

اختبار نهاية الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠١٣/٢٠١٤

مقرر: معمل فوتوغرافيا(أبيض و إسود) **الفرقة: الأولى**

قسم:الإعلان

الزمن: ٢ساعه **درجة الاختبار: ٣٠**

أجب عن ثلاثة أسئلة فقط

السؤال الاول : (١٠درجة)

تحدث عن أهم مكونات المعمل الفوتوغرافى و المتطلبات الأساسية لتنظيمه بالتوضيح مع الرسم كلما أمكن ؟

السؤال الثانى : (١٠درجة)

عرف الفيلم الفوتوغرافى مع رسم توضيحى لطبقات الفيلم؟

السؤال الثالث : (١٠درجة)

تحدث عن النظرية الأساسية للتصوير الفوتوغرافى مع ذكر المراحل التى تمر بها الصورة الفوتوغرافية؟

السؤال الرابع : أكتب العلامة (صح) أمام الإجابة الصحيحة والعلامة (خطأ) أمام الإجابة الخاطئة مع تصحيح الإجابة الخاطئة :(١٠درجة)

١. **تعتمد صناعة الطبقة الحساسة على مواد أساسية أهمها الجيلاتين و هاليدات الفضة .**
٢. **تحويل الصورة المرئية إلى صورة كامنه هى من خاصية من أهم خصائص عملية الإظهار .**
٣. **يحتوي المعمل الفوتواغرافى على نوافذ متعددة وذلك للتهوية الجيدة نتيجة وجود مركبات كيميائية.**
٤. **أول من فكر فى الغرفة المظلمة العالم أرسطو وظهر ذلك من خلال تسجيلاته و صمم بعدها أول كاميرا فوتوغرافية.**
٥. **يجب أن تزود أرضيات المعمل بمجرى خاص متصل بمصدر للصرف الصحى وذلك لتصريف مياة الغسيل وتتم معالجة مياة الصرف معالجة معينة لتخليصصها من الأثار الضارة.**

إنتهى

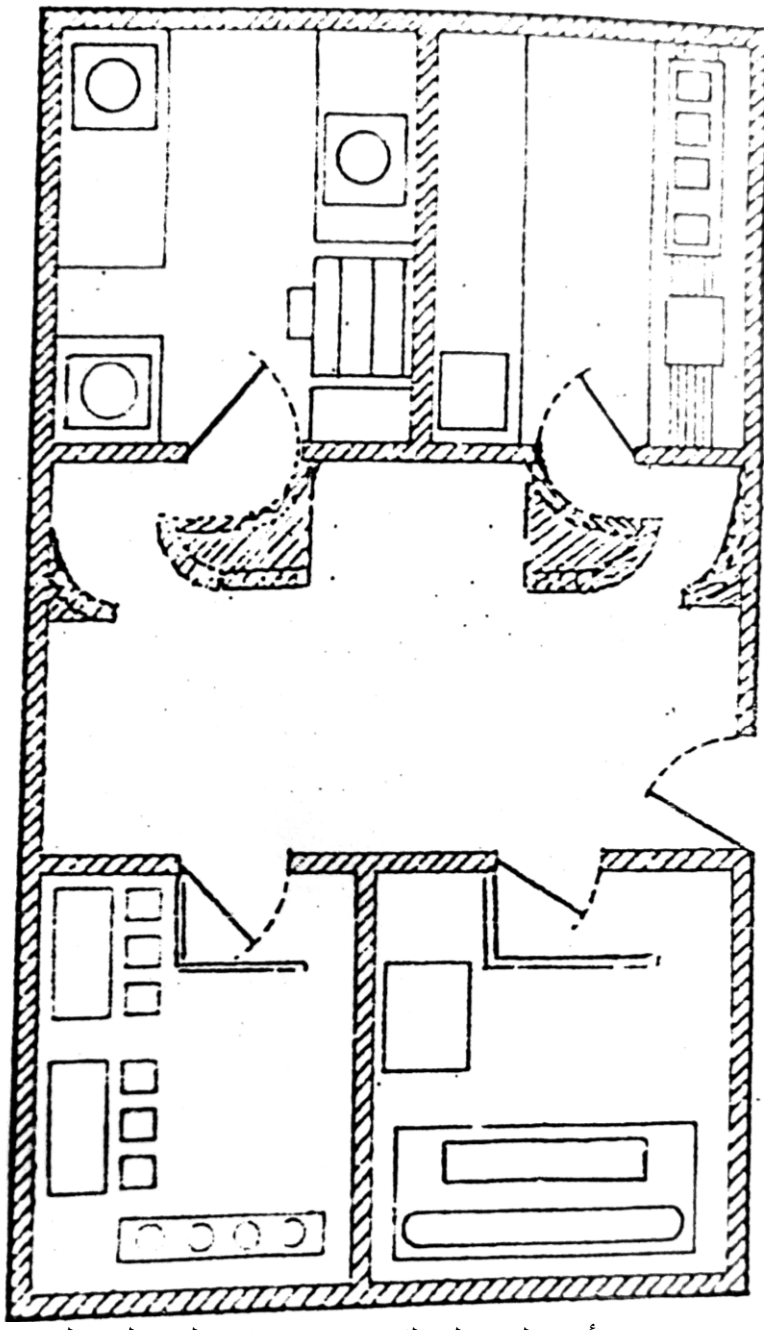
تحياتى وأمنياتى بالتوفيق

إجابة السؤال الاول : (١٠درجة)

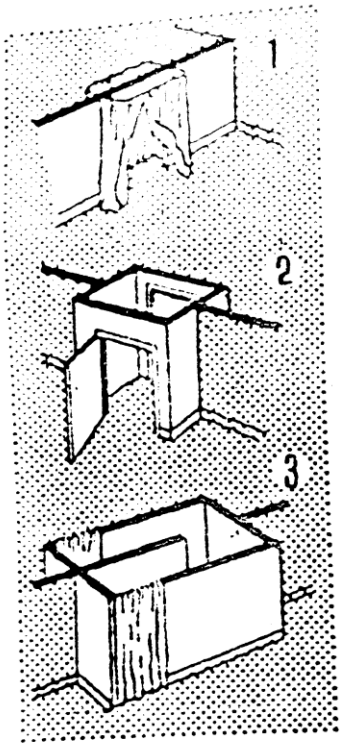
تحدث عن أهم مكونات المعمل الفوتوغرافى و المتطلبات الأساسية لتنظيمه بالتوضيح مع الرسم كلما أمكن ؟ إن المعمل الفوتوغرافى منشأة أو مبنى له مواصفات خاصة تتبع عند التأسيس و البنيان تراعى بعض القواعد الخاصة بالدخول إليه أو الخروج منه و كذللك مسار الضوء الطبيعى عند الدخول أو الخروج و فتحات التهمويه و منافذ الهواء و الضوء. فهو باختصار مبنى يجب أن يصم بحيث يتم التحكم فى أسلوب الإضاءة و الفتحات، فعند تصميم الأبواب يجب أن يراعى :

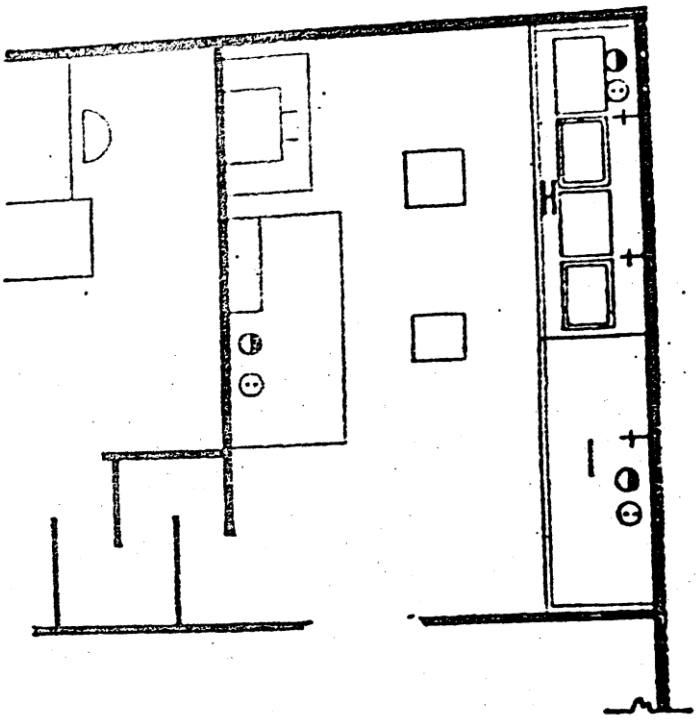
١- عدم الدخول مباشرة إلى داخل المعمل كما هو الحال فى المبانى الأخرى الغير مخصصة للعمل كمعمل فوتوغرافى فيتم تنفيذ الأبواب على شكل حرف لـ مقلوب أو غير مقلوب ـــا أو على شكل حرف S دائرى أو غير دائرى أو بتركيب مجموعه من الستائر المتعاقبة خلف ابواب الدخول كما فى (شكل رقم ١) , (شكل رقم ٢) وذللك لعدم مرور الضوء الخارجى بشكل مباشر الى المعمل .

٢- وكذلك عند عمل فتحات التهوية يجب أن يتم تصنيع صندوق مقلوب على شكل حرف ٦ بحيث يكون الضلع الرأسى أطول من فتحة التهوية الرأسية حتى يمر الهواء من الداخل إلى الخارج دون أن يسمح للضوء الخارجى بالدخول .



شكل (١) يوضح أحد المعامل الكبرى وفتحات الدخول والخروج على شكل حرف L و S



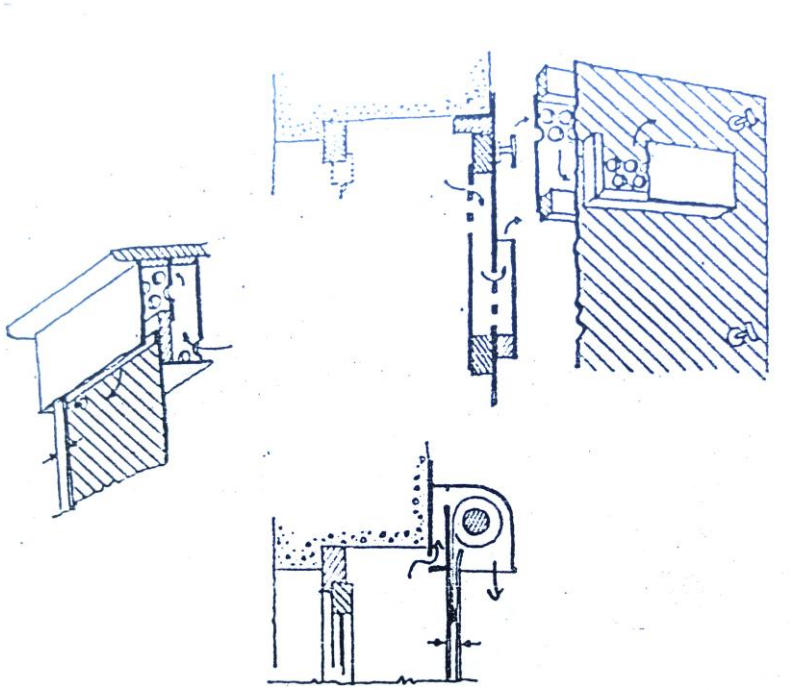


(شكل رقم ٢)

يوضح أحد المعامل الصغيرة وفتحة الدخول إليه علي شكل حرف S دائري

أو تركيب مجموعة من الستائر المتعاقبة

٣-وحتى عند وضع أجهزة للتهوية (شفاطات طاردة لهواء المعمل الداخلى أو أجهزة تكيف لتجديد هواء المعمل) يجب أن تتم تغطية الفتحات الخارجية بنفس الكيفية السابقة أى أن الهواء يأخذ شكل غير مباشر للدخول أو للخروج أو يأخذ شكلا دائريا حتى نتخلص من إمكانية مرور الضوء الخارجى الذى



(شكل رقم ٣)
يوضح كيفية تركيب بعض فتحات التهوية بالمعمل الفوتوغرافى

يسقط فى خطوط مستقيمة (شكل رقم ٣) .

٤-و يجب أن لا تتأثر بالإجهادات الكميائية وذلك للتعامل مع محاليل المعالجة الكميائية المختلفة داخل المعمل وإحتمال تساقط هذه المواد على الأرضيات أثناء العمل ويجب أيضاً أن تغطى الحوائط أو تدهن بمواد غير قابله للتفاعلات الكميائية أو التأثر بالأحماض والقلويات التي يمكن تواجدها في

المعمل ويجب أن يكون الطلاء مطفي أيضاً وغير لامع حتى لا يعكس الإضاءة المستخدمه أثناء العمل بالمعمل.

٥-ويجب أن يكون مزوداً بلوحة كهرباء مستقلة بها عدة خطوط مستقلة عن بعضها يخصص أحداها للإنارة العادية والثاني لإنارة أضواء الأمان والثالث لتغذية وصلات الأجهزة التي يزود بها المعمل.

٦-ويجب أن يزود المعمل بمصدر للماء الجاري بمحبس تحكم رئيسي واحد لهذا المصدر ثم توزع به شبكة من المواسير فوق أحواض كبيرة تبنى خصيصاً لتوضع بها أحواض المعالجة المختلفة وتزود هذه الشبكات بعدد من الصانبير ولكل صنبور محبس أو مفتاح خاص به ويمكن فتحه وغلقه بشكل مستقل عن باقي الصنابير ويتم التصريف عن طريق مصدر أساسي للصرف الصحي يزود به المعمل.

ويجب أيضاً أن تزود أرضيات المعمل بمجرى خاص متصل بمصدر للصرف الصحي ويكون هذا المجرى مفتوح من أعلى وذلك لتصريف مياه غسيل أرضيات المعمل للتخلص من آثار عمليات المعالجة بشكل دائم ومستمر حتى لا تؤدي آثار المحاليل المتساقطة على الأرضية إلى تأكلها .

<u>إجابةالسؤال الثانى :</u> (١٠درجة)

عرف الفيلم الفوتوغرافى مع رسم توضيحى لطبقات الفيلم؟

يعتمد التصوير الفوتوغرافي على خاصية تأثير الطاقة الضوئية على بعض المواد محدثاً بها تغييراً كيميائياً ويمكن الاستفادة من هذا التغيير في الحصول على الصورة الفوتوغرافية على النحو الذي سنوضحه بإختصار فيما يلي:

أصبح من المعروف أن العملية الفوتوغرافية الحديثة تعتمد على تأثير الضوء هلي هاليدات الفضة (كلوريد – بروميد - يويد).

قطاع فيلم ابيض و اسود

أما فلوريد الفضة فليست له أهمية فوتوغرافية وأن التغير الكيميائي الذي يحدث لهاليد الفضة عند تعرضة لطاقة ضوئية معينة **يتلخص في المعادلة التالية:**

وهذا التفاعل بين هاليد الفضة والضوء والذي يعرف بالتأثر الفوتوكيميائي قد أمكن تحويله بالمعالجة الكيميائية إلى درجات لونية من الأبيض والأسود حيث تتألف من هذه الدرجات الصورة الفوتوغرافية.

ومن هنا نعلم أن هاليدات الفضة (كلوريد – بروميد - يوديد) هي المواد الأساسية في صناعة السطح الفوتوغرافي الحساس Scnsitive Photographic Emulsion

<u>السؤال الثالث :</u> (١٠درجة)

تحدث عن النظرية الأساسية للتصوير الفوتوغرافى مع ذكر المراحل التى تمر بها الصورة الفوتوغرافية؟

النظرية الأساسية للتصوير الفوتوغرافي Principal of Photography:

يعتمد التصوير الفوتوغرافي على خاصية تأثير الطاقة الضوئية على بعض المواد محدثاً بها تغييراً كيميائياً ويمكن الاستفادة من هذا التغيير في الحصول على الصورة الفوتوغرافية

وتتلخص المراحل التي تمر بها الصورة الفوتوغرافية في الخطوات التالية:

أولاً: التصوير الفوتوغرافي:

يعرض السطح الفوتوغرافي الحساس (الفيلم) للضوء المنعكس من الجسم باستخدام الكاميرا وفي هذه الحالة لا تتعرض كل أجزاء السطح الحساس لنسبة متساوية من الطاقة الضوئية.

إذ أن ألوان الجسم بالإضافة إلى تواجد مناطق للإضاءة العالية High Light ومناطق للإضاءة المنخفضة أو مناطق الظلال Shadow Lights كل هذه المناطق لا ينعكس منها الضوء بنسبة واحدة حيث تختلف كمية الطاقة الضوئية المنعكسة من الأجزاء المختلفة للجسم بناء على شدة إستضاءة كل جزء أو منطقة (هذا إذا افترضنا أن الجسم ذا لون واحد).

وبناء على اختلاف كمية الطاقة الضوئية المنعكسة من كل منطقة فإن درجة التفاعل الفوتوكيميائي تختلف باختلاف شدة استضاءة كل منطقة.

وقد أطلق على هذا التفاعل الفوتوكيميائي اسم الصورة الكامنة Latent Image. نظراً لأن هذا التفاعل يتم في الإظلام التام داخل الكاميرا ولا يمكن رؤيته.

ثانياً: التشغيل Procssing Negative:

وتشمل هذه المرحلة عمليات الإظهار التي تعمل على اختزال هاليدات الفضة التي تعرضت للضوء أثناء التصوير إلى الفضة المعدنية السوداء.

وهنا تتوقف الكثافة الفوتوغرافية وتدرجها اللوني بين الأبيض والأسود بناء على شدة الضوء الساقط على الفيلم.

فنرى أن مناطق الإضاءة العالية على الجسم ينعكس منها طاقة ضوئية أكبر من مناطق الإضاءة المنخفضة وهكذا.

ولذا نعلم أن الدرجات بين الأبيض والأسود والتي تظهر على الفيلم تتوقف على نسبة كمية الطاقة الضوئية المنعكسة من الجسم إلى الفيلم وتعرف صورة الفيلم في هذه الحالة بالصورة السالبة أو الفيلم السالب Negative حيث تبدو الدرجات اللونية على الفيلم مترجمة عكسية للصورة الأصلية.

وجدير بالذكر أن محلول الإظهار يختزل هاليدات الفضة التي تعرضت للضوء ولا تأثير له على هاليدات الفضة التي لم تتعرض للضوء.

وتلك المناطق تصبح قابلة للتأثير بالضوء ولذلك تتم عملية الإظهار للأفلام.

ويلاحظ هنا أن الفيلم السالب في هذه الحالة لا يمكن الخروج به إلى الضوء نظراً لما يحتويه من هاليدات فضة لم تتعرض للضوء وبالتالي لم تختزل بواسطة محلول الإظهار الأمر الذي يحتم علينا التخلص منها (أي هاليدات الفضة) من سطح الفيلم **وذلك كما في المرحلة التالية:**

التثبيت Fixing:

تتم معالجة الفيلم فى هذه المرحله فى محاليل كيميائية من شأنها ازالة هاليدات الفضة التى تنل اى تعريض ضوئى أثناء التصوير ولاتؤثر على الفضة المعدنية السوداء الناتجة عن عملية الإظهار.

الغسيل والجفيف Washing and drying:

يغسل الفيلم فى ماء جارى (متجدد باستمرار) للتخلص من الأملاح والأحماض التى تشبع بها السطح الحساس أثناء عمليتى الإظهار والتثبيت التى يمكن أن تضر بالفيلم إذ هى بقيت به.

وبعد التأكد من الغسيل الجيد للفيلم يجفف فى الدولاب تجفيف خاص يعتمد على تيار هواء دافئ تتراوح درجة حرارته عادة بين O30-O40 م وبعد ذلك تصبح الصورة السالبة معدة للطبع او التكبير.

ثالثاً:الطبع والتكبير Contact printing and enlargement:

تمثل عملية الطبع او التكبير مرحلة الحصول على صورة موجبة Positive تطابق الجسم الاصلى بدرجاته اللونية وذلك اما على ورق حساس او على فيلم موجب positive film وذلك اذا كان المطلوب إعداد شريحة شفافة موجبة slide صالحة للعرض بواسطة جهاز عرض الشرائح الفوتوغرافية Slide Potographic Projector ويتحصر الإختلاف بين عمليتى الطبع والتكبير فقط بأن عملية الطبع

يتم الحصول فيها على صورة موجبة بنفس مساحة الصورة السالبة على سطح الفيلم السالب ,أما عملية التكبير فهى تسمح بانتاج صور بمقاسات أكبر من مساحة الفيلم.

رابعاً:عملية التشغيل Positive Processing:

تشمل عملية التشغيل فى مرحلة الصورة الموجبة نفس مراحل التشغيل للفيلم السالب الا ان الاختلاف بينهما يقع فى استخدام ضوء أمان Safe Light وغالبا ما يكون (اصفر – برتقالى –أحمر) داخل معمل الطبع والتكبير وذلك نظرا لان الورق الفتوغرافى الحساس لا يتأثر بالأطوال الموجبة لتلك الألوان ولذلك يمكن متابعة مراحل نمو وتطوير عمليات التشغيل المختلفة التى تمر بها الصورة.

هذا الى جانب أن تجفيف الصور الموجبة المطبوعة على الورق الفتوغرافى يستخدم لها نوعا خاصا من اجهزة التجفيف يختلف عن ذلك المستخدمة للأفلام اذ تستخدم أجهزة توضح على لوح مصقول من الكروم والذى تتم تدفئته بصوره منتظمة على جميع اجزاء السطح

<u>السؤال الرابع :</u> أكتب العلامة (صح) أمام الإجابة الصحيحة والعلامة (خطأ) أمام الإجابة الخاطئة مع تصحيح الإجابة الخاطئة :(١٠درجة)

١. **صح**
٢. **خطأ**
٣. **خطأ**
٤. **خطأ**
٥. **صح**