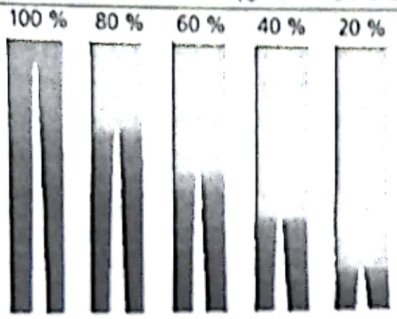
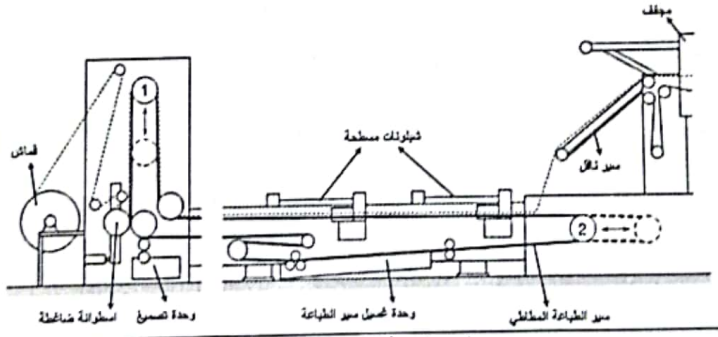
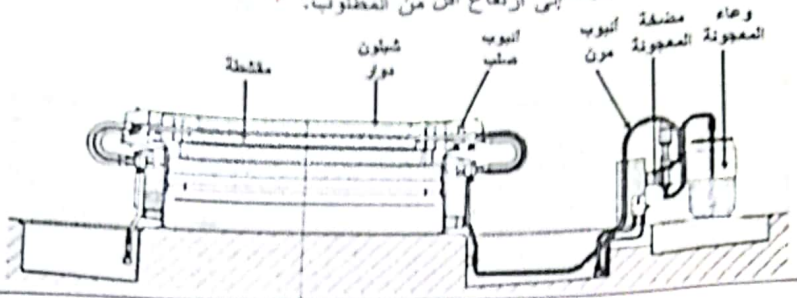
سلم تصحيح الامتحان النظري لمقرر تقانة الطباعة (السنة الرابعة ـ قسم هندسة الغزل والنسيج)

الفصل الأول ـ العام الدراسي 2024 -2025

	السؤال الأول : (14 درجة)
	أ) نقاء ووضوح الطباعة : يقصد بنقاء ووضوح الطباعة أي الحصول على رسم دقيق دون حدوث أي تشوه فيه وأن تظهر فيه أدق التفاصيل وأن تكون حوافه واضحة. بمعنى آخر أن يكون الانتشار العرضي لمعجونة الطباعة أقل ما يمكن ويعتمد ذلك على خصائص كل من معجونة الطباعة (الخصائص الريولوجية و اللزوجة) و كذلك خصائص القماش (قابليته للامتصاص و وزنه النوعي).
المجموع 10 د	من أجل الحكم على ذلك نقوم بتصميم رسم على شبلون مسطح. يتألف الرسم من مستطيل أبعاده 1 × 5 سم تقريباً يحوي مثلث رقيق على طول المستطيل وتكون قاعدة المثلث 2,5 مم . تتم طباعة هذا الشكل على القماش بمد معجونة الطباعة على الشبلون . يتم تقييم نقاء ووضوح الطباعة بقياس ارتفاع المثلث الأبيض وحساب النسبة المئوية لارتفاع المثلث مقارنة بطول الرسم المستطيل و اعتبار هذه النسبة المئوية تعبر عن نقاء الطباعة. 
المجموع 4 د	ب) – دور المادة المثخنة في معجونة الطباعة: حجز الصباغ، وتقليص انتشاره ضمن النسيج إلى أقصى حد. – دور مولد الحمض في معجونة الطباعة بالبيغمنت: يعد مسرعاً لتفاعل التصالب العرضي لريزينات المعالجة النهائية والطباعة.
	السؤال الثاني : (14 درجات)
المجموع 14 د	يلصق القماش الداخل إلى الآلة على سير الطباعة المطاطي عند مدخل الآلة، وذلك بعد تطبيق الصمغ على سير الطباعة بوساطة وحدة التصميغ. يمكن في الوقت نفسه إدخال قماش خلفي بين القماش وسير الطباعة، إذ يكون الغرض من القماش الخلفي امتصاص المعجونة الممكن تسربها من خلال القماش المطبوع، وتأمين تجفيف سريع له في المجفف. يضاف القماش الخلفي خاصة، إذا كان القماش المراد طباعته قليلَ الامتصاصية كأقمشة البوليستر. يتحرك القماش برفقة سير الطباعة بأسلوب متقطع، بحيث يتنقلا بمقدار عرض شبلون في كل نقلة. تُطبع الألوان الموجودة في الرسم كلها بالتزامن مع كون القماش ثابتاً، إذ تنخفض الشبلونات، ويتم مدّ معاجين الطباعة بوساطة المقاشط التي تمرر عبر الشبلون بزاوية وسرعة ثابتتين. تعبر المعجونة من خلال المساحات المفتوحة في الشبلون، وذلك نتيجة الضغط الميكانيكي المطبق بوساطة المقاشط. ترتفع الشبلونات بعد ذلك، ويسير كل من القماش وسير الطباعة بمقدار عرض شبلون. يتم رفع الشبلونات رفعاً مائلاً قليلاً، أي ترتفع من أحد جوانب الطاولة قبل الجانب الآخر، تجنب انفصال القماش عن الطاولة عند صعود الشبلونات؛ لأن القماش والشبلون قد يكونا ملتصقين، وخصوصاً إذا كان يطبع رسوماً كبيرة. عندما يقترب القماش من نقطة انعطاف سير الطباعة نحو الأسفل، ينفصل القماش، ويمر في المجفف. يغسل سير الطباعة المتسخ في وحدة غسيل سير الطباعة، ويجفف بالهواء الساخن خلال مروره أسفل الآلة. 
	السؤال الثالث: (12 درجة)
	آلية عمل وحدة ضخ معجونة الطباعة: تضخ المعجونة إلى داخل الشبلون الدائري عبر أنبوب مرن من وعاء موجود بجانب الآلة. يكون الأنبوب في داخل الشبلون صلبَ البنية، إذ إنه يمثّل حاملاً للمقشطة إذا كانت مسطحة والتي تقوم بإجبار المعجونة على عبور السطح المسامي للشبلون (المقشطة الأسطوانية تكون حرة). توجد ثقوب في الأنبوب الداخلي الصلب تسمح للمعجونة بالنزول إلى قاع الشبلون، إذ تضخ المعجونة من طرف واحد ويكون الطرف المقابل مسدوداً، ويجب أن تكون الثقوب في الطرف البعيد من المضخة أعرض من أجل تأمين انتشارٍ متساوٍ للمعجونة على كامل طول الشبلون. يوجد حساس لقياس مستوى المعجونة داخل الشبلون، يعطي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

إشارة للمضخة عندما ينخفض مستوى المعجونة إلى ارتفاع أقل من المطلوب.



المجموع 12 د

السؤال الرابع: (10 درجات)

"الطباعة بالانتقال عن طريق التصعيد" باختصار كالآتي: هي الإجراء الذي تستخدم فيه أصبغة قابلة للتصعيد (وهي الأصبغة المعلقة) إذ تتصعد الأصبغة عندما يسخن الورق، وتمتص من قبل النسيج، ثم عند التبريد يعود الصباغ من جديد للحال الصلبة، إذ تتبلور مع بوليمير الليف فترتبط به بقوة. لا تطبق هذه الطريقة إلا على الأقمشة المصنوعة من ألياف قليلة أو عديمة التبلل بالماء وخاصة البوليستر، أو أسيتات، وثلاثي أسيتات السيللوز، أو الأقمشة الممزوجة الحاوية على نسبة كبيرة من هذه الألياف. تتم عملية الانتقال عند درجة حرارة بين (180 – 220 س) وزمن التماس بين (20 – 40) ثانية والضغط الميكانيكي بين (30 – 120) غ/سم2، ولا يكون للطبعة ملمس. تعدُّ هذه التقنية الأهم في الطباعة بالانتقال.

الصفات المطلوبة للأصبغة المستخدمة في الانتقال عن طريق التصعيد:

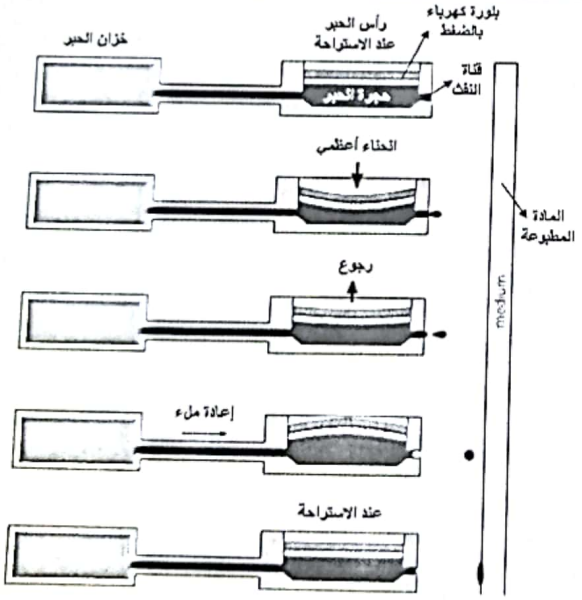
1) يجب أن تمتلك كتلة جزيئية تقدر بين (250 – 350) غ/مول، إذ إن سرعة الانتقال تتناسب عكساً مع الكتلة الجزيئية للصباغ.
2) يجب أن يحوي الجزيء أقل عدد ممكن من مجموعات الأوكسوكروم القطبية (مثل NO_2، CN، SO_2R، NH_2، NHR).
3) ألا تحوي على مجموعات شاردية (مثل SO_3H، COOH).

المجموع 10 د

السؤال الخامس: (10 درجات)

تفعيل عن طريق الخاصية الكهرضغطية (الكهرباء بالضغط) (Piezoelectric):

تستخدم هذه التقنية خاصية الكهرباء بالضغط التي تتمتع بها بعض المواد البلورية، إذ تتشوه بسرعة كبيرة، وبشكل عكوس عندما تتعرض لتأثير حقل كهربائي. تكون حجرة الحبر مصنوعة جزئياً من مواد تتمتع بخاصية الكهرباء بالضغط، إذ يتغير حجم حجرة الحبر عندما يُطبّق الحقل الكهربائي نتيجة تشوه هذه المواد. عندما يصغر حجم حجرة الحبر يتم إطلاق قطرة من الحبر عبر قناة النفث. عندما يتوقف الحقل الكهربائي يعود شكل حجرة الحبر إلى شكله الأصلي، وتقوم بسحب الحبر من قناة تزويد الحبر نتيجة انخفاض الضغط في الحجرة.



المجموع 10 د

السؤال السادس: (10 درجات)

1) ناعمة 2) أكثر 3) تنخفض 4) عكساً 5) خفيف 6) لا يحتاج 7) لا تضاف 8) 8

9) أكبر 10) CMYK

المجموع 10

المجموع الكلي للدرجات 70

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner