السؤال الأول: عرّف ما يأتي:

أ- المشكلة (المسألة): هي هدف أو ناتج مطلوب الوصول إليه، حيث تتطلب من الفرد القيام بمجموعة من الخطوات بناء على معطيات للوصول إلى المطلوب.

ب- الخوارزمية: مجموعة من الخطوات الواضحة والمتسلسلة والمنطقية والمكتوبة بلغة الإنسان بشكل مفصل للوصول إلى حل مسألة معينة.

ج- مخطط سير العمليات: هو عبارة عن تمثيل بالرسم لخطوات حل المسألة باستخدام أشكال هندسية متعارف عليها، حيث أن كل شكل له معنى مختلف ويستخدم للدلالة على خطوة معينة، بالإضافة إلى مجموعة من الأسهم والخطوط لتحديد سير المخطط واتجاه عمله.

السؤال الثاني: ما هي العناصر التي يتم تحليل المسألة إليها في الخطوة الأولى من خطوات حل المسألة؟

أ- المدخلات المتوافرة في المسألة.

ب- المخرجات وشكلها (النتائج المراد الوصول إليها).

ج- طرق الحل المختلفة (المعالجة) وتقييمها الختيار أفضلها

السؤال الثالث: علل ما يأتي:

أ- تعد خطوة التوثيق من الخطوات المهمة جداً في حل المسألة.

وذلك للرجوع إلى البرنامج وقت الحاجة بهدف تصحيح البرنامج من قبل نفس الأشخاص أو من قبل أشخاص آخرين أو التعديل والتطوير على البرنامج في المستقبل.

ب- سبب تسمية الخوارزمية بهذا الاسم.

نسبة إلى عالم الرياضيات المسلم "أبو جعفر محمد بن موسى الخوارزمي" والذي يعتبر مؤسس علم الجبر ، كما يعتبر من أوائل علماء الرياضيات المسلمين ، وقد اشتقت كلمة خوارزمية (Algorithm) من اسمه.

ج- يجب عدم تجاهل خطوة فهم المسألة وتحليلها إلى عناصرها أثناء حل المسألة.

لأن تجاهلها خاطئ للمسألة

د- عند اختبار صحة البرنامج يجب تنفيذه أكثر من مرة بإعطائه مدخلات مختلفة في كل مرة.

للتأكد من عمله بالشكل الصحيح والحصول على النتائج المطلوبة.

السؤال الرابع: وضح أهمية الخوارزمية في حل المشكلات.

توفر كتابة الخوارزمية الكثير من الوقت في حل المسألة، لأنها عبارة عن رسم طريق الحل بشكل محدد وواضح، فتصبح عملية ترجمتها إلى برنامج أسهل بكثير من الشروع في كتابة البرنامج مباشرة.

السؤال الخامس: ما طرق تمثيل الخوارزمية؟

أ- الطريقة الأولى: طريقة التمثيل شبه الرمزية (Pseudocode)

ب- الطريقة الثانية: رسم مخطط سير عمليات (FlowChart)

السؤال السادس: اكتب خوارزمية بالطريقة شبه الرمزية (Pseudocode) لإيجاد وطباعة قيمة S من المعادلة الآتية:

$$S = X^2 + A \times K + C$$

1. ابدأ.
2. ادخل X, A, K, C
3. احسب $S = X^2 + A \times K + C$
4. اطبع S
5. توقف

السؤال السابع: ما الذي يمثله كل شكل من الأشكال الآتية في مخططات سير العمليات:

عملية معالجة

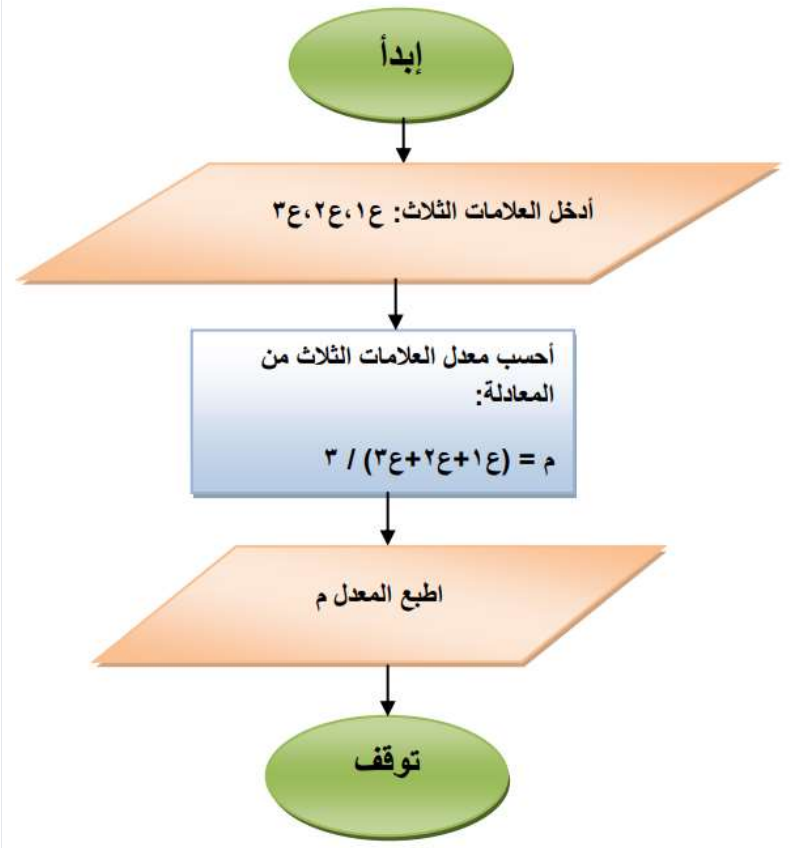
بداية أو نهاية مخطط سير العمليات

عملية إدخال أو إخراج

السؤال الثامن: أيهما تُفضل: تمثيل الخوارزمية باستخدام الطريقة شبه الرمزية (Pseudocode)، أم باستخدام مخطط سير العمليات (FlowChart)؟ ولماذا؟

لكل طالب رأيه الخاص مع التبرير

السؤال العاشر: استخرج الأخطاء من مخطط سير العمليات الآتي والذي يقوم بحساب معدل ثلاث علامات وطباعة الناتج وقم بتصحيحها:

الأخطاء وتصويبها	الشكل
الخطأ الأول: في كتابة المعادلة التي تقوم بحساب معدل العلامات الثلاث حيث تم القسمة على 2 والصواب أن يتم القسمة على 3 الخطأ الثاني: خطوة إدخال العلامات يجب أن تكون قبل خطوة حساب المعدل الخطأ الثالث: خطوة إدخال العلامات لم توضع بالشكل الذي يمثلها وهو متوازي أضلاع وليس مستطيلاً والذي يرمز للمعالجة الخطأ الرابع: عدم وجود خطوة الطباعة بعد خطوة حساب المعدل الخطأ الخامس: عدم وجود خطوة التوقف في نهاية مخطط سير العمليات. وسيصبح المخطط بعد تصحيح الأخطاء كالآتي	

السؤال الحادي عشر: تتبع مخطط سير العمليات الآتي واكتب ناتج الطباعة إذا علمت أن قيم المتغيرات المدخلة هي كالآتي:

A = 3, B = 4, C = 2

التتبع

A	B	C
3	4	2
4		
	7	
		4

الإجابة ستكون

C= 4 B= 7 A= 4

مخطط سير العمليات