



اليوم: الأربعاء  
التاريخ: 2021/06/30م  
مدة الامتحان: ساعتان ونصف  
مجموع العلامات: (100) علامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة  
لعام ٢٠٢١م - الدورة الأولى

ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (ثمانية) أسئلة، أجب عن (خمس) منها فقط

القسم الأول: يتكون هذا القسم من (سنة) أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عن (أربعة) منها فقط،  
على أن يكون السؤال الأول (الموضوعي) منها إجبارياً.

السؤال الأول: (20 علامة)

يتكون هذا السؤال من (10) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، اختر رمز الإجابة الصحيحة، ثم ضع إشارة (x) في المكان المخصص في دفتر الإجابة:

1. أي من الآتية لا يتفق مع صفات البوليمرات المتصلبة بالحرارة؟  
(أ) قدرة عالية على التحمل (ب) مقاومة للمواد الكيميائية (ج) موصل جيد للكهرباء (د) خفيفة الوزن
2. أي البوليمرات الآتية تُحضّر صناعياً بطريقة الإضافة؟  
(أ) البوليستر (ب) التفلون (ج) النايلون (د) الرابون
3. أي المواد الآتية تُعدّ مادة ملونة غير عضوية تُضاف إلى الدهان؟  
(أ) كربونات الكالسيوم (ب) صبغة الكلوروفيل (ج) أكسيد الرصاص الأحمر (د) أكسيد المنغنيز
4. أي من المواد الآتية يعتبر من المواد المزلقة في معجون الأسنان؟  
(أ) المنثول (ب) الجليسرول (ج) فلوريد الكالسيوم (د) زيت البرافين
5. أي من الآتية لا يتفق مع مميزات استخدام الليزر في الطب؟  
(أ) قلة النزيف الذي يصاحب العمليات الجراحية. (ب) الحاجة إلى تعقيم (ج) التئام الجروح بسرعة (د) تقليل استخدام أدوات الحفر.
6. ماذا يُطلق على طريقة العلاج التي يُعطى فيها الإشعاع قبل الجراحة باستخدام وسائط مشعة لتصغير حجم الورم السرطاني؟  
(أ) العلاج الإشعاعي الاستباقي (ب) العلاج الإشعاعي الداخلي (ج) العلاج الإشعاعي الخارجي (د) العلاج الإشعاعي التكميلي
7. ما المادة المضافة للمخللات تمنع تلفها، وتحافظ عليها؟  
(أ) نيتريت الصوديوم (ب) السكرين (ج) بنزوات الصوديوم (د) غلوتومات الصوديوم
8. ما نوع الأشعة المستخدمة في تقنية الرنين المغناطيسي؟  
(أ) تحت الحمراء (ب) السينية (ج) فوق البنفسجية (د) الراديوية
9. ما المفهوم العلمي الذي يُعبّر عن عناصر وراثية من جزيء DNA يكون على شكل دوائر صغيرة خارج كروموسوم البكتيريا؟  
(أ) النيوكليوتيد (ب) القاعدة النيتروجينية (ج) الجين (د) البلازميد
10. ما الفيتامين الذي يساعد على امتصاص الكالسيوم ويحمي من الكساح؟  
(أ) D (ب) C (ج) B12 (د) A

**السؤال الثاني: (20 علامة)**

(أ) في ضوء دراستك للبوليمرات وأهميتها في حياتنا اليومية، أجب عن الأسئلة الآتية:

(6 علامات)

(1) أذكر البوليمر الذي يمكن استخدامه في صناعة المنتجات الآتية:

- الرقائق البلاستيكية لتغطية الطعام - ملابس السباحة - خراطيم المياه الخاصة برجال الاطفاء.

(4 علامات)

(2) ما المقصود بالمصطلحات الآتية: (التقانة الكيميائية، ظاهرة التلبد).

(10 علامات)

(ب) من خلال دراستك للتشخيص بالأشعة السينية (X)، أجب عن الأسئلة الآتية:

(1) ما الخصائص التي تتمتع بها الأشعة السينية لاستخدامها في عملية التشخيص؟

(2) ما المبدأ الأساسي الذي يُعتمد عليه عند التصوير بالأشعة السينية؟

(3) بين دلالات الألوان (الأبيض، والرمادي والأسود) في صورة الأشعة السينية (X) لمريض تم تصويره بها.

**السؤال الثالث: (20 علامة)**

(أ) في ضوء دراستك للألياف، وخصائصها، وأهميتها الحياتية، أجب عن الأسئلة الآتية:

(1) اشترى تاجر نوعين من القماش، فقامت بأخذ قطعة من كل منهما، وأجريت تجربة لمعرفة نسبة الامتصاص، فحصلت على

(4 علامات)

النتائج الموضحة في الجدول المجاور:	القطعة	كتلة القطعة جافة (كغم)	كتلة القطعة رطبة (كغم)
أ	1	1	1.1
ب	2	2	2.04

وضّح بالحسابات كيف يمكنك اقتناع التاجر أي نوع من القطعتين يمكن استخدامه في صناعة الملابس الداخلية؟

(2) قارن بين البوليمرين (بولي إيثيلين والبروتينات) من حيث: (العناصر الداخلة في تركيب كل بوليمر، المونومر، نوع البوليمر

(6 علامات)

حسب مصدره).

(10 علامات)

(ب) في ضوء دراستك لتطبيقات التقانة الحيوية، أجب عن الأسئلة الآتية:

(1) تُعد الأغذية المعدلة وراثياً من الموضوعات الجدلية التي تحظى بتأييد البعض ومعارضة البعض الآخر، بين وجهة نظر

المعارضين وتخوفاتهم من هذه الأغذية.

(2) كيف تمكن العلماء من استغلال التقانة الحيوية في إثبات نسب شخص لأمه أو أبيه؟

(3) تُعد منتجات التقانة الحيوية صديقة للبيئة. فسّر العبارة

**السؤال الرابع: (20 علامة)**

(10 علامات)

(أ) في ضوء دراستك لتقنيات الفيزياء الطبية والتقانة الحيوية، أجب عن الأسئلة الآتية:

(1) ما نوع الأشعة المناسبة والمستخدم في (تشخيص قرحة المعدة، وعلاج مرض الصدفية)

(2) ما المقصود بهندسة الجينات؟

(3) وضّح الخطوات المتبعة في الهندسة الوراثية لإنتاج نبات صحراوي يحمل صفة مقاومة ملوحة التربة بتقنية DNA معاد

التركيب؟



(4) ارسم السلسلة المتممة لسلسلة جزيء DNA، مبيّناً نوع وعدد الروابط بين

القواعد النيتروجينية؟

تابع السؤال الرابع:

- (ب) من خلال دراستك للعناصر الغذائية، وأهميتها في صحة الانسان، أجب عن الأسئلة الآتية: (10 علامات)
- (1) قارن بين سكر اللاكتوز، والسكروز من حيث: - الوحدات البنائية - شدة الحلاوة - مصدرها طبيعياً واحداً لكل منهما.
- (2) بالرغم من حاجة الانسان الى الفيتامينات بكميات قليلة إلا أن نقصها في الجسم يؤثر على صحته وبقائه حياً. فسّر العبارة.

السؤال الخامس: (20 علامة)

- (أ) يعدُّ بولي فنيل كلوريد (PVC) بوليمر ذو قيمة اقتصادية عالية لما له أهمية في صناعة أنابيب الصرف الصحي وصناعة الأبواب والشبابيك. أجب عن الأسئلة الآتية: (6 علامات)

(1) عبّر بمعادلة كيميائية تبين بلمرة (3) جزيئات من مونمر كلوريد الفينيل (  $\begin{matrix} \text{H} & & \text{H} \\ & \diagdown & / \\ & \text{C}=\text{C} & \\ & / & \diagdown \\ \text{H} & & \text{Cl} \end{matrix}$  ) مبيناً ظروف التفاعل.

(2) ما نوع طريقة التحضير، مفسراً اجابتك؟

- (ب) (1) علل العبارات الآتية: (6 علامات)

- يلجأ الأطباء أحياناً إلى استخدام تقنية الفلورسكوبي في التشخيص الطبي.

- يمتاز السويركريل بمقاومة كبيرة للعوامل الجوية.

- يُضاف لوريل سلفات الصوديوم إلى معجون الاسنان.

- (2) في ضوء دراستك للمنظار، أجب عن الأسئلة الآتية: (8 علامات)

- ما المقصود بالمنظار؟

- ما الحالات التي يستخدم فيها المنظار؟

- اذكر ثلاث مميزات لاستخدام المنظار؟

السؤال السادس: (20 علامة)

- (أ) من خلال دراستك للطاقة والاحتياجات الغذائية اليومية، أجب عن الأسئلة الآتية: (10 علامات)

(1) ما المقصود بطاقة الأيض؟

(2) تختلف قيمة طاقة الأيض في جسم الانسان باختلاف العمر والجنس. وضّح العبارة.

(3) احسب السرعات الحرارية لطبق من المقلوبة كتلته (300) غم، يحتوي على 40% كربوهيدرات، و25% دهون، و15% من البروتين.

- (ب) من خلال دراستك للعلاج الاشعاعي، أجب عن الأسئلة الآتية: (10 علامات)

(1) بماذا يتميّز العلاج بالأشعة فوق البنفسجية عن العلاج بالأدوية الكيماوية؟

(2) عدد ثلاثة اجراءات للوقاية من الاشعاع التي يجب على الفنيين والعاملين في الأشعة اتباعها.

(3) وضّح أربع استخدامات طبية لأشعة الليزر.

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى المشترك أن يجيب عن أحدهما فقط.

السؤال السابع: (20 علامة)

(12 علامة)

أ) في ضوء دراستك لوحدة التقانة الكيميائية، أجب عن الأسئلة الآتية:

1) بين أهمية المكونات الآتية في تركيبه الدهانات (زيت بذر الكتان، كبريتات الباريوم، مركبات الكوبلت)

2) وضح آلية عمل الصابون كمنظف.

3) بماذا تمتاز الألياف البصرية عن أسلاك التوصيل العادية؟

ب) قارن بين طرق التشخيص بالأشعة فوق صوتية، والتصوير الطبقي (CT) من حيث: (نوع الأشعة أو الأمواج المستخدمة،

(8 علامات)

الخطورة، مجالين من مجالات التشخيص).

السؤال الثامن: (20 علامة)

أ) أحمد طالب في الثانوية العامة طوله (180) سم، وكتلته (100) كغم، استخدم المعطيات السابقة في الإجابة عن الأسئلة

(14 علامة)

الآتية:

ب) الجدول	
أقل من 16.5	نحيف جداً (سوء تغذية)
16.5 - أقل من 18.5	وزن نحيف
18.5 - أقل من 25	وزن مثالي
25 - أقل من 30	وزن زائد
30-40	وزن سمين
أكثر من 40	سمنة مفرطة

1) احسب مؤشر الكتلة لأحمد.

2) بين تصنيف أحمد لمؤشرات الكتلة بالاعتماد على الجدول المجاور.

3) احسب حاجة أحمد اليومية من البروتين اعتماداً على كتلته.

4) بماذا تنصح أحمد اتباع الميزان السالب أم الموجب للطاقة،

مفسراً اجابتك؟

5) أحمد يهمل شرب الماء، وضح لأحمد (4) مخاطر لإهمال شرب الماء على صحته.

(6 علامات)

ب) قارن بين لاسنكس، وسبانكس من حيث: (المصدر، القوة، طريقة التحضير).

انتهت الأسئلة.