

مدينت إسرائيل

مשרד החינוך

המינהל הפדגוגי
אגף בכיר בחינות

الإدارة التربوية
قسم الامتحانات

دولة إسرائيل
وزارة التربية

המינהל למדע וטכנולוגיה
הפיקוח על מדעי המחשב
עתודה מדעית טכנולוגית

إدارة العلوم والتكنولوجيا
التفتيش على علوم الحاسوب
القيادة العلمية التكنولوجية

امتحان المُفتَّش المُركَّز في علوم الحاسوب للصف التاسع

مُقدِّمة للساير بواسطة لغة بايثون (Python)

أيار 2019

اسم التلميذ / ة: _____ الصف: _____

عزيزي التلميذ،

في هذا الامتحان فصلان:

80	درجة	الفصل الأول (الزامي): أجب عن جميع الأسئلة 1-4
20	درجة	الفصل الثاني (اختياري): أجب عن سؤال واحد من الأسئلة 5-7
100	درجة	المجموع الكلي

اقرأ أسئلة الامتحان بتمعن ثم أجب عنها بانتباه.

في الأسئلة التي يُطلب منك فيها أن تكتب إجابة، اكتبها في المكان المُخصَّص لذلك.

في الأسئلة التي يُطلب منك فيها أن تختار إجابة صحيحة واحدة من بين عدّة إمكانيّات، أحط بدائرة الإجابة الصحيحة.

افحص إجاباتك وصحِّحها بحسب الحاجة قبل تسليم الامتحان.

مُرفَّق بالامتحان ورقة مساعدة فيها تلخيص أوامر برمجة بايثون.

موادّ مساعدة يسمح باستعمالها: كلّ مادّة مساعدة شخصيّة باستثناء آلة حاسبة / حاسوب يمكن برمجتها / ه.

مدّة الامتحان: 120 دقيقة.

توجيه للمعلم / ة: عند انتهاء الامتحان، يُرجى جَمع الامتحانات والأوراق المساعدة.

تمّت ملاءمة الامتحان لنسخة بايثون 2.

التوجيهات في هذا الامتحان مكتوبة بصيغة المُذكر، لكنّها موجهة للمُمتحنات وللمُمتحنين على حدّ سواء.

نتمنى لك النجاح!

التّمّة في الصفحة التالية ◀

الفصل الأول - إلزامي (80 درجة)

أجب عن جميع الأسئلة 1-4 (لكل سؤال 20 درجة).

السؤال 1

في ما يلي خمسة مقاطع كود بلغة بايثون.

بالنسبة لكل كود في الجدول، اكتب المُخرَج الناتج في العمود الفارغ.

	كود بلغة بايثون	المُخرَج الناتج
1.	<pre>num = 2 num = 10 num = num + 3 print "num = ", num</pre>	
2.	<pre>print "I have", 5-1, "apples."</pre>	
3.	<pre>num = 5 num = int(str(num)+"0") * 2 print num</pre>	
4.	<pre>names = ["Miriam", "Amir", "Sara", "Amir"] print names.index("Amir")</pre>	
5.	<pre>str1 = "I loooove python" print str1[:2:] + str1[2:9:] + " " + str1[10::]</pre>	

السؤال 2

الحلقة اللا نهائية هي حلقة فيها شرط التوقّف لا يتحقّق أبداً، ولذلك فإنّ الأوامر التي في جسم الحلقة تُنفَّذ عدداً لا نهائياً من المرّات. في ما يلي خمسة مقاطع برامج تحتوي على حلقات while . بالنسبة لكلّ مقطع برنامج، حدّد إذا كانت فيه حلقة لا نهائية أو حلقة نهائية.

إذا كانت الحلقة نهائية، اكتب ما هو المُخرَج الناتج (احرص على كتابة مُخرَج دقيق).

إذا كانت الحلقة لا نهائية، ضَع إشارة X في العمود المناسب واكتب أيّ شرط لا يتحقّق.

رقم المقطع	مقطع برنامج	الحلقة نهائية المُخرَج الناتج	الحلقة لا نهائية أيّ شرط لا يتحقّق؟
1	<pre>k = 0 while k < 6: print k k = k + 1</pre>		
2	<pre>k = 0 while k != 10: print k k = k + 2</pre>		
3	<pre>k = 4 while k != 20: print k k = k + 5</pre>		
4	<pre>k = 60 while k > 10: print k k = k / 2</pre>		
5	<pre>k = 7 while k == 7: print k k = k % 7</pre>		

السؤال 3

نُظْم (الأسُس) العَدِّ

أ. كيف يُمثَّل العدد العشري 374 بنظام العَدِّ (الأساس) 16؟ _____ .

اشرح مراحل الحلّ بكلماتك:

ب. كيف يُمثَّل العدد CD1 الذي بنظام العَدِّ 16، بنظام العَدِّ العشري؟ _____ .

اشرح مراحل الحلّ بكلماتك:

ج. (6 درجات)

1. اكتب عددًا ثنائيًا (بِناريًا) زوجيًا طوله أكبر من 4 أرقام (منازل). _____ .

2. اكتب عددًا ثنائيًا (بِناريًا) فرديًا طوله أكبر من 4 أرقام (منازل). _____ .

3. ما المشترك بين جميع الأعداد الثنائية (البِنارية) الزوجية؟ أخطِ بدائرة الإجابة الصحيحة:

أ. الرقم الأهمّ لكلّ عدد ثنائيّ زوجيّ هو 1

ب. الرقم الأقلّ أهميّة لكلّ عدد ثنائيّ زوجيّ هو 1

ج. الرقم الأهمّ لكلّ عدد ثنائيّ زوجيّ هو 0

د. الرقم الأقلّ أهميّة لكلّ عدد ثنائيّ زوجيّ هو 0

توضيح: في العدد 1234 الرقم 4 هو الأقلّ أهميّة (لأنّ قيمته هي الأدنى)، والرقم 1 هو الأهمّ (لأنّ قيمته هي الأعلى).

السؤال 4

(5 درجات) أ. مُعطى مقطع كود:

```
numbers = []  
for index in range(6):  
    numbers.append((index+1) * 10)  
print numbers
```

ماذا يُطبع في نهاية تشغيل مقطع الكود هذا؟ احرص على عَرَض طباعة الحدود بحسب ترتيبها في القائمة.

(5 درجات) ب. مُعطى مقطع كود:

```
numbers = [11, 22, 33, 44, 55, 66, 77]  
for index in numbers:  
    if index % 2 == 0:  
        print index
```

ماذا يُطبع في نهاية تشغيل مقطع الكود هذا؟ احرص على عَرَض طباعة الحدود بحسب ترتيبها في القائمة.

(5 درجات) ج. مُعطى مقطع كود:

```
numbers = [11, 22, 33, 44, 55, 66, 77]  
for index in range(len(numbers)):  
    if index % 2 == 0:  
        print index
```

ماذا يُطبع في نهاية تشغيل مقطع الكود هذا؟ احرص على عَرَض طباعة الحدود بحسب ترتيبها في القائمة.

(5 דרגות) ד. מְעֻפֵּי מֻקְטַע כּוּד:

```
numbers = [10, 11, 23, 31, 42, 55, 60]
for index in range(len(numbers)-1):
    numbers[index+1] = numbers[index]
print numbers
```

מֵאֵז יֻטְבַּע בִּי נְהִימֶת תְּשִׁיגִיל מֻקְטַע הַכּוּד הַזֶּה? אַחֲרֵץ עֲרֹשׁ טְבֵּאָע הַחֲדוּד בְּחִסָּב תְּרִיבִיבָהּ בִּי הַקְּאִימֶת.

الفصل الثاني - اختياري (20 درجة)

أجب عن سؤال واحد من الأسئلة 5-7.

السؤال 5

مُعطاة قائمة تُمثِّل سلَّة مشتريات ياسمين.

القيَم في القائمة تظهر بحسب الترتيب التالي: اسم المُنتج، ثمن المُنتج، اسم المُنتج، ثمن المُنتج، وهكذا.

في ما يلي مقطع كود يُنفِّذ عمليات على قائمة مُنتجات مُرتَّبة بحسب المبنى الموصوف أعلاه، ويُطبع المبلغ للدفع مقابل المُنتجات وكذلك عدد المُنتجات التي اشترت.

مثال:

```
lst = ["Milk", 5.9, "Bread", 10, "Banana", 12.5, "Apples", 15.3]
```

المبلغ للدفع الذي يُطَبَع: 43.7 ش.ج. مقابل أربعة مُنتجات.

أكمل الأجزاء الناقصة في مقطع الكود.

انتبه: طول القائمة غير معروف ولذلك تظهر الإشارة ... (ثلاث نقاط) في نهاية القائمة lst.

```
lst = ["Milk", 5.9, "Bread", 10, "Banana"...]
```

```
summ = _____
```

```
for _____ :
```

```
    summ = _____
```

```
print "المبلغ للدفع هو", summ
```

```
print "كمية المُنتجات التي اشترت هي", _____
```

السؤال 6

أُتخذَ قرار بتشفير رسالة كما يلي:
كلّ حرفين متلاصقين يستبدلان مكانيهما.
مثال: بالنسبة لهذه الجملة:

The only source of knowledge is experience

الجملة المُشفرة تكون:

hT enoys uocr efok onlwdeegi sxeeiprneec

(10 درجات) أ. شفر هذه الجملة:

Good Luck!

(10 درجات) ب. في ما يلي مقطع كود جزئيّ يشمل دالة تتلقّى نصًّا، تُحوّله إلى قائمة رموز، وتطبع القائمة المُشفرة بحسب الشيفرة المُعطاة في السؤال. أكمل الأوامر الناقصة في الكود.

انتبه: الأمر **list (text)** يُحوّل النصّ المتلقّى إلى قائمة رموز. على سبيل المثال:
بالنسبة إلى: `text = "hello world"` تَنُتج القائمة: `[h, e, l, l, o, , w, o, r, l, d]`

```
def exchange(text):
```

```
    text = list(text)
```

```
    for index in range(0, _____, 2):
```

```
        text[index], text[index+1] = text[_____], text[_____]
```

```
    print _____
```


السؤال 7

ליילי، وهي عالمة كبيرة في معهد بحث ביולוגי في إسرائيل، تعمل في مجال تطوير التطعيمات. طلبت ليילי المساعدة في كتابة كود يستقبل نصين يُمثَّان ترميز التسلسلات الجينية لتطعيمين مختلفين. في كل تسلسل جيني، يظهر كل حرف مرة واحدة فقط. النص الأول يُمثَّال التسلسل الجيني للتطعيم ضد الزكام (cold)، بينما يُمثَّال النص الثاني التسلسل الجيني للتطعيم ضد المرض المُسمَّى "لايم" (lyme).

ترید ليילی أن تفحص إذا كانت هناك قرابة جينية بين التطعيمين. تُعرَّف القرابة الجينية كما يلي: بين تسلسلين جينيين يُمثَّان تطعيمين، يجب أن تكون على الأقل خمسة حروف مشتركة (ليس من الواجب أن تظهر الحروف المشتركة بنفس الترتيب).

على سبيل المثال:

```
mkTsAaFlLctfSpQcGJ
```

```
kkLsPalTfSpnFINc
```

وتوجد 12 حروف مشتركة لنصين، أوت: يُجد قرابة جينية بيان لتطعيمين.

بين

في ما يلي مقطع كود يجد كميّة الحروف المشتركة للنصين. أكمل الكود التالي.

```
cold = "mksAaLlctTfSpQGJ"
```

```
lyme = "kKlsPalLctTfSpnIN"
```

```
count = _____
```

```
for c in cold:
```

```
    found = c in _____
```

```
    if _____:
```

```
        count = _____
```

```
if _____:
```

```
    print "التطعيم ناجح"
```

```
else:
```

```
    print "التطعيم غير ناجح"
```

نتمنى لك النجاح!