

מדינת ישראל

משרד החינוך

המינהל הפדגוגי
אגף בכיר בחינות

الإدارة التربويّة
قسم الامتحانات

دولة إسرائيل
وزارة التربية

המינהל למדע וטכנולוגיה
הפיקוח על מדעי המחשב
עתודה מדעית טכנולוגית

إدارة العلوم والتكنولوجيا
التفتيش على علوم الحاسوب
القيادة العلميّة التكنولوجيّة

امتحان المُفتِّش المُركِّز في علوم الحاسوب للصفّ الثامن الوحدة التعليميّة برمجة طرف المُستَعْمِل أيار 2019

اسم التلميذ / ة: _____ الصفّ: _____

عزيزي التلميذ،

في هذا الامتحان فصلان:

درجة	60	الفصل الأول (الزامي): أجب عن جميع الأسئلة 1-4
درجة	40	الفصل الثاني (اختياري): أجب عن سؤالين من بين الأسئلة 5-8
درجة	100	المجموع الكليّ:

اقرأ أسئلة الامتحان بتمعن ثمّ أجب عنها بانتباه.

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

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

افحص إجاباتك وصحّحها بحسب الحاجة قبل تسليم الامتحان.

مرفق بالامتحان ورقة مُساعدة وفيها مُلخّص الأوامر لبرمجة طرف المُستَعْمِل.

مدّة الامتحان – 120 دقيقة.

توجيه للمعلّم / ة: عند انتهاء الامتحان، يُرجى جَمع الامتحانات والأوراق المُساعدة.

التوجيهات في هذا الامتحان مكتوبة بصيغة المُذكّر، لكنّها موجّهة للممتحنات وللممتحنين على حدّ سواء.

نتمنى لك النجاح!

التتمّة في الصفحة التالية ◀

الفصل الأول – إلزامي (60 درجة)

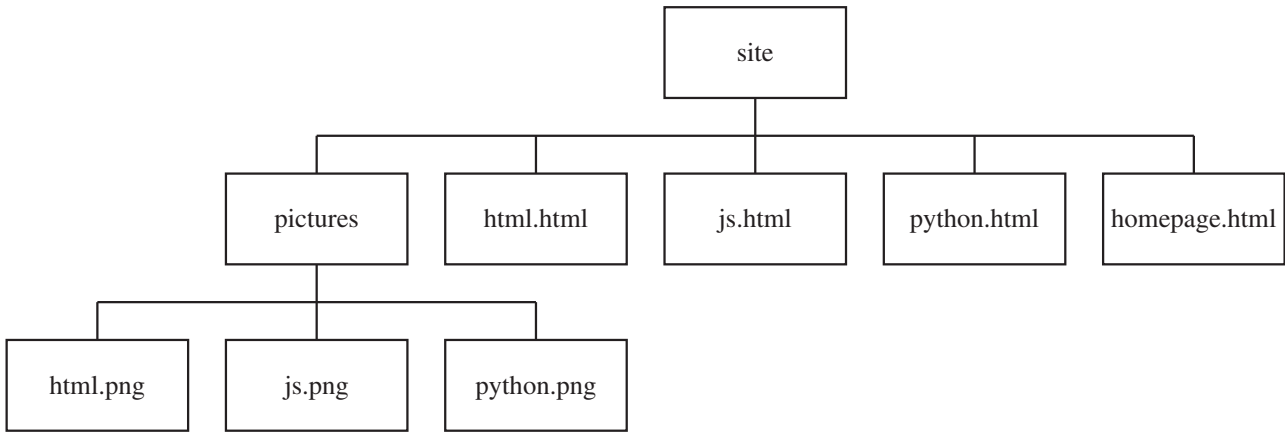
في هذا الفصل أربعة أسئلة. أجب عن جميع الأسئلة 1-4 (لكل سؤال – 15 درجة).

السؤال 1

رنا ويوسف، طالبا القيادة العلمية التكنولوجية الصف الثامن، أقاما موقعًا خاصًا بموضوع لغات البرمجة.

في الموقع أربع صفحات: الصفحة الرئيسية (homepage)، صفحة لموضوع HTML (html)، صفحة لموضوع لغة بايثون (python)،
وصفحة لموضوع لغة JavaScript (js).

أمامك رسم تخطيطي لمبنى الموقع، الذي يحتوي صفحات الـ HTML الأربع ومجلد صور محفوظة فيه صور رموز اللغات.





مُعطى كود الـ HTML الذي كَتَبَهُ يوسف ورنا للصفحة الرئيسيّة (homepage) :

```
<html>
<body style="text-align:center">
<h1> لغات البرمجة </h1>
<center>
<table border="1">
  <tr>
    <td><a href="html.html" > HTML </a> </td>
    <td><a href="js.html" > JavaScript </a></td>
    <td><a href="python.html" > python</a></td>
  </tr>
  <tr>
    <td></td>
    <td></td>
    <td></td>
  </tr>
</table>
w3schools
</body></html>
```



أ. كيف يُعرَض الجدول عند تشغيل الـ HTML؟ أحيط بدائرة الإجابة الصحيحة:

ب. لغات البرمجة

HTML	JavaScript	Python
	<input type="checkbox"/>	



w3schools

أ. لغات البرمجة

	HTML
<input type="checkbox"/>	JavaScript
	Python



w3schools

ج. لغات البرمجة

Python	JavaScript	HTML
	<input type="checkbox"/>	

w3schools

د. لغات البرمجة

HTML	
JavaScript	<input type="checkbox"/>
Python	

w3schools

ب. صورة شعار (لوغو) الـ JavaScript غير معروضة في الجدول. اكتب سطر الكود الذي يجب إضافته لكي تُعرَض صورة الـ JavaScript أيضاً.

ج. اكتب كود HTML بحيث تُستخدم الكلمة w3schools رابطاً للموقع www.w3schools.com.

السؤال 2

أمامك ثلاثة مقاطع كود لا توجد بينها أي صلة. اكتب إلى جانب كل كود المُخْرَج الناتج عند تشغيل الكود:

الكود	المُخْرَج الناتج
<pre>var num = 25; var num1 = (num % 10); var num2 = parseInt(num / 10); document.write(num2 + num1); document.write("
"); var num3 = num1 * 10 + num2; document.write(num3); document.write("
"); if (num3 % 2 == 0) document.write("hello"); else document.write("world");</pre>	
<pre>for (var k = 1; k < 15; k++) { if (k % 3 == 0) document.write (k + "
"); }</pre>	
<pre>var num = 5374; while (num > 0) { document.write (num % 10); num = parseInt (num / 10) }</pre>	

السؤال 3

أمامك ثلاثة مقاطع كود .

هدف كل مقطع هو أن يستقبل 17 عددًا، أن يُعَدَّ كميّة الأعداد المُكوّنة من رقمين من بينها وأن يطبعها .

على سبيل المثال، بالنسبة لتسلسل الأعداد الـ 10 التالية: 230 ، -555 ، 76 ، 5 ، 80 ، -100 ، 77 ، 8 ، 74 ، 90 ، يُطبع 5 .

في كل مقطع كود وقع خطأ منطقي واحد، ولذلك لا يُحَقَّق مقطع الكود هدفه . اشرح ما هو الخطأ في كل مقطع كود، واكتب كيف يجب تصحيحه .

ملاحظة: الخطأ ليس خطأ ترجمة وتجميع برنامج (كومپيللايڤا) .
افتراض أن المُدخَل سليم ويشمل أعدادًا صحيحة فقط .

المقطع "أ"

```
var count = 0;
var num = parseInt (window.prompt ("أدخل عددًا"));
for (k = 1; k <= 17; k++)
{
    if (num >= 10 && num <= 99)
        count = count + 1;
}
document.write ( "count:" + count );
```

ما هو الخطأ؟

كيف يجب تصحيحه؟

المقطع "ب"

```
var k = 1, count = 0;
while (k <= 17)
{
    num = parseInt (window.prompt ("أدخل عددًا"));
    if (num >= 10 && num < 100)
        count = count + 1;
}
document.write ( "count:" + count );
```

ما هو الخطأ؟

كيف يجب تصحيحه؟

المقطع "ج"

```
var count = 0;
var num;
for (k = 1; k <= 17; k++)
{
    if (num > 9 && num <= 99)
        count = count + 1;
    num = parseInt (window.prompt ("أدخل عددًا"));
}
document.write ("count:" + count );
```

ما هو الخطأ؟

كيف يجب تصحيحه؟

السؤال 4

سلوى وأسعد، طالبا القيادة العلمية التكنولوجية الصف الثامن، كتبا كودًا هدفه أن يُحوّل إلى الشيكال ثمن منتج محدد بعملة أجنبية وأن يقارنه مع ثمن نفس المنتج في إسرائيل. لهذا الغرض بنيا نموذجًا يحتوي على حقول المُدخّل الأربعة التالية:

- ثمن المنتج في إسرائيل – shekels
 - اسم العملة – coin
 - ثمن المنتج بالعملة الأجنبية (ثمن المنتج بالعملة المذكورة) – price
 - سعر الصرف (قيمة العملة بالشيكال) – exchange
- إضافةً إلى ذلك، هناك حقلان للإجابات (حقلان لا يمكن تغييرهما):
- الثمن بعد تحويل العملة إلى الشيكال – exShekels
 - رسالة للمستخدم – compare

بالضغط على زرّ "تحويل ومقارنة" يُعرض الثمن بعد تحويله إلى الشيكال.

بالإضافة إلى ذلك، تُعرض رسالة من أين من المفضّل شراء المنتج. إذا كان الثمن في إسرائيل أقلّ، تكون الرسالة: "من المفضّل الشراء من إسرائيل". إذا كان الثمن في إسرائيل أعلى، تُعرض الرسالة: "من المفضّل الشراء بعملة...". بإضافة اسم العملة. إذا كان الثمن مماثلًا – تُعرض الرسالة: "لا يوجد فرق ولكن من المحبّد الشراء من إسرائيل".

على سبيل المثال: الدفتر الذي ثمنه في إسرائيل 3.5 ش.ج. في الولايات المتحدة ثمنه 1 دولار. سعر صرف الدولار هو: $1 \text{ دولار} = 3.69 \text{ ش.ج.}$ لذلك الثمن بالشيكال هو 3.69، والرسالة المناسبة هي: "من المفضّل الشراء من إسرائيل" لأنّ: $3.5 < 3.69$. أمامك صورة الشاشة التي ظهرت في الحالة الموصوفة في المثال أعلاه:

تحويل العملة ومقارنة الأسعار

3.50	ثمن المنتج في إسرائيل (ش.ج.)
دولار	اسم العملة
1	ثمن المنتج بالعملة الأجنبية
3.69	سعر الصرف

تحويل ومقارنة

3.69	الثمن بعد التحويل (ب.ش.ج.)
	من المفضّل الشراء من إسرائيل

أمامك كود الـ HTML للنموذج والسيناريو (script). أكمل الأوامر الناقصة فيه :

```
<html><head><script>
function exchange()
{
    var shekels = _____;
    var coin = _____;
    var price = _____;
    var exchange = _____;
    var exShekels = _____;
    document.getElementById("exShekels").value = exShekels;
    if ( _____ )
        document.getElementById("compare").value = "من المفضلّ الشراء بعملة" + _____;
    if ( _____ )
        document.getElementById("compare").value = "من المفضلّ الشراء من إسرائيل";
    if ( _____ )
        document.getElementById("compare").value = "لا يوجد فرق ولكن من المحبّد الشراء من إسرائيل";
}
</script></head> <body dir = "rtl">
<h1>تحويل العملة ومقارنة الأسعار</h1>
<from>
    ثمن المنتج في إسرائيل <input type = "text" id = "shekels" value = "" size = 10><br/>
    اسم العملة <input type = "text" id = "coin" value = "" size = 10><br/>
    ثمن المنتج بالعملة الأجنبية <input type = "text" id = "price" value = "" size = 10><br/>
    سعر الصرف <input type = "text" id = "exchange" value = "" size = 10><br/>
    <input type = "button" value = " _____ " onclick = "exchange()"><br/>
    <input type = "text" id = "exShekels" value = "" size = "10"
    disabled><br/>
    <input type = "text" id = "compare" value = "" size="30" disabled><br/>
</from></body></html>
```

الفصل الثاني - اختياري (40 درجة)

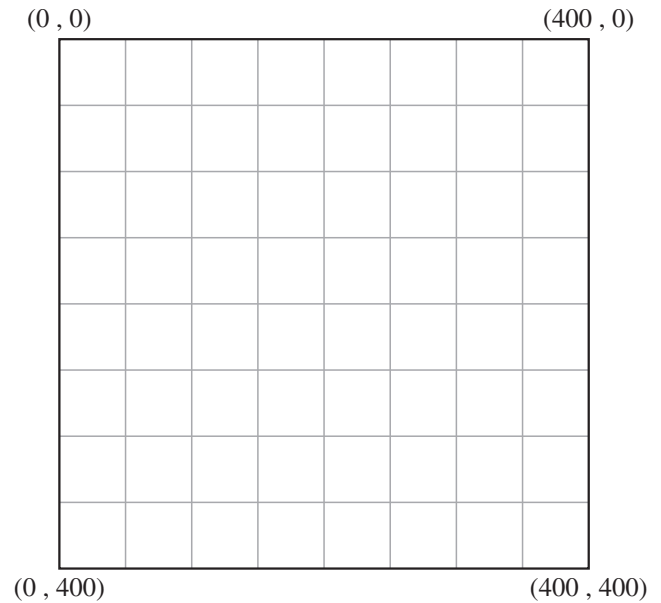
في هذا الفصل أربعة أسئلة. أجب عن سؤالين من بين الأسئلة 5-8 (لكل سؤال - 20 درجة).

السؤال 5

أمامك سيناريو يرسم على canvas بمقياس 400×400 .

ارسم على المربعات الرسم الذي ينتج عن تشغيل الكود (مقاس كل مربع 50×50). لا حاجة للتلوين ولكن يجب تعبئة الأشكال وذكّر أسماء الألوان.

```
<script>
var can = document.getElementById('can');
var ctx = can.getContext('2d');
var x = 0;
var y = 0;
var w = 50;
var h = 400;
var color = "";
for (var k = 1 ; k <= 4 ; k++)
{
    if (k % 2 == 0)
        color = "blue";
    else
        color = "red";
    ctx.fillStyle = color;
    ctx.fillRect(x, y, w, h);
    x = x + 100;
    y = y + 50;
    h = h - 50;
}
</script>
```



السؤال 6

في ثانوية "النجاح" يتعلّم 315 تلميذًا في طبقة صفوف الثامن. في نهاية الفصل الأول، لم تكن الإدارة راضية عن تحصيلهم في موضوع ما، ولذا قرّرت إجراء تغييرات في المنهج التعليمي.

من أجل فحص نجاعة المنهج، أيّ إذا حصل تحسّن في التحصيل، قرّروا المقارنة بين علامات التلاميذ في نهاية الفصل الأول وبين علامات التلاميذ في نهاية الفصل الثاني.

من أجل ذلك كُتب برنامج يستقبل لكلّ تلميذ علامته في ذلك الموضوع في الفصل الأول وعلامته في ذلك الموضوع في الفصل الثاني.

يُعَدّ البرنامج ويَطبع كمّيّة التلاميذ الذين حسّنوا تحصيلهم، وبحسب معدّل علامات التلاميذ في نهاية كلّ فصل ويَطبع رسالة إذا نجح المنهج التعليمي الجديد.

يُعتَبَر المنهج ناجحًا إذا كان معدّل علامات الفصل الثاني أكبر من معدّل علامات الفصل الأول بـ 10 درجات على الأقل.

أمامك كود جزئي للبرنامج. أكمل الأوامر الناقصة في الكود:

انتبه إلى المتغيّرات وإلى استعمالها في البرنامج.

* العلامة مُعرّفة على أنّها عدد صحيح.

<script>

```
var gradeA, gradeB; // علامة الفصل الأول وعلامة الفصل الثاني
var countImprove = ____; // يُعَدّ عدد التلاميذ الذين حسّنوا تحصيلهم
var sumGradesA = ____, sumGradesB = ____; // يجمع علامات الفصل الأول وعلامات الفصل الثاني
var avgGradesA, avgGradesB; // معدّل علامات الفصل الأول ومعدّل علامات الفصل الثاني
for ( _____ )
{
    gradeA = _____;
    gradeB = _____;
    _____;
    _____;
    if ( _____ )
        countImprove ++;
}
avgGradesA = _____;
avgGradesB = _____;
document.write ( _____ );
document.write ("<br/>");
if ( _____ )
    document.write ("نجح المنهج التعليمي");
```

</script>

السؤال 7

مُعطى المُخْرَج التالي:

X	O	X	O
O	X	O	X
X	O	X	O
O	X	O	X

أَكْمِل الكود التالي من أجل الحصول على المُخْرَج أعلاه:

```
<script>
  for ( _____ )
  {
    for ( _____ )
    {
      if (( row + col ) % 2 == 0)
        document.write ( ____ );
      else
        document.write ( ____ );
    }
    document.write ( _____ );
  }
</script>
```

السؤال 8

כתבת גאדע ברנאמג'א ירסמ מרבע'א אחד'א عندما نضغظ بواسطة الفأرة على الصفحة . مع كل ضغطة إضافية يرسم البرنامج مربعًا جديدًا في مكان مختلف وبحجم مختلف عن المربع الذي قبله، وذلك في دورة مؤلفة من أربع ضغطات .

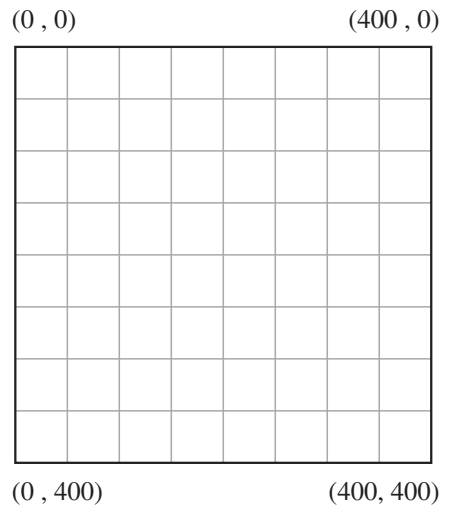
أمامك السيناريو الذي يرسم على canvas بمقياس 400×400 .

أ. أكمل الكود .

ب. ارسم على المربعات الرسم الذي تحصل عليه بعد الضغطة الثالثة (مقاس كل مربع 50×50) . لا حاجة للتلوين ولكن يجب تعبئة الأشكال وذكّر أسماء الألوان .

```
<html><body>
<canvas id = "can" width = "400" height = "400" onclick = DrawRect () ">
<script>
var can = document.getElementById("can");
var ctx = can.getContext("2d");
var click = 0, size = 25;
function ClearCanvas()
{
    _____;
    _____;
}
function DrawRect()
{
    ClearCanvas();
    ctx.fillRect(click * 100, click * 100, size,
size);
    click++;
    size = size + 25;
    if (click == _____ )
    {
        click = _____;
        size = _____;
    }
}
</script></body></html/>
```

الحلّ ممكن بواسطة أمر واحد أيضًا



نتمنى لك النجاح !

ورقة مساعدة: برمجة طرف المُستَعْمِل - مُلخّص الأوامر

HTML

<html>	مبنى الصفحة	 	سطر جديد
<head>		<h1></h1> ... <h6></h6>	عناوين
<title></title>		<div></div>	مقطع
</head>		<table><tr><td></td></tr></table>	جدول
<body>			روابط
</body>			صورة
</html>			

JAVASCRIPT

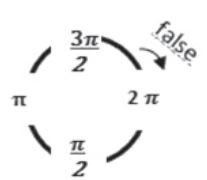
document.write();	أمر الطباعة:
window.prompt("بالنجاح")	استقبال معلومات:
parseInt(window.prompt("أَدْخِلْ عدداً"));	تحويل إلى عدد صحيح:
parseFloat(window.prompt("أَدْخِلْ عدداً"));	تحويل إلى عدد عشري:
-- ++ (الباقى) % / * - (جَمْع أعداد أو رَظْط نصوص) +	مُشغلات حسابيّة:
== (مساواة) != (اختلاف) < > <= >= && (وأيضاً) (أو) ! (ليس)	مُشغلات منطقيّة:
if(<شرط>){	while (<شرط>){
// مجموعة أوامر }	// مجموعة أوامر }
else { // مجموعة أوامر }	
for (<قيمة بداية>; <القيمة العليا>; <تغيير القيمة>){	function newFunc(n1, n2) {
// مجموعة أوامر }	// مجموعة أوامر }

<Canvas> الوَسْم

نتطرق إلى تعريف قماش الرسم وإلى الـ script التالي:

```
<body><canvas id="myCanvas" width="300" height="150"></canvas>
<script>
var canvasObj = document.getElementById('myCanvas');
var ctx = canvasObj.getContext('2d');
```

الكود الذي سيكتب هنا سيحدّد شكل وطريقة الرسم على القماش

<p>(النقطة العليا من جهة اليسار)</p> <p>ctx.fillRect(X, Y, عرض, طول);</p>	<p>مستطيل</p> <p>ctx.moveTo(X, Y); // مكان بداية الخطّ</p> <p>ctx.lineTo(X, Y); // مكان نهاية الخطّ</p> <p>ctx.stroke() // الأمر بالرسم بشكل عمليّ</p>	<p>خطّ</p>
<p>مثلاث / مسار (مُغلق / مفتوح)</p> <p>ctx.moveTo(X, Y); // نقطة البداية</p> <p>ctx.lineTo(X, Y1);</p> <p>ctx.lineTo(Y1, X);</p> <p>ctx.lineTo(X, Y); // نقطة النهاية</p>	<p>قوس</p> <p>(نقطة مركز الدائرة)</p> <p>ctx.arc (X, Y, نصف قطر, بداية, نهاية, نصف قطر, false)</p> 	
<p>أحرف</p> <p>ctx.font = 'نوع الخطّ' كبير الخطّ';</p> <p>ctx.strokeText (" نصّ ", X, Y);</p>		
<p>صورة</p> <p>var img = new Image();</p> <p>img.src = "imgName.png"; // مسار الصورة</p> <p>img.onload = function () { // تحميل الصورة</p> <p>g.drawImage(img, X, Y, طول, عرض);</p>	<p>صفات الرسم</p> <p>ctx.fillStyle = ...; // لون الخلفيّة</p> <p>ctx.lineWidth = ...; // سُمك الخطّ</p> <p>ctx.strokeStyle = ...; // لون الإطار</p> <p>ctx.fill(); // ملء الشكل</p>	