

2014 年度後期 ソフトウェア開発 試験問題(平野)

学科・組	学 籍 番 号	氏 名	採 点

注意事項

- 参照は配布資料、書籍が可能である。
- パソコンは使用できない。
- 問題は 1 から 5 まであり、問題用紙はこの表紙を含めて 8 枚ある。試験開始直後に枚数に不足がないかどうか確認し、不足がある場合は直ちに申し出ること、
- 解答は指定された解答欄に記入すること。

1	2	3	4	5

問題 1 次のJavaScriptを実行したとき、コンソールにおける出力を記述しなさい。エラーが起
 ころ場合はその旨、記述すること。

```

1  <!DOCTYPE html>
2  <head>
3  <script type="text/ecmascript">
4  //
5  var x = 4;
6  console.log(1/4*4);           //(1)
7  console.log("1/4*4="+1/4*4); //(2)
8  function F1(x) {
9      x = 10;
10     return x*x;
11 }
12 console.log(F1(x));           //(3)
13 console.log(x);               //(4)
14
15 function F2(x) {
16     for(i=0;i&lt;x.length;i++) {
17         x[i] *= 2;
18     }
19 }
20
21 a = [2,3,4];
22 F2(a);
23 console.log(a[0]);            //(5)
24 console.log(i);               //(6)
25
26 function F3(x) {
27     function F4(x) {
28         return 3*x;
29     }
30     return F4(x);
31 }
32 console.log(F3(4));            //(7)
33 console.log(F4(4));            //(8)
34 //]]&gt;
35 &lt;/script&gt;
36 &lt;body&gt;
37 &lt;/body&gt;
38 &lt;/html&gt;
</pre>
</div>
<div data-bbox="142 717 895 904" data-label="Table">
<table>
<tr>
<th>(1)</th><th>(2)</th><th>(3)</th><th>(4)</th></tr>
<tr>
<td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr>
<th>(5)</th><th>(6)</th><th>(7)</th><th>(8)</th></tr>
<tr>
<td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
</div>
<div data-bbox="509 938 528 956" data-label="Page-Footer">
<p>2</p>
</div>
```

問題 2 図 1 は<div>要素とスタイルシートを用いて表したものである。

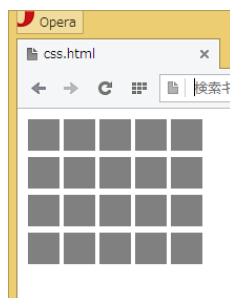


図 1: 基本の HTML 文書の表示

この図の HTML 文書のコードは次の通りである。

```

1  <!DOCTYPE html>
2  <html>
3  <head><style>
4  .Row div {
5      display:inline-block;
6      width:30px;
7      height:30px;
8      margin: 2px 2px 2px 2px;
9      background: gray;
10 }
11 </style>
12 </head>
13 <body>
14 <div class="Row"><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
15 <div class="Row"><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
16 <div class="Row"><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
17 <div class="Row"><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
18 </body>
19 </html>

```

図 2,3,4 のようになるように CSS セレクタを作成しなさい。{background:yellow;}の部分は必要ない。

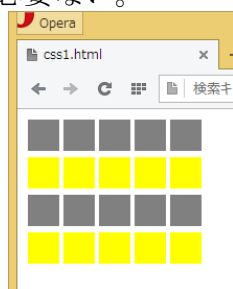


図 2: 横方向を黄色

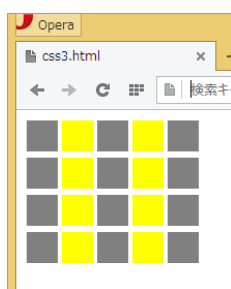


図 3: 縦方向を黄色

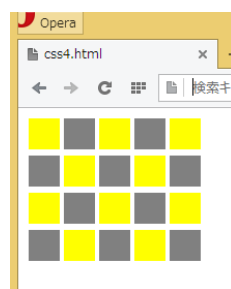


図 4: 市松模様で黄色

図 2	図 3	図 4

問題 3 次の JavaScript のオブジェクトに対して、各プロパティにアクセスする方法に関する問題に答えなさい。

```
var P = { "name": "神奈校 太郎", "age": 21, "hobby": [ "ゲーム", "プログラミング" ] };
```

1. プロパティ "name" の値 "神奈校 太郎" を得る（二つ以上答えてください）。
2. プロパティ "hobby" の 2 番目の値 "プログラミング" を得る（二つ以上答えてください）。

問題 4 次のリストは有限集合を表すオブジェクトを作成している。

```
1  <!DOCTYPE HTML>
2  <html>
3  <head>
4  <meta charset="UTF-8"/>
5  <title>集合</title>
6  <script type="text/ecmascript">
7  //
8  function Set() {
9      var Member = [];
10     this.length = arguments.length;
11     for(var i=0;i&lt;this.length;i++){
12         Member[arguments[i]]=i;
13     }
14     Object.defineProperty(this, "Member",
15         {get: function(){
16             var M = [];
17             for( var key in Member) {
18                 M.push(key);
19             }
20             return M;
21         }
22     });
23     this.includes = function(v) {
24         return typeof Member[v] !== "undefined";};
25     this.add = function() {
26         for(var i=0;i&lt;arguments.length;i++){
27             if(!this.includes(arguments[i])) {
28                 Member[arguments[i]]=i;
29                 this.length++;
30             }
31         }
32     };
33 }
34 Set.prototype = {
35     isEmpty : function() {return this.length == 0;},
36     foreach : function(f) {
37         var M = this.Member;
38         for(var key in M) f(M[key]);
39     },
40     toString : function() {
41         if(this.isEmpty()) return "{}";
42         var res = "{";
43         var M = this.Member;
44         for( var key in M) {
45             res += M[key] + ",";
46         }
47         return res.substr(0,res.length-1)+"}";
48     }
49 };
50 &lt;/script&gt;
51 &lt;/head&gt;
52 &lt;/html&gt;</pre></div><div data-bbox="509 939 527 956" data-label="Page-Footer"><p>5</p></div>
```

- コンストラクタ関数で指定された要素を持つ数号のオブジェクトを作成する (8 行目から 34 行目)。
- Member プロパティはその集合に属する要素の配列を返す。(14 行目から 22 行目)
- includes メソッドは引数の要素がその集合に含まれているかどうかを判定する (23 行目から 24 行目)。
- includes メソッドは引数の要素をその集合に追加する (25 行目から 32 行目)。
- isEmpty() メソッドは与えられた集合が空集合かどうか判定する (35 行目)。
- foreach メソッドは引数で与えられた関数を集合の各要素に適応する (37 行目から 39 行目)。
- toString() メソッドは文字列が必要な時にオブジェクトを文字列に変換する関数である (40 行目から 47 行目)

このプログラムを用いて、Opera のコンソールで動作させたところ次のように表示された。なお、>のついた行は入力した行であり、残りはブラウザからの出力である (一部改行している)。

```
>A = new Set(1,2,3,4);
Set {length: 4, includes: function, add: function, Member: (...),
isEmpty: function...}
>A+" ";
"{1,2,3,4}"
A.add(1,5,6);
undefined
>A+" ";
"{1,2,3,4,5,6}"
>A.Member;
["1", "2", "3", "4", "5", "6"]
>A.includes(10);
false
>A.includes(1);
true
>B = new Set();
Set {length: 0, includes: function, add: function, Member: (...),
isEmpty: function...}
>B.isEmpty();
true
```

次の問いに答えなさい。

1. 10 行目に現れる arguments 変数について説明しなさい。
2. 40 行目から 48 行目で定義されている toString() メソッドで 41 行目の処理が必要な理由を述べなさい。

3. 9行目で宣言されている `Member` と 37行目で呼ばれている `this.Member` の違いについて説明しなさい。
4. `add()` メソッドで既に存在している要素が二重に追加されない理由を説明しなさい。
5. このオブジェクトの不備な点について理由をつけて挙げなさい。

問題 5 次の項目のうち一つを選んで解答しなさい。

- JavaScript の言語の特性について考察しなさい。
- jQuery では同じメソッドに対して引数の数で動作が異なる設計をしている。この点についてのメリット、デメリットについて論じなさい。また、jQuery ライブラリーを使うメリット、デメリットについても論じなさい。
- Google Maps ではオブジェクトのパラメータを JavaScript のオブジェクトリテラルの形式で与えているが、この方法もメリット、デメリットについて論じなさい。
- この授業で学んだことについて、重要と思われる点を取り上げ、その理由について述べなさい。