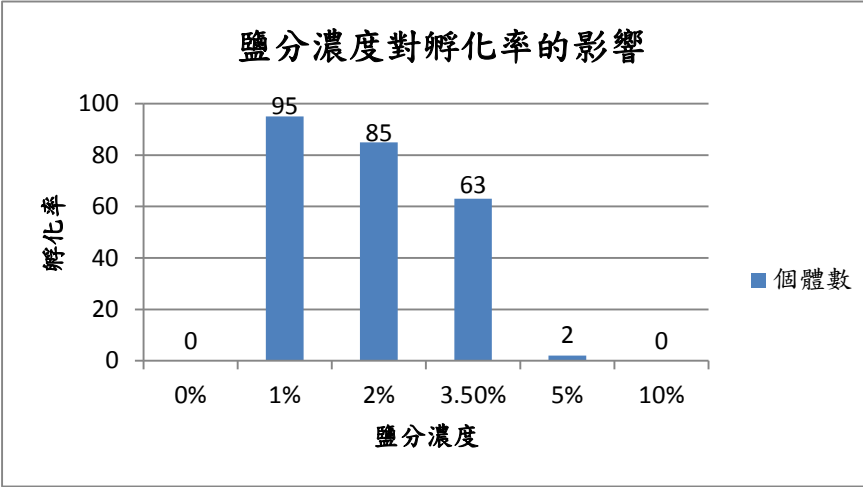


國小自然領域（科）編號 _____ (編號由承辦單位填寫)

國小自然科學「素養導向優良試題徵選」試題設計單

適用年級	六 年級																			
題目名稱	豐年蝦的孵化																			
題幹文本	<p>豐年蝦有很多名稱，如海猴子、水馬騮、小海蝦等，其實它不是蝦，而是一種<u>鹵蟲屬</u>的動物，廣泛分布於陸地上的鹽田或鹽湖中，營養價值很高。運動姿勢很特別，豐年蝦的冬卵，更是一種很特別的休眠卵，乾燥裝罐密封後，低溫可保存數年之久，我們可以在適當的溫度，用適當濃度的鹽水很方便地將牠孵化出來，只需約一、兩天，培養容易，是我們生態觀察的好標的，也可作為養殖魚類優質活餌料，豐年蝦在水產養殖上用途甚廣。</p>																			
取材說明	嘉義市第 37 屆中小學科學展覽會國小組作品說明書改編。																			
自然領綱 核心素養	自-E-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球的自然環境現況與特性及其背後的文化差異。																			
問題一	<p>根據本文的內容來判斷，豐年蝦卵孵化最重要的條件是什麼？ (1)日照 (2)溫度 (3)鹽分 (4)水分</p>																			
給分標準	<p>1 分：(2)溫度 0 分：其他答案</p>																			
學習內容	INe-III-12 生物的分布和習性，會受環境因素影響；環境改變也會影響生存於其中的生物種類。																			
學習表現	pe-II-1 能了解一個因素改變可能造成的影響，進而預測活動的大致結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫。																			
試題概念與分析	本題要求學生演繹思考，針對自然現象進行科學問題的辨識。																			
問題二	<p>進行實驗，準備 6 個培養皿，各放入 100 顆豐年蝦卵，加入 1 %濃度的精鹽水溶液放在各種水溫中（15℃, 20℃, 22℃, 25℃, 28℃, 30℃）孵化，觀察豐年蝦孵化情形，並計算孵化個數，實驗結果如下</p> <table border="1" data-bbox="523 1800 1370 1899"> <tr> <td>溫度</td> <td>15℃</td> <td>20℃</td> <td>22℃</td> <td>25℃</td> <td>28℃</td> <td>30℃</td> </tr> <tr> <td>孵化數</td> <td>26</td> <td>73</td> <td>90</td> <td>94</td> <td>95</td> <td>85</td> </tr> </table>						溫度	15℃	20℃	22℃	25℃	28℃	30℃	孵化數	26	73	90	94	95	85
溫度	15℃	20℃	22℃	25℃	28℃	30℃														
孵化數	26	73	90	94	95	85														

	<div style="text-align: center;"> <h3>溫度對孵化率的影響</h3> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <caption>溫度對孵化率的影響數據</caption> <thead> <tr> <th>水溫 (°C)</th> <th>孵化率 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>73</td> </tr> <tr> <td>22</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>94</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>85</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>請問這個實驗是在探討甚麼問題?</p> <ol style="list-style-type: none"> (1)水溫會影響豐年蝦的存活率。 (2)水溫和豐年蝦的孵化率有關。 (3)水溫會增加豐年蝦的孵化率。 (4)豐年蝦適合生活的環境溫度。 	水溫 (°C)	孵化率 (%)	15	26	20	73	22	90	25	94	28	95	30	85
水溫 (°C)	孵化率 (%)														
15	26														
20	73														
22	90														
25	94														
28	95														
30	85														
<p>給分標準</p>	<p>1 分: (2)水溫和豐年蝦的孵化率有關。 0 分: 其他答案</p>														
<p>學習內容</p>	<p>Ine-III-12 生物的分布和習性，會受環境因素影響；環境改變也會影響生存於其中的生物種類。</p>														
<p>學習表現</p>	<p>pe-II-1 能了解一個因素改變可能造成的影響，進而預測活動的大致結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫。</p>														
<p>試題概念與分析</p>	<p>本題要求學生運用演繹思考，針對實驗的數據進行科學問題的辨識。</p>														
<p>問題三</p>	<p>準備 6 個培養皿，各放入 100 顆豐年蝦卵，加入各種不同濃度的精鹽水溶液 (0%, 1%, 2%, 3.5%, 5%, 10%)，進行孵化。觀察豐年蝦孵化情形，並計算孵化個數，實驗結果如下</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>鹽水濃度</th> <th>0%</th> <th>1%</th> <th>2%</th> <th>3.5%</th> <th>5%</th> <th>10%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>孵化數</th> <td>0</td> <td>95</td> <td>85</td> <td>63</td> <td>2</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	鹽水濃度	0%	1%	2%	3.5%	5%	10%	孵化數	0	95	85	63	2	0
鹽水濃度	0%	1%	2%	3.5%	5%	10%									
孵化數	0	95	85	63	2	0									

	<p style="text-align: center;">鹽分濃度對孵化率的影響</p>  <p>請問這個實驗是在探討甚麼問題？</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 豐年蝦生長在淡水中 (2) 豐年蝦生長在鹽分固定的海水中 (3) 鹽分濃度會影響豐年蝦的孵化率 (4) 鹽分濃度愈高孵化率愈低
給分標準	<p>1分：(3)鹽分濃度會影響豐年蝦的孵化率</p> <p>0分：其他的答案。</p>
學習內容	<p>INe-III-12 生物的分布和習性，會受環境因素影響；環境改變也會影響生存於其中的生物種類。</p>
學習表現	<p>pe-II-1 能了解一個因素改變可能造成的影響，進而預測活動的大致結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫。</p>
試題概念與分析	<p>本題測驗學生是否能辨識適合進行科學探究的議題，並判定與研究問題直接相關的科學影響因素。</p>
問題四	<p>想進一步探討環境因素對豐年蝦孵化的影響，找到一張每月平均氣溫圖，提出一個問題，這個問題是否能透過圖表的方法來回答。</p>

	<p style="text-align: center;">南音地區逐月平均溫比較圖(1979-2008年平均)</p> <p>1. 一年四季適合豐年蝦孵化月份? (1)1、2月(2)4、5月(3)7、8月(4)11、12月</p>
給分標準	<p>1分：(2)4、5月 0分：其他的答案。</p>
學習內容	<p>INe-III-12 生物的分布和習性，會受環境因素影響；環境改變也會影響生存於其中的生物種類。</p>
學習表現	<p>tm-II-1 能經由觀察自然界現象之間的關係，理解簡單的概念模型，進而與其生活經驗連結。</p>
試題概念與分析	<p>本題測驗學生是否能辨識適合進行科學探究的議題，並判定與研究問題直接相關的科學影響因素。</p>
問題五	<p>想進一步探討對豐年蝦的孵化提出兩個關鍵問題溫度和鹽分濃度是否能透過科學的方法來回答 1. 適合豐年蝦的孵化的季節？理由是甚麼？</p>
給分標準	<p>2分：下列類型之一的正確答案 (1) 冬季不適合，理由是「溫度低」「雨量少」都會影響豐年蝦的孵化，答案有指出前述實驗方法來探討因果關係，或答案有提及「溫度高」「雨量多」等字句。 (2) 學生寫出「季節和雨量和豐年蝦的孵化率有關」，答案指出各個變項間的關係。 1分： (1) 學生寫出「溫度和豐年蝦的孵化率有關」，答案指出各個變項間的關係。 0分：錯誤不明確或是無關的答案</p>
學習內容	<p>INe-III-12 生物的分布和習性，會受環境因素影響；環境改變也會影響生存於其中的生物種類。</p>
學習表現	<p>tm-II-1 能經由觀察自然界現象之間的關係，理解簡單的概念模型，進而與其生活經驗連結。</p>

試題概念與分析

本題測驗學生是否能辨識適合進行科學探究的議題並判定與研究問題直接相關的科學影響因素。

版權所有，檔案僅供參閱