

分科測驗（111 學年度起適用）

物理考科參考試卷

參考答案

第壹部分、選擇題

題號	答案	題號	答案
1	E	11	D
2	B	12	BDE
3	D	13	BE
4	C	14	AC
5	B	15	AD
6	C	16	BC
7	A	17	CE
8	E	18	BE
9	A		
10	E		

第貳部分、混合題或非選擇題

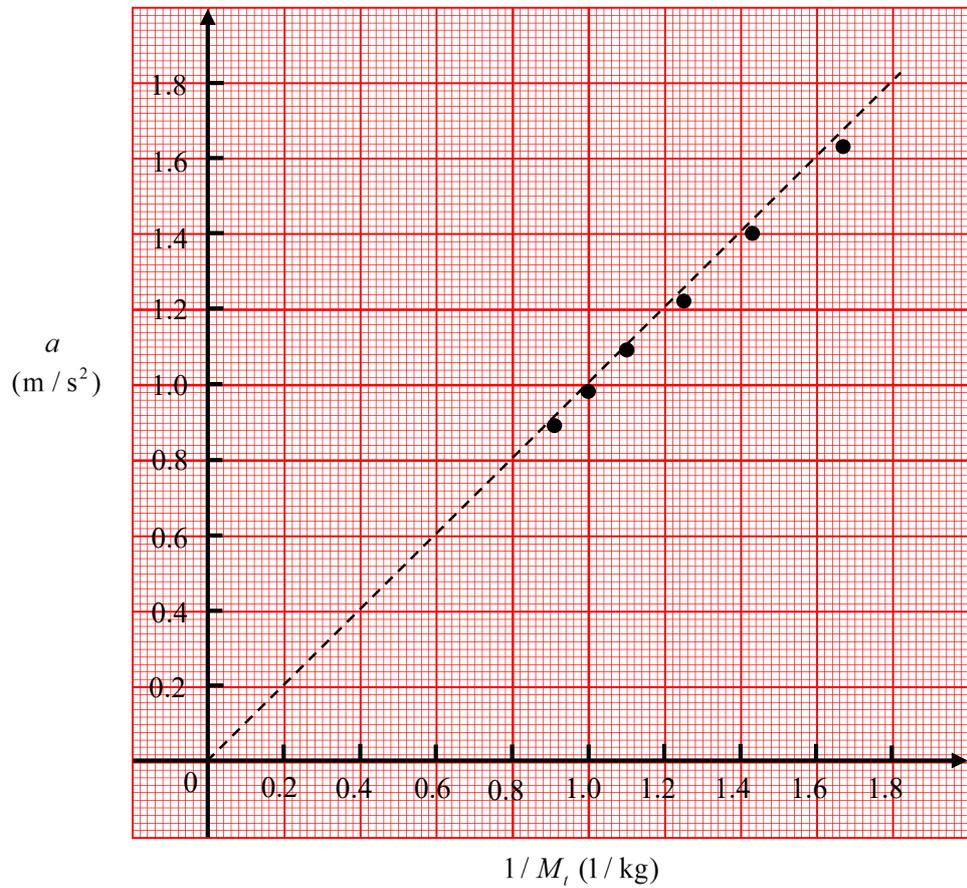
題號	參考答案				
19	A				
20	<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td data-bbox="316 472 411 562">(1)</td> <td data-bbox="411 472 708 562">$n\frac{h}{2\pi}$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="316 562 411 651">(2)</td> <td data-bbox="411 562 708 651">$-\frac{U}{2}$</td> </tr> </table>	(1)	$n\frac{h}{2\pi}$	(2)	$-\frac{U}{2}$
(1)	$n\frac{h}{2\pi}$				
(2)	$-\frac{U}{2}$				
21	$l = rmv = n\frac{h}{2\pi} \Rightarrow v = \frac{nh}{2\pi rm} \dots\dots\dots (1)$ $\frac{1}{2}mv^2 = \frac{ke^2}{2r} = \frac{1}{2}m \times \left(\frac{n^2h^2}{4\pi^2r^2m^2}\right) \Rightarrow r = \frac{n^2h^2}{4\pi^2mke^2} \dots\dots\dots (2)$ $E_n = K + U = -\frac{ke^2}{2r} = -\frac{ke^2}{2} \times \frac{4\pi^2mke^2}{n^2h^2} = -\frac{2\pi^2mk^2e^4}{h^2} \times \left(\frac{1}{n^2}\right) \dots\dots\dots (3)$				

題號	參考答案												
22	$340 = 331 + 0.6T \Rightarrow T = 15^\circ\text{C}$												
23	$f = 262 \times 2^2 = 1048 \text{ (Hz)}$ $\lambda = \frac{v}{f} = \frac{340}{1048} \approx 0.324 \text{ (m)} = 32.4 \text{ (cm)}$ $L = \frac{\lambda}{2} \approx \frac{32.4}{2} = 16.2 \text{ (cm)}$												
24	敘述一 (範例) 此空氣柱發出 基頻聲音的波 長為 34 cm	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th colspan="2" data-bbox="687 607 914 674">選項欄</th> </tr> <tr> <td data-bbox="687 674 751 864"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td data-bbox="751 674 914 864">正確</td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 864 751 1055"><input type="checkbox"/></td> <td data-bbox="751 864 914 1055">不正確</td> </tr> </table>	選項欄		<input checked="" type="checkbox"/>	正確	<input type="checkbox"/>	不正確	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th colspan="2" data-bbox="687 607 914 674">理由欄</th> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="687 674 1423 1055"> 由圖 11 得知，此空氣柱發出的基頻聲音頻率為 1000 Hz，則基頻聲音波長為 $\lambda = \frac{v}{f} = \frac{340}{1000} = 0.34$ 因此空氣柱發出基頻聲音的波長為 34 cm。故敘述一為正確敘述。 </td> </tr> </table>	理由欄		由圖 11 得知，此空氣柱發出的基頻聲音頻率為 1000 Hz，則基頻聲音波長為 $\lambda = \frac{v}{f} = \frac{340}{1000} = 0.34$ 因此空氣柱發出基頻聲音的波長為 34 cm。故敘述一為正確敘述。	
	選項欄												
	<input checked="" type="checkbox"/>	正確											
<input type="checkbox"/>	不正確												
理由欄													
由圖 11 得知，此空氣柱發出的基頻聲音頻率為 1000 Hz，則基頻聲音波長為 $\lambda = \frac{v}{f} = \frac{340}{1000} = 0.34$ 因此空氣柱發出基頻聲音的波長為 34 cm。故敘述一為正確敘述。													
敘述二 此空氣柱的長 度為 17 cm	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td data-bbox="687 1055 751 1245"><input type="checkbox"/></td> <td data-bbox="751 1055 914 1245">正確</td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 1245 751 1435"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td data-bbox="751 1245 914 1435">不正確</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>	正確	<input checked="" type="checkbox"/>	不正確	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="687 1055 1423 1435"> 由圖 11 可以得知，此為一端閉口的閉管空氣柱，其長度 L 應為基頻聲音波長 λ 的四分之一倍，故此空氣柱的長度 $L = \frac{\lambda}{4} = \frac{34}{4} = 8.5 \text{ (cm)}$ 故敘述二為不正確敘述。 </td> </tr> </table>	由圖 11 可以得知，此為一端閉口的閉管空氣柱，其長度 L 應為基頻聲音波長 λ 的四分之一倍，故此空氣柱的長度 $L = \frac{\lambda}{4} = \frac{34}{4} = 8.5 \text{ (cm)}$ 故敘述二為不正確敘述。						
<input type="checkbox"/>	正確												
<input checked="" type="checkbox"/>	不正確												
由圖 11 可以得知，此為一端閉口的閉管空氣柱，其長度 L 應為基頻聲音波長 λ 的四分之一倍，故此空氣柱的長度 $L = \frac{\lambda}{4} = \frac{34}{4} = 8.5 \text{ (cm)}$ 故敘述二為不正確敘述。													
敘述三 若實驗室內的 空氣溫度降 低，則空氣柱 發出的聲音頻 率亦會降低	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td data-bbox="687 1435 751 1626"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td data-bbox="751 1435 914 1626">正確</td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 1626 751 1706"><input type="checkbox"/></td> <td data-bbox="751 1626 914 1706">不正確</td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/>	正確	<input type="checkbox"/>	不正確	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="687 1435 1423 1706"> 因 $f = \frac{2n+1}{4L}v$，聲速 v 會隨著空氣溫度 T 降低而下降，則頻率 f 也跟著下降。故敘述三為正確敘述。 </td> </tr> </table>	因 $f = \frac{2n+1}{4L}v$ ，聲速 v 會隨著空氣溫度 T 降低而下降，則頻率 f 也跟著下降。故敘述三為正確敘述。						
<input checked="" type="checkbox"/>	正確												
<input type="checkbox"/>	不正確												
因 $f = \frac{2n+1}{4L}v$ ，聲速 v 會隨著空氣溫度 T 降低而下降，則頻率 f 也跟著下降。故敘述三為正確敘述。													

題號

參考答案

25



圖中各點形成一通過原點之斜直線，表示 $a \propto \frac{1}{M_i}$ ，故可知受力不變下，物體的加速度量值 a 與質量 M_i 成反比。

26

將滑車上的槽碼一次一個移至滑輪細繩下端懸掛著，使系統總質量始終維持定值 ($M + 6m$)，使滑車上的槽碼依次減少 (分別為 $4m$ 、 $3m$ 、 $2m$ 、 $1m$ 、 $0m$)，而對應作用力 F 依次增大 (分別為 $2mg$ 、 $3mg$ 、 $4mg$ 、 $5mg$ 、 $6mg$)。