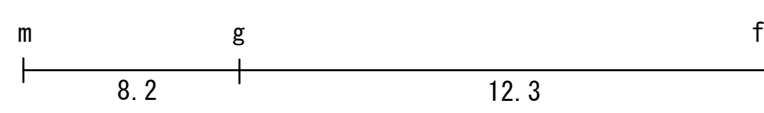
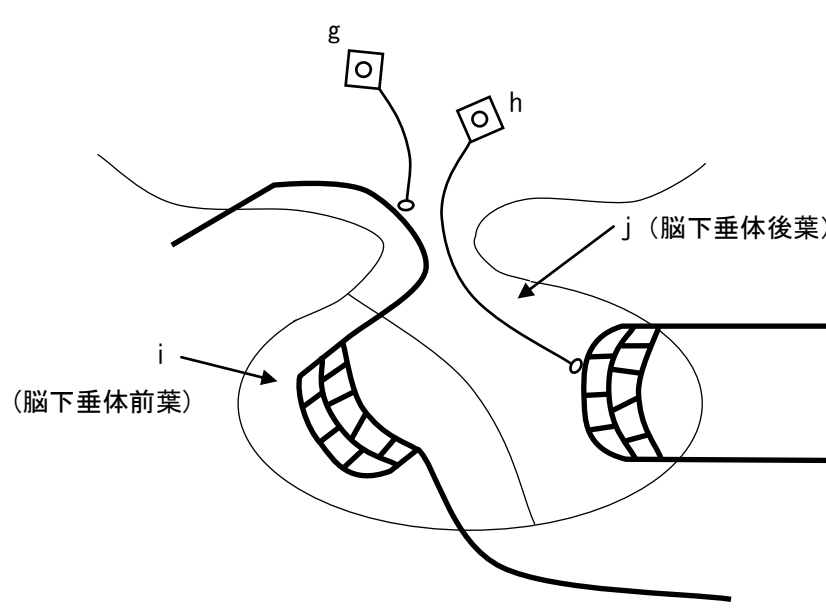


2014 年度 センター試験 生物 I (本試験) ワンポイント解説

第1問	問3	蒸留水中では細胞内液の浸透圧と膨圧が等しくなる。								
	問5	①『二価染色体』、②『対合』、④『乗換え』は、いずれも減数分裂の際に見られるものなので不適。								
	問6	例えば、全ての細胞の分裂が同調していたとしたら、「3000個の細胞の全てが前期で他の時期の細胞がゼロ」などという観察結果になり、各時期に要する時間を求めることができない。したがって、①の条件が必要となる。								
	問7	$15 \text{ 時間} \times 60 \text{ 分} \times 60 / 3000 = 18 \text{ 分}$								
第2問	問2	表1より全ての花粉管で精細胞aが先に珠孔を通過していることがわかる。表2より精細胞aが卵細胞と受精するか中央細胞と受精するかは、ほぼ1:1の比率であることがわかる。したがって、③が正しい。								
	問4	全ての実験結果は『黄色細胞質』が細胞を筋細胞に分化させることを示している。このことから問4の②、問5の④・⑦が正解であることがわかる。このような『特定の細胞質』が細胞の発生運命を決める働きを持つことは、発生分野の基本知識として押さえておきたい。								
	問5									
第3問	A	A=並葉遺伝子、a=立田葉遺伝子、a' =柳葉遺伝子とすると、優劣関係は $A > a > a'$ であることが問題文よりわかる。								
	問1	<p>下線部アの F_1 (Aa) と下線部イの F_1 (aa') を交雑すると、</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">a</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">a</td> <td style="text-align: center;">Aa 〔並葉〕★</td> <td style="text-align: center;">aa 〔立田葉〕</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">a'</td> <td style="text-align: center;">Aa' 〔並葉〕☆</td> <td style="text-align: center;">aa' 〔立田葉〕</td> </tr> </table> <p>この表のような結果となり、 〔並葉〕 : 〔立田葉〕 : 〔柳葉〕 = 1 : 1 : 0 である。</p>		A	a	a	Aa 〔並葉〕★	aa 〔立田葉〕	a'	Aa' 〔並葉〕☆
	A	a								
a	Aa 〔並葉〕★	aa 〔立田葉〕								
a'	Aa' 〔並葉〕☆	aa' 〔立田葉〕								
	問2	<p>上の表の★と☆を自家受粉させる。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>★の場合</p> <p>Aa</p> <p>↓</p> <p>AA : Aa : aa</p> <p>1 : 2 : 1</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>☆の場合</p> <p>Aa'</p> <p>↓</p> <p>AA : Aa' : a' a'</p> <p>1 : 2 : 1</p> </div> </div> <p>よって、〔並葉〕 : 〔立田葉〕 : 〔柳葉〕 = 6 : 1 : 1 である。</p>								

	<p>B</p> <p>問 3</p> <p>問 4</p> <p>問 5</p>	<p>野生型の純系の雌は $X^{GMF}X^{GMF}$、下線部ウの雄は $X^{gmf}Y$ と表すことができる。すると F_1 は $X^{GMF}X^{gmf}$ と $X^{GMF}Y$ である。</p> <p>F_2 の雌は F_1 の雄から必ず X^{GMF} を受け継ぐので劣性形質の個体は現れない。</p> <p>表から〔野生型・小型〕と〔ザクロ色・野生型〕の合計を求めれば良い。</p> <p>問 4 と同様の手法で、GF 間と MF 間の組換え価を求める。すると、GF 間が 12.3%、MF 間が 18.3% となり、問 4 で求めた GM 間の 8.2% と合わせて考えると、染色体地図は</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>のようになる。</p> <p>第 4 問 問 4</p> <p>変態が誘起されたのはⅢ群とⅤ群のみ。Ⅲ群の結果から高濃度の甲状腺ホルモンが変態を誘起することが推測できる。また、Ⅱ群とⅤ群の比較から糖質コルチコイドには甲状腺ホルモンの作用を促進する働きが認められる。さらに、Ⅳ群の結果から糖質コルチコイド単独では変態を誘起しないことが読み取れる。</p> <p>問 6</p> <p>脳下垂体前葉に作用する放出ホルモンを分泌する神経分泌細胞は、g のように軸索末端が脳下垂体前葉につながる血管（脳下垂体門脈）に接続している。この様子から i が脳下垂体前葉であることを見抜く必要がある。</p> <div style="text-align: center;">  </div>
--	-------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

第5問

問3

図3の2つのグラフのうち、根のグラフは左側の曲線 $f \cdot g \cdot h$ である。

問5

表2に示されている9つの実験結果を書き換えると以下のようになる。

	台木	接ぎ穂	その条件での フロリゲン合成		花芽形成 台木・接ぎ穂
(1)	X	Y	X = ×	Y = ○	○
(2)	X	Y	X = ○	Y = ×	○
(3)	X	Z	X = ×	Z = ×	×
(4)	X	Z	X = ○	Z = ×	○
(5)	Y	Z	Y = ○	Z = ×	○
(6)	Y	Z	Y = ×	Z = ×	×
(7)	Y	Z (低温)	Y = ×	Z = ○	○
(8)	Z (低温)	X	Z = ×	X = ×	×
(9)	Z (低温)	X	Z = ○	X = ×	○

網掛けの部分から、「台木でも接ぎ穂でも、どちらかでフロリゲンが作られれば、植物体全体に花芽が形成されている」ということがわかる。したがって、①は正しい。
さらに、条件(4)または(5)より、低温処理していないZにも花芽形成が起こっている
ので、⑨は正しい。