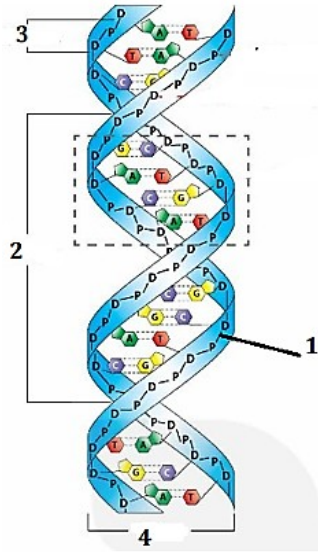


TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI DNA VÀ TÍNH TOÁN DNA

Câu 1. Hình bên mô tả cấu trúc không gian của 1 đoạn phân tử acid nucleic, hãy cho biết mỗi nhận định sau đây Đúng hay Sai

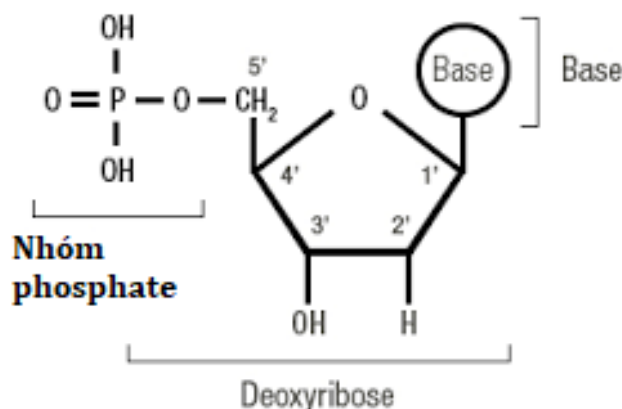


	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Đây là phân tử DNA, mỗi phân tử DNA có 2 mạch polynucleotide quấn song song và ngược chiều nhau.		
b	Cấu trúc (1) là liên kết hóa trị. Cấu trúc (2) là 1 chu kì xoắn có kích thước là 3,4 micromet.		
c	Cấu trúc (3) là 0.34 nm. Cấu trúc (4) là 2 nm.		
d	Cấu trúc (1) là liên kết yếu dễ bị phá vỡ khi tham gia vào quá trình nhân đôi, phiên mã.		

Câu 2. Trên mạch 1 của đoạn DNA, tổng số nucleotide loại A và G bằng 40% tổng số nucleotide của mạch. Trên mạch 2 của đoạn DNA này, tổng số nucleotide loại A và C bằng 50% và tổng số nucleotide loại C và G bằng 60% tổng số nucleotide của mạch nu loại G = 1050. Hãy cho biết mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai?

	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Phân tử DNA có tổng 3000 nu.		
b	Tỉ lệ % số nucleotide loại C trên mạch 2 của đoạn DNA là 30%.		
c	Tỉ lệ $\frac{A+T}{G+C}$ của đoạn DNA là $\frac{2}{3}$.		
d	Tổng liên kết hydro của đoạn DNA là 7800. Biết rằng trên mạch 1 có 1050 nucleotide loại C.		

Câu 3. Hình vẽ sau chung của một sát hình ảnh và cho đây là Đúng hay



đây mô tả cấu tạo nucleotide. Hãy quan biết mỗi nhận định sau Sai?

	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Đây là đơn phân cấu tạo nên RNA và trong một đơn phân này có chứa 4 loại base nitrogenous ni là A, T, G và C.		
b	Các nucleotide khác nhau chỉ khác nhau ở thành phần base nitrogenous.		
c	Đường deoxyribose có công thức phân tử là $C_5H_{10}O_5$; base nitrogenous gồm có 4 loại: A, U, G, C.		
d	Một nucleotide gồm ba thành phần: acid phosphoric, đường deoxyribose, base nitrogenous và có kích thước 3,4 nm.		

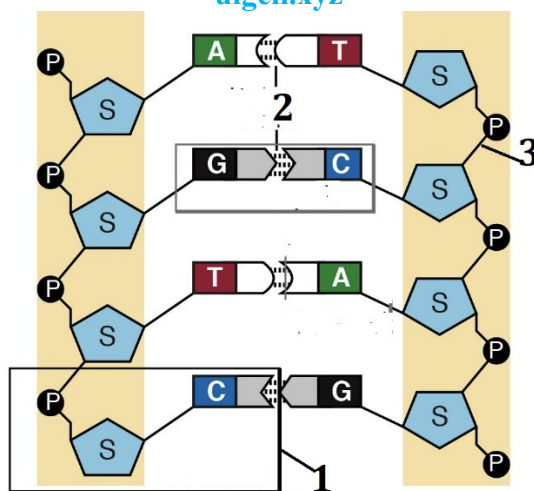
Câu 4. Trên mạch 1 của gene có 300A, 400T, 500G, 600C. Hãy cho biết mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai?

	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Ở mạch 2 của gene, có 500 nucleotide loại C.		
b	Gene có tổng số 1800 cặp nucleotide.		
c	Gene dài 612nm.		
d	Gene có 4700 liên kết hidrogen gene.		

Câu 5. Một gene có chiều dài 408nm và số nucleotide loại A chiếm 20% tổng số nucleotide của gene. Trên mạch 1 của gene có 200T và số nucleotide loại G chiếm 15% tổng số nucleotide của mạch. Hãy cho biết mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai?

	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Tỉ lệ $\frac{G_1}{A_1} = \frac{9}{14}$.		
b	Tỉ lệ $\frac{G_1 + T_1}{A_1 + C_1} = \frac{23}{37}$.		
c	Tỉ lệ $\frac{A_2 + G_2}{T_2 + C_2} = \frac{23}{57}$.		
d	Tỉ lệ $\frac{T + G}{A + C} = 1$.		

Câu 6. Hình vẽ sau đây mô tả cấu tạo không gian của 1 phân tử acid nucleic. Hãy quan sát hình ảnh và hãy cho biết mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai?



	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Phân tử này là DNA, có 2 mạch xoắn kép, song song và cùng chiều nhau.		
b	Số 1 chỉ cấu tạo của đơn phân gồm 3 thành phần: base nitrogenous, đường và nhóm phosphate.		
c	Số 2 là liên kết bền vững, giúp phân tử này duy trì cấu trúc ổn định qua thời gian dài, số 3 là liên kết hydrogen gene.		
d	Tổng số liên kết hydrogen gene của phân tử này là 10.		

Câu 7. Phân tích vật chất di truyền của bốn chủng vi sinh vật gây bệnh thì thu được kết quả như bảng sau. Biết rằng bốn chủng trên đều có vật chất di truyền là một phân tử nucleic acid. Từ kết quả phân tích, mỗi nhận định sau đây Đúng hay Sai?

Chủng gây bệnh	Tỷ lệ các loại nucleotide (%)				
	A	T	U	G	C
1	15	15	0	35	35
2	30	20	0	30	20
3	24	0	24	21	31
4	27	0	27	23	23

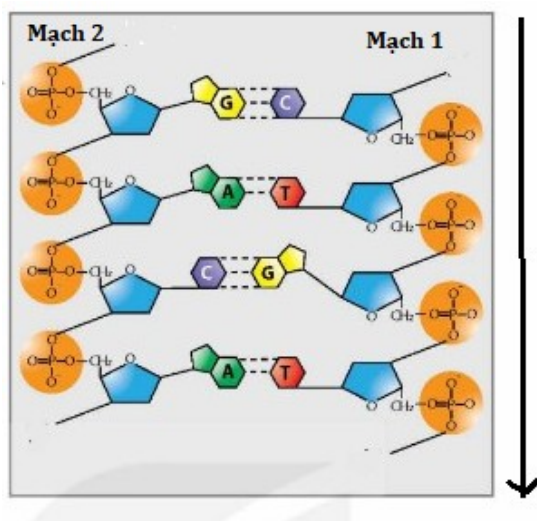
	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Chủng 1 có thể có vật chất di truyền là một phân tử DNA mạch kép.		
b	Chủng 2 có thể có vật chất di truyền là một phân tử DNA mạch đơn.		
c	Chủng 3 có thể có vật chất di truyền là một phân tử RNA mạch đơn.		
d	Chủng 4 có thể có vật chất di truyền là một phân tử RNA mạch kép.		

Câu 8. Một nhà khoa học phân tích tỉ lệ A, T, G, C trong mẫu ADN của bốn loài và thu được kết quả như sau:

Mẫu ADN phân tích	Tỉ lệ %			
	A	G	C	T
Đậu Hà Lan	29,4	20,5	20,5	29,6
Người	30,2	19,8	20,1	29,9
Ruồi giấm	28,6	21,4	21,4	28,6
<i>E.coli</i>	22,2	27,8	27,3	22,7

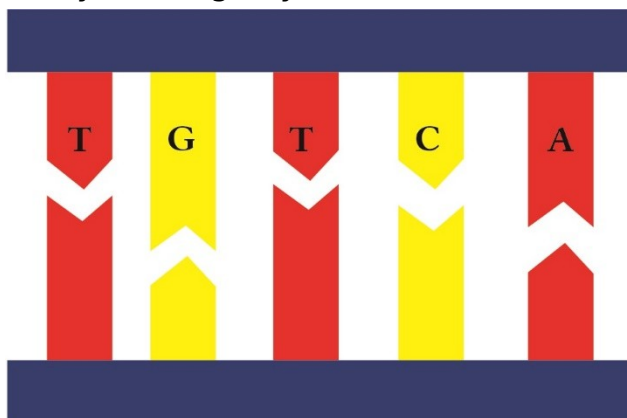
	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Ở <i>E.coli</i> , tỉ lệ $\frac{A+G}{T+C} = 1$ chứng tỏ loài này có vật chất di truyền là DNA mạch thẳng kép.		
b	Tỉ lệ $\frac{A+G}{T+C}$ giống nhau giữa các loài sinh vật chứng tỏ vật chất di truyền của các loài đều là DNA mạch kép.		
c	Tỉ lệ $\frac{A+T}{G+C}$ khác nhau giữa các loài sinh vật, tỉ lệ này phản ánh trình tự, số lượng nucleotide đặc trưng cho mỗi sinh vật.		
d	Nhiệt độ nóng chảy của mẫu DNA sắp xếp theo chiều giảm dần là: <i>E.coli</i> , ruồi giấm, đậu Hà Lan, người.		

Câu 9. Hãy quan sát hình ảnh và hãy cho biết mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai?



	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Theo chiều mũi tên mạch 1 có chiều 3'- 5'. Mạch 2 có chiều 5'- 3'.		
b	Giả sử không có đột biến gene xảy ra, tỉ lệ $\frac{A+T}{G+C}$ trên mạch này luôn bằng 1.		
c	Sự bổ sung diễn ra giữa một base nitrogenous bé và một base nitrogenous lớn.		
d	Việc lắp ghép các nucleotide theo nguyên tắc bổ sung trong quá trình nhân đôi đảm bảo cho thông tin di truyền được sao lại một cách chính xác.		

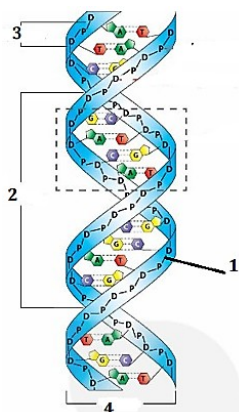
Câu 10. Hình bên mô tả một đoạn phân tử DNA mạch kép của vi khuẩn E.Coli. Hãy cho biết mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai?



	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Mạch bổ sung sẽ có trình tự các nucleotide theo chiều từ trái sang phải là ACAGT.		
b	Đoạn phân tử này có chiều dài 17 angstrom.		
c	Tổng số liên kết hóa trị giữa các nucleotide trên 2 mạch bằng tổng số cặp nucleotide.		
d	Mạch này có khối lượng phân tử là 3000 đvC.		

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. Hình bên mô tả cấu trúc không gian của 1 đoạn phân tử acid nucleic, hãy cho biết mỗi nhận định sau đây Đúng hay Sai



	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Đây là phân tử DNA, mỗi phân tử DNA có 2 mạch polynucleotide quấn song song và ngược chiều nhau.	Đ	
b	Cấu trúc (1) là liên kết hóa trị. Cấu trúc (2) là 1 chu kì xoắn có kích thước là 3,4 micromet.		S
c	Cấu trúc (3) là 0.34 nm. Cấu trúc (4) là 2 nm.	Đ	
d	Cấu trúc (1) là liên kết yếu dễ bị phá vỡ khi tham gia vào quá trình nhân đôi, phiên mã.		S

Câu 2. Trên mạch 1 của đoạn DNA, tổng số nucleotide loại A và G bằng 40% tổng số nucleotide của mạch. Trên mạch 2 của đoạn DNA này, tổng số nucleotide loại A và C bằng 50% và tổng số nucleotide loại C và G bằng 60% tổng số nucleotide của mạch nu loại G = 1050. Hãy cho biết mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai?

	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Phân tử DNA có tổng 3000 nu.	Đ	
b	Tỉ lệ % số nucleotide loại C trên mạch 2 của đoạn DNA là 30%.		S
c	Tỉ lệ $\frac{A+T}{G+C}$ của đoạn DNA là $\frac{2}{3}$.	Đ	
d	Tổng liên kết hydro của đoạn DNA là 7800. Biết rằng trên mạch 1 có 1050 nucleotide loại C.	Đ	

Hướng dẫn giải

- Trên mạch 1 của đoạn DNA có $A_1 + G_1 = 40\%$

→ Trên mạch 2 có $T_2 + C_2 = 40\%$ (1)

- Trên mạch 2 của đoạn DNA có $A_2 + C_2 = 50\%$ (2)

$C_2 + G_2 = 60\%$ (3)

Cộng 3 phương trình theo về, ta có.

(1) + (2) + (3) = $T_2 + C_2 + A_2 + C_2 + C_2 + G_2 = 40\% + 50\% + 60\% = 150\%$.

→ $T_2 + C_2 + A_2 + G_2 + 2C_2 = 150\%$.

Mà $T_2 + C_2 + A_2 + G_2 = 100\%$. → $2C_2 = 50\%$ → $C_2 = 25\%$.

→ Trên mạch 2 có $C = 25\%$ → **b sai**

Vì đoạn DNA có cấu trúc bổ sung nên $A = T = A_2 + T_2$, $G = C = G_2 + C_2$.

Thay $C_2 = 25\%$ vào (1) → $T_2 = 15\%$.

Thay $C_2 = 25\%$ vào (2) → $A_2 = 25\%$.

Thay $C_2 = 25\%$ vào (3) → $G_2 = 35\%$.

- Vì hai mạch liên kết bổ sung. Cho nên, $C_1 = G_2 = 35\%$.

- $G_2 = 1050$ và chiếm 35% tổng số nucleotide của mạch.

→ Tổng số nucleotide của mạch 2 = $\frac{1050}{35\%} = 3000$ (nu) → **a đúng**

→ Số nucleotide mỗi loại của mạch 2:

$G_2 = 1050$.

$C_2 = 25\% \times 3000 = 750$

$T_2 = 15\% \times 3000 = 450$.

$A_2 = 25\% \times 3000 = 750$.

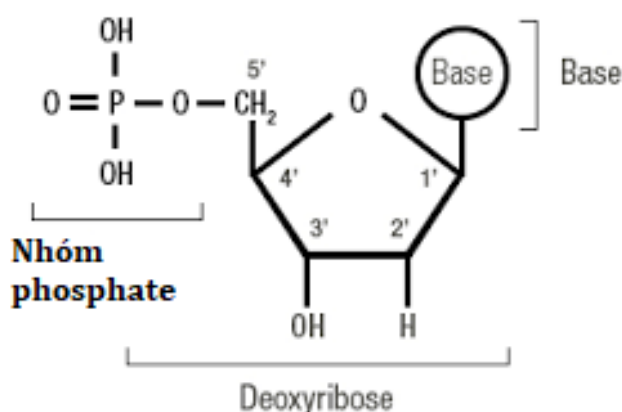
→ Số nucleotide mỗi loại của DNA là

$G = C = G_2 + C_2 = 1050 + 750 = 1800$.

- Số liên kết hydro = $2A$

= 7800 (liên kết) → **d**

Câu 3. Hình vẽ sau đây nucleotide. Hãy quan sát định sau đây là Đúng hay



+ $3G = 2 \times 1200 + 3 \times 1800$
đúng

mô tả cấu tạo chung của một hình ảnh và cho biết mỗi nhận Sai?

	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Đây là đơn phân cấu tạo nên RNA và trong một đơn phân này có chứa 4 loại base nitrogenous là A, T, G và C.		S
b	Các nucleotide khác nhau chỉ khác nhau ở thành phần base nitrogenous.	Đ	
c	Đường deoxyribose có công thức phân tử là $C_5H_{10}O_5$; base nitrogenous gồm có 4 loại: A, U, G, C.		S
d	Một nucleotide gồm ba thành phần: acid phosphoric, đường deoxyribose, base nitrogenous và có kích thước 3,4 nm.		S

Câu 4. Trên mạch 1 của gene có 300A, 400T, 500G, 600C. Hãy cho biết mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai?

	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Ở mạch 2 của gene, có 500 nucleotide loại C.	Đ	
b	Gene có tổng số 1800 cặp nucleotide.	Đ	
c	Gene dài 612nm.	Đ	
d	Gene có 4700 liên kết hidrogen gene.	Đ	

Hướng dẫn giải

a đúng. Vì $G_1 = C_2 = 500$.

b đúng. Vì mạch 1 có tổng số nu = $300 + 400 + 500 + 600 = 1800$.

→ Vì gene có 2 mạch cho nên sẽ có 1800 cặp nu.

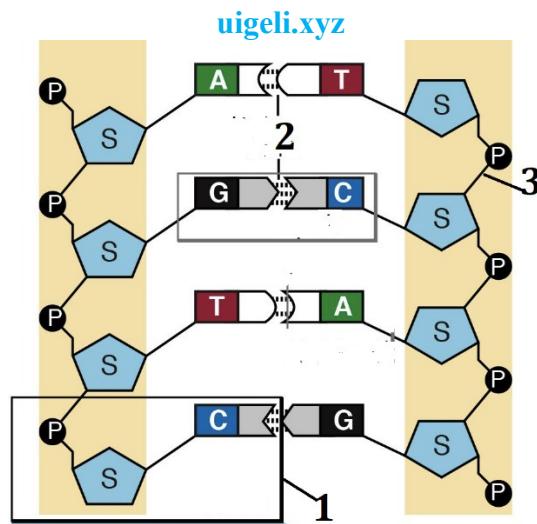
c đúng. Vì gene có 1800 cặp nu nên có chiều dài = $1800 \times 3,4 = 6120 \text{ Å} = 612 \text{ nm}$.

d đúng. Vì tổng liên kết hidrogen = $N + G = 1800 \times 2 + 900 = 4700$ liên kết hidrogen.

Câu 5. Một gene có chiều dài 408nm và số nucleotide loại A chiếm 20% tổng số nucleotide của gene. Trên mạch 1 của gene có 200T và số nucleotide loại G chiếm 15% tổng số nucleotide của mạch. Hãy cho biết mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai?

	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Tỉ lệ $\frac{G_1}{A_1} = \frac{9}{14}$.	Đ	
b	Tỉ lệ $\frac{G_1 + T_1}{A_1 + C_1} = \frac{23}{37}$.		S
c	Tỉ lệ $\frac{A_2 + G_2}{T_2 + C_2} = \frac{23}{57}$.		S
d	Tỉ lệ $\frac{T + G}{A + C} = 1$.	Đ	

Câu 6. Hình vẽ sau đây mô tả cấu tạo không gian của 1 phân tử acid nucleic. Hãy quan sát hình ảnh và hãy cho biết mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai?



	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Phân tử này là DNA, có 2 mạch xoắn kép, song song và cùng chiều nhau.		S
b	Số 1 chỉ cấu tạo của đơn phân gồm 3 thành phần: base nitrogeneous, đường và nhóm phosphate.	Đ	
c	Số 2 là liên kết bền vững, giúp phân tử này duy trì cấu trúc ổn định qua thời gian dài, số 3 là liên kết hidrogen gene.		S
d	Tổng số liên kết hidrogen gene của phân tử này là 10.	Đ	

Câu 7. Phân tích vật chất di truyền của bốn chủng vi sinh vật gây bệnh thì thu được kết quả như bảng sau. Biết rằng bốn chủng trên đều có vật chất di truyền là một phân tử nucleic acid. Từ kết quả phân tích, mỗi nhận định sau đây Đúng hay Sai?

Chủng gây bệnh	Tỷ lệ các loại nucleotide (%)				
	A	T	U	G	C
1	15	15	0	35	35
2	30	20	0	30	20
3	24	0	24	21	31
4	27	0	27	23	23

	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Chủng 1 có thể có vật chất di truyền là một phân tử DNA mạch kép.	Đ	
b	Chủng 2 có thể có vật chất di truyền là một phân tử DNA mạch đơn.	Đ	
c	Chủng 3 có thể có vật chất di truyền là một phân tử RNA mạch đơn.	Đ	
d	Chủng 4 có thể có vật chất di truyền là một phân tử RNA mạch kép.	Đ	

Câu 8. Một nhà khoa học phân tích tỉ lệ A, T, G, C trong mẫu ADN của bốn loài và thu được kết quả như sau:

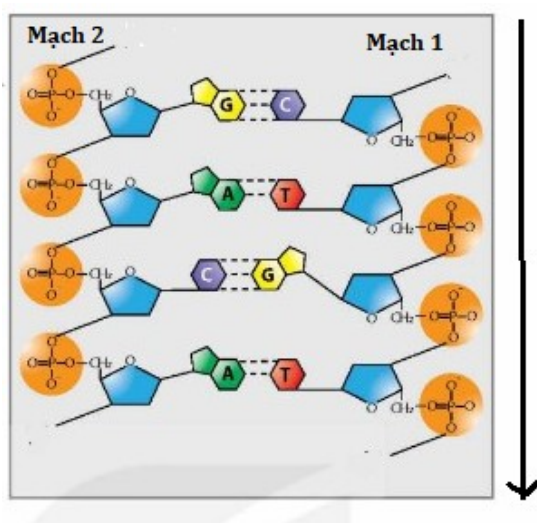
Mẫu ADN phân tích	Tỉ lệ %			
	A	G	C	T
Đậu Hà Lan	29,4	20,5	20,5	29,6
Người	30,2	19,8	20,1	29,9
Ruồi giấm	28,6	21,4	21,4	28,6
<i>E.coli</i>	22,2	27,8	27,3	22,7

	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Ở <i>E.coli</i> , tỉ lệ $\frac{A+G}{T+C} = 1$ chứng tỏ loài này có vật chất di truyền là DNA mạch thẳng kép.		S
b	Tỉ lệ $\frac{A+G}{T+C}$ giống nhau giữa các loài sinh vật chứng tỏ vật chất di truyền của các loài đều là DNA mạch kép.	Đ	
c	Tỉ lệ $\frac{A+T}{G+C}$ khác nhau giữa các loài sinh vật, tỉ lệ này phản ánh trình tự, số lượng nucleotide đặc trưng cho mỗi sinh vật.	Đ	
d	Nhiệt độ nóng chảy của mẫu DNA sắp xếp theo chiều giảm dần là: <i>E.coli</i> , ruồi giấm, đậu Hà Lan, người.	Đ	

Hướng dẫn giải

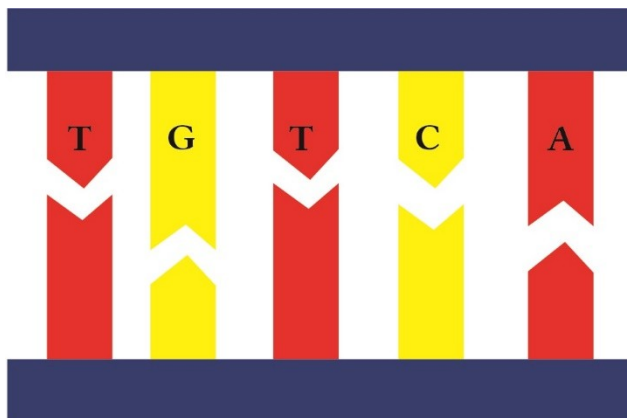
- **a sai** vì ở *E.coli* mạch vòng kép.

Câu 9. Hãy quan sát hình ảnh và hãy cho biết mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai?



	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Theo chiều mũi tên mạch 1 có chiều 3' - 5'. Mạch 2 có chiều 5' - 3'.	Đ	
b	Giả sử không có đột biến gene xảy ra, tỉ lệ $\frac{A+T}{G+C}$ trên mạch này luôn bằng 1.	Đ	
c	Sự bổ sung diễn ra giữa một base nitrogenous bé và một base nitrogenous lớn.	Đ	
d	Việc lắp ghép các nucleotide theo nguyên tắc bổ sung trong quá trình nhân đôi đảm bảo cho thông tin di truyền được sao lại một cách chính xác.	Đ	

Câu 10. Hình bên mô tả một đoạn phân tử DNA mạch kép của vi khuẩn E.Coli. Hãy cho biết mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai?



	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Mạch bổ sung sẽ có trình tự các nucleotide theo chiều từ trái sang phải là ACAGT.	Đ	
b	Đoạn phân tử này có chiều dài 17 angstrom.	Đ	
c	Tổng số liên kết hóa trị giữa các nucleotide trên 2 mạch bằng tổng số cặp nucleotide.		S
d	Mạch này có khối lượng phân tử là 3000 đvC.	Đ	

Hướng dẫn giải

- c sai : bằng tổng số nucleotide vì đây là DNA mạch vòng kép.