

ĐỀ CHÍNH THỨC**Bài 1 (2 điểm):** Giải các phương trình sau:

a) $\sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$. Phương trình đã cho có bao nhiêu nghiệm trong khoảng $(-3; 1)$?

b) $\cos 2x - 3 \sin x + 4 = 0$

Bài 2 (1,5 điểm):

a) Tìm hệ số của số hạng chứa x^8 trong khai triển của nhị thức: $(x^2 + 2)^8$

b) Cho số nguyên dương n thỏa $A_n^2 + 2C_n^2 = n^2 + 80$.

Tìm số hạng không chứa x trong khai triển của nhị thức: $\left(x - \frac{2}{x^4}\right)^n, x \neq 0$

Bài 3 (1,5 điểm): Một túi chứa 14 quả cầu khác nhau gồm 7 quả cầu màu đỏ, 4 quả cầu màu xanh và 3 quả cầu màu vàng. Chọn ngẫu nhiên đồng thời 3 quả cầu. Tính xác suất để:

a) 3 quả cầu được chọn đều là màu đỏ.

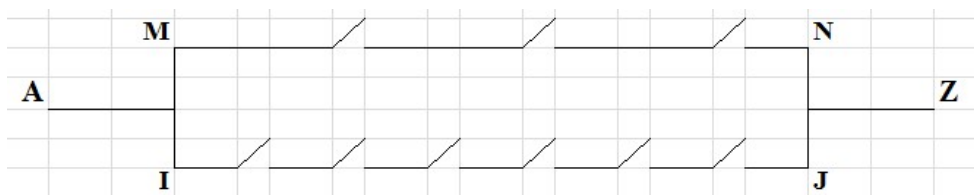
b) 3 quả cầu được chọn có nhiều hơn 1 màu.

Bài 4 (1 điểm): Tìm số hạng đầu và công sai của cấp số cộng (u_n) biết $\begin{cases} u_7 + u_3 = 36 \\ S_4 = 22 \end{cases}$ **Bài 5 (3 điểm):** Cho hình chóp S.ABCD có ABCD là hình bình hành. Gọi E, F lần lượt thuộc cạnh BC, AD sao cho $BE = \frac{3}{5}BC$, $AF = \frac{2}{5}AD$; H là trung điểm SF; J là giao điểm của AE và CD.

a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC).

b) Tìm giao điểm của đường thẳng CH và mặt phẳng (SBD).

c) Chứng minh đường thẳng FC song song với mặt phẳng (SAE).

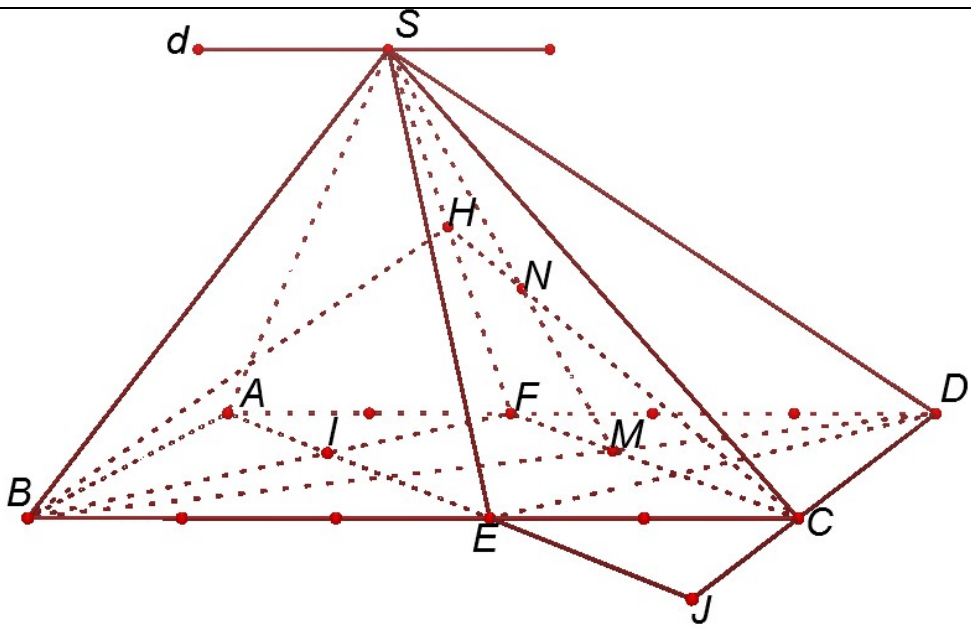
d) Một mặt phẳng chứa BH và song song ED cắt AE tại I. Chứng minh $\frac{JE}{JI} = \frac{10}{19}$.**Bài 6 (1 điểm):** Cho sơ đồ mạch điện có 9 công tắc, mỗi công tắc có 2 trạng thái đóng và mở.

Hỏi có bao nhiêu cách đóng – mở 9 công tắc trên để mạng điện thông mạch từ A đến Z?

(Hết)

ĐÁP ÁN TOÁN 11 – HKI – 2019-2020

CÂU	ĐÁP ÁN	ĐIỂM
1a	$\sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ 2x - \frac{\pi}{3} = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \frac{7\pi}{12} + k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$ Phương trình đã cho có 3 nghiệm trong khoảng $(-3; 1)$	0.25x3 0.25
1b	$\cos 2x - 3 \sin x + 4 = 0 \Leftrightarrow (1 - 2 \sin^2 x) - 3 \sin x + 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = 1(n) \\ \sin x = -\frac{5}{2}(l) \end{cases}$ $\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$	0.25x3 0.25
2.a	$T_{k+1} = C_8^k (x^2)^{8-k} \cdot 2^k = C_8^k x^{16-2k} \cdot 2^k$ $\Rightarrow 16 - 2k = 8 \Rightarrow k = 4$ Hệ số cần tìm $C_8^4 2^4 = 1120$	0.25 0.25 0.25
2b	$A_n^2 + 2C_n^2 = n^2 + 80, n \geq 2$ $\Leftrightarrow \frac{n!}{(n-2)!} + 2 \cdot \frac{n!}{2!(n-2)!} = n^2 + 80$ $\Leftrightarrow n(n-1) + n(n-1) = n^2 + 80 \Leftrightarrow n^2 - 2n - 80 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n = 10 (n) \\ n = -8 (l) \end{cases}$ $T_{k+1} = C_{10}^k x^{10-k} \cdot \left(\frac{-2}{x^4}\right)^k = C_{10}^k (-2)^k \cdot x^{10-5k}$ $\Rightarrow 10 - 5k = 0 \Rightarrow k = 2$ $\Rightarrow T_3 = C_{10}^2 2^2 = 360$	0.25 0.25 0.25
3.a	$n(\Omega) = C_{14}^3 = 364$ Gọi biến cố A: “3 quả cầu được chọn đều là màu đỏ” $n(A) = C_7^3 = 35 \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{5}{52}$	0.25 0.25 0.25
3b	Gọi biến cố B: “3 quả cầu được chọn có nhiều hơn 1 màu” $\Rightarrow \bar{B} : \text{“3 quả cầu được chọn có đúng 1 màu”}$	0.25

	$\Rightarrow n(\overline{B}) = C_7^3 + C_4^3 + C_3^3 = 40 \Rightarrow P(\overline{B}) = \frac{10}{91} \Rightarrow P(B) = 1 - \frac{10}{91} = \frac{81}{91}$	0.25x2
4	$\begin{cases} u_7 + u_3 = 36 \\ S_4 = 22 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2u_1 + 8d = 36 \\ 4u_1 + 6d = 22 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = -2 \\ d = 5 \end{cases}$	0.25 x4
5	 a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC). Ta có $S \in (SAD) \cap (SBC)$ Mặt khác $(SAD) \supset AD, (SBC) \supset BC, AD \parallel BC$ (gt) Suy ra: $d = (SAD) \cap (SBC), d$ qua $S, d \parallel AD, d \parallel BC$ b) Tìm giao điểm của đường thẳng CH và mặt phẳng (SBD). Trong (ABCD) gọi $M = CF \cap BD$. Suy ra $SM = (SCF) \cap (SBD)$ Trong (SCF) gọi $N = CH \cap SM \Rightarrow \begin{cases} N \in CH \\ N \in SM, SM \subset (SBD) \end{cases} \Rightarrow N = CH \cap (SBD)$ c) Chứng minh đường thẳng FC song song với mặt phẳng (SAE). $FC \not\subset (SAE), AE \subset (SAE)$ $FC \parallel AE$ (do AECF hbh) Suy ra, $FC \parallel (SAE)$ d) Một mặt phẳng chứa BH và song song ED cắt AE tại I. Chứng minh $\frac{JE}{JI} = \frac{10}{19}.$	0.25 0.25 0.25 0.25 0.25x2 0.25 0.25 0.25

	Tìm đúng 2 giao điểm I, J $\frac{JE}{JI} = \frac{JE}{JA - AI} = \frac{JE}{JA - \frac{2}{5}EA} = \frac{JE}{JA - \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{5}JA} = \frac{JE}{\frac{19}{25}JA} = \frac{25}{19} \cdot \frac{2}{5} = \frac{10}{19}$	0.25 0.25x2
6	Thông mạch qua MN có 2^6 trạng thái đóng – mở ở IJ. Thông mạch qua IJ có 2^3 trạng thái đóng – mở ở MN. trong đó chỉ có 1 trường hợp mắc song song thông mạch cả MN và IJ Vậy, có tất cả $2^3 + 2^6 - 1 = 71$ trạng thái thông mạch điện từ A – Z.	0.25 0.25 0.25 0.25

(Học sinh có thể giải cách khác, Giám khảo dựa vào thang điểm để chấm)