

TRƯỜNG THPT CHUYÊN HÀ NỘI – AMSTERDAM
TỐ TOÁN – TIN

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I MÔN TOÁN LỚP 11 SB

Năm học: 2019 – 2020

Thời gian làm bài: 45 phút (Không kể thời gian phát đề)

I. Trắc nghiệm (5,0 điểm – 5,0 điểm)

Câu 1. Từ tỉnh A đến tỉnh B có thể đi bằng 4 phương tiện khác nhau. Từ tỉnh B đến tỉnh C có thể đi bằng 3 phương tiện khác nhau. Có bao nhiêu cách đi từ tỉnh A qua tỉnh B và sau đó đến tỉnh C?

- A. 7 B. 12 C. 4 D. 3

Câu 2. Cho các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5. Có bao nhiêu số gồm 3 chữ số khác nhau được thành lập từ các chữ số đã cho ?

- A. 120 B. 48 C. 100 D. 60

Câu 3. Trong một hộp có 5 bi xanh và 4 bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên ra 2 viên bi. Xác suất để 2 viên bi lấy ra có cùng màu là:

- A. 4/9 B. 4/20 C. 5/9 D. 1/2

Câu 4. Số các tập con khác rỗng của một tập hợp A có n phần tử với $n \in \mathbb{N}^*$ là:

- A. 2^n B. $2n+2$ C. $2^n - 1$ D. $n(n-1)$

Câu 5. Cho số thực $x \neq 0$. Số hạng tổng quát trong khai triển biểu thức $\left(x - \frac{2}{x^2}\right)^{19}$ là:

A. ${}^{19}C_k (-2)^k x^{19-2k}$ B. ${}^{19}C_k 2^k x^{19-3k}$

C. ${}^{19}C_k 2^k x^{19-2k}$ D. ${}^{19}C_k (-2)^k x^{19-3k}$

Câu 6. Hai xạ thủ cùng bắn vào bia. Kí hiệu biến cố A_i : “Xạ thủ thứ I bắn trúng bia” với $i = 1, 2$.

Biến cố $(\overline{A_1} \cap A_2) \cup (A_1 \cap \overline{A_2})$ là biến cố nào trong số các biến cố dưới đây?

A. M: “Có đúng một xạ thủ bắn trúng” B. N: “Có ít nhất một xạ thủ bắn trúng”

C. P: “Cả hai xạ thủ đều bắn trúng” D. Q: “Không có xạ thủ nào bắn trúng”

Câu 7. Một đề trắc nghiệm có 50 câu hỏi gồm 20 câu mức độ nhận biết, 20 câu mức độ vận dụng và 10 câu mức độ vận dụng cao. Xác suất để bạn An làm hết 20 câu mức độ nhận biết là 0.9; 20 câu mức độ vận dụng là 0.8 và 10 câu mức độ vận dụng cao là 0.6. Xác suất để bạn An làm trọn vẹn 50 câu là:

- A. 0.432 B. 0.008 C. 0.228 D. 1

Câu 8. Trong mặt phẳng Oxy, cho các điểm $A(2; 4)$, $B(0; 3)$ và $\vec{v}(1; 2)$. Biết phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$ biến A thành A' và biến B thành B' . Độ dài đoạn thẳng $A'B'$ là:

- A. 3 B. $\sqrt{5}$ C. $\sqrt{10}$ D. $\sqrt{13}$

Câu 9. Trong mặt phẳng Oxy, cho đường tròn (C): $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 9$ và đường tròn (C'): $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 = 9$. Phép tịnh tiến theo vectơ \vec{v} biến đường tròn (C) thành (C'). Khi đó, vectơ \vec{v} có tọa độ là:

- A. $\vec{v}(5; 2)$ B. $\vec{v}(2; -5)$ C. $\vec{v}(-2; 5)$ D. $\vec{v}(2; 5)$

Câu 10. Trong mặt phẳng Oxy cho đường thẳng d có phương trình $x + 2y - 1 = 0$. Để phép tịnh tiến theo vectơ \vec{v} biến d thành chính nó thì \vec{v} phải là vectơ nào trong các vectơ sau ?

- A. $\vec{v} = (-4; 2)$ B. $\vec{v} = (2; -4)$ C. $\vec{v} = (2; 4)$ D. $\vec{v} = (4; 2)$

II. Tự luận (5,0 điểm)

Bài 1. (3 điểm). a) Cho 5 viên bi xanh và 3 viên bi trắng. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp các bi này thành một hàng trong từng trường hợp sau:

- i) 5 viên bi xanh khác nhau và 3 viên bi trắng cũng khác nhau.
 - ii) 5 viên bi xanh khác nhau và 3 viên bi trắng giống nhau.

b) Tìm số hạng chứa x^2 trong khai triển của nhị thức Newton $\left(2x^3 - \frac{1}{x^2}\right)^n$, biết n là số tự nhiên thỏa mãn $C_n^4 = 11C_n^2$.

Bài 2. (2 điểm). Trên mặt phẳng toạ độ Oxy cho tam giác ABC với $A(1; 2), B(-1; 0), C(-3; 4)$. Gọi A', B', C' tương ứng là ảnh của điểm A, B, C qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{u}(1, 2)$. Hãy tìm toạ độ trọng tâm G' của tam giác $A'B'C'$.

Bài 3. (thường điểm) Một đề thi trắc nghiệm gồm 50 câu hỏi độc lập. Mỗi câu hỏi có 4 đáp án trả lời trong đó chỉ có 1 đáp án đúng. Mỗi câu trả lời đúng được 0.2 điểm, câu trả lời sai được 0 điểm. Học sinh A làm bài bằng cách chọn ngẫu nhiên câu trả lời cho tất cả 50 câu hỏi. Biết xác suất làm đúng k câu của học sinh A đạt giá trị lớn nhất. Tìm k và số điểm học sinh A đạt được khi đó.

Giải