ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

KỲ THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC – VACT 2026

ĐỀ THAM KHẢO – SỐ 4 – PHẦN TOÁN HỌC

(FILE ĐỀ BÀI)

HƯỚNG DẪN LÀM BÀI THI

Đề thi ĐGNL ĐHQG-HCM được thực hiện bằng hình thức thi trực tiếp, trên giấy. Thời gian làm bài 150 phút.

Đề thi gồm 120 câu hỏi trắc nghiệm khách quan 04 lựa chọn. Trong đó:

+ Phần 1: Sử dụng ngôn ngữ:

➢ Tiếng Việt: 30 câu hỏi;

➢ Tiếng Anh: 30 câu hỏi.

+ Phần 2: Toán học: 30 câu hỏi.

+ Phần 3: Tư duy khoa học:

➢ Logic, phân tích số liệu: 12 câu hỏi;

➢ Suy luận khoa học: 18 câu hỏi.

Mỗi câu hỏi trắc nghiệm khách quan có 04 lựa chọn (A, B, C, D). Thí sinh lựa chọn 01 phương án đúng duy nhất cho mỗi câu hỏi trong đề thi.

CẤU TRÚC ĐỀ THI

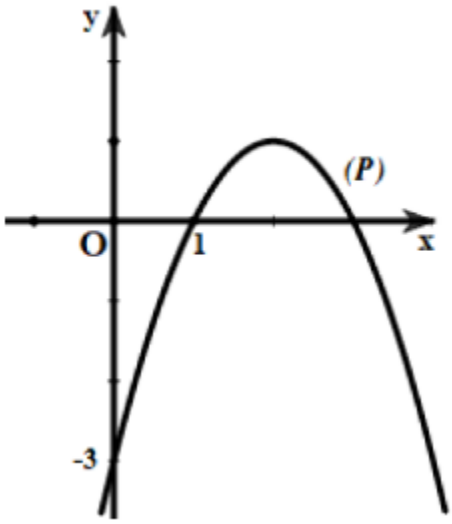
Nội dung	Số câu	Thứ tự câu
Phần 2: Toán học	**30**	**61 – 90**

PHẦN 2: TOÁN HỌC

Câu 61 : Một hội những người nuôi thú cưng gồm có 25 thành viên, trong đó có 10 người nuôi mèo, 16 người nuôi chó và 5 người không nuôi mèo cũng không nuôi chó mà nuôi thú cưng khác. Số người nuôi cả mèo lẫn chó của hội là

A. 2. **B.** 6. **C.** 1. **D.** 4.

Câu 62 : Cho hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị (P) như hình vẽ bên dưới.



Trong các số a, b, c, có bao nhiêu số âm?

A. 0 **B.** 1 **C.** 2 **D.** 3

Câu 63, 64: Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu sau:

Cho hàm số $f(x) = (m-4)^2 + (2m-8)x - 1$, với m là tham số.

Trả lời cho các câu 63, 64 sau đây:

Câu 63 : Khi m = 6, số nghiệm nguyên thuộc đoạn [-10; 10] của bất phương trình $f(x) \geq 15$ là

A. 6 **B.** 8 **C.** 15 **D.** 16

Câu 64 : $f(x) \leq 0$ với mọi giá trị của x khi và chỉ khi

A. $m \in (-\infty;3) \cup (4;+\infty)$ **C.** $m \in [3;4]$

B. $m \in [3;4)$ **D.** $m \in (-\infty;-3) \cup (4;+\infty)$.

Trả lời cho các câu 65, 66 dưới đây:

Câu 65 : Có bao nhiêu cách chọn ra một ban cán sự gồm 1 lớp trưởng, 1 lớp phó và một thủ quỹ, trong đó lớp trưởng phải là nam?

A. 13800. **B.** 8280. **C.** 2300. **D.** 675.

Câu 66 : Giáo viên gọi ngẫu nhiên 4 học sinh lên bảng giải bài tập. Tính xác suất để 4 học sinh được gọi có cả nam và nữ.

A. $\frac{126}{253}$ **C.** $\frac{63}{506}$

B. $\frac{127}{253}$ **D.** $\frac{443}{506}$

Câu 67 - 69: Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu sau

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC cân tại A có đỉnh A (6; 6), đường thẳng đi qua trung điểm của các cạnh AB, AC có phương trình $x+y-4=0$

Trả lời cho các câu 67, 68, 69 sau đây:

Câu 67 : Biết AB = 18. Tính diện tích tam giác ABC.

A. 56 **B.** $56\sqrt{2}$ **C.** $112\sqrt{2}$ **D.** 112

Câu 68: Viết phương trình đường thẳng BC

A. $x+y+4=0$ **C.** $x+y+2=0$

B. $x+y-2=0$ **D.** $x+y-6=0$

Câu 69 : Biết E (1; − 3) nằm trên đường cao đi qua đỉnh C của tam giác đã cho. Xác định tọa độ điểm B, biết điểm B có hoành độ âm.

A. B (0; − 4) **C.** B (−6; 2)

B. B (− 4; 0) **D.** B (− 8; 4)

Câu 70 : Một người chạy xe máy từ nơi làm việc về nhà thì bầu trời kéo mây đen. Xác suất để trời đổ cơn mưa là 80%. Xác suất người này có mang theo áo mưa là 40%. Tính xác suất để người này không bị ướt mưa.

A. 52 % **B.** 12 % **C.** 32 % **D.** 48 %

Câu 71 : Một vật dao động điều hòa xung quanh vị trí cân bằng theo phương trình $x=2\cos(4\pi t-\frac{\pi}{6})$, t tính bằng giây $(t\geq 0)$ và x tính bằng cm. Hỏi trong khoảng thời gian từ 0 đến 6 giây, vật đi qua vị trí cân bằng bao nhiêu lần?

A. 16 **B.** 15 **C.** 24 **D.** 23

Trả lời cho các câu 72, 73 sau đây:

Câu 72 : Tính u_{12}

A. 35 **B.** 58 **C.** 46 **D.** 22

Câu 73 : Tính tổng $S = u_{10} + u_{11} + ... + u_{20}$

A. 510 **B.**356 **C.** 481 **D.** 275

Câu 74, 75: Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu sau

Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + 1$ có đồ thị (C),

Trả lời cho các câu 74, 75 sau đây:

Câu 74 : Tính đạo hàm của hàm số đã cho tại điểm x = 5.

A. 25 **B.** 20 **C.** 15 **D.** 10

Câu 75 : Viết phương trình tiếp tuyến d của (C), biết d song song với đường thẳng $\Delta: 9x - 3y + 8 = 0$

A. $y = 3x - 8$ **C.** $y = 3x + 4$

B. $y = 3x + \frac{8}{3}$ **D.** $y = 3x - \frac{4}{3}$

Câu 76, 77: Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu sau.

Cho phương trình $4^x - 2^{x+2} + m = 0$ (*)

Trả lời cho các câu 76, 77 sau đây:

Câu 76 : Khi m = -5, số nghiệm của phương trình (*) là

A. 2 **B.** 0 **C.** Vô số. **D.** 1

Câu 77 : Phương trình (*) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 khi và chỉ khi

A. $m \in (0;4)$ **C.** $m \in [0;4]$

B. $m \in (0;2]$ **D.** $m \in [0;2)$

Câu 78 - 80: Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu sau

Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình chữ nhật ABCD, AB = a. AC = 2a. $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{2}$

Trả lời cho các câu 78, 79, 80 sau đây:

Câu 78 : Thể tích khối chóp S.ABCD bằng

A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$

B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$

C. $a^3\sqrt{6}$

D. $a^3\sqrt{2}$

Câu 79 : Góc giữa hai mặt phẳng (SAD) và (SAC) bằng

A. 30° **B.** 45° **C.** 60° **D.** 75°

Câu 80 : Gọi O là tâm của đáy. Khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SCD) bằng

A. $\frac{a\sqrt{30}}{10}$ **B.** $\frac{a\sqrt{30}}{5}$ **C.** $\frac{a\sqrt{6}}{3}$ **D.** $\frac{a\sqrt{6}}{6}$

Câu 81 : Trong không gian Oxyz, tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm $M(-1;2;5)$ trên trục Oy là

A. $(-1;0;5)$

B. $(-1;-2;5)$

C. $(-1;0;0)$

D. $(0;2;0)$

Câu 82 : Biết rằng có 0,5% dân số nhiễm virus X. Ông A muốn biết mình có bị nhiễm virus X hay không nên đã đến một bệnh viện để thực hiện một xét nghiệm phát hiện virus. Cho biết xét nghiệm này có sai số là 1% (tức là nếu ông A thực sự bị nhiễm virus X thì xác suất ông A nhận kết quả không bị nhiễm là 1%, ngược lại, nếu ông A thực sự không bị nhiễm virus X thì xác suất ông A nhận kết quả bị nhiễm là 1%). Xác suất ông A nhận kết quả bị nhiễm virus X từ xét nghiệm này là bao nhiêu?

A. 0,005 **B.** 0,01 **C.** 0,0149 **D.** 0,0198

Câu 83, 84: Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu sau

Cho hàm số $f(x)=\frac{x^3-15x^2+63x-33}{16}$ có đồ thị (C). Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi (C), trục hoành và các đường thẳng x = 2, x = 8.

Trả lời cho các câu 83, 84 sau đây:

Câu 83 : Diện tích hình phẳng D bằng

A. 4

B. 4π

C. 12

D. 12π

Câu 84 : Gọi B là vật thể trò xoay thu được khi quay D quanh trục Ox. Đường kính lớn nhất của vật thể B bằng

A. 3 **C.** 6

B. $\frac{41}{16}$ **D.** $\frac{41}{8}$

Câu 85 - 87: Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu sau

Cho hàm số $f(x)=\frac{-x+1}{2x-1}$ có đồ thị (C).

Trả lời cho các câu 85, 86, 87 sau đây:

Câu 85 : Tọa độ tâm đối xứng của (C) là

A. (1; 1) **C.** $(-\frac{1}{2};\frac{1}{2})$

B. $(\frac{1}{2};-\frac{1}{2})$ **D.** (-1;1)

Câu 86 : Điểm có tọa độ nguyên là điểm có hoành độ và tung độ đều là số nguyên. Số điểm có tọa độ nguyên nằm trên đồ thị (C) là

A. 0 **B.** 2 **C.** 4 **D.** 6

Câu 87 : Gọi A, B là giao điểm của đường thẳng y = x + m với đồ thị (C). Gọi k_1,k_2 lần lượt là hệ số góc của các tiếp tuyến (C) tại A và B. Giá trị m để tổng k_1+k_2 đạt giá trị lớn nhất là

A. -1 **B.** 1 **C.** -2 **D.** 2

Câu 88 - 90: Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu sau

Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng □: $\frac{x-1}{2}=\frac{y}{1}=\frac{z+2}{-1}$ và mặt phẳng $(P):x-2y+z=0$.

Gọi M là giao điểm của □ với (P).

Trả lời cho các câu 88, 89, 90 sau đây:

Câu 88 : Giả sử $M(x_M;y_M;z_M)$,Tính giá trị biểu thức $T=x_M+2y_M-3z_M$

A. 2 **B.** 3 **C.** 0 **D.** -1

Câu 89 : Viết phương trình mặt phẳng (Q) chứa □ và vuông góc với (P)

A. $-x-3y-5z+9=0$ **C.** $x+3y+5z+9=0$

B. $x+3y+5z+9=0$ **D.** $-x+2y+5z-6=0$

Câu 90 : Gọi (S) là mặt cầu đi qua điểm M, có tâm nằm trên đường thẳng □ thỏa mãn giao tuyến của (S) và (P) là một đường tròn có bán kính bằng $\sqrt{35}$. Bán kính của mặt cầu (S) bằng

A. 10 **B.** $3\sqrt{5}$ **C.** 6 **D.** $7\sqrt{5}$