ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
KỲ THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC – VACT 2026

ĐỀ THAM KHẢO – SỐ 3 – 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

61. B	62. C	63. A	64. D	65. B	66. A	67. B	68. C	69. B	70. B
71. A	72. C	73. C	74. D	75. A	76. D	77. B	78. D	79. C	80. A
81. C	82. A	83. C	84. B	85. C	86. A	87. B	88. C	89. D	90. A

PHẦN 2: TOÁN HỌC

Câu 61 : Cho $\triangle ABC$ có $BC = 2\sqrt{2}, \angle B = 2\angle C = 30^\circ$. Tính AC.

A. a

D. $a\sqrt{3}$

B. 2a

C. $2\sqrt{2}a$

Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu sau:

Cho hàm số $f(x) = x^2 - 2(m-1)x + m - 3$ *có đồ thị* (P), *với* m *là tham số.*

Trả lời cho các câu 62, 63 dưới đây:

Câu 62 : Khi $m = 0$, mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. $f(x) < 0$ trên khoảng $(-\infty; -3)$.

C. $f(x) < 0$ trên khoảng $(-3; 1)$.

B. $f(x) > 0$ trên khoảng $(-3; +\infty)$.

D. $f(x) > 0$ trên khoảng $(-\infty; 1)$.

Câu 63 : Biết (P) cắt trục hoành tại hai điểm A, B. Giá trị nhỏ nhất của AB là:

A. $\sqrt{7}$

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

C. $\frac{\sqrt{6}}{2}$

D. $\frac{\sqrt{7}}{2}$

Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu sau

Cho đường thẳng $d: 2x - y + 1 = 0$ và điểm $A(3;2)$. Gọi Δ là đường thẳng qua A và vuông góc với d.

Trả lời cho các câu 64, 65, 66 dưới đây:

Câu 64 : Đường thẳng Δ có phương trình là:

A. $2x + y - 5 = 0$

C. $x + 2y - 5 = 0$

B. $2x + y - 7 = 0$

D. $x + 2y - 7 = 0$

Câu 65 : Gọi $M(a,b)$ là điểm đối xứng của A qua đường thẳng d. Tính $T = 2a + b$.

A. 1.

B. 2.

C. -3.

D. -4.

Câu 66 : Gọi (C) là đường tròn có tâm (hoành độ dương) nằm trên đường thẳng d và có bán kính bằng 5. Biết (C) đi qua A, phương trình đường tròn (C) là

A. $(x-3)^2 + (y+7)^2 = 25$

C. $(x+3)^2 + (y+7)^2 = 5$

B. $(x-2)^2 + (y-5)^2 = 25$

D. $(x+2)^2 + (y+5)^2 = 5$

Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu sau

Một hộp đựng 20 tấm thẻ được ghi số từ 1 đến 20.

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

Câu 67 : Có bao nhiêu cách chọn ra hai tấm thẻ từ hộp sao cho tích các số ghi trên mỗi tấm thẻ đó là một số chẵn?

A. 190. **B.** 145. **C.** 100. **D.** 45.

Câu 68 : Chọn ngẫu nhiên năm tấm thẻ từ hộp. Tính xác suất để trong năm tấm thẻ được chọn, có đúng ba tấm thẻ được ghi số chẵn trong đó có một tấm thẻ được ghi số chia hết cho 10.

A. $\frac{135}{1292}$ **B.** $\frac{145}{969}$ **C.** $\frac{105}{646}$ **D.** $\frac{682}{969}$

Câu 69 : Cho phương trình $\cos 2x - 3\cos x + 2 = 0$. Số nghiệm thuộc khoảng $(\frac{\pi}{2}; 4\pi)$ của phương trình đã cho là

A. 3 **B.** 4 **C.** 1 **D.** 5

Trả lời cho các câu 70, 71, 72 dưới đây:

Câu 70: Tính u_3.

A. 9 **B.** 10 **C.**16 **D.** 7

Câu 71 : Tính v_{15}.

A. 4 782 969 **C.** 531 441

B. 1 594 320 **D.** 177 144

Câu 72 : Tính tổng 12 số hạng đầu tiên của dãy số (u_n).

A. 797 161 **C.** 265 732

B. 797 173 **D.** 265 720

Câu 73 : Biết x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $(3+\sqrt{5})^x + (3-\sqrt{5})^x = 3.2^x$. Giá trị của biểu thức $T = x_1^2 + x_2^2$ bằng

A. 9 **B.** 1 **C.** 2 **D.** 13

Câu 74 : Cho bất phương trình $\log_2^2 x - 2(m+2)\log_2 x + m^2 + 4m \le 0 (*)$. Số giá trị nguyên của tham số m để bất phương trình (*) nghiệm đúng với mọi $x \in [2;4]$ là

A. 2 **B.** 3 **C.** 1 **D.** 4

Câu 75 : Đạo hàm của hàm số đã cho là

A. $f'(x) = \frac{x^2 + 2x - 1}{(x+1)^2}$ **C.** $f'(x) = \frac{x^2 + 2x - 1}{x+1}$

B. $f'(x) = \frac{x^2 + x - 1}{(x+1)^2}$ **D.** $f'(x) = \frac{x^2 + x - 1}{x+1}$

Câu 76 : Gọi d là tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ âm. Biết đường thẳng d song song với đường thẳng $\Delta: x-2y+4=0$, phương trình đường thẳng d là

A. $2x-4y-3=0$ **C.** $x-2y-3=0$

B. $2x-4y+11=0$ **D.** $x-2y-11=0$

Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu sau

Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AA'=2a$

Trả lời cho các câu 77, 78 dưới đây:

Câu 77 : Biết số đo góc phẳng nhị diện $[C', AB, C]$ bằng 45°, tính thể tích khối lăng trụ tam giác đều đã cho.

A. $\frac{4a^3\sqrt{3}}{3}$ **B.** $\frac{8a^3\sqrt{3}}{3}$ **C.** $4a^3\sqrt{3}$ **D.** $8a^3\sqrt{3}$

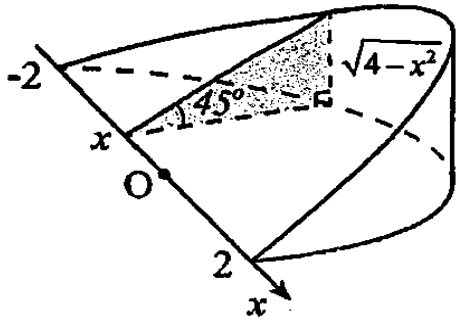
Câu 78 : Gọi H là trung điểm của BC. Biết $V_{ABC.A'B'C'}=\frac{32a^3\sqrt{3}}{9}$, tính $d(AH, B'H)$.

A. $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$ **B.** $\frac{a\sqrt{5}}{5}$ **C.** $\frac{3a}{2}$ **D.** a

Câu 79 : Cho hàm số $f(x)=3x^2+3\int_0^2 f(x)dx$. Tính $\int_1^3 f(x)dx$.

A. $\frac{12}{5}$ **B.** $\frac{82}{5}$ **C.** $\frac{39}{2}$ **D.** $\frac{51}{2}$

Câu 80 : Khi cắt một vật thể hình chiếc nêm (tham khảo hình vẽ) bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ $x(0\le x\le 2)$, mặt cắt thu được là một hình tam giác vuông có một góc bằng 45° và độ dài một cạnh góc vuông là $\sqrt{4-x^2}(dm)$. Tính thể tích của vật thể đã cho.



A. $\frac{16}{3}dm^3$ **B.** $\frac{5}{2}dm^3$ **C.** $\frac{10}{3}dm^3$ **D.** $\frac{7}{2}dm^3$

Trả lời cho các câu 81, 82, 83 dưới đây:

Câu 81 : Khi $m=-1$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số f(x) nghịch biến trên khoảng (-4;0).

B. Hàm số f(x) nghịch biến trên khoảng $(-2;+\infty)$.

C. Hàm số f(x) đồng biến trên khoảng $(-\infty;-4)$.

D. Hàm số f(x) đồng biến trên khoảng (-2;0).

Câu 82 : Gọi I $(a; b)$ là tâm đối xứng của đồ thị hàm số đã cho. Biết a + b = 5, mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. $m \in (10;12)$

B. $m \in (8;10)$

C. $m \in (6;8)$

D. $m \in (4;6)$

Câu 83 : Biết đồ thị hàm số đã cho có hai điểm cực trị là A và B. Số giá trị nguyên của tham số m để $AB \le 20$ là:

A. 10 **B.** 9 **C.** 5 **D.** 11

Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu sau

Trong không gian Oxyz, cho các điểm $A(1;2;-2)$ và $B(-1;0;-2)$.

Trả lời cho các câu 84, 85, 86 dưới đây:

Câu 84 : Gọi (P) là mặt phẳng qua A sao cho khoảng cách từ B đến (P) lớn nhất. Phương trình mặt phẳng (P) là:

A. $x-y+2z+5=0$

B. $x+y-2x-7=0$

C. $x+2y-z-7=0$

D. $x-2y+z+5=0$

Câu 85 : Viết phương trình chính tắc của đường thẳng d đi qua điểm M (2; 3; 1), đồng thời cắt cả hai đường thẳng là AB và trục hoành.

A. $d: \frac{x-1}{1}=\frac{y}{3}=\frac{z+1}{2}$

B. $d: \frac{x-2}{1}=\frac{y-3}{3}=\frac{z+1}{2}$

C. $d: \frac{x+1}{3}=\frac{y}{3}=\frac{z}{1}$

D. $d: \frac{x+2}{3}=\frac{y+1}{3}=\frac{z+3}{1}$

Câu 86 : Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm I (1;0;-1) và tiếp xúc với đường thẳng AB.

A. $(S):(x-1)^2+y^2+(z+1)^2=\frac{7}{3}$

B. $(S):(x-1)^2+y^2+(z+1)^2=\frac{3}{7}$

C. $(S):(x+1)^2+y^2+(z-1)^2=\frac{7}{3}$

D. $(S):(x+1)^2+y^2+(z-1)^2=\frac{3}{7}$

Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu sau

Một hộp chứa 10 viên bi xanh và 5 viên bi đỏ. Bạn Nam lấy ra ngẫu nhiên 1 viên bi từ hộp, xem màu, rồi bỏ ra ngoài. Nếu viên bi Nam lấy ra có màu xanh, bạn Bình sẽ lấy ra ngẫu nhiên 2 viên bi từ hộp; còn nếu viên bi Nam lấy ra có màu đỏ, bạn Bình sẽ lấy ra ngẫu nhiên 3 viên bi từ hộp.

Trả lời cho các câu 87, 88 dưới đây:

Câu 87 : Biết Nam lấy ra viên bi màu đỏ, xác suất để tất cả các viên bi được hai bạn chọn ra đều có đủ cả hai màu là

A. $\frac{30}{91}$ **B.** $\frac{90}{91}$ **C.** $\frac{1}{91}$ **D.** $\frac{89}{91}$

Câu 88 : Tính xác suất để Nam lấy được viên bi màu xanh, biết rằng tất cả các viên bi được hai bạn chọn ra đều có đủ cả hai màu.

A. 0,35. **B.** 0,45. **C.** 0,55. **D.** 0,65

Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu sau

Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có O là tâm của đáy ABCD và G là trọng tâm tam giác SAB. Biết $SA = 2\sqrt{5}, AB = 2\sqrt{2}$. Chọn hệ trục tọa độ Oxyz sao cho $Ox = OB, Oy = OC, Oz = OS$.

Trả lời cho các câu 89, 90 dưới đây:

Câu 89 : Xác định tọa độ của điểm G.

A. $G\left(\frac{3}{2};\frac{2}{3};\frac{2\sqrt{3}}{3}\right)$.

B. $G\left(\frac{2}{3};-\frac{2}{3};\frac{2\sqrt{3}}{3}\right)$.

C. $G\left(\frac{2}{3};\frac{2}{3};\frac{4}{3}\right)$.

D. $G\left(\frac{2}{3};-\frac{2}{3};\frac{4}{3}\right)$.

Câu 90 : Tính $\left|\overrightarrow{DG}+\overrightarrow{BC}\right|$

A. 2 **B.** $\frac{4}{3}$ **C.** $2\sqrt{3}$ **D.** $\frac{4\sqrt{3}}{3}$