BỘ SÁCH LUYỆN ĐỀ CHUYÊN SÂU • KỲ THI ĐÁNH GIÁ TƯ DUY (ĐHBK HÀ NỘI)

BỘ 10 ĐỀ THI THỬ TSA TƯ DUY TOÁN HỌC

TRỌN BỘ 10 ĐỀ — Đề số 01 đến Đề số 10

Bám sát cấu trúc mới 2025 – 2026 • 40 câu / đề • 60 phút • Đủ 4 dạng chuẩn máy tính

- ✓ **TRỌN BỘ 10 ĐỀ**: Đề số 01 đến Đề số 10 (tổng cộng **400 câu hỏi** chọn lọc, biên soạn chuẩn cấu trúc TSA ĐHBK Hà Nội).
- ✓ Bao phủ đủ 4 định dạng thi thật: *Trắc nghiệm 4 lựa chọn, Kéo thả ô vuông, Xét Đúng/Sai, Điền đáp án*.
- ✓ Khai thác và phát triển từ kho học liệu **ToanMath THPT** kết hợp chuyên đề Tư duy Toán học 2025 – 2026.
- ✓ Lời giải chi tiết từng bước, bảng đáp án nhanh và hộp **Nhận xét & Mẹo giải nhanh** cho các câu phân hóa.
- ✓ Đã kiểm tra chéo 100% đáp số bằng hệ thống kiểm chứng toán học tự động (SymPy) & rà soát độc lập.

Quy chuẩn biên soạn & Kiểm định chất lượng: Toàn bộ công thức toán học được chế bản chuẩn LaTeX/KaTeX sắc nét, không lỗi font tiếng Việt, không lỗi ký hiệu. Mỗi câu hỏi đều trải qua hai vòng rà soát độc lập và kiểm thử bằng tính toán hình thức trước khi xuất bản.

BIÊN SOẠN & BẢN QUYỀN

Thầy Thế Anh

Điện thoại / Zalo: **0986 683 218**

Website: **thaytheanh.com** • **vipstudy.vn**

Quét mã QR để nhắn Zalo cho thầy hoặc tham gia nhóm học tập: hỏi đáp bài tập trong sách, cập nhật thêm đề thi thử TSA – HSA mới nhất.

Zalo Thầy Thế Anh
0986 683 218

Nhóm học tập Zalo
Quét để tham gia

LỜI NÓI ĐẦU & CHIẾN THUẬT PHÒNG THI TSA

Các em học sinh thân mến,

Phần thi **Tư duy Toán học** trong kỳ thi Đánh giá tư duy (TSA) của Đại học Bách khoa Hà Nội gồm **40 câu hỏi làm trong 60 phút** — trung bình chỉ **1,5 phút mỗi câu**. Khác với đề thi truyền thống, TSA kiểm tra rất mạnh tốc độ đọc hiểu mô hình toán học, tư duy logic, số học, tổ hợp – xác suất, đồ thị – giải tích và hình học không gian qua 4 định dạng tương tác trên máy tính: *Trắc nghiệm 4 lựa chọn, Kéo thả ô vuông, Xét tính Đúng/Sai và Điền đáp án*.

Bộ sách **10 Đề thi thử TSA — Tư duy Toán học** do **Thầy Thế Anh** biên soạn dựa trên ma trận cấu trúc mới nhất cùng kho học liệu ToanMath THPT (2025 – 2026). Mỗi đề được thiết kế chuẩn thời lượng, có **Bảng đáp án nhanh** để các em tự chấm điểm ngay sau 60 phút, tiếp theo là **Lời giải chi tiết từng bước** và các mẹo nhận dạng giúp rút ngắn thời gian xử lý trong phòng thi thật.

CHIẾN THUẬT PHÂN BỔ 60 PHÚT LÀM BÀI TSA

Chặng thời gian	Mục tiêu xử lý	Lưu ý chiến thuật
Phút 00 – 25	Quét toàn bộ câu Nhận biết – Thông hiểu (khoảng 24–26 câu)	Không sa lầy quá 2 phút/câu. Làm chắc các câu Trắc nghiệm và Kéo thả cơ bản trước.
Phút 25 – 48	Xử lý nhóm câu Vận dụng, Bảng số liệu & Đúng/Sai (khoảng 10–12 câu)	Với câu Đúng/Sai, kiểm tra kỹ từng ý độc lập bằng thử giá trị đặc biệt hoặc điều kiện biên.
Phút 48 – 60	Chinh phục 3–4 câu Vận dụng cao (Tổ hợp, QHD, Oxyz, Tích phân) & soát lỗi	Kiểm tra đơn vị, quy tắc làm tròn số và định dạng điền đáp án (số nguyên, phân số tối giản).

MỤC LỤC TRỌN BỘ 10 ĐỀ

Mã đề	Nội dung (Đề thi + Bảng đáp án + Lời giải chi tiết)	Quy mô	Cơ cấu câu hỏi
Đề 01	**ĐỀ THI THỬ SỐ 01 — TƯ DUY TOÁN HỌC (TSA)**	40 câu / 60 phút	22 TN • 6 Kéo thả • 6 Đ/S • 6 Điền số
Đề 02	**ĐỀ THI THỬ SỐ 02 — TƯ DUY TOÁN HỌC (TSA)**	40 câu / 60 phút	22 TN • 6 Kéo thả • 6 Đ/S • 6 Điền số
Đề 03	**ĐỀ THI THỬ SỐ 03 — TƯ DUY TOÁN HỌC (TSA)**	40 câu / 60 phút	22 TN • 6 Kéo thả • 6 Đ/S • 6 Điền số
Đề 04	**ĐỀ THI THỬ SỐ 04 — TƯ DUY TOÁN HỌC (TSA)**	40 câu / 60 phút	22 TN • 6 Kéo thả • 6 Đ/S • 6 Điền số
Đề 05	**ĐỀ THI THỬ SỐ 05 — TƯ DUY TOÁN HỌC (TSA)**	40 câu / 60 phút	22 TN • 6 Kéo thả • 6 Đ/S • 6 Điền số
Đề 06	**ĐỀ THI THỬ SỐ 06 — TƯ DUY TOÁN HỌC (TSA)**	40 câu / 60 phút	22 TN • 6 Kéo thả • 6 Đ/S • 6 Điền số
Đề 07	**ĐỀ THI THỬ SỐ 07 — TƯ DUY TOÁN HỌC (TSA)**	40 câu / 60 phút	22 TN • 6 Kéo thả • 6 Đ/S • 6 Điền số
Đề 08	**ĐỀ THI THỬ SỐ 08 — TƯ DUY TOÁN HỌC (TSA)**	40 câu / 60 phút	22 TN • 6 Kéo thả • 6 Đ/S • 6 Điền số
Đề 09	**ĐỀ THI THỬ SỐ 09 — TƯ DUY TOÁN HỌC (TSA)**	40 câu / 60 phút	22 TN • 6 Kéo thả • 6 Đ/S • 6 Điền số
Đề 10	**ĐỀ THI THỬ SỐ 10 — TƯ DUY TOÁN HỌC (TSA)**	40 câu / 60 phút	22 TN • 6 Kéo thả • 6 Đ/S • 6 Điền số

ĐỀ THI THỬ SỐ 01 — TƯ DUY TOÁN HỌC (TSA)

TSA • ĐỀ SỐ 01

Môn / Phần thi: Tư duy Toán học (ĐHBK Hà Nội) **Thời gian:** 60 phút | **Số câu:** 40 câu

Câu 1. Trên khoảng $(0;+\infty)$, họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=3x^2-\dfrac{2}{x}+\cos x$ là

A. $x^3-2\ln x-\sin x+C$ **B.** $x^3-2\ln x+\sin x+C$

C. $6x+\dfrac{2}{x^2}-\sin x+C$ **D.** $x^3+2\ln x+\sin x+C$

Câu 2. Tập xác định của hàm số $y=\log_2(5-x)+\sqrt{x+1}$ là

A. $(-1;5)$ **B.** $[-1;5]$ **C.** $(-\infty;5)$ **D.** $[-1;5)$

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u}=(2;-3;1)$ và $\vec{v}=(1;2;-4)$. Giá trị của tích vô hướng $\vec{u}\cdot(\vec{u}-2\vec{v})$ bằng

A. -2 **B.** 14 **C.** 30 **D.** 22

Câu 4. Số dư khi chia 2^{2026} cho 7 bằng

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

Câu 5. Bảng dưới đây thống kê thời gian tự học môn Toán mỗi ngày (đơn vị: phút) của 50 học sinh lớp 12. Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm này bằng bao nhiêu phút?

Thời gian (phút)	$[30;45)$	$[45;60)$	$[60;75)$	$[75;90)$	$[90;105)$
Số học sinh	4	9	18	13	6

A. $69{,}9$ **B.** $67{,}5$ **C.** $70{,}5$ **D.** $68{,}4$

Câu 6. Kéo thả Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ liên tục trên đoạn $[1;4]$ thỏa mãn $\displaystyle\int_1^4 f(x)\,\mathrm{d}x=6$ và $\displaystyle\int_1^4 g(x)\,\mathrm{d}x=-2$. Kéo thả giá trị thích hợp vào các chỗ trống sau:

• Giá trị của $\displaystyle\int_1^4 \left[2f(x)-3g(x)\right]\mathrm{d}x$ bằng .....;

• Giá trị của $\displaystyle\int_4^1 \left[f(x)+2x\right]\mathrm{d}x$ bằng .....

Ô kéo thả: 6 | 18 | -21 | 21 | -9 | 12

Câu 7. Một hộp đựng 6 viên bi xanh và 4 viên bi đỏ có cùng kích thước và khối lượng. Lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 viên bi từ hộp. Xác suất để lấy được đúng 2 viên bi xanh và 1 viên bi đỏ bằng

A. $\dfrac{1}{3}$ **B.** $\dfrac{3}{10}$ **C.** $\dfrac{1}{2}$ **D.** $\dfrac{2}{5}$

Câu 8. Giá trị cực tiểu của hàm số $y=x^3-3x^2-9x+5$ bằng

A. -22 **B.** 3 **C.** 10 **D.** -1

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S):x^2+y^2+z^2-4x+6y-2z-2=0$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) là

A. $I(-2;3;-1),\ R=4$ **B.** $I(2;-3;1),\ R=16$

C. $I(2;-3;1),\ R=2\sqrt{3}$ **D.** $I(2;-3;1),\ R=4$

Câu 10. Đúng / Sai Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4$ có bảng biến thiên tóm tắt như bảng dưới đây. Xét tính đúng/sai của các mệnh đề sau:

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow$	4	$\searrow$	0	$\nearrow$	$+\infty$

Phát biểu / Mệnh đề	Đúng	Sai
a) Đạo hàm của hàm số là $f'(x) = 3x^2 - 6x$.	☐	☐
b) Hàm số đồng biến trên khoảng $(0;2)$.	☐	☐
c) Tổng giá trị cực đại và giá trị cực tiểu của hàm số bằng 4.	☐	☐
d) Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-1;4]$ bằng 4.	☐	☐

Câu 11. Số nghiệm của phương trình $\cos 2x + 3\sin x - 2 = 0$ trên đoạn $[0;2\pi]$ là

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

Câu 12. Điền đáp án Có bao nhiêu số nguyên dương n không vượt quá 2026 sao cho $n^2 + 1$ chia hết cho 5?

Đáp án: .....

Câu 13. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(x^2 - 5x + 6) \geqslant -1$.

A. $S = [0;2) \cup (3;5]$.

B. $S = \left[\dfrac{5-\sqrt{13}}{2};2\right) \cup \left(3;\dfrac{5+\sqrt{13}}{2}\right]$.

C. $S = \left(\dfrac{5-\sqrt{13}}{2};\dfrac{5+\sqrt{13}}{2}\right)$.

D. $S = (-\infty;2) \cup (3;+\infty)$.

Câu 14. Kéo thả Một quần thể vi khuẩn trong phòng thí nghiệm tăng trưởng theo quy luật $N(t) = N_0 \cdot 2^{\frac{t}{T}}$, trong đó N_0 là số lượng tế bào ban đầu, $N(t)$ là số lượng tế bào sau t phút và chu kì nhân đôi là $T = 20$ phút. Biết sau đúng 1 giờ (60 phút), số lượng vi khuẩn đo được là 24 000 tế bào. Kéo thả số thích hợp vào các chỗ trống:

• Số lượng tế bào ban đầu N_0 bằng ..... tế bào;

• Tính từ thời điểm ban đầu, sau đúng ..... phút thì số lượng vi khuẩn đạt 96 000 tế bào.

Ô kéo thả: **1500** **3000** **6000** **80** **100** **120**

Câu 15. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol $(P): y = x^2 - 2x$ và đường thẳng $d: y = x$ bằng

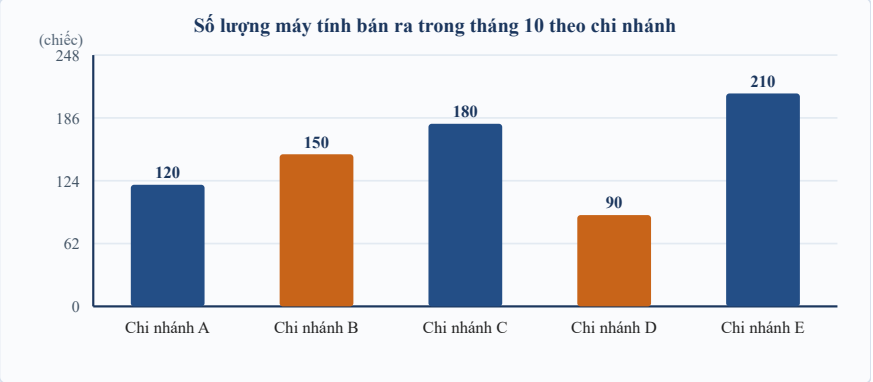
A. $\dfrac{9}{4}$ **B.** 3 **C.** $\dfrac{9}{2}$ **D.** 9

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(1;-2;3)$ và vuông góc với cả hai mặt phẳng $(Q): x + 2y - z + 1 = 0$ và $(R): 2x - y + 3z - 4 = 0$ có phương trình là

A. $x - y - z = 0$ **B.** $x - y - z + 2 = 0$

C. $x + y - z + 4 = 0$ **D.** $x - y + z - 6 = 0$

Câu 17. Biểu đồ cột dưới đây biểu diễn số lượng máy tính xách tay bán ra trong tháng 10 của 5 chi nhánh A, B, C, D, E thuộc một hệ thống bán lẻ. Tổng doanh số của hai chi nhánh bán chạy nhất chiếm bao nhiêu phần trăm tổng doanh số của cả 5 chi nhánh?



A. 48% **B.** 52% **C.** 54% **D.** 50%

Câu 18. Đúng / Sai Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2+(y+2)^2+(z-3)^2=25$ và mặt phẳng $(P): 2x-y+2z-1=0$. Xét tính đúng/sai của các mệnh đề sau:

Phát biểu / Mệnh đề	Đúng	Sai
a) Mặt cầu (S) có tâm $I(1;-2;3)$ và bán kính $R=5$.	☐	☐
b) Khoảng cách từ tâm I đến mặt phẳng (P) bằng 3.	☐	☐
c) Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo một đường tròn có chu vi bằng 16π.	☐	☐
d) Tâm đường tròn giao tuyến của (P) và (S) có tọa độ là $H(-1;-1;1)$.	☐	☐

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA=a\sqrt{3}$. Côsin của góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB) bằng

A. $\dfrac{\sqrt{5}}{5}$ **B.** $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ **C.** $\dfrac{\sqrt{15}}{5}$ **D.** $\dfrac{2\sqrt{5}}{5}$

Câu 20. Kéo thả Trong hệ thập phân, tích $2025!=1\times2\times3\times\cdots\times2025$ có tận cùng bằng đúng …… chữ số 0.

Ô kéo thả: **405** **486** **502** **505** **506**

Câu 21. Chọn ngẫu nhiên đồng thời 3 số từ tập hợp $E=\{1;2;3;\ldots;12\}$. Xác suất để tổng của 3 số được chọn là một số chia hết cho 3 bằng

A. $\dfrac{1}{3}$ **B.** $\dfrac{19}{55}$ **C.** $\dfrac{16}{55}$ **D.** $\dfrac{17}{55}$

Câu 22. Điền đáp án Ông Minh gửi tiết kiệm 200 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kì hạn 1 năm với lãi suất $6{,}5\%$/năm (lãi hằng năm nhập vào vốn, không rút tiền giữa chừng). Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm (số nguyên dương), số tiền cả gốc lẫn lãi ông Minh nhận được vượt quá 350 triệu đồng?

Đáp án: .....

Câu 23. Cho parabol $(P): y=x^2$ và đường thẳng $d: y=kx$ với $k>0$. Giá trị của tham số k để diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P) và d bằng $\dfrac{32}{3}$ là

A. $k=2$ **B.** $k=3$ **C.** $k=4$ **D.** $k=8$

Câu 24. Đúng / Sai Kết quả điểm thi thử môn Toán của 80 học sinh một trường THPT được cho trong bảng tần số ghép nhóm dưới đây. Xét tính đúng/sai của các mệnh đề sau:

Điểm số	$[4;5)$	$[5;6)$	$[6;7)$	$[7;8)$	$[8;9)$	$[9;10)$
Số học sinh	4	10	20	26	14	6

Phát biểu / Mệnh đề	Đúng	Sai
a) Có đúng 34 học sinh đạt điểm dưới 7.	☐	☐
b) Điểm trung bình của 80 học sinh theo mẫu số liệu ghép nhóm bằng 7,25.	☐	☐
c) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm là $Q_1 = 6{,}3$.	☐	☐
d) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm bằng 1,7.	☐	☐

Câu 25. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2-1)x + 2$ đạt cực đại tại $x = 1$.

A. $m = 0$ **B.** $m = 0$ hoặc $m = 2$

C. $m = 1$ **D.** $m = 2$

Câu 26. Kéo thả Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\int_0^4 f(x)\,\mathrm{d}x = 12$ và $\int_1^2 x\,f(x^2)\,\mathrm{d}x = 5$. Giá trị của tích phân $\int_0^1 f(x)\,\mathrm{d}x$ bằng .....

Ô kéo thả: **2** **4** **7** **10** **-2**

Câu 27. Một hộp chứa 15 tấm thẻ được đánh số lần lượt từ 1 đến 15. Rút ngẫu nhiên đồng thời 3 tấm thẻ từ hộp. Xác suất để tích 3 số ghi trên 3 tấm thẻ rút ra chia hết cho 6 bằng

A. $\dfrac{289}{455}$ **B.** $\dfrac{279}{455}$ **C.** $\dfrac{299}{455}$ **D.** $\dfrac{166}{455}$

Câu 28. Điền đáp án Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(1;1;2)$ và cắt các tia Ox, Oy, Oz lần lượt tại các điểm A, B, C (khác gốc O) sao cho M là trực tâm của tam giác ABC. Tính thể tích khối tứ diện $OABC$.

Đáp án: .....

Câu 29. Một đơn vị bộ đội khi xếp thành hàng 5 thì dư 3 người, xếp thành hàng 7 thì dư 4 người, xếp thành hàng 9 thì dư 5 người. Biết số chiến sĩ của đơn vị lớn hơn 500 và nhỏ hơn 900. Số chiến sĩ của đơn vị đó là

A. 638 **B.** 728 **C.** 788 **D.** 818

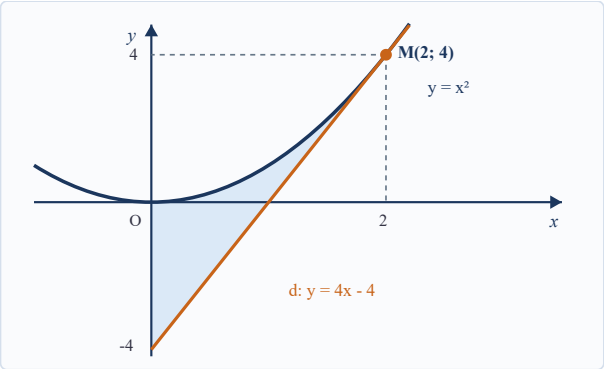
Câu 30. Đúng / Sai Anh Nam vay ngân hàng 500 triệu đồng với lãi suất $0{,}8\%$/tháng. Sau đúng 1 tháng kể từ ngày vay, anh Nam bắt đầu trả đều đặn mỗi tháng một khoản cố định A triệu đồng vào cuối tháng (lãi tính trên dư nợ thực tế của tháng đó). Xét tính đúng/sai của các mệnh đề sau:

Phát biểu / Mệnh đề	Đúng	Sai
a) Dư nợ còn lại ngay sau khi trả tiền cuối tháng thứ n là $S_n = 500(1{,}008)^n - A\dfrac{(1{,}008)^n - 1}{0{,}008}$.	☐	☐
b) Nếu muốn trả hết nợ sau đúng 60 tháng thì mỗi tháng anh Nam cần trả khoảng 10,53 triệu đồng (làm tròn đến hàng phần trăm).	☐	☐
c) Với kì hạn trả góp 60 tháng như ở ý b), tổng số tiền lãi anh Nam phải trả cho ngân hàng nhỏ hơn 125 triệu đồng.	☐	☐
d) Nếu mỗi tháng anh Nam trả 12 triệu đồng (tháng cuối trả phần còn lại) thì sau 51 tháng anh sẽ trả hết nợ.	☐	☐

Câu 31. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-10;10]$ để hàm số $y = \dfrac{mx+9}{x+m}$ đồng biến trên khoảng $(1;+\infty)$?

A. 6 **B.** 7 **C.** 14 **D.** 8

Câu 32. Cho parabol $(P): y = x^2$ và tiếp tuyến d của (P) tại điểm $M(2;4)$ (minh họa ở hình vẽ dưới đây). Diện tích miền hình phẳng tô đậm giới hạn bởi (P), đường thẳng d và trục tung Oy bằng



A. $\frac{8}{3}$ **B.** $\frac{4}{3}$ **C.** 4 **D.** $\frac{16}{3}$

Câu 33. Kéo thả Cho đa giác đều (H) gồm 18 đỉnh nội tiếp đường tròn tâm O. Chọn ngẫu nhiên 3 đỉnh của (H) để tạo thành một tam giác. Kéo thả giá trị thích hợp vào các chỗ trống:

• Số tam giác vuông có 3 đỉnh là đỉnh của (H) bằng ……;

• Xác suất để tam giác được chọn là tam giác tù bằng ……

Ô kéo thả: 144 | 162 | 21/34 | 7/12 | 11/34 | 288

Câu 34. Điền đáp án Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, biết $AB = 3$, $BC = 4$ và chiều cao $AA' = 6$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau $A'B$ và $B'C$ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Đáp án: .....

Câu 35. Đúng / Sai Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d: y = m(x-1)$ (với m là tham số thực). Xét tính đúng/sai của các mệnh đề sau:

Phát biểu / Mệnh đề	Đúng	Sai
a) Đồ thị (C) nhận điểm $I(1;0)$ làm tâm đối xứng.	☐	☐
b) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) và trục hoành Ox bằng $\frac{9}{2}$.	☐	☐
c) Đường thẳng d cắt (C) tại ba điểm phân biệt khi và chỉ khi $m > 0$.	☐	☐
d) Tồn tại duy nhất một giá trị thực của m sao cho đường thẳng d cắt (C) tại ba điểm phân biệt và tạo thành hai miền hình phẳng khép kín có tổng diện tích bằng 8, đó là $m = 1$.	☐	☐

Câu 36. Có bao nhiêu cặp số nguyên dương $(x;y)$ thỏa mãn $1 \leqslant x \leqslant 20$ và $2^{y-x^2} + y \leqslant x^2 + 3$?

A. 2870 **B.** 2880 **C.** 2890 **D.** 2910

Câu 37. Kéo thả Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 4$ và hai điểm $A(1;0;-2)$, $B(4;6;1)$. Xét điểm M thay đổi trên mặt cầu (S) và biểu thức $P = MA^2 + 2MB^2$. Kéo thả giá trị thích hợp vào các chỗ trống:

• Giá trị nhỏ nhất của P bằng ……;

• Giá trị lớn nhất của P bằng ……

Ô kéo thả: 36 | 39 | 63 | 108 | 111 | 114

Câu 38. Điền đáp án Tìm hai chữ số tận cùng (tức số dư khi chia cho 100) của số $N = 3^{2026} + 7^{2026}$.

Đáp án: .....

Câu 39. Đúng / Sai Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 11$. Xét hàm số $g(x) = |f(x) + m|$ với m là tham số thực. Xét tính đúng/sai của các mệnh đề sau:

Phát biểu / Mệnh đề	Đúng	Sai
a) Hàm số $f(x)$ có giá trị cực đại bằng 16 và giá trị cực tiểu bằng -16.	☐	☐
b) Hàm số $g(x)$ có đúng 5 điểm cực trị khi và chỉ khi $-16 < m < 16$.	☐	☐
c) Có đúng 33 giá trị nguyên của tham số m để hàm số $g(x)$ có đúng 5 điểm cực trị.	☐	☐
d) Khi $m = 16$, hàm số $g(x)$ có đúng 3 điểm cực trị.	☐	☐

Câu 40. Điền đáp án Một cổng chào có dạng hình parabol với chiều rộng chân cổng là 8 m và chiều cao đỉnh cổng là 6 m. Người ta lắp một màn hình LED hình chữ nhật $ABCD$ nội tiếp bên trong cổng (hai đỉnh A, B nằm trên mặt đất, hai đỉnh C, D nằm trên cung parabol), phần diện tích còn lại của cổng được ốp gỗ trang trí. Biết rằng màn hình LED được thiết kế sao cho diện tích phần ốp gỗ là nhỏ nhất. Tính diện tích phần ốp gỗ khi đó (đơn vị: m^2, làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Đáp án: .....

BỘ SÁCH LUYỆN ĐỀ CHUYÊN SÂU • KỲ THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC (ĐHQG HÀ NỘI)

BỘ 10 ĐỀ THI THỬ HSA TOÁN HỌC & XỬ LÝ SỐ LIỆU

TRỌN BỘ 10 ĐỀ — Đề số 01 đến Đề số 10

Bám sát cấu trúc mới 2025 – 2026 • 50 câu / đề • 75 phút • Kèm chùm câu Xử lý số liệu

- ✓ **TRỌN BỘ 10 ĐỀ**: Đề số 01 đến Đề số 10 (tổng cộng **500 câu hỏi** chuẩn cấu trúc đề tham khảo HSA ĐHQG Hà Nội).
- ✓ Kết hợp chuẩn xác **35 câu Trắc nghiệm 4 lựa chọn** & **15 câu Điền đáp án** xen kẽ theo cấu trúc thi thật.
- ✓ Mỗi đề đều có **bảng số liệu / biểu đồ trực quan** và **chùm 3 câu thực tế liên hoàn (Câu 48 – 50)**.
- ✓ Khai thác từ kho học liệu **ToanMath THPT** (Lớp 10, 11, 12 theo GDPT 2018), kèm lời giải chi tiết & mẹo giải nhanh.
- ✓ Đã kiểm tra chéo 100% đáp số bằng hệ thống kiểm chứng toán học tự động (SymPy) & rà soát độc lập.

Quy chuẩn biên soạn & Kiểm định chất lượng: Toàn bộ công thức toán học được chế bản chuẩn LaTeX/KaTeX sắc nét, không lỗi font tiếng Việt, không lỗi ký hiệu. Mỗi câu hỏi đều trải qua hai vòng rà soát độc lập và kiểm thử bằng tính toán hình thức trước khi xuất bản.

BIÊN SOẠN & BẢN QUYỀN

Thầy Thế Anh

Điện thoại / Zalo: **0986 683 218**

Website: **thaytheanh.com** • **vipstudy.vn**

Quét mã QR để nhắn Zalo cho thầy hoặc tham gia nhóm học tập: hỏi đáp bài tập trong sách, cập nhật thêm đề thi thử TSA – HSA mới nhất.

Zalo Thầy Thế Anh
0986 683 218

Nhóm học tập Zalo
Quét để tham gia

LỜI NÓI ĐẦU & CHIẾN THUẬT PHÒNG THI HSA

Các em học sinh thân mến,

Phần thi thứ nhất **Toán học và Xử lý số liệu** trong kỳ thi Đánh giá năng lực (HSA) của Đại học Quốc gia Hà Nội theo cấu trúc mới (áp dụng từ năm 2025 – 2026) gồm **50 câu hỏi làm trong 75 phút**, bao gồm **35 câu trắc nghiệm 4 lựa chọn** và **15 câu điền đáp án vào ô trống**. Đề thi trải rộng toàn bộ chương trình GDPT 2018 (Toán 10, Toán 11 và trọng tâm Toán 12), đặc biệt chú trọng toán thực tế, xác suất có điều kiện – Bayes, thống kê mẫu ghép nhóm và **chùm câu hỏi xử lý số liệu bảng biểu / biểu đồ**.

Bộ sách **10 Đề thi thử HSA — Toán học & Xử lý số liệu** do **Thầy Thế Anh** biên soạn dựa trên Đề tham khảo chính thức của ĐHQG Hà Nội và kho học liệu ToanMath THPT. Toàn bộ 500 câu hỏi đều có **Lời giải chi tiết**, kiểm định chéo đáp số chặt chẽ và hệ thống nhận xét cô đọng.

CHIẾN THUẬT PHÂN BỔ 75 PHÚT LÀM BÀI HSA

Chặng thời gian	Mục tiêu xử lý	Lưu ý chiến thuật
Phút 00 – 30	Hoàn thành nhanh 28–30 câu nền tảng (Toán 10–11–12 mức NB–TH)	Chú ý các câu điền đáp án xen kẽ: đọc kỹ yêu cầu làm tròn (hàng phần mười, phần trăm hay số nguyên).
Phút 30 – 55	Xử lý nhóm câu Vận dụng, Xác suất – Thống kê & Chùm Câu 48–50	Với chùm câu Xử lý số liệu, đọc kỹ tiêu đề bảng/biểu đồ và đơn vị đo trước khi tính tỷ lệ %.
Phút 55 – 75	Giải quyết 5–6 câu Vận dụng cao (Tối ưu, Oxyz, Tích phân, Tổ hợp) & rà soát	Thử lại đáp số câu điền khuyết bằng cách thay ngược hoặc ước lượng độ lớn thực tế.

MỤC LỤC TRỌN BỘ 10 ĐỀ

Mã đề	Nội dung (Đề thi + Bảng đáp án + Lời giải chi tiết)	Quy mô	Cơ cấu câu hỏi
Đề 01	**ĐỀ THI THỬ SỐ 01 — TOÁN HỌC & XỬ LÝ SỐ LIỆU (HSA)**	50 câu / 75 phút	35 Trắc nghiệm • 15 Điền đáp án (kèm chùm Xử lý số liệu)
Đề 02	**ĐỀ THI THỬ SỐ 02 — TOÁN HỌC & XỬ LÝ SỐ LIỆU (HSA)**	50 câu / 75 phút	35 Trắc nghiệm • 15 Điền đáp án (kèm chùm Xử lý số liệu)
Đề 03	**ĐỀ THI THỬ SỐ 03 — TOÁN HỌC & XỬ LÝ SỐ LIỆU (HSA)**	50 câu / 75 phút	35 Trắc nghiệm • 15 Điền đáp án (kèm chùm Xử lý số liệu)
Đề 04	**ĐỀ THI THỬ SỐ 04 — TOÁN HỌC & XỬ LÝ SỐ LIỆU (HSA)**	50 câu / 75 phút	35 Trắc nghiệm • 15 Điền đáp án (kèm chùm Xử lý số liệu)
Đề 05	**ĐỀ THI THỬ SỐ 05 — TOÁN HỌC & XỬ LÝ SỐ LIỆU (HSA)**	50 câu / 75 phút	35 Trắc nghiệm • 15 Điền đáp án (kèm chùm Xử lý số liệu)
Đề 06	**ĐỀ THI THỬ SỐ 06 — TOÁN HỌC & XỬ LÝ SỐ LIỆU (HSA)**	50 câu / 75 phút	35 Trắc nghiệm • 15 Điền đáp án (kèm chùm Xử lý số liệu)
Đề 07	**ĐỀ THI THỬ SỐ 07 — TOÁN HỌC & XỬ LÝ SỐ LIỆU (HSA)**	50 câu / 75 phút	35 Trắc nghiệm • 15 Điền đáp án (kèm chùm Xử lý số liệu)
Đề 08	**ĐỀ THI THỬ SỐ 08 — TOÁN HỌC & XỬ LÝ SỐ LIỆU (HSA)**	50 câu / 75 phút	35 Trắc nghiệm • 15 Điền đáp án (kèm chùm Xử lý số liệu)
Đề 09	**ĐỀ THI THỬ SỐ 09 — TOÁN HỌC & XỬ LÝ SỐ LIỆU (HSA)**	50 câu / 75 phút	35 Trắc nghiệm • 15 Điền đáp án (kèm chùm Xử lý số liệu)
Đề 10	**ĐỀ THI THỬ SỐ 10 — TOÁN HỌC & XỬ LÝ SỐ LIỆU (HSA)**	50 câu / 75 phút	35 Trắc nghiệm • 15 Điền đáp án (kèm chùm Xử lý số liệu)

ĐỀ THI THỬ SỐ 01 — TOÁN HỌC & XỬ LÝ SỐ LIỆU (HSA)

HSA • ĐỀ SỐ 01

Môn / Phần thi: Toán học & Xử lý số liệu (ĐHQG Hà Nội) **Thời gian:** 75 phút | **Số câu:** 50 câu

Câu 1. Điền đáp án Một guồng quay nước có bán kính 10 m quay đều theo chiều ngược chiều kim đồng hồ, tâm guồng ở độ cao 12 m so với mặt nước. Độ cao $h(t)$ (mét) của một gàu nước tính theo thời gian t (giây, $t \geqslant 0$) được mô hình hóa bởi công thức $h(t) = 12 - 10\cos\left(\dfrac{\pi}{15}t\right)$. Hỏi trong chu kì quay đầu tiên ($0 \leqslant t \leqslant 30$), thời điểm đầu tiên gàu nước đạt độ cao 17 m là giây thứ bao nhiêu (nhập đáp án vào ô trống)?

Đáp án: .....

Câu 2. Số giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-8;8]$ để bất phương trình $mx^2 - 2(m+1)x + m - 3 < 0$ nghiệm đúng với mọi số thực x là:

A. 7 **B.** 8 **C.** 9 **D.** 10

Câu 3. Một doanh nghiệp trả lương khởi điểm cho kỹ sư mới là 180 triệu đồng trong năm đầu tiên. Từ năm thứ hai trở đi, mỗi năm tiền lương tăng thêm 18 triệu đồng cho đến khi đạt mức trần 360 triệu đồng/năm thì giữ ổn định ở mức đó. Tổng số tiền lương (triệu đồng) kỹ sư này nhận được trong 15 năm làm việc đầu tiên là:

A. 4 230 **B.** 4 590 **C.** 4 410 **D.** 4 680

Câu 4. Điền đáp án Cho cấp số nhân (u_n) gồm các số hạng dương, có công bội $q > 1$, thỏa mãn $u_1 + u_2 + u_3 = 21$ và $u_1 u_2 u_3 = 216$. Tính giá trị của số hạng u_5 (nhập đáp án vào ô trống).

Đáp án: .....

Câu 5. Số lượng cá thể $N(t)$ của một quần thể sinh vật trong môi trường sống có sức chứa giới hạn theo thời gian t (ngày) được mô hình hóa bởi hàm số $N(t) = \dfrac{15\,000\,e^{0{,}3t}}{0{,}25\,e^{0{,}3t} + 12}$. Khi thời gian đủ dài ($t \to +\infty$), số lượng cá thể của quần thể tiến gần đến trạng thái cân bằng bằng bao nhiêu?

A. 15 000 **B.** 60 000 **C.** 3 750 **D.** 1 250

Câu 6. Đạo hàm của hàm số $y = \cos^2(3x)$ là:

A. $3\sin(6x)$ **B.** $-6\cos(3x)$ **C.** $-\sin(6x)$ **D.** $-3\sin(6x)$

Câu 7. Điền đáp án Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để bất phương trình $\log_2^2 x - 2m\log_2 x + m^2 - 4 \leqslant 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in [2;8]$ (nhập đáp án vào ô trống)?

Đáp án: .....

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ là $f'(x) = x^2(x-2)(x+1)$. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-1;0)$ **B.** $(0;2)$ **C.** $(-1;2)$ **D.** $(2;+\infty)$

Câu 9. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \dfrac{2x-1}{x-1}$ tại điểm có hoành độ $x_0 = 2$ cắt hai trục tọa độ Ox, Oy lần lượt tại A và B. Diện tích tam giác OAB bằng:

A. 12,5 **B.** 25 **C.** 10 **D.** 6,25

Câu 10. Điền đáp án Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-10;10]$ để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2-1)x + 5$ đạt cực đại tại điểm có hoành độ dương (nhập đáp án vào ô trống)?

Đáp án: .....

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và bảng xét dấu của $f'(x)$ như bảng dưới đây. Hỏi hàm số $g(x) = f(x^2 - 2x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

x	$-\infty$		-1		2		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

A. 5 **B.** 3 **C.** 4 **D.** 2

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2;2]$ và có bảng biến thiên như dưới đây. Giá trị lớn nhất của hàm số $g(x) = f(2\sin x)$ trên $\mathbb{R}$ bằng:

x	-2		-1		1		2
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	0	$\nearrow$	5	$\searrow$	-2	$\nearrow$	4

A. 4 **B.** 0 **C.** 5 **D.** -2

Câu 13. Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x^2-3x+5}{x+1}$ có phương trình là:

A. $y=2x-5$ **B.** $y=2x-1$ **C.** $y=2x+5$ **D.** $y=x-5$

Câu 14. Điền đáp án Một xưởng nội thất ước tính nếu mỗi tháng sản xuất và bán ra x bộ bàn học ($1\leqslant x\leqslant 300$) thì giá bán mỗi bộ là $p(x)=4{,}5-0{,}01x$ (triệu đồng). Tổng chi phí sản xuất x bộ bàn là $C(x)=0{,}005x^2+0{,}9x+30$ (triệu đồng). Hỏi mỗi tháng xưởng cần sản xuất bao nhiêu bộ bàn học để lợi nhuận thu được là lớn nhất (nhập đáp án vào ô trống)?

Đáp án: .....

Câu 15. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $x^3-3x^2-9x+m=0$ có ba nghiệm thực phân biệt trong đó có đúng hai nghiệm dương?

A. 25 **B.** 27 **C.** 31 **D.** 26

Câu 16. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=6x^2-4x+\dfrac{1}{x}$ trên khoảng $(0;+\infty)$ là:

A. $12x-4-\dfrac{1}{x^2}+C$ **B.** $2x^3-2x^2+\ln x+C$

C. $2x^3-4x^2+\ln x+C$ **D.** $6x^3-2x^2+\ln x+C$

Câu 17. Một đoàn tàu đang chạy với vận tốc 20 m/s thì người lái tàu hãm phanh. Từ thời điểm đó, đoàn tàu chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t)=20-2{,}5t$ (m/s), trong đó t là thời gian tính bằng giây kể từ lúc hãm phanh. Quãng đường đoàn tàu đi được từ lúc hãm phanh cho đến khi dừng hẳn là:

A. 40 m **B.** 100 m **C.** 80 m **D.** 160 m

Câu 18. Điền đáp án Cho hàm số $f(x)=x^2\ln x$. Tính giá trị của tích phân $I=\displaystyle\int_1^e\left(\frac{f'(x)}{x}-1\right)\mathrm{d}x$ (nhập đáp án vào ô trống).

Đáp án: .....

Câu 19. Biết $\displaystyle\int_0^1\frac{2x+3}{x+2}\,\mathrm{d}x=a+b\ln\frac{3}{2}$ với a,b là các số nguyên. Giá trị của tổng $a+b$ bằng:

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

Câu 20. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y=x^2-4x+3$ và $y=x-1$ bằng:

A. $\dfrac{7}{2}$ **B.** 9 **C.** $\dfrac{5}{2}$ **D.** $\dfrac{9}{2}$

Câu 21. Một chiếc chậu cảnh bằng gốm có lòng trong được tạo thành khi quay phần hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y=\sqrt{4x}$ ($0\leqslant x\leqslant 9$, đơn vị cm), trục hoành Ox và đường thẳng $x=9$ quanh trục Ox. Thể tích nước tối đa mà chiếc chậu chứa được gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 254 cm^3 **B.** 509 cm^3 **C.** 162 cm^3 **D.** 1 018 cm^3

Câu 22. Điền đáp án Để đo chiều cao h của một tháp phát sóng dựng thẳng đứng trên mặt đất phẳng, kỹ sư đặt giác kế có chiều cao 1,5 m tại hai vị trí A và B thẳng hàng với chân tháp (về cùng một phía so với tháp) cách nhau $AB=40$ m, với B nằm gần chân tháp hơn A. Góc nâng từ máy đo tại A và B tới đỉnh tháp lần lượt là 35° và 52°. Tính chiều cao h của tháp phát sóng (đơn vị: mét, làm tròn kết quả đến hàng phần mười, nhập đáp án vào ô trống).

Đáp án: .....

Câu 23. Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy (ABC), tam giác ABC vuông tại B. Biết $SA=a\sqrt{3}$, $AB=a$ và $BC=2a$. Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) bằng:

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

Câu 24. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O. Gọi E là trung điểm của đoạn thẳng OB, điểm F thuộc cạnh SB sao cho đường thẳng EF song song với mặt phẳng (SAD). Tỉ số $\dfrac{SF}{FB}$ bằng:

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

Câu 25. Người ta thiết kế một bể chứa nước không nắp dạng hình lăng trụ đứng có đáy là hình vuông và thể tích đúng bằng 32 m^3. Để tổng diện tích vật liệu xây đáy và bốn mặt bên của bể là nhỏ nhất, độ dài cạnh đáy của bể bằng bao nhiêu?

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

Câu 26. Điền đáp án Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài cạnh bằng $2\sqrt{6}$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau BD và $A'C$ (nhập đáp án vào ô trống).

Đáp án: .....

Câu 27. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, đường tròn (C) đi qua hai điểm $A(1;3)$, $B(5;1)$ và có tâm I thuộc đường thẳng $d: x-2y+1=0$. Bán kính của đường tròn (C) bằng:

A. 5 **B.** $\sqrt{5}$ **C.** $\sqrt{10}$ **D.** $2\sqrt{5}$

Câu 28. Một cổng vòm công viên có dạng nửa đường elip với chiều rộng chân cổng là 12 m và chiều cao lớn nhất ở chính giữa là 4 m. Chiều cao của cổng vòm tại vị trí cách tâm cổng 3 m theo phương ngang bằng:

A. 3 m **B.** $2\sqrt{2}$ m **C.** $2\sqrt{3}$ m **D.** $\sqrt{15}$ m

Câu 29. Điền đáp án Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-1;1)$ và $B(2;2;5)$. Biết điểm M thuộc trục Oz, có cao độ lớn hơn 2 và thỏa mãn $MA \perp MB$. Tìm cao độ của điểm M (nhập đáp án vào ô trống).

Đáp án: .....

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2+(y+1)^2+(z-3)^2=16$. Điểm nào sau đây nằm bên ngoài mặt cầu (S)?

A. $M(2;2;3)$ **B.** $N(5;-1;6)$ **C.** $P(2;-1;7)$ **D.** $Q(4;1;4)$

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y+1}{-1}=\dfrac{z}{1}$ và hai điểm $A(1;0;2)$, $B(2;1;0)$. Mặt phẳng (P) chứa đường thẳng d và song song với đường thẳng AB có phương trình là:

A. $x+5y+3z+4=0$ **B.** $x-5y+3z-6=0$

C. $x+5y+3z-4=0$ **D.** $x+5y-3z+4=0$

Câu 32. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(2;-1;1)$ và mặt phẳng $(P): 2x-y+2z-1=0$. Mặt cầu (S) có tâm I và cắt (P) theo giao tuyến là một đường tròn có diện tích bằng 16π. Phương trình của mặt cầu (S) là:

A. $(x-2)^2+(y+1)^2+(z-1)^2=16$ **B.** $(x+2)^2+(y-1)^2+(z+1)^2=20$

C. $(x-2)^2+(y+1)^2+(z-1)^2=20$ **D.** $(x-2)^2+(y+1)^2+(z-1)^2=12$

Câu 33. Điền đáp án Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(4;-1;3)$ và đường thẳng $d: \dfrac{x-2}{1}=\dfrac{y-1}{2}=\dfrac{z-2}{2}$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa đường thẳng d sao cho khoảng cách từ điểm A đến (P) là lớn nhất. Biết phương trình mặt phẳng (P) có dạng $ax+by+cz-4=0$. Tính giá trị biểu thức $T=2a-b+3c$ (nhập đáp án vào ô trống).

Đáp án: .....

Câu 34. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;1)$ và hai đường thẳng $d_1: \dfrac{x}{1}=\dfrac{y-1}{2}=\dfrac{z+1}{-1}$, $d_2: \dfrac{x-2}{1}=\dfrac{y}{1}=\dfrac{z-1}{2}$. Đường thẳng Δ đi qua A, vuông góc với d_1 và cắt d_2 có một vectơ chỉ phương là:

A. $\vec{u}=(4;1;6)$ **B.** $\vec{u}=(2;1;4)$

C. $\vec{u}=(4;-1;6)$ **D.** $\vec{u}=(1;4;6)$

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, một tia laser xuất phát từ điểm $A(1;2;3)$ đi theo hướng vectơ $\vec{u}=(2;-1;2)$ chiếu tới mặt phẳng gương $(P): x+2y+2z-15=0$. Gọi α là góc tạo bởi tia laser và mặt phẳng gương (P). Giá trị của $\sin\alpha$ bằng:

A. $\dfrac{2}{9}$ **B.** $\dfrac{4}{9}$ **C.** $\dfrac{8}{9}$ **D.** $\dfrac{4}{3}$

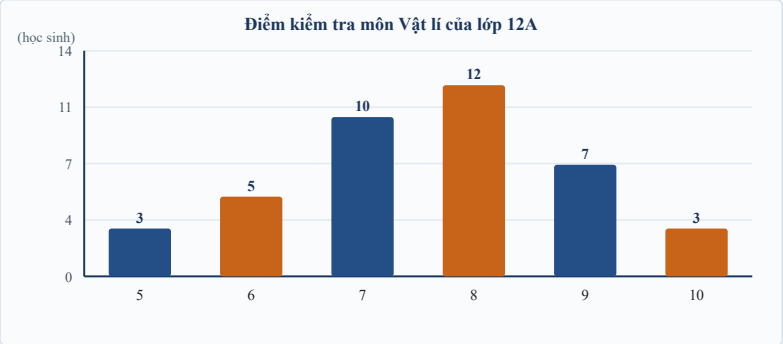
Câu 36. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;2)$ và $B(5;5;1)$. Hai điểm M, N di động trên mặt phẳng (Oxy) sao cho độ dài đoạn thẳng $MN=1$. Giá trị nhỏ nhất của tổng $AM+BN$ bằng:

A. $\sqrt{34}$ **B.** 6 **C.** $4\sqrt{2}$ **D.** 5

Câu 37. Điền đáp án Một xưởng sản xuất hai loại hộp bánh A và B. Để làm một hộp bánh A cần 2 kg bột và 1 kg đường, thu được lợi nhuận 60 nghìn đồng. Để làm một hộp bánh B cần 1 kg bột và 2 kg đường, thu được lợi nhuận 50 nghìn đồng. Trong ngày, xưởng có tối đa 40 kg bột và 35 kg đường. Hỏi lợi nhuận lớn nhất mà xưởng có thể thu được trong ngày là bao nhiêu nghìn đồng (nhập đáp án vào ô trống)?

Đáp án: .....

Câu 38. Biểu đồ cột dưới đây biểu diễn phân bố điểm kiểm tra môn Vật lí của 40 học sinh lớp 12A. Số trung bình của mẫu số liệu trên là:



A. 7,4 **B.** 7,5 **C.** 7,6 **D.** 7,8

Câu 39. Có 10 hộp quà giống hệt nhau bên ngoài, trong đó có 4 hộp chứa thẻ quà tặng hạng Vàng và 6 hộp chứa thẻ quà tặng hạng Bạc. Chia ngẫu nhiên đều 10 hộp quà đó cho hai bạn An và Bình (mỗi bạn 5 hộp). Xác suất để cả hai bạn đều nhận được ít nhất một hộp chứa thẻ hạng Vàng là:

A. $\frac{20}{21}$ **B.** $\frac{19}{21}$ **C.** $\frac{10}{21}$ **D.** $\frac{1}{21}$

Câu 40. Thống kê thời gian hoàn thành đường chạy 5 km của 100 vận động viên phong trào được cho trong bảng ghép nhóm sau. Trung vị M_e của mẫu số liệu ghép nhóm này bằng:

Thời gian (phút)	[20; 24)	[24; 28)	[28; 32)	[32; 36)	[36; 40)
Số vận động viên	10	22	32	24	12

A. 30,00 **B.** 30,25 **C.** 29,75 **D.** 30,50

Câu 41. Điền đáp án Hai hệ thống cảm biến phát hiện lỗi X và Y trên dây chuyền sản xuất hoạt động độc lập với nhau. Khi có một sản phẩm lỗi đi qua, xác suất cảm biến X phát hiện được là 0,8 và xác suất cảm biến Y phát hiện được là 0,75. Tính xác suất để một sản phẩm lỗi chỉ bị phát hiện bởi đúng một trong hai cảm biến (nhập đáp án vào ô trống dưới dạng số thập phân).

Đáp án: .....

Câu 42. Trong một câu lạc bộ thể thao, tỉ lệ hội viên chơi cầu lông là 0,45, tỉ lệ hội viên chơi bóng bàn là 0,35, và tỉ lệ hội viên chơi cả hai môn là 0,15. Chọn ngẫu nhiên một hội viên trong câu lạc bộ, xác suất để người đó không chơi môn nào trong hai môn trên là:

A. 0,20 **B.** 0,65 **C.** 0,35 **D.** 0,50

Câu 43. Để kiểm tra tốc độ sạc của một dòng pin điện thoại mới, người ta đo thời gian sạc đầy pin (đơn vị: phút) của 40 thiết bị và thu được bảng số liệu ghép nhóm sau. Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên gần nhất với giá trị nào dưới đây?

Thời gian (phút)	[40; 50)	[50; 60)	[60; 70)	[70; 80)	[80; 90)
Số thiết bị	4	10	14	8	4

A. 10,85 **B.** 12,48 **C.** 11,82 **D.** 11,17

Câu 44. Điền đáp án Cho hai biến cố A và B thỏa mãn $P(B) = 0{,}6$ và $P(A \cap B) = 0{,}24$. Tính xác suất có điều kiện $P(A \mid B)$ (nhập đáp án vào ô trống dưới dạng số thập phân).

Đáp án: .....

Câu 45. Một nhà máy có hai phân xưởng I và II cùng sản xuất một loại linh kiện điện tử, trong đó phân xưởng I đóng góp 60% tổng sản lượng và phân xưởng II đóng góp 40% tổng sản lượng. Tỉ lệ sản phẩm lỗi của phân xưởng I là 2% và của phân xưởng II là 5%. Lấy ngẫu nhiên một linh kiện từ kho chung của nhà máy thì thấy đó là sản phẩm lỗi. Xác suất để linh kiện lỗi này do phân xưởng II sản xuất bằng:

A. $\frac{3}{8}$ **B.** $\frac{5}{7}$ **C.** $\frac{5}{8}$ **D.** $\frac{2}{5}$

Câu 46. Trong một trò chơi mô phỏng, ban đầu trên đấu trường có 45 robot mini chưa đầy năng lượng. Các robot có thể hấp thụ năng lượng của nhau: một robot được tính là đạt trạng thái "đầy pin" ngay khi nó hấp thụ xong đúng 4 robot khác (các robot bị hấp thụ có thể đã đầy pin hoặc chưa đầy pin, và sau khi bị hấp thụ thì biến mất khỏi đấu trường). Robot nào đã "đầy pin" thì không hấp thụ thêm robot khác nữa, nhưng vẫn có thể bị robot chưa đầy pin hấp thụ. Hỏi tối đa có bao nhiêu robot đạt trạng thái "đầy pin" trong suốt ván chơi?

A. 9 **B.** 10 **C.** 12 **D.** 11

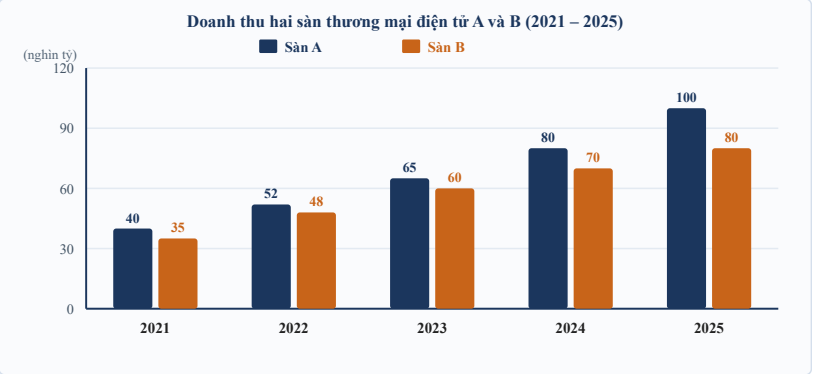
Câu 47. Điền đáp án Lúc 3 giờ 00 chiều, kim giờ và kim phút của chiếc đồng hồ treo tường tạo với nhau một góc vuông (90°). Hỏi sau ít nhất bao nhiêu phút kể từ thời điểm đó thì hai kim đồng hồ lại tạo với nhau một góc vuông một lần nữa (kết quả làm tròn đến hàng phần mười, nhập đáp án vào ô trống)?

Đáp án: .....

Dựa vào bảng số liệu và biểu đồ dưới đây để trả lời các câu hỏi từ Câu 48 đến Câu 50.
Báo cáo tổng kết thị trường thương mại điện tử giai đoạn 2021 – 2025 ghi nhận doanh thu hàng năm (đơn vị: nghìn tỷ đồng) của hai sàn thương mại điện tử dẫn đầu là Sàn A và Sàn B như bảng và biểu đồ cột kép kèm theo.

Câu 48. Trong giai đoạn 2022 – 2025, năm nào tổng doanh thu của cả hai sàn A và B có tốc độ tăng trưởng so với năm liền trước cao nhất?

Năm	2021	2022	2023	2024	2025
Sàn A (nghìn tỷ đồng)	40	52	65	80	100
Sàn B (nghìn tỷ đồng)	35	48	60	70	80



A. Năm 2022 **B.** Năm 2023 **C.** Năm 2024 **D.** Năm 2025

Câu 49. So với năm 2021, tỉ trọng doanh thu của Sàn A trong tổng doanh thu hai sàn ở năm 2025 đã thay đổi như thế nào (làm tròn đến hai chữ số thập phân)?

A. Tăng khoảng 2,22 điểm phần trăm
B. Giảm khoảng 2,22 điểm phần trăm
C. Tăng khoảng 4,17 điểm phần trăm
D. Tăng khoảng 6,67 điểm phần trăm

Câu 50. Điền đáp án Giả sử năm 2026, tổng doanh thu của hai sàn A và B đặt mục tiêu tăng 25% so với năm 2025, trong khi doanh thu Sàn A dự kiến tăng 21% so với năm 2025. Khi đó, doanh thu Sàn B năm 2026 cần tăng bao nhiêu phần trăm so với năm 2025 (nhập số nguyên vào ô trống)?

Đáp án: .....

ĐÁP ÁN & LỜI GIẢI CHI TIẾT — ĐỀ SỐ 01 (HSA)

I. BẢNG ĐÁP ÁN NHANH

Câu 1	10	Câu 11	B	Câu 21	B	Câu 31	A	Câu 41	0,35
Câu 2	B	Câu 12	C	Câu 22	63,3	Câu 32	C	Câu 42	C
Câu 3	C	Câu 13	A	Câu 23	C	Câu 33	9	Câu 43	D
Câu 4	48	Câu 14	120	Câu 24	D	Câu 34	A	Câu 44	0,4
Câu 5	B	Câu 15	D	Câu 25	A	Câu 35	B	Câu 45	C
Câu 6	D	Câu 16	B	Câu 26	2	Câu 36	D	Câu 46	D
Câu 7	3	Câu 17	C	Câu 27	B	Câu 37	1400	Câu 47	32,7
Câu 8	D	Câu 18	2	Câu 28	C	Câu 38	C	Câu 48	A
Câu 9	A	Câu 19	A	Câu 29	5	Câu 39	A	Câu 49	A
Câu 10	9	Câu 20	D	Câu 30	B	Câu 40	B	Câu 50	30

II. LỜI GIẢI CHI TIẾT TỪNG CÂU

Câu 1 Đáp án: 10

Lượng giác ứng dụng • TH

Để gàu nước đạt độ cao 17 m, ta giải phương trình:

$$12-10\cos\left(\frac{\pi}{15}t\right)=17\Leftrightarrow\cos\left(\frac{\pi}{15}t\right)=-\frac{1}{2}.$$

Vì $t\in[0;30]$ nên góc $\alpha=\dfrac{\pi}{15}t\in[0;2\pi]$. Trong đoạn $[0;2\pi]$, phương trình $\cos\alpha=-\dfrac{1}{2}$ có hai nghiệm là $\alpha=\dfrac{2\pi}{3}$ và $\alpha=\dfrac{4\pi}{3}$.

Thời điểm đầu tiên ứng với $\dfrac{\pi}{15}t=\dfrac{2\pi}{3}\Leftrightarrow t=10$ (giây).

Vậy đáp án cần điền là **10**.

Nhận xét & Mẹo giải nhanh: Chú ý dấu trừ trước $\cos\left(\dfrac{\pi}{15}t\right)$: tại $t=0$, gàu ở vị trí thấp nhất $h(0)=2$ m rồi đi lên dần, nên nghiệm nhỏ nhất tương ứng $\alpha=\dfrac{2\pi}{3}$.

Câu 2 Đáp án: B

Tam thức bậc hai • TH

Xét hai trường hợp của hệ số m:

- Với $m=0$, bất phương trình trở thành $-2x-3<0\Leftrightarrow x>-\dfrac{3}{2}$, không đúng với mọi $x\in\mathbb{R}$ (loại).
- Với $m\neq0$, tam thức bậc hai $f(x)=mx^2-2(m+1)x+m-3<0$ với mọi $x\in\mathbb{R}$ khi và chỉ khi:

$$\begin{cases}m<0\\ \Delta'=(m+1)^2-m(m-3)<0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m<0\\ 5m+1<0\end{cases}\Leftrightarrow m<-\frac{1}{5}.$$

Kết hợp điều kiện $m\in\mathbb{Z}\cap[-8;8]$, ta nhận $m\in\{-8;-7;-6;-5;-4;-3;-2;-1\}$, gồm 8 giá trị nguyên.

Chọn **B**.

Nhận xét & Mẹo giải nhanh: Luôn kiểm tra riêng trường hợp hệ số $a=0$ trước khi áp dụng định lí dấu tam thức bậc hai để tránh sót hoặc thừa nghiệm $m=0$.

Câu 3 Đáp án: C

Cấp số cộng ứng dụng • TH

Gọi u_n là tiền lương năm thứ n. Trong giai đoạn tăng lương, (u_n) là cấp số cộng với $u_1=180$ và công sai $d=18$.

Năm đạt mức trần 360 triệu đồng thỏa mãn: $180+(n-1)\cdot18=360\Leftrightarrow n=11$.

- Tổng tiền lương trong 11 năm đầu: $S_{11}=\dfrac{11(180+360)}{2}=2\,970$ (triệu đồng).
- Trong $15-11=4$ năm tiếp theo, mỗi năm nhận 360 triệu đồng, tổng là $4\times360=1\,440$ (triệu đồng).

Vậy tổng số tiền lương trong 15 năm đầu là $2\,970+1\,440=4\,410$ (triệu đồng).

Chọn **C**.

Nhận xét & Mẹo giải nhanh: Rất dễ nhầm năm đạt mức trần là $\dfrac{360-180}{18}=10$ (quên cộng 1). Luôn viết rõ $u_n=u_1+(n-1)d$.