SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HÀ NỘI
TRƯỜNG THPT CHUYÊN TÂY SƠN

ĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG
LẦN 1 NĂM HỌC 2026 - 2027
MÔN: TOÁN LỚP 12

(Đề gồm có 04 trang)

Thời gian làm bài: 90 Phút (không kể thời gian phát đề)

Họ và tên thí sinh:……Số báo danh:…….. **Mã đề: 2128**

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh bên SA vuông góc với đáy (ABC). Góc tạo bởi SC và mặt phẳng (ABC) là góc

A. SBC. **B.** SBA. **C.** SAB. **D.** SCA.

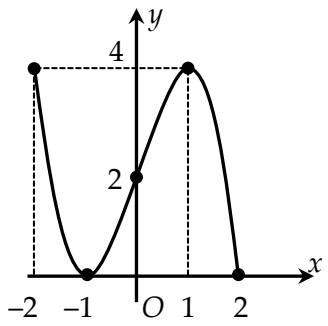
Câu 2: Cho mẫu số liệu điểm môn Toán của một nhóm học sinh như sau:

Điểm	$[6;7)$	$[7;8)$	$[8;9)$	$[9;10]$
Số học sinh	8	7	10	5

Nhóm chứa Mốt của mẫu số liệu là

A. $[6;7)$. **B.** $[8;9)$. **C.** $\left[9;10\right]$. **D.** $[7;8)$.

Câu 3: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định và liên tục trên $[-2;2]$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Hàm số $f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm



A. $x=2$. **B.** $(1;4)$. **C.** $x=-1$. **D.** $x=1$.

Câu 4: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{D'C'}$. **B.** $\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{A'C'}$. **C.** $\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{A'B'}$. **D.** $\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AB}$.

Câu 5: Nghiệm của phương trình $\cos x=\cos\dfrac{\pi}{3}$ là

A. $x=\pm\dfrac{\pi}{4}+k2\pi,k\in\mathbb{Z}$. **B.** $x=\pm\dfrac{\pi}{3}+k2\pi,k\in\mathbb{Z}$.

C. $x=-\dfrac{\pi}{6}+k2\pi,k\in\mathbb{Z}$. **D.** $x=\dfrac{\pi}{6}+k2\pi,k\in\mathbb{Z}$.

Câu 6: Số nghiệm của phương trình $\log(2x-1)=\log(x+6)$ là

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

Câu 7: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Khẳng định nào sau đây đúng?

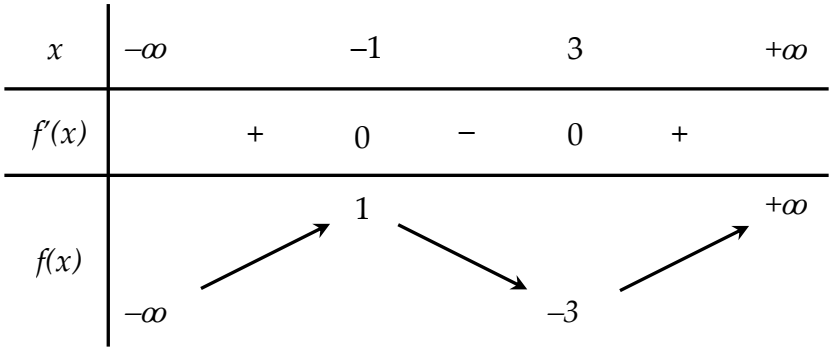
A. $\overrightarrow{AC'}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AB}$. **B.** $\overrightarrow{AC'}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{AA'}$.

C. $\overrightarrow{AC'}=\overrightarrow{AB'}+\overrightarrow{AD'}+\overrightarrow{AA'}$. **D.** $\overrightarrow{AC'}=\overrightarrow{AB'}+\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AD'}$.

Câu 8: Nghiệm của phương trình $2^{2x+3}=2^{x}$ là

A. $x=-3$. **B.** $x=-8$. **C.** $x=3$. **D.** $x=8$.

Câu 9: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:



Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(-1;3)$. **B.** $(-\infty;1)$. **C.** $(-3;+\infty)$. **D.** $(3;+\infty)$.

Câu 10: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1=-2$ và $q=-5$. Viết bốn số hạng đầu tiên của cấp số nhân (u_n)

A. $-2;-10;-50;-250$. **B.** $-2;10;50;250$. **C.** $-2;10;-50;250$. **D.** $-2;10;50;-250$.

Câu 11: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật và $SA\perp(ABCD)$. Đường thẳng nào sau đây vuông góc với mặt phẳng (SAD)?

A. CD. **B.** BC. **C.** SC. **D.** SB.

Câu 12: Gieo ngẫu nhiên một con xúc xắc có 6 mặt, cân đối, đồng chất một lần. Xác suất xuất hiện mặt 4 chấm bằng

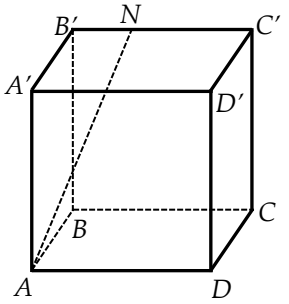
A. $\frac{1}{6}$. **B.** $\frac{5}{6}$. **C.** $\frac{2}{3}$. **D.** $\frac{1}{3}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Tại một nhà máy sản xuất tai nghe không dây, trước khi xuất xưởng, mỗi sản phẩm phải trải qua hai vòng kiểm tra độc lập: kiểm tra mạch điện tử và kiểm tra chất lượng âm thanh. Qua thống kê, tỷ lệ một sản phẩm bị lỗi mạch điện tử là 4% và tỷ lệ một sản phẩm bị lỗi âm thanh là 5%. Một sản phẩm được coi là "Đạt chuẩn" nếu nó không bị lỗi ở cả hai vòng kiểm tra này. Chọn ngẫu nhiên một sản phẩm từ dây chuyền sản xuất.

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) Xác suất để sản phẩm đó không bị lỗi mạch điện tử là 0,96.	☐	☐
b) Xác suất để sản phẩm đó bị lỗi ở cả hai vòng kiểm tra là 2%.	☐	☐
c) Xác suất chọn ra một sản phẩm "Đạt chuẩn" để xuất xưởng là 91,2%.	☐	☐
d) Lô hàng được nghiệm thu nếu ban kiểm tra chọn ngẫu nhiên ra 3 sản phẩm từ dây chuyền, trong 3 sản phẩm đó có ít nhất một sản phẩm "Đạt chuẩn". Xác suất để lô hàng được nghiệm thu là lớn hơn 99,9%.	☐	☐

Câu 2: Trong không gian, cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a.



Mệnh đề	Đúng	Sai
a) $\lvert \overrightarrow{A'B'} - \overrightarrow{DC'} \rvert = a$.	☐	☐
b) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$.	☐	☐
c) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{B'C'} = 0$.	☐	☐
d) Gọi N là điểm thỏa $\overrightarrow{C'N} = 2\overrightarrow{NB'}$. Khi đó $\overrightarrow{AN} = \overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AD}$.	☐	☐

Câu 3: Bác An muốn gò một cái thùng bằng tôn dạng hình hộp chữ nhật không nắp có đáy là hình vuông và đựng đầy được 108 lít nước. Độ dài cạnh đáy của thùng là x (dm), chiều cao của thùng là h (dm).

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) Thể tích của thùng là $V = x^2h$ (dm^3).	☐	☐
b) Chiều cao h của thùng tôn biểu diễn theo cạnh đáy x là $h = \frac{108}{x^2}$ (với $x > 0$).	☐	☐
c) Tổng diện tích xung quanh và diện tích đáy của thùng là $S(x) = \frac{108}{x} + x^2$.	☐	☐
d) Để làm được cái thùng mà tốn ít nguyên liệu nhất thì độ dài cạnh đáy của thùng là 6 dm.	☐	☐

Câu 4: Một khách hàng mua một ngôi nhà với giá $P = 350000$ (USD) theo hình thức mua trả góp, lãi suất 7,2% một năm, trong vòng 25 năm, với số tiền phải trả mỗi tháng không đổi bằng M (USD). Gọi r là lãi suất một tháng.

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) Lãi suất hàng tháng là $r = 0,6\%$.	☐	☐
b) Số tiền khách hàng còn nợ sau tháng đầu tiên là $A_1 = P(1+r) - M$ (USD).	☐	☐
c) Số tiền phải trả mỗi tháng M không lớn hơn 2500 (USD).	☐	☐
d) Giả sử kể từ tháng đầu tiên trả góp, số tiền khách hàng thanh toán mỗi tháng là $M + 300$ (USD). Khi đó, thời gian để người đó trả hết toàn bộ tiền nợ mua nhà là 18 năm 8 tháng.	☐	☐

PHẦN III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Thí sinh điền kết quả mỗi câu vào mỗi ô trả lời tương ứng theo hướng dẫn của phiếu trả lời.

Câu 1: Trong năm đầu tiên đi làm, anh Huy nhận được lương là 10 triệu đồng mỗi tháng. Cứ hết một năm, anh Huy lại được tăng lương, mỗi tháng của năm sau tăng 12% so với mỗi tháng của năm ngay trước đó. Kể từ năm thứ hai, mỗi khi lĩnh lương, anh Huy đều cất đi phần lương tăng so với mỗi tháng năm ngay trước đó để tiết kiệm mua ô tô. Hỏi tính từ khi đi làm, sau ít nhất bao nhiêu năm thì anh Huy mua được ô tô giá 500 triệu đồng biết rằng anh Huy được gia đình hỗ trợ 32% giá trị chiếc xe?

Đáp án: | | | | |

Câu 2: Một kỹ sư nông nghiệp đang lập trình cho hệ thống tưới tiêu tự động cho một nhà kính trồng cây thảo dược quý. Hệ thống cần phối hợp hai chế độ phun: phun sương siêu mịn (loại X) và phun mưa nhỏ giọt (loại Y).

Thời gian vận hành máy bơm: Mỗi phút chạy chế độ X tiêu tốn 1 phút công suất máy bơm; chế độ Y tiêu tốn 2 phút. Để bảo vệ động cơ, máy bơm chỉ được chạy tối đa 12 phút mỗi chu kỳ.

Lượng nước tiêu thụ: Mỗi phút chế độ X tiêu thụ 1 lít nước; chế độ Y tiêu thụ 1 lít nước. Để tiết kiệm tài nguyên, lượng nước tối đa cho phép mỗi chu kỳ là 8 lít.

Độ ẩm tích lũy: Mỗi phút chế độ X giúp cây tích lũy 3% độ ẩm; chế độ Y giúp tích lũy 4% độ ẩm.

Hỏi tổng độ ẩm tích lũy cho cây có thể đạt giá trị lớn nhất là bao nhiêu phần trăm?

Đáp án: | | | | |

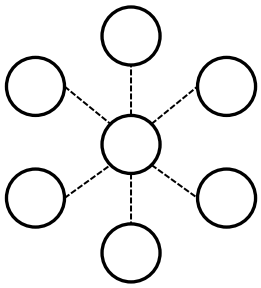
Câu 3: Một công ty logistic vận chuyển một lô hàng siêu trọng từ bến A đến bến B cách nhau 180 km bằng xe đầu kéo chuyên dụng. Khi xe di chuyển với tốc độ v (*km/h*) thì lượng nhiên liệu tiêu thụ ở mức $f(v)=\frac{8}{v}+\frac{v^2}{4500}$ (*lít/km*) biết rằng trên đoạn đường đó tốc độ bị hạn chế trong khoảng $\left[30;60\right]$. Nếu giá dầu diesel là 24000 đồng/lít; chi phí nhân công là 480000 đồng/giờ; chi phí hao mòn kỹ thuật và bảo hiểm hành trình cố định là 1200 *đồng/km* thì tốc độ di chuyển của xe trên đoạn đường đó là bao nhiêu để tổng chi phí vận chuyển nhỏ nhất? (không làm tròn kết quả các phép tính trung gian, chỉ làm tròn kết quả cuối cùng đến hàng đơn vị)

Đáp án: | | | | |

Câu 4: Một công ty nông nghiệp công nghệ cao sử dụng máy bay không người lái (Drone) tự động để phun vi sinh vật hữu cơ bảo vệ mùa màng. Khi Drone bay ở độ cao x (tính bằng mét), diện tích phủ sương lý thuyết của thuốc trên mặt đất phụ thuộc vào độ cao theo hàm số: $S(x)=-\frac{2}{3}x^3+10x^2+10x$ với $x>0$. Tuy nhiên, do càng lên cao sức gió càng mạnh làm một phần thuốc bị bay tản mát ra ngoài không khí trước khi chạm đất. Các kỹ sư đo đạc được diện tích thuốc bị hao hụt do gió tính theo công thức: $H(x)=58x\ \ m^2$. Hỏi các kỹ sư cần lập trình cho Drone bay ở độ cao bao nhiêu mét để diện tích phủ thuốc thực tế trên mặt đất đạt cực đại?

Đáp án: | | | | |

Câu 5: Cho tập $X=\{1;2;3;4;5;6;7;8;9;10;11;12\}$ và 7 ô hình tròn được bố trí như hình vẽ bên dưới. Mỗi ô hình tròn chỉ xếp được tối đa một số từ X. Chọn ngẫu nhiên 7 số từ tập X để xếp ngẫu nhiên 7 ô hình tròn. Biết rằng xác suất để cứ ba ô hình tròn thẳng hàng đều chứa số 12 và tổng của ba ô hình tròn thẳng hàng bằng nhau là P. Hãy tính $10000P$ (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?



Đáp án:

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D, có $AB=1$, $AD=CD=2$. Gọi M là trung điểm AD. Biết hai mặt phẳng (SBD) và (SCM) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và CM bằng 1. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$. (không làm tròn kết quả các phép tính trung gian)

Đáp án:

——HẾT——