TRƯỜNG THPT LÊ QUÝ ĐÔN
TỔ TOÁN
(Đề thi có 3 trang)

KIỂM TRA GIỮA KÌ 1, NĂM HỌC 2026–2027
Môn: Toán–Lớp 11
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ, tên thí sinh:.....
Số báo danh:.....

Mã đề thi 1001

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN *(Học sinh chọn một phương án đúng)*

Câu 1. Cho cấp số cộng có số hạng đầu bằng 7 và công sai bằng -2. Số hạng thứ tám của cấp số cộng đó bằng bao nhiêu?

(A) $u_8 = 54$. (B) $u_8 = 47$. (C) $u_8 = -9$. (D) $u_8 = -7$.

Câu 2. Đẳng thức nào sau đây **đúng**?

(A) $\sin(x-y) = \sin x \cdot \cos y - \cos x \cdot \sin y$.
(B) $\sin(x-y) = \cos x \cdot \cos y - \sin x \cdot \sin y$.
(C) $\sin(x-y) = \cos x \cdot \cos y + \sin x \cdot \sin y$.
(D) $\sin(x-y) = \sin x \cdot \cos y + \cos x \cdot \sin y$.

Câu 3. Tập nghiệm của phương trình $\cos x = \dfrac{1}{2}$ là

(A) $S = \left\{\dfrac{\pi}{3} + k2\pi, -\dfrac{\pi}{3} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}\right\}$.
(B) $S = \left\{\dfrac{\pi}{3} + k\pi, -\dfrac{\pi}{3} + k\pi; k \in \mathbb{Z}\right\}$.
(C) $S = \left\{\dfrac{\pi}{6} + k2\pi, -\dfrac{\pi}{6} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}\right\}$.
(D) $S = \left\{\dfrac{\pi}{6} + k\pi, -\dfrac{\pi}{6} + k\pi; k \in \mathbb{Z}\right\}$.

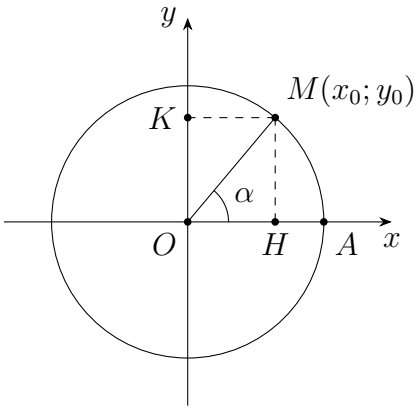
Câu 4. Cho dãy số (u_n) có số hạng tổng quát là $u_n = 4n + 1$. Tính số hạng thứ 35 của dãy số.

(A) $u_{35} = 147$. (B) $u_{35} = 141$. (C) $u_{35} = 145$. (D) $u_{35} = 143$.

Câu 5. Các số $5, x, 17$ là ba số hạng liên tiếp của một cấp số cộng. Giá trị của x bằng bao nhiêu?

(A) $x = 9$. (B) $x = 7$. (C) $x = 13$. (D) $x = 11$.

Câu 6. Trên đường tròn lượng giác, điểm $M(x_0; y_0)$ biểu diễn góc lượng giác có số đo α. Khẳng định nào sau đây đúng?



(A) $\cot\alpha = x_0$. (B) $\cos\alpha = x_0$. (C) $\sin\alpha = x_0$. (D) $\tan\alpha = x_0$.

Câu 7. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_2 = 6$ và $u_3 = 9$. Công bội q của cấp số nhân đó bằng bao nhiêu?

(A) $q = 3$. (B) $q = -3$. (C) $q = \dfrac{2}{3}$. (D) $q = \dfrac{3}{2}$.

thuvientoanhoc.com

Câu 8. Dãy số nào sau đây là dãy số tăng?

(A) $-4; -6; -8; -10; \ldots$.
(B) $\frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{4}; \frac{1}{5}; \ldots$.
(C) $2; -4; 8; -16; \ldots$.
(D) $-3; -1; 1; 3; \ldots$.

Câu 9. Cho cấp số nhân có số hạng đầu bằng 3 và công bội bằng 2. Tính tổng tám số hạng đầu của cấp số nhân đó.

(A) $S_8 = 381$.
(B) $S_8 = 6560$.
(C) $S_8 = 2186$.
(D) $S_8 = 765$.

Câu 10. Cho góc lượng giác $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

(A) $\tan\alpha > 0$.
(B) $\cot\alpha > 0$.
(C) $\sin\alpha > 0$.
(D) $\cos\alpha > 0$.

Câu 11. Đẳng thức nào sau đây **đúng** với mọi góc lượng giác α?

(A) $\sin\alpha = \sin(\pi - \alpha)$.
(B) $\sin\alpha = \sin(-\alpha)$.
(C) $\sin\alpha = \sin(\alpha - \pi)$.
(D) $\sin\alpha = \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)$.

Câu 12. Đẳng thức nào sau đây **đúng** với mọi góc lượng giác α?

(A) $\cos 2\alpha = 2\sin^2\alpha - 1$.
(B) $\sin 2\alpha = \cos^2\alpha - \sin^2\alpha$.
(C) $\cos 2\alpha = \cos^2\alpha - \sin^2\alpha$.
(D) $\cos 2\alpha = 1 - 2\cos^2\alpha$.

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG–SAI *(Học sinh chọn* **đúng** *hoặc* **sai** *ở mỗi ý)*

Câu 1. Khảo sát chiều cao của một nhóm học sinh lớp 1, người ta thu được bảng số liệu ghép nhóm sau:

Chiều cao (cm)	$[100; 105)$	$[105; 110)$	$[110; 115)$	$[115; 120)$
Số học sinh	4	19	12	5

a) Cỡ mẫu của mẫu số liệu là 39.

b) Nhóm chứa mốt là nhóm $[105; 110)$.

c) Mốt của mẫu số liệu bằng $\frac{2385}{22}$.

d) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu bằng $\frac{2025}{19}$.

Câu 2. Cho phương trình $\sin\left(3x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{2}$.

a) $\sin a = \sin b \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} a = b + k2\pi \\ a = \pi - b + k2\pi \end{array}\right.$, $k \in \mathbb{Z}$.

b) Phương trình đã cho tương đương với phương trình $\sin\left(3x + \frac{\pi}{4}\right) = \sin\frac{\pi}{3}$.

c) Tất cả các nghiệm của phương trình đã cho là $\left[\begin{array}{l} x = -\frac{\pi}{36} + \frac{k2\pi}{3} \\ x = \frac{7\pi}{36} + \frac{k2\pi}{3} \end{array}\right.$; $k \in \mathbb{Z}$.

d) Phương trình đã cho có 3 nghiệm thuộc $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$.

PHẦN III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN *(Học sinh ghi kết quả được cho là đúng)*

Câu 1. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = 3\cos x + 1$. KQ: | | | | |

Câu 2. Dãy số (u_n) xác định bởi hệ thức truy hồi $\begin{cases} u_1 = 5 \\ u_n = 2n + u_{n-1} \end{cases}$ (với $n \geq 2$). Tính số hạng thứ ba của dãy số. KQ: | | | | |

Câu 3. Cho cấp số nhân có số hạng đầu u_1 và công bội q. Cấp số nhân có số hạng thứ tư và số hạng thứ năm lần lượt là -320 và 1280. Tính giá trị biểu thức $T = 2u_1 + q$. KQ: | | | | |

Câu 4. Một đồng hồ treo tường có kim phút dài 6,8 cm. Trong một giờ, đầu kim phút vạch nên cung tròn có độ dài bằng bao nhiêu centimet? *(Kết quả làm tròn đến hàng phần chục)* KQ: | | | | |

PHẦN IV. TỰ LUẬN *(Học sinh trình bày lời giải chi tiết)*

Câu 1. Khảo sát thời gian sử dụng điện thoại mỗi ngày của một nhóm học sinh, người ta thu được bảng số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian sử dụng	$[0;3)$	$[3;6)$	$[6;9)$	$[9;12)$
Số người	5	15	17	3

Tính thời gian sử dụng điện thoại trung bình trong một ngày của nhóm học sinh đó.

Câu 2. Tìm tập xác định của hàm số $y = \tan\left(3x - \dfrac{\pi}{4}\right)$.

Câu 3. Với điều kiện biểu thức có nghĩa, hãy rút gọn biểu thức sau:

$$A = \frac{\sin(a-b)\cdot\cos(a+b) - \cos(a-b)\cdot\sin(a+b)}{\sin^2 b}.$$

Câu 4. Để chuẩn bị cho một hội nghị, ban tổ chức dự kiến bố trí các dãy ghế trong hội trường sao cho dãy thứ nhất có 15 ghế và mỗi dãy tiếp theo có nhiều hơn dãy liền trước 3 ghế. Do số lượng đại biểu tham dự thực tế nhiều hơn dự kiến, ban tổ chức quyết định bổ sung thêm 5 ghế vào mỗi dãy và tổng số ghế được sử dụng là 335 ghế. Hỏi ban tổ chức đã bố trí bao nhiêu dãy ghế?

HẾT

TRƯỜNG THPT LÊ QUÝ ĐÔN
TỔ TOÁN
(Đề thi có 6 trang)

KIỂM TRA GIỮA KÌ 1, NĂM HỌC 2026–2027
Môn: Toán–Lớp 11
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ, tên thí sinh:.....
Số báo danh:.....

Mã đề thi 1001

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN *(Học sinh chọn một phương án đúng)*

Câu 1. Cho cấp số cộng có số hạng đầu bằng 7 và công sai bằng -2. Số hạng thứ tám của cấp số cộng đó bằng bao nhiêu?

(A) $u_8 = 54$. (B) $u_8 = 47$. (C) $u_8 = -9$. (D) $u_8 = -7$.

Lời giải.

Ta có $u_8 = u_1 + 7d = 7 + 7 \cdot (-2) = -7$.

Chọn đáp án (D) □

Câu 2. Đẳng thức nào sau đây **đúng**?

(A) $\sin(x-y) = \sin x \cdot \cos y - \cos x \cdot \sin y$.
(B) $\sin(x-y) = \cos x \cdot \cos y - \sin x \cdot \sin y$.
(C) $\sin(x-y) = \cos x \cdot \cos y + \sin x \cdot \sin y$.
(D) $\sin(x-y) = \sin x \cdot \cos y + \cos x \cdot \sin y$.

Lời giải.

Công thức cộng: $\sin(x-y) = \sin x \cos y - \cos x \sin y$.

Chọn đáp án (A) □

Câu 3. Tập nghiệm của phương trình $\cos x = \dfrac{1}{2}$ là

(A) $S = \left\{\dfrac{\pi}{3} + k2\pi, -\dfrac{\pi}{3} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}\right\}$.
(B) $S = \left\{\dfrac{\pi}{3} + k\pi, -\dfrac{\pi}{3} + k\pi; k \in \mathbb{Z}\right\}$.
(C) $S = \left\{\dfrac{\pi}{6} + k2\pi, -\dfrac{\pi}{6} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}\right\}$.
(D) $S = \left\{\dfrac{\pi}{6} + k\pi, -\dfrac{\pi}{6} + k\pi; k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Lời giải.

$\cos x = \dfrac{1}{2} \Leftrightarrow \cos x = \cos\dfrac{\pi}{3} \Leftrightarrow x = \pm\dfrac{\pi}{3} + k2\pi,\ k \in \mathbb{Z}$.

Chọn đáp án (A) □

Câu 4. Cho dãy số (u_n) có số hạng tổng quát là $u_n = 4n+1$. Tính số hạng thứ 35 của dãy số.

(A) $u_{35} = 147$. (B) $u_{35} = 141$. (C) $u_{35} = 145$. (D) $u_{35} = 143$.

Lời giải.

$u_{35} = 4 \cdot 35 + 1 = 141$.

Chọn đáp án (B) □

Câu 5. Các số $5, x, 17$ là ba số hạng liên tiếp của một cấp số cộng. Giá trị của x bằng bao nhiêu?

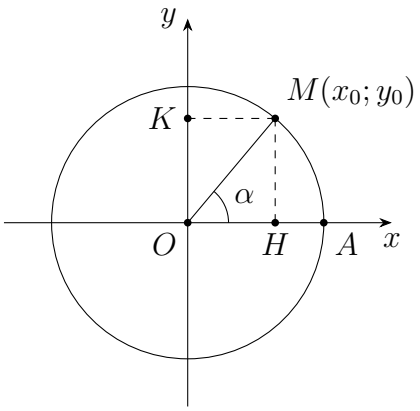
(A) $x = 9$. (B) $x = 7$. (C) $x = 13$. (D) $x = 11$.

Lời giải.

Ba số $5, x, 17$ lập thành cấp số cộng nên $x = \dfrac{5+17}{2} = 11$.

Chọn đáp án (D) □

Câu 6. Trên đường tròn lượng giác, điểm $M(x_0;y_0)$ biểu diễn góc lượng giác có số đo α. Khẳng định nào sau đây đúng?



(A) $\cot\alpha = x_0$. (B) $\cos\alpha = x_0$. (C) $\sin\alpha = x_0$. (D) $\tan\alpha = x_0$.

Lời giải.

Theo định nghĩa giá trị lượng giác của góc α trên đường tròn lượng giác: $\cos\alpha = x_0$ (hoành độ của M), $\sin\alpha = y_0$ (tung độ của M).

Chọn đáp án (B) ☐

Câu 7. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_2 = 6$ và $u_3 = 9$. Công bội q của cấp số nhân đó bằng bao nhiêu?

(A) $q = 3$. (B) $q = -3$. (C) $q = \dfrac{2}{3}$. (D) $q = \dfrac{3}{2}$.

Lời giải.

Vì (u_n) là cấp số nhân nên ta có $q = \dfrac{u_3}{u_2} = \dfrac{9}{6} = \dfrac{3}{2}$.

Chọn đáp án (D) ☐

Câu 8. Dãy số nào sau đây là dãy số tăng?

(A) $-4;-6;-8;-10;\ldots$. (B) $\dfrac{1}{2};\dfrac{1}{3};\dfrac{1}{4};\dfrac{1}{5};\ldots$.

(C) $2;-4;8;-16;\ldots$. (D) $-3;-1;1;3;\ldots$.

Lời giải.

Dãy $-3;-1;1;3;\ldots$ là cấp số cộng có công sai $d = 2 > 0$ nên là dãy số tăng.

Các dãy còn lại: dãy A, B là dãy giảm; dãy C không tăng, không giảm.

Chọn đáp án (D) ☐

Câu 9. Cho cấp số nhân có số hạng đầu bằng 3 và công bội bằng 2. Tính tổng tám số hạng đầu của cấp số nhân đó.

(A) $S_8 = 381$. (B) $S_8 = 6560$. (C) $S_8 = 2186$. (D) $S_8 = 765$.

Lời giải.

$$S_8 = u_1 \cdot \frac{1-q^8}{1-q} = 3 \cdot \frac{1-2^8}{1-2} = 3 \cdot 255 = 765.$$

Chọn đáp án (D) ☐

Câu 10. Cho góc lượng giác $\alpha \in \left(\dfrac{3\pi}{2};2\pi\right)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

(A) $\tan\alpha > 0$. (B) $\cot\alpha > 0$. (C) $\sin\alpha > 0$. (D) $\cos\alpha > 0$.

Lời giải.

Với $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$, điểm biểu diễn thuộc góc phần tư thứ IV nên $\cos\alpha > 0$, $\sin\alpha < 0$, $\tan\alpha < 0$, $\cot\alpha < 0$.

Chọn đáp án (D) □

Câu 11. Đẳng thức nào sau đây **đúng** với mọi góc lượng giác α?

(A) $\sin\alpha = \sin(\pi - \alpha)$. (B) $\sin\alpha = \sin(-\alpha)$.

(C) $\sin\alpha = \sin(\alpha - \pi)$. (D) $\sin\alpha = \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)$.

Lời giải.

Hai góc bù nhau có sin bằng nhau: $\sin(\pi - \alpha) = \sin\alpha$.

Chọn đáp án (A) □

Câu 12. Đẳng thức nào sau đây **đúng** với mọi góc lượng giác α?

(A) $\cos 2\alpha = 2\sin^2\alpha - 1$. (B) $\sin 2\alpha = \cos^2\alpha - \sin^2\alpha$.

(C) $\cos 2\alpha = \cos^2\alpha - \sin^2\alpha$. (D) $\cos 2\alpha = 1 - 2\cos^2\alpha$.

Lời giải.

Công thức nhân đôi: $\cos 2\alpha = \cos^2\alpha - \sin^2\alpha = 2\cos^2\alpha - 1 = 1 - 2\sin^2\alpha$ và $\sin 2\alpha = 2\sin\alpha\cos\alpha$.

Chọn đáp án (C) □

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG–SAI *(Học sinh chọn* **đúng** *hoặc* **sai** *ở mỗi ý)*

Câu 1. Khảo sát chiều cao của một nhóm học sinh lớp 1, người ta thu được bảng số liệu ghép nhóm sau:

Chiều cao (cm)	$[100;105)$	$[105;110)$	$[110;115)$	$[115;120)$
Số học sinh	4	19	12	5

a) Cỡ mẫu của mẫu số liệu là 39.

b) Nhóm chứa mốt là nhóm $[105;110)$.

c) Mốt của mẫu số liệu bằng $\frac{2385}{22}$.

d) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu bằng $\frac{2025}{19}$.

Lời giải.

a) Sai. Cỡ mẫu $n = 4 + 19 + 12 + 5 = 40$.

b) Đúng. Nhóm $[105;110)$ có tần số lớn nhất (19) nên là nhóm chứa mốt.

c) Đúng. $M_o = 105 + \frac{19-4}{(19-4)+(19-12)} \cdot 5 = 105 + \frac{75}{22} = \frac{2385}{22}$.

d) Đúng. $\frac{n}{4} = 10$ nên nhóm chứa Q_1 là $[105;110)$ (vì $4 < 10 \le 4 + 19$).

$Q_1 = 105 + \frac{10-4}{19} \cdot 5 = 105 + \frac{30}{19} = \frac{2025}{19}$.

Chọn đáp án | a sai | b đúng | c đúng | d đúng | ☐

Câu 2. Cho phương trình $\sin\left(3x+\dfrac{\pi}{4}\right)=\dfrac{1}{2}$.

a) $\sin a=\sin b \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} a=b+k2\pi \\ a=\pi-b+k2\pi \end{array}\right.$, $k\in\mathbb{Z}$.

b) Phương trình đã cho tương đương với phương trình $\sin\left(3x+\dfrac{\pi}{4}\right)=\sin\dfrac{\pi}{3}$.

c) Tất cả các nghiệm của phương trình đã cho là $\left[\begin{array}{l} x=-\dfrac{\pi}{36}+\dfrac{k2\pi}{3} \\ x=\dfrac{7\pi}{36}+\dfrac{k2\pi}{3} \end{array}\right.$; $k\in\mathbb{Z}$.

d) Phương trình đã cho có 3 nghiệm thuộc $\left[-\dfrac{\pi}{2};\dfrac{\pi}{2}\right]$.

Lời giải.

a) Đúng (công thức nghiệm của phương trình $\sin a=\sin b$).

b) Sai. Vì $\dfrac{1}{2}=\sin\dfrac{\pi}{6}$ nên phương trình tương đương $\sin\left(3x+\dfrac{\pi}{4}\right)=\sin\dfrac{\pi}{6}$ (còn $\sin\dfrac{\pi}{3}=\dfrac{\sqrt{3}}{2}\neq\dfrac{1}{2}$).

c) Đúng. Ta có

$$\left[\begin{array}{l} 3x+\dfrac{\pi}{4}=\dfrac{\pi}{6}+k2\pi \\ 3x+\dfrac{\pi}{4}=\dfrac{5\pi}{6}+k2\pi \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=-\dfrac{\pi}{36}+\dfrac{k2\pi}{3} \\ x=\dfrac{7\pi}{36}+\dfrac{k2\pi}{3} \end{array}\right., \ k\in\mathbb{Z}.$$

d) Đúng. Với $x=-\dfrac{\pi}{36}+\dfrac{k2\pi}{3}$: $-\dfrac{\pi}{2}\le x\le\dfrac{\pi}{2}$ chỉ có $k=0$, được $x=-\dfrac{\pi}{36}$.
Với $x=\dfrac{7\pi}{36}+\dfrac{k2\pi}{3}$: có $k=0$ và $k=-1$, được $x=\dfrac{7\pi}{36}$ và $x=-\dfrac{17\pi}{36}$.
Vậy có 3 nghiệm thuộc $\left[-\dfrac{\pi}{2};\dfrac{\pi}{2}\right]$.

Chọn đáp án | a đúng | b sai | c đúng | d đúng | ☐

PHẦN III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN *(Học sinh ghi kết quả được cho là đúng)*

Câu 1. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = 3\cos x + 1$.

Lời giải.

Vì $-1 \le \cos x \le 1$ nên $-3 \le 3\cos x \le 3$, suy ra $-2 \le y \le 4$. Vậy giá trị lớn nhất của hàm số là 4 (khi $\cos x = 1$).

Đáp án: 4 ☐

Câu 2. Dãy số (u_n) xác định bởi hệ thức truy hồi $\begin{cases} u_1 = 5 \\ u_n = 2n + u_{n-1} \end{cases}$ (với $n \ge 2$). Tính số hạng thứ ba của dãy số.

Lời giải.

$u_2 = 2 \cdot 2 + u_1 = 4 + 5 = 9$.

$u_3 = 2 \cdot 3 + u_2 = 6 + 9 = 15$.

Đáp án: 15 ☐

Câu 3. Cho cấp số nhân có số hạng đầu u_1 và công bội q. Cấp số nhân có số hạng thứ tư và số hạng thứ năm lần lượt là -320 và 1280. Tính giá trị biểu thức $T = 2u_1 + q$.

Lời giải.

$q = \dfrac{u_5}{u_4} = \dfrac{1280}{-320} = -4$.

$u_1 = \dfrac{u_4}{q^3} = \dfrac{-320}{(-4)^3} = 5$.

Vậy $T = 2 \cdot 5 + (-4) = 6$.

Đáp án: 6 ☐

Câu 4. Một đồng hồ treo tường có kim phút dài 6,8 cm. Trong một giờ, đầu kim phút vạch nên cung tròn có độ dài bằng bao nhiêu centimet? *(Kết quả làm tròn đến hàng phần chục)*

Lời giải.

Trong một giờ, kim phút quay đúng một vòng nên đầu kim phút vạch nên cung tròn có độ dài bằng chu vi đường tròn bán kính 6,8 cm:

$$\ell = 2\pi R = 2\pi \cdot 6{,}8 = 13{,}6\pi \approx 42{,}7 \text{ (cm)}.$$

Đáp án: 42,7 ☐

PHẦN IV. TỰ LUẬN *(Học sinh trình bày lời giải chi tiết)*

Câu 1. Khảo sát thời gian sử dụng điện thoại mỗi ngày của một nhóm học sinh, người ta thu được bảng số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian sử dụng	$[0;3)$	$[3;6)$	$[6;9)$	$[9;12)$
Số người	5	15	17	3

Tính thời gian sử dụng điện thoại trung bình trong một ngày của nhóm học sinh đó.

Lời giải.

Giá trị đại diện của các nhóm lần lượt là 1,5; 4,5; 7,5; 10,5. Cỡ mẫu $n = 5 + 15 + 17 + 3 = 40$.

Thời gian sử dụng trung bình:

$$\overline{x} = \frac{5 \cdot 1{,}5 + 15 \cdot 4{,}5 + 17 \cdot 7{,}5 + 3 \cdot 10{,}5}{40} = \frac{234}{40} = 5{,}85 \text{ (giờ)}.$$

Câu 2. Tìm tập xác định của hàm số $y = \tan\left(3x - \dfrac{\pi}{4}\right)$.

Lời giải.

Hàm số xác định khi $\cos\left(3x - \dfrac{\pi}{4}\right) \neq 0$, tức là

$$3x - \frac{\pi}{4} \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{3},\ k \in \mathbb{Z}.$$

Vậy tập xác định là $\mathscr{D} = \mathbb{R} \setminus \left\{\dfrac{\pi}{4} + \dfrac{k\pi}{3};\ k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 3. Với điều kiện biểu thức có nghĩa, hãy rút gọn biểu thức sau:

$$A = \frac{\sin(a-b) \cdot \cos(a+b) - \cos(a-b) \cdot \sin(a+b)}{\sin^2 b}.$$

Lời giải.

Điều kiện: $\sin b \neq 0$.

Tử số: $\sin(a-b)\cos(a+b) - \cos(a-b)\sin(a+b) = \sin\left[(a-b)-(a+b)\right] = \sin(-2b) = -2\sin b \cos b$.

Do đó $A = \dfrac{-2\sin b \cos b}{\sin^2 b} = -\dfrac{2\cos b}{\sin b} = -2\cot b$.

Câu 4. Để chuẩn bị cho một hội nghị, ban tổ chức dự kiến bố trí các dãy ghế trong hội trường sao cho dãy thứ nhất có 15 ghế và mỗi dãy tiếp theo có nhiều hơn dãy liền trước 3 ghế. Do số lượng đại biểu tham dự thực tế nhiều hơn dự kiến, ban tổ chức quyết định bổ sung thêm 5 ghế vào mỗi dãy và tổng số ghế được sử dụng là 335 ghế. Hỏi ban tổ chức đã bố trí bao nhiêu dãy ghế?

Lời giải.

Số ghế mỗi dãy lập thành cấp số cộng. Sau khi bổ sung 5 ghế vào mỗi dãy: số hạng đầu $u_1 = 15 + 5 = 20$, công sai $d = 3$.

Gọi n là số dãy ghế ($n \in \mathbb{N}^*$). Tổng số ghế:

$$S_n = \frac{n\left[2 \cdot 20 + (n-1) \cdot 3\right]}{2} = 335 \Leftrightarrow 3n^2 + 37n - 670 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} n = 10 \\ n = -\dfrac{67}{3} \text{ (loại)} \end{array}\right.$$

Vậy ban tổ chức đã bố trí 10 dãy ghế.

HẾT