ĐỀ THI HỌC KÌ I – Đề số 9

Môn: Toán học - Lớp 10

Bộ sách Kết nối tri thức

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

Mục tiêu

- Ôn tập lý thuyết học kì I của chương trình sách giáo khoa Toán 10 – Kết nối tri thức.

- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm, tự luận Toán học.

- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dàn trải tất cả các chương học kì I – chương trình Toán 10.

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

Phần I: Trắc nghiệm

1.B	2.A	3.A	4.D	5.B	6.B	7.A	8.C	9.D	10.A
11.C	12.A	13.D	14.C	15.A	16.C	17.B	18.C	19.C	20.C
21.B	22.B	23.A	24.D	25.D					

Câu 1 (NB):

Phương pháp:

Mệnh đề có tính đúng hoặc sai.

Cách giải:

b, c là mệnh đề

Chọn B.

Câu 2 (NB):

Phương pháp:

Tìm giá trị để mệnh đề đúng hoặc sai để khẳng định.

Cách giải:

A: Đúng vì $x^2 \geq 0$ nên $x^2 + 1 > 0$.

Chọn A.

Câu 3 (TH):

Phương pháp:

Dùng định nghĩa các phép toán trên tập hợp.

Cách giải:

A. Đúng vì $\{a;c\}$ vừa thuộc tập A, vừa thuộc tập B.

B. HS nhầm là vừa thuộc A hoặc B.

C. HS nhầm là thuộc A và không thuộc B.

D. HS nhầm là thuộc B và không thuộc A.

Chọn A.

Câu 4 (NB):

Phương pháp:

Cách giải:

Theo biểu đồ Ven thì phần gạch sọc trong hình vẽ là tập hợp $A \cap B$.

Chọn D.

Câu 5 (TH):

Phương pháp:

Tính số học sinh chỉ xếp loại giỏi, chỉ xếp hạnh kiểm tốt. Từ đó tính số học sinh có học lực giỏi hoặc hạnh kiểm tốt.

Cách giải:

Từ giả thiết bài toán, ta có:

Số các học sinh chỉ có học lực giỏi là: $15-10=5$.

Số các học sinh chỉ được xếp loại hạnh kiểm tốt là: $25-10=15$.

Tổng số học sinh có học lực giỏi hoặc hạnh kiểm tốt là $10+5+15=30$.

Vậy có 30 học sinh được khen thưởng.

Chọn B.

Câu 6 (VD):

Phương pháp:

Dùng định nghĩa phép toán trên tập hợp hoặc vẽ tia số.

Cách giải:

Ta có: $(A \cup B) = \mathbb{R} \Leftrightarrow -1 \le m+1 \Leftrightarrow m \ge -2$.

Chọn C.

Câu 7 (TH):

Phương pháp:

Lấy điểm bất kì thuộc hoặc không thuộc miền nghiệm để kiểm tra bất phương trình trong đáp án

Cách giải:

Ta thấy O(0,0) không thuộc miền nghiệm nên loại B,C

Đường thẳng qua (1,0) nên đáp án A đúng

Chọn A.

Câu 8 (TH):

Phương pháp:

Rút gọn bất phương trình và thay tọa độ các điểm vào bất phương trình để kiểm tra tính đúng sai.

Cách giải:

$$3x+2(y+3)>4(x+1)-y+3$$
$$\Leftrightarrow 3x+2y+6>4x+4-y+3$$
$$\Leftrightarrow -x+3y>1$$

Vì thay x = 2, y = 1 vào bất phương trình ta thấy – 2 + 3.1 =1 nên (2,1) thuộc miền nghiệm

Chọn C.

Câu 9 (NB):

Phương pháp:

Cách giải:

Ra quyết định dựa trên số liệu không phụ thuộc vào công việc của môn Thống kê.

Chọn D.

Câu 10 (NB):

Phương pháp:

Mốt của dấu hiệu là giá trị có tần số lớn nhất.

Cách giải:

Vì 5 có tần suất là 2, còn 6,2,9,10,8 đều có tần suất là 1 nên mốt của dấu hiệu là 5.

Chọn A.

Câu 11 (TH):

Phương pháp:

Lập bảng tần số, sắp xếp các giá trị thống kê theo thứ tự không giảm.

Nếu có n (n lẻ) n = 2k+1 giá trị thì số trung vị bằng giá trị thứ k

Nếu có n (chẵn) n= 2k giá trị thì số trung vị bằng trung bình cộng 2 giá trị k-1 và k+1.

Cách giải:

32	33	36	38	39	42	48
1	2	1	1	1	1	2

Vì có 7 giá trị nên trung vị bằng số liệu thứ 4 là 38

Chọn C.

Câu 12 (TH):

Phương pháp:

Số trung bình là $\overline{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + ... + x_n}{n}$

Cách giải:

$$\overline{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + ... + x_n}{n} = \frac{8+10+12+14+16}{5} = 12$$

Chọn A.

Câu 13 (TH):

Phương pháp:

Kích thước mẫu là số các số liệu thống kê.

Cách giải:

Kích thước mẫu bằng 1120+1075+900 = 3095

Chọn D.

Câu 14 (NB):

Phương pháp:

Độ lệch chuẩn là căn bậc hai của phương sai.

Cách giải:

Độ lệch chuẩn là căn bậc hai của phương sai.

Chọn C.

Câu 15 (TH):

Phương pháp:

Sử dụng định lí Cosin trong tam giác tính BC.

Sử dụng định lí Sin trong tam giác: $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$.

Cách giải:

Áp dụng định lí Cosin trong tam giác ABC ta có:

$$\begin{aligned} BC^2 &= AB^2 + AC^2 - 2AB.AC.\cos A \\ &= 3^2 + 6^2 - 2.3.6.\cos 60^0 = 27 \end{aligned}$$
$$\Rightarrow BC = 3\sqrt{3}$$

Áp dụng định lí Sin trong tam giác ABC ta có:

$$\frac{BC}{\sin A} = 2R \Leftrightarrow \frac{3\sqrt{3}}{\sin 60^0} = 2R$$
$$\Leftrightarrow 2R = 6 \Leftrightarrow R = 3$$

Chọn A.

Câu 16 (NB):

Phương pháp:

Áp dụng định lý cosin $\cos A = \dfrac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$

Cách giải:

$$\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} = \frac{8^2 + 5^2 - 7^2}{2.8.5} = \frac{1}{2} \Rightarrow \angle A = 60^0$$

Chọn C.

Câu 17 (TH):

Phương pháp:

Áp dụng định lý cosin $\cos C = \dfrac{b^2 + a^2 - c^2}{2ab}$

Cách giải:

Theo định lí hàm cosin, ta có

$$AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2.AC.BC.\cos \hat{C} \Rightarrow \left(\sqrt{2}\right)^2 = \left(\sqrt{3}\right)^2 + BC^2 - 2.\sqrt{3}.BC.\cos 45^\circ \Rightarrow BC = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{2}$$

Chọn B.

Câu 18 (TH):

Phương pháp

Áp dụng công thức Herong.

Cách giải:

Đặt $p = \dfrac{AB + BC + CA}{2} = 24$. Áp dụng công thức Hê – rông, ta có

$$S_{\Delta ABC} = \sqrt{p\left(p - AB\right)\left(p - BC\right)\left(p - CA\right)} = \sqrt{24.\left(24 - 21\right).\left(24 - 17\right).\left(24 - 10\right)} = 84\,cm^2.$$

Vậy bán kính cần tìm là $S_{\Delta ABC} = \dfrac{AB.BC.CA}{4R} \Rightarrow R = \dfrac{AB.BC.CA}{4.S_{\Delta ABC}} = \dfrac{21.17.10}{4.84} = \dfrac{85}{8}\,cm.$

Chọn C.

Câu 19 (TH):

Phương pháp:

Dùng công thức $S = p.r$

Cách giải:

Dùng Pitago tính được $AC = 8$, suy ra $p = \dfrac{AB + BC + CA}{2} = 12$.

Diện tích tam giác vuông $S = \frac{1}{2}AB.AC = 24$. Lại có

Chọn C.

Câu 20 (NB):

Phương pháp:

I là trung điểm của AB thì IA = IB và $\overrightarrow{IA}$, $\overrightarrow{IB}$ ngược hướng

Cách giải:

IA = IB và $\overrightarrow{IA}$, $\overrightarrow{IB}$ ngược hướng nên $\overrightarrow{IA} = -\overrightarrow{IB}$.

Chọn C.

Câu 21 (TH):

Phương pháp:

Dùng định nghĩa hai vecto bằng nhau.

Cách giải:

Ta có $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{DC}$. Do đó:

$\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$ ngược hướng.

$\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$ cùng độ dài.

ABCD là hình bình hành nếu $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$ không cùng giá.

$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \vec{0}$.

Chọn B.

Câu 22 (NB):

Phương pháp:

Dùng quy tắc cộng hai veto và hai vecto bằng nhau.

Cách giải:

$\overrightarrow{AO} - \overrightarrow{DO} = \overrightarrow{AO} + \overrightarrow{OD} = \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$

Chọn B.

Câu 23 (NB):

Phương pháp:

Tích vô hướng $\vec{a}.\vec{b} = |\vec{a}|.|\vec{b}|.\cos(\vec{a},\vec{b})$

Cách giải:

Ta có $(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}) = BAC = 45^0$ nên $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = AB.AC.\cos 45^0 = a.a.\sqrt{2}.\frac{\sqrt{2}}{2} = a^2$.

Chọn A.

Câu 24 (TH):

Phương pháp:

Tích vô hướng $\vec{a}.\vec{b}=|\vec{a}|.|\vec{b}|.\cos(\vec{a},\vec{b})$

Cách giải:

Gọi giao điểm của AC và BD là O, giả thiết không cho góc, ta phân tích các vectơ theo các vectơ có giá vuông góc với nhau.

Ta có $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=\left(\overrightarrow{AO}+\overrightarrow{OB}\right)\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AO}.\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{OB}.\overrightarrow{AC}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{AC}+0=\frac{1}{2}AC^2=32$.

Chọn D.

Câu 25 (VD):

Phương pháp:

Tích vô hướng $\vec{a}.\vec{b}=|\vec{a}|.|\vec{b}|.\cos(\vec{a},\vec{b})$

Cách giải:

Ta có $S_{ABCD}=2S_{ABC}=54\Leftrightarrow S_{ABC}=27cm^2$. Diện tích tam giác ABC là:

$$S_{ABC}=\frac{1}{2}.AB.BC.\sin ABC=\frac{1}{2}.AB.AD.\sin ABC\Rightarrow \sin ABC=\frac{2S_{ABC}}{AB.AD}=\frac{2.27}{8.12}=\frac{9}{12}$$

$$\Rightarrow \cos ABC=\sqrt{1-\sin^2 ABC}=\frac{5\sqrt{7}}{16}$$

Mặt khác góc giữa hai vecto $\overrightarrow{AB},\overrightarrow{BC}$ là góc ngoài góc ABC.

Suy ra $\cos\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{BC}\right)=\cos\left(180^0-ABC\right)=\cos ABC=\frac{-5\sqrt{7}}{16}$.

Chọn D.

Phần II: Tự luận

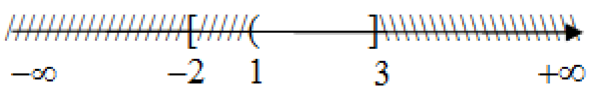
Câu 1 (TH):

Phương pháp:

Dùng định nghĩa hoặc biểu diễn trên tia số.

Cách giải:

a) Biểu diễn trên trục số ta được:



b) Ta có $A=\left[1-2m;m+3\right]$, $B=\left[8-5m;+\infty\right)$.

$$A\cap B=\varnothing \Leftrightarrow \begin{cases} m+3<8-5m \\ 1-2m\le m+3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6m<5 \\ 3m\ge -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m<\dfrac{5}{6} \\ m\ge -\dfrac{2}{3} \end{cases} \Leftrightarrow -\dfrac{2}{3}\le m<\dfrac{5}{6}.$$

Câu 2 (TH):

Phương pháp:

Dùng giá trị lượng giác trong tam giác vuông.

Cách giải:

Xét tam giác ABO vuông tại B. Khi đó $AB=OB.\tan 60^0=60.\tan 60^0=60\sqrt{3}\,\text{m}$

Ta có BD = OC =1 m.

Vậy chiều cao của tháp là AB + BD = $60\sqrt{3}+1\approx 104,92\,\text{m}$

Câu 3 (TH):

Phương pháp:

Tính chất trọng tâm tam giác, chứng minh $MB\perp MG$.

Cách giải:

Gọi G là trọng tâm tam giác ABC. Suy ra $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=3\overrightarrow{MG}$

Ta có $\overrightarrow{MB}\left(\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right)=0\Rightarrow \overrightarrow{MB}.3\overrightarrow{MG}=0\Leftrightarrow \overrightarrow{MB}.\overrightarrow{MG}=0\Rightarrow MB\perp MG$

Chứng tỏ $MB\perp MG$ hay M nhìn đoạn BG dưới một góc vuông nên tập hợp các điểm M là đường tròn đường kính BG.