ĐỀ THI HỌC KÌ I – Đề số 1

Môn: Toán học - Lớp 10

Bộ sách Chân trời sáng tạo

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

Mục tiêu

- Ôn tập lý thuyết học kì I của chương trình sách giáo khoa Toán 10 – Chân trời sáng tạo.

- 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

I. Trắc nghiệm (6 điểm)

1.C	2.C	3.D	4.D	5.A	6.B	7.C	8.C	9.B	10.C
11.A	12.C	13.C	14.C	15.C	16.C	17.D	18.A	19.D	20.A
21.D	22.C	23.B	24.B	25.D	26.B	27.B	28.D	29.B	30.D

Câu 1 (TH):

Phương pháp:

Mệnh đề chưa biến sai khi tìm được ít nhất 1 giá trị không thỏa mãn.

Cách giải:

Dùng phương pháp loại trừ.

A sai khi $x = \frac{1}{2}$, B sai vì x = -4 không thỏa mãn, D sai do $a = \sqrt{2}$ không là số hữu tỉ.

Chọn C.

Câu 2 (TH):

Phương pháp:

Phủ định của $\forall$ là $\exists$, phủ định của $<$ là $\ge$

Cách giải:

Phủ định của $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 2023 < 0$ là $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 2023 \ge 0$.

Chọn C.

Câu 3 (NB):

Phương pháp:

Kí hiệu $\in$ để chỉ phần tử thuộc tập hợp.

Kí hiệu $\subset$ để chỉ tập hợp là tập hợp con của 1 tập hợp.

Cách giải:

D sai do $\{3\}$ là 1 tập hợp nên ta không dùng kí hiệu $\in$.

Chọn D.

Câu 4 (TH):

Phương pháp:

phương trình $2x^2-5x+3=0$ và đối chiếu điều kiện của x

Cách giải:

$$2x^2-5x+3=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=\dfrac{3}{2}\in\mathbb{R} \\ x=1\in\mathbb{R} \end{array}\right. \Rightarrow A=\left\{1;\dfrac{3}{2}\right\}$$

Chọn D.

Câu 5 (TH):

Phương pháp:

Áp dụng định nghĩa tìm các phép toán trên tập hợp.

Cách giải:

$$B=\left\{x\in\mathbb{N}: x^2-4=0\right\}=\{2\}\Rightarrow A\cap B=\{2\}$$

Chọn A.

Câu 6 (TH): -

Phương pháp:

Biểu diễn các tập hợp trên trục số và áp dụng định nghĩa các phép toán trên tập hợp.

Cách giải:

Chọn B.

Câu 7 (NB):

Phương pháp:

Thay tọa độ các điểm vào bất phương trình và kiểm tra tính đúng sai.

Cách giải:

Vì 4 + 2.2 = 8 > 4 nên $(4;2)$ không thuộc miền nghiệm của bất phương trình $x+2y<4$.

Chọn C.

Câu 8 (TH):

Phương pháp:

Thay tọa độ các điểm vào bất phương trình và kiểm tra tính đúng sai

Cách giải:

Vì $(0;-2)$ thỏa mãn cả 3 phương trình nên $(0;-2)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình.

Chọn C.

Câu 9 (NB):

Phương pháp:

Kích thước mẫu là số phần tử của 1 mẫu số liệu

Cách giải:

Có tất cả 20 mẫu số liệu thống kê nên kích thước mẫu bằng 20.

Chọn B.

Câu 10 (TH):

Phương pháp:

Tần suất f_i của giá trị x_i là tỉ số giữa tần số n và kích thước mẫu N có công thức $f_i=\dfrac{n}{N}$.

Cách giải:

$$f_i=\frac{80}{400}=0,2=20\%$$

Chọn C.

Câu 11 (TH):

Phương pháp:

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

Cách giải:

$$\overline{x}=\frac{3.2+4.3+5.7+6.18+7.3+8.2+9.4+10.1}{40}=6,1$$

Chọn A.

Câu 12 (TH):

Phương pháp:

Độ lệch chuẩn là căn bậc hai của phương sai

Cách giải:

Chọn C.

Câu 13 (TH):

Phương pháp:

Dùng MTCT để tính

Cách giải:

Chọn C.

Câu 14 (TH):

Phương pháp:

Dùng MTCT để tính

Cách giải:

Chọn C.

Câu 15 (NB):

Phương pháp:

Hàm phân thức xác định khi mẫu thức khác 0.

Cách giải:

ĐKXĐ: $2x-2\ne 0 \Leftrightarrow x\ne 1$.

Vậy TXĐ của hàm số là $D=\mathbb{R}\backslash\left\{1\right\}$.

Chọn C.

Câu 16 (TH):

Phương pháp:

Căn bậc 2 xác định khi biểu thức trong căn không âm.

Cách giải:

TXĐ của hàm số: $\begin{cases} 2-x\ge 0 \\ x+2\ge 0 \\ x\ne 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2\le x\le 2 \\ x\ne 0 \end{cases}$

Vậy TXĐ của hàm số là $D=\left[-2;2\right]\backslash\left\{0\right\}$

Chọn A.

Câu 17 (NB):

Phương pháp:

Tính giá trị hàm số tại 1 điểm.

Cách giải:

$f\left(-1\right)=\left|-5.\left(-1\right)\right|=5$

$f\left(2\right)=\left|-5.2\right|=10$

$f\left(-2\right)=\left|-5.\left(-2\right)\right|=10$

$f\left(\frac{1}{5}\right)=\left|-5.\frac{1}{5}\right|=1$

Vậy đáp án D sai.

Chọn D.

Câu 18 (TH):

Phương pháp:

Thay tọa độ các điểm ở các đáp án vào hàm số. Điểm nào thỏa mãn hàm số thì sẽ thuộc đồ thị hàm số.

Cách giải:

Thay tọa độ điểm $A\left(2;0\right)$ vào hàm số: $0=\frac{\sqrt{2^2-4.2+4}}{2}$ (đúng) nên A thuộc đồ thị hàm số.

Chọn A.

Câu 19 (VD):

Phương pháp:

Phân tích biêu thức về dạng có hằng đẳng thức

Cách giải:

$D=[-2;+\infty)$

$y=x-2\sqrt{x+2}=x+2-2\sqrt{x+2}+1-1=\left(\sqrt{x+2}-1\right)^2-1\ge -1$ khi x = -1

Chọn D.

Câu 20 (NB):

Phương pháp:

Trục đối xứng của hàm số bậc hai $y=ax^2+bx+c$ là $x=\frac{-b}{2a}$

Cách giải:

$y=2x^2+6x+3$ có a = 2, b = 6, c = 3 nên trục đối xứng $x=\frac{-6}{2.2}=\frac{-3}{2}$

Chọn A.

Câu 21 (NB):

Phương pháp:

Dùng bảng các giá trị lượng giác đặc biệt.

Cách giải:

$\cos 60^o + \sin 30^o = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$

Chọn D.

Câu 22 (NB):

Phương pháp:

Dùng định lý cosin $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac.\cos B$

Cách giải:

$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac.\cos B = 8^2 + 3^2 - 2.3.8.\cos 60 = 49 \Rightarrow b = 7$

Chọn C.

Câu 23 (TH):

Phương pháp:

Dùng định lý cosin $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$

Cách giải:

$\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} = \frac{b^2 + c^2 - (b^2 + c^2 - bc)}{2bc} = \frac{1}{2} \Rightarrow \angle A = 60^0$

Chọn B.

Phương pháp:

Dùng định lý sin: $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$

Cách giải:

$\frac{a}{\sin A} = 2R \Leftrightarrow \frac{\sqrt{3}}{\sin 60} = 2R \Rightarrow R = 1$

Chọn B.

Câu 25 (NB):

Phương pháp:

Dùng định lý về 3 điểm thẳng hàng.

Cách giải:

D sai do khi k = 0 thì $\overrightarrow{AB} = \vec{0}$

Chọn D.

Câu 26 (TH):

Phương pháp:

Dùng quy tắc cộng, trừ hai vecto

Cách giải:

$\overrightarrow{MN}+\overrightarrow{PQ}+\overrightarrow{RN}+\overrightarrow{NP}+\overrightarrow{QR}=\overrightarrow{MN}+\overrightarrow{NP}+\overrightarrow{PQ}+\overrightarrow{QR}+\overrightarrow{RN}$

$=\overrightarrow{MP}+\overrightarrow{PR}+\overrightarrow{RN}=\overrightarrow{MR}+\overrightarrow{RN}=\overrightarrow{MN}$

Chọn B.

Câu 27 (VD):

Phương pháp:

Dùng quy tắc cộng, trừ hai vecto

Cách giải:

$\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{CB},\overrightarrow{OD}-\overrightarrow{OA}=\overrightarrow{AD}$ mà $\overrightarrow{CB},\overrightarrow{AD}$ là 2 vecto ngược hướng nên B sai

Chọn B.

Câu 28 (VD):

Phương pháp:

Nếu M là trung điểm của AB thì với mọi điểm O là luôn có $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}=2\overrightarrow{OM}$

Cách giải:

Gọi M là trung điểm của AC khi đó $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=2\overrightarrow{AM}$. Do G là trọng tâm tam giác ABC nên $\overrightarrow{AG}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AM}$.

Suy ra $\overrightarrow{AG}=\frac{2}{3}.\frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right)=\frac{1}{3}\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right)$

Chọn D.

Phương pháp:

$\vec{a}.\vec{b}=|\vec{a}|.|\vec{b}|.\cos\left(\vec{a},\vec{b}\right)$

Cách giải:

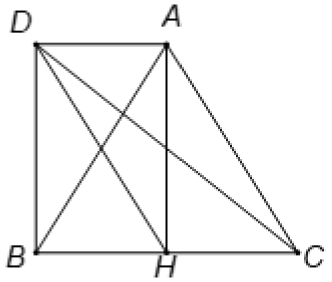
$\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC}=\left|\overrightarrow{AB}\right|.\left|\overrightarrow{BC}\right|.\cos\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{BC}\right)=4.4.\cos120=-8$

Chọn B.

Câu 30 (VD):

Phương pháp:

Cách giải:



Gọi D là điểm thỏa mãn tứ giác $ACHD$ là hình bình hành

$\Rightarrow AHBD$ là hình chữ nhật.

$\left|\overrightarrow{CA}-\overrightarrow{HC}\right|=\left|\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{CH}\right|=\left|\overrightarrow{CD}\right|=CD.$

Ta có $CD=\sqrt{BD^2+BC^2}=\sqrt{AH^2+BC^2}=\sqrt{\frac{3a^2}{4}+a^2}=\frac{a\sqrt{7}}{2}.$

Chọn D.

II. Tự luận (4 điểm)

Câu 1 (VD):

Phương pháp:

Dùng các phép toán trên tập hợp

Cách giải:

Gọi tập hợp các học sinh giỏi Toán là A. Khi đó n(A)=10

Gọi tập hợp các học sinh giỏi Lý là B. Khi đó n(B)=15

Số học sinh học giỏi toán hoặc giỏi lý là $n\left(A\cup B\right)$ là 40 – 22=18 học sinh

Vậy số học sinh giỏi cả 2 môn Toán Lý là $n\left(A\cap B\right)=n\left(A\right)+n\left(B\right)-n\left(A\cup B\right)=10+15-18=7$

Vậy có tất cả 7 học sinh vừa giỏi Toán vừa giỏi Lý.

Câu 2 (VD):

Phương pháp:

Tính giá trị của hàm số tại các điểm cho trước, lập hệ phương trình tìm a, b, c.

Cách giải:

a. Từ f(0) = 1, f(1) = 4, f(2) = 5 ta có hệ phương trình

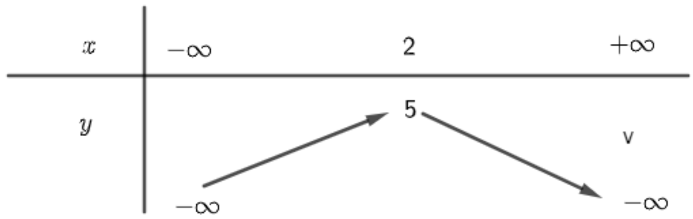
$$\begin{cases} a.0^2+b.0+c=1 \\ a.1^2+b.1+c=4 \\ a.2^2+b.2+c=5 \end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases} c=1 \\ a+b+1=4 \\ 4a+2b+1=5 \end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases} c=1 \\ a=-1 \\ b=4 \end{cases}$$

Vậy hàm số có dạng $y=-x^2+4x+1$

b. $y=-x^2+4x+1$

Đỉnh S có tọa độ $x=\dfrac{-4}{2.(-1)}=2$, $y=-2^2+4.2+1=5$

Vì hàm số có a = -1 < 0 nên ta có bảng biến thiên



Vậy hàm số đạt giá trị lớn nhất bằng 5 khi x = 1.

Tập giá trị của hàm số là $(-\infty,5]$

Đồ thị:

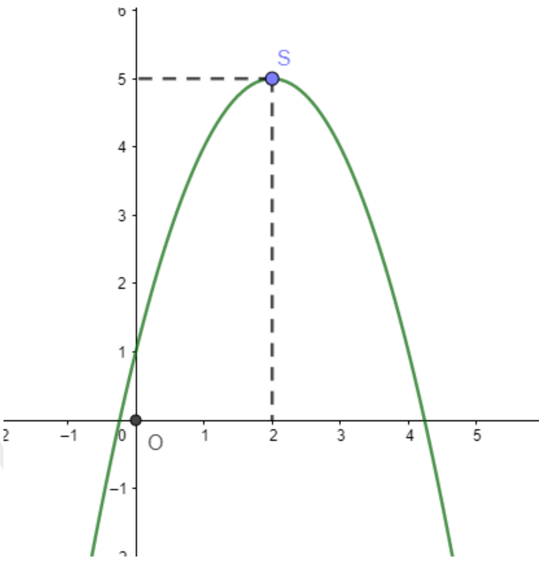
Trong mặt phẳng Oxy đồ thị của $y=-x^2+4x+1$ là parabol (P) có:

Đỉnh S (2,5)

Trục đối xứng là x = 2

Bề lõm quay xuống

Cắt trục tung tại điểm (0,1)



Câu 3 (TH):

Phương pháp:

Dùng các định cosin, công thức diện tích tổng tam giác.

Cách giải:

Ta có $BC^2=AB^2+AC^2-2AB.AC.\cos A=23,8^2+31,9^2-2.23,8.31,9.\cos 83,6=1414,791$

Suy ra $BC\approx 37,61\text{km}$

Gọi khoảng cách từ máy bay A đến mặt nước biển là d. Khi đó áp dụng công thức diện tích tam giác ta có

$$S = \frac{1}{2}.AB.AC.\sin A = \frac{1}{2}.d.BC$$

$$\Leftrightarrow d = \frac{AB.AC.\sin A}{BC} = \frac{23,8.31,9.\sin 83,6}{37,61} \approx 20,06$$

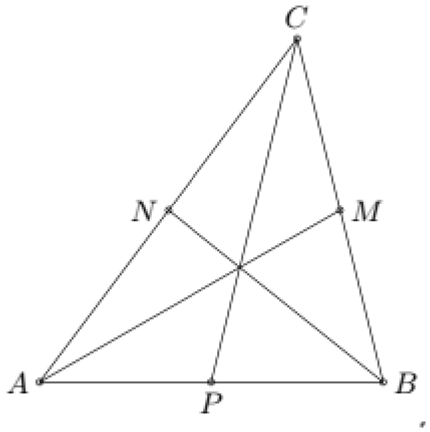
Vậy khoảng cách giữa hai tàu BC là 37,61km và độ cao của máy bay A so với mặt nước biển là 20,06km.

Câu 4 (VD):

Phương pháp:

Nếu M là trung điểm của AB thì với mọi điểm O là luôn có $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = 2\overrightarrow{OM}$

Cách giải:



a) Ta có $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB}\right), \overrightarrow{BN} = \frac{1}{2}\left(\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BA}\right), \overrightarrow{CP} = \frac{1}{2}\left(\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB}\right)$ nên

$$\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BN} + \overrightarrow{CP} = \frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB}\right) + \frac{1}{2}\left(\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BA}\right) + \frac{1}{2}\left(\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB}\right)$$

$$= \frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB}\right)$$

$$= \frac{1}{2}.\vec{0} = \vec{0}$$ (đpcm).

b) Vì P là trung điểm của AB nên $\overrightarrow{AP} = \overrightarrow{PB}$. Khi đó ta có $\overrightarrow{AP} + \overrightarrow{BM} = \overrightarrow{PB} + \overrightarrow{BM} = \overrightarrow{PM}$.

Mà PM là đường trung bình trong tam giác ABC nên suy ra $\overrightarrow{PM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.

Suy ra $\overrightarrow{AP} + \overrightarrow{BM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$ (đpcm).