SỞ GD&ĐT THANH HÓA

(Đề thi có 5 trang)

KỲ THI TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2025

MÔN: TOÁN - THPT

*Thời gian làm bài: **90 phút**, không kể thời gian phát đề*

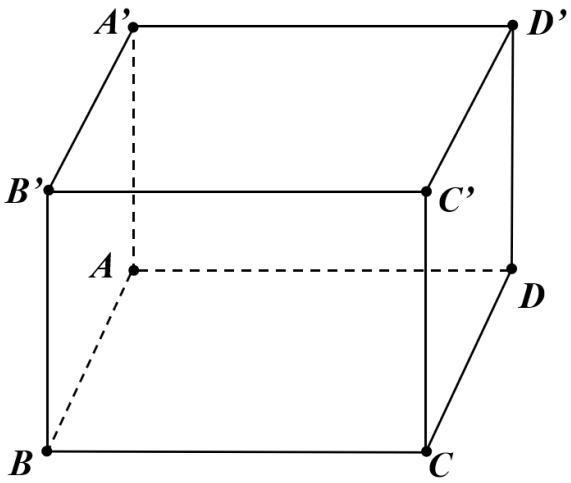
Họ và tên: .....

Số báo danh: .....

kythithpt.com
Thi thử online • Luyện như thi thật

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ (minh hoạ như hình bên). Phát biểu nào sau đây là đúng?



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

Câu 2. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;-2;5)$. Hình chiếu vuông góc của điểm A lên trục Ox là:

A. $(0;-2;5)$ **B.** $(0;0;5)$ **C.** $(0;-2;0)$ **D.** $(1;0;0)$

Câu 3. Nguyên hàm của hàm số $f(x)=\cos x$ là:

A. $\cos x+C$ **B.** $-\sin x+C$ **C.** $-\cos x+C$ **D.** $\sin x+C$

Câu 4. Bảng dưới đây thống kê cự li ném tạ của một vận động viên. Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm):

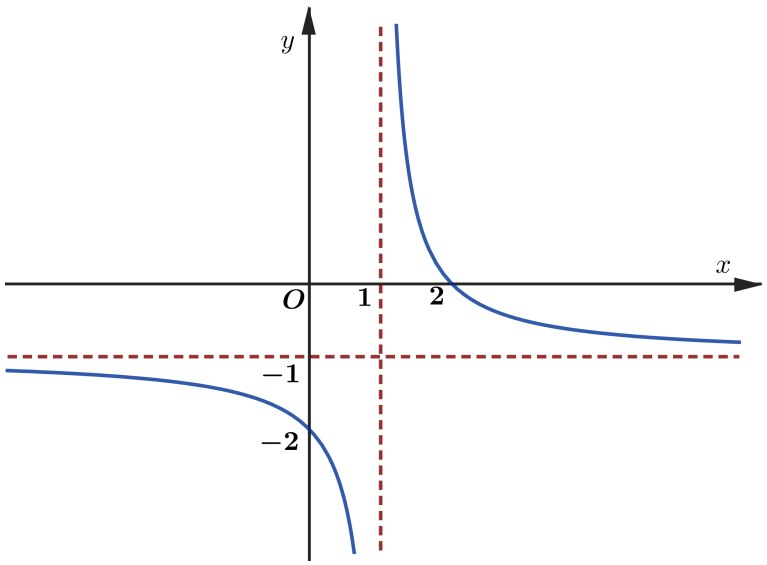
Cự li (m)	$[19;19,5)$	$[19,5;20)$	$[20;20,5)$	$[20,5;21)$	$[21;21,5)$
Tần số	13	45	24	12	6

A. $0,28$ **B.** $0,22$ **C.** $0,24$ **D.** $0,26$

Câu 5. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(3x+1)<2$ là:

A. $\left[-\frac{1}{3};1\right)$ **B.** $\left(-\frac{1}{3};\frac{1}{3}\right)$ **C.** $\left(-\frac{1}{3};1\right)$ **D.** $(-\infty;1)$

Câu 6. Cho hàm số $y = \dfrac{ax+b}{cx+d}$ $(c \neq 0, ad - bc \neq 0)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là:



A. $y = 0$ **B.** $y = -1$ **C.** $x = -1$ **D.** $y = 1$

Câu 7. Nghiệm của phương trình $4^{x-1} = 8^{3-2x}$ là:

A. $x = \dfrac{8}{11}$ **B.** $x = \dfrac{11}{8}$ **C.** $x = \dfrac{4}{3}$ **D.** $x = \dfrac{1}{8}$

Câu 8. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho $A(1;1;-2)$ và $B(2;-1;0)$. Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$ là:

A. $\overrightarrow{AB} = (1;-2;2)$ **B.** $\overrightarrow{AB} = (1;2;2)$ **C.** $\overrightarrow{AB} = (-1;2;-2)$ **D.** $\overrightarrow{AB} = (3;0;-2)$

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a. Biết $SA \perp (ABC)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ là:

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

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau: (hình) Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

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

Câu 11. Cho $I = \int_0^2 f(x)\,\mathrm{d}x = 3$. Khi đó $J = \int_0^2 [4f(x) - 3]\,\mathrm{d}x$ bằng:

A. 8 **B.** 6 **C.** 2 **D.** 4

Câu 12. Cho cấp số cộng (u_n) có các số hạng $u_2 = 2$ và $u_3 = 5$. Số hạng u_5 của cấp số cộng là:

A. 15 **B.** 11 **C.** 12 **D.** 25

PHẦN II. ĐÚNG/SAI

Câu 13. Có hai hộp chứa các tấm thẻ. Hộp I chứa 8 tấm thẻ màu vàng được đánh số từ 1 đến 8, hộp II chứa 9 tấm thẻ màu đỏ được đánh số từ 1 đến 9. Lấy ngẫu nhiên từ mỗi hộp một tấm thẻ.

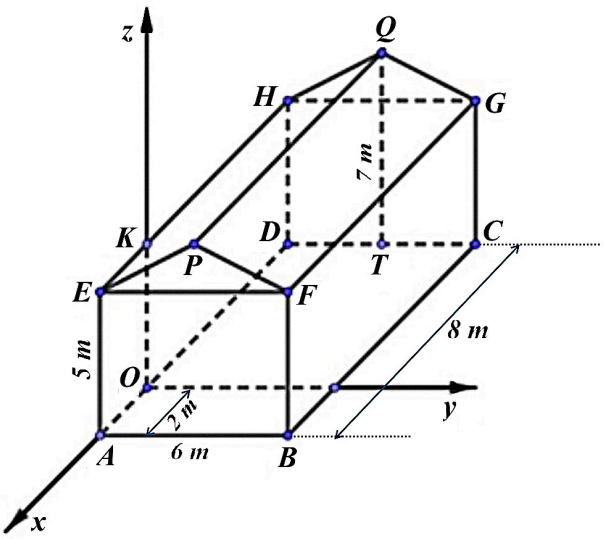
a) Số phần tử của không gian mẫu bằng 72.

b) Sau khi 2 tấm thẻ được lấy ra ta ghép hai chữ số trên hai tấm thẻ với nhau để được một số có hai chữ số (chữ số hàng chục là số trên tấm thẻ màu vàng và chữ số hàng đơn vị là số trên tấm thẻ màu đỏ) ...

c) Xác suất chọn được hai tấm thẻ có số giống nhau bằng $\frac{1}{9}$.

d) Xác suất để tích các số trên hai tấm thẻ lấy được là một số chẵn bằng $\frac{5}{18}$.

Câu 14. Nhà bác An được mô tả như hình vẽ bên dưới, trong đó phần thân nhà là hình hộp chữ nhật $ABCDEFGH$. Ngôi nhà được lợp ngói hai mái là hai hình chữ nhật $PEHQ$ và $PFGQ$, biết tam giác EFP là tam giác cân tại P. Gọi T là trung điểm của cạnh DC. Các kích thước của nhà lần lượt là $AB = 6$ m, $AE = 5$ m, $AD = 8$ m, $QT = 7$ m. Xét hệ trục toạ độ $Oxyz$ sao cho gốc tọa độ là điểm O thuộc đoạn AD sao cho $OA = 2$ m và các trục tọa độ tương ứng là các trục Ox, Oy, Oz. Khi đó



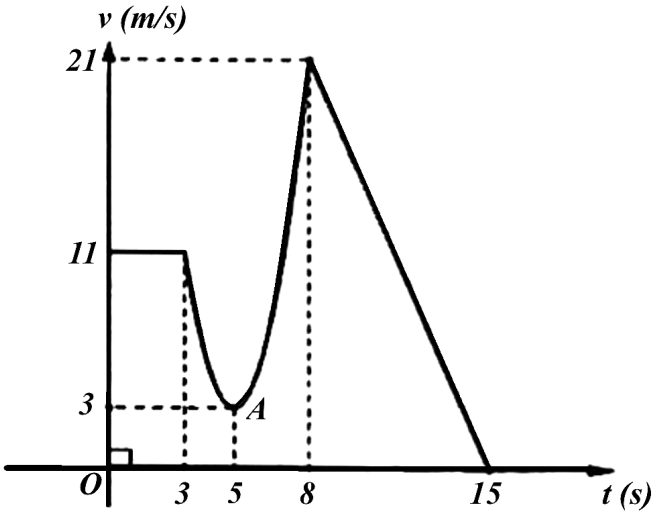
a) Tọa độ điểm A là $(2; 0; 0)$.

b) Véc tơ $\overrightarrow{AC}$ có toạ độ là $(6; 6; 0)$.

c) Mái nhà bác An được lợp bằng ngói đất nung Đất Việt, giá tiền mỗi viên ngói là 11000 đồng và để lợp được $1m^2$ diện tích mái cần 22 viên ngói. Số tiền cần bỏ ra để mua ngói lợp mái nhà là 13960000 ...

d) Bác An muốn lắp một chiếc đèn lồng tại vị trí trung điểm của FG và đầu nguồn điện đặt tại vị trí O. Bác ấy thiết kế đường dây điện nối từ O đến K sau đó nối đến chiếc đèn lồng. Độ dài đoạn ...

Câu 15. Cho một chất điểm chuyển động theo quy luật vận tốc $v(t)$ (đơn vị: m/s) có đồ thị như hình vẽ bên. Trong đó đồ thị có dạng các đoạn thẳng tương ứng thời gian t giây khi $0 \leq t \leq 3$ và $8 \leq t \leq 15$, biết $v(t)$ có dạng đường Parabol tương ứng thời gian t giây khi $3 \leq t \leq 8$.



a) Vận tốc của chất điểm tại thời điểm $t = 15$ là $v(15) = 21(m/s)$.

b) Quãng đường chất điểm đi được trong thời gian 1 giây $(0 \leq t \leq 3)$ là $S = \int_0^3 11\,dt\ (m)$.

c) Quãng đường chất điểm đi được trong thời gian t giây $(8 \leq t \leq 15)$ bằng $73,5\ (m)$.

d) Vận tốc trung bình v_b của chất điểm trong thời gian t giây $(3 \leq t \leq 8)$ thoả mãn $v_t b < 7(m/s)$.

Câu 16. Cho hàm số $f(x) = 2\sin x + 1$.

a) Giá trị nhỏ nhất của $f(x)$ là -1.

b) $f(0) = 1; f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 3$.

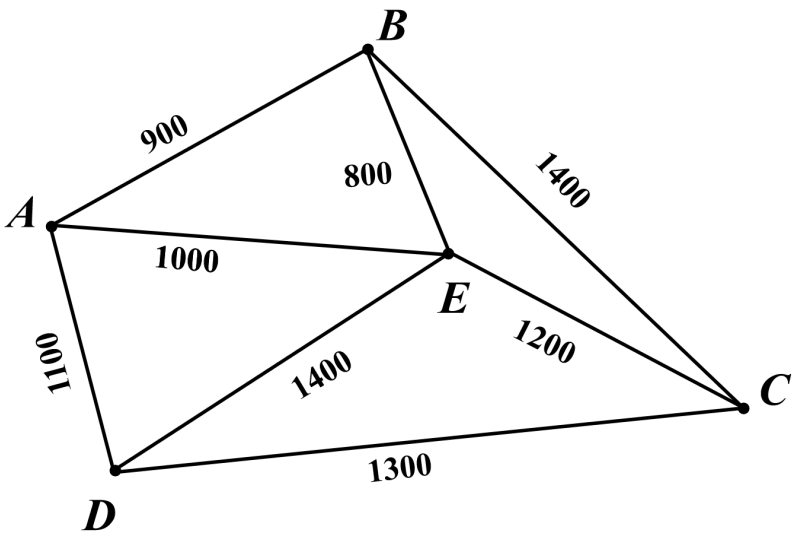
c) Nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$ trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ là $\frac{\pi}{4}$.

d) Đạo hàm của hàm số đã cho là $f'(x) = 2\cos x + 1$.

PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 17. Một nhóm gồm n học sinh có tên gọi khác nhau, trong đó có 3 học sinh là An, Bình, Cường. Khi xếp tùy ý n học sinh này vào một dãy ghế theo hàng dọc được đánh số thứ tự, từ 1 đến n (mỗi học sinh ngồi một ghế). Xác suất để số ghi trên ghế ngồi của An bằng trung bình cộng số ghi trên ghế ngồi của Bình và Cường là $\frac{7}{195}$. Tìm giá trị của n?

Câu 18. Một công ty vận tải cần giao hàng đến tất cả các thành phố A, B, C, D, E (hình vẽ bên). Chi phí di chuyển giữa các thành phố được mô tả trên hình (tính theo đơn vị nghìn đồng). Xe giao hàng của công ty xuất phát từ thành phố A đi qua tất cả các thành phố còn lại đúng một lần sau đó trở lại thành phố A. Tìm chi phí thấp nhất của xe giao hàng (tính theo đơn vị nghìn đồng)?



Câu 19. Một hộ gia đình sản xuất chiếu cói ở Nga Sơn mỗi ngày sản xuất được x chiếc chiếu $(0 \leq x \leq 20)$. Chi phí biên để sản xuất x chiếc chiếu (tính bằng nghìn đồng) cho bởi hàm số $C'(x) = 3x^2 - 4x + 10$. Biết rằng chi phí cố định ban đầu để sản xuất là 500 nghìn đồng. Giả sử gia đình này bán hết chiếu mỗi ngày với giá 270 nghìn đồng/chiếc chiếu. Tính lợi nhuận tối đa theo đơn vị nghìn đồng mà gia đình đó thu được?

Câu 20. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(3;-2;-1), B(1;4;6), C(3;38;-16), D(2;5;1)$. Điểm $M(a;b;c)$ thỏa mãn biểu thức $P = MD^4 - \frac{16}{3}MD^3 - 4MA^2 - 5MB^2 - MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $Q = a + b + c$? (làm tròn kết quả đến hàng mười)

Câu 21. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 10, AD = 20$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BD bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

Câu 22. Một doanh nghiệp sản xuất độc quyền một loại sản phẩm. Giả sử khi sản xuất và bán hết x sản phẩm $(0 < x < 2000)$, tổng số tiền doanh nghiệp thu được là $F(x) = 2000x - x^2$ (nghìn đồng) và tổng chi phí doanh nghiệp bỏ ra là $G(x) = x^2 + 1440x + 50$ (nghìn đồng). Công ty cũng phải chịu mức thuế phụ thu cho 1 đơn vị sản phẩm bán được là t (nghìn đồng) $(0 < t < 300)$. Mức thuế t (trên một đơn vị sản phẩm) là bao nhiêu nghìn đồng sao cho nhà nước thu được số tiền thuế phụ thu lớn nhất và doanh nghiệp cũng thu được lợi nhuận nhiều nhất theo đúng mức thuế phụ thu đó?