SỞ GD & ĐT NGHỆ AN
TRƯỜNG THPT CHUYÊN PHAN BỘI CHÂU
ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi có 05 trang)

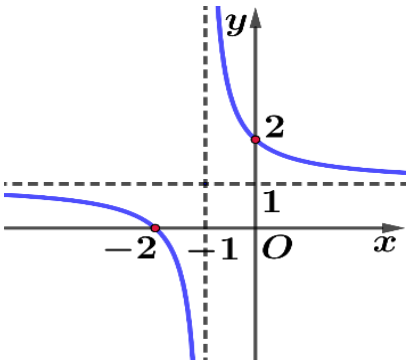
KÌ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2025
Môn: Toán, Lớp 12
Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

Họ và tên:.....**SBD:**.....

Mã đề thi 0101

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

Câu 1. Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



A. $y=\dfrac{x-2}{x-1}$. **B.** $y=\dfrac{x-2}{x+1}$.
C. $y=\dfrac{x+2}{x-1}$. **D.** $y=\dfrac{x+2}{x+1}$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA\perp(ABC)$, tam giác ABC vuông tại B, kết luận nào sau đây **sai**?
A. $(SAC)\perp(ABC)$. **B.** $(SAC)\perp(SBC)$.
C. $(SAB)\perp(SBC)$ **D.** $(SAB)\perp(ABC)$.

Câu 3. Nguyên hàm của hàm số $f(x)=5^x$ là
A. $F(x)=\dfrac{5^x}{\ln 5}+C$. **B.** $F(x)=5^{x-1}+C$.
C. $F(x)=5^x\ln 5+C$. **D.** $F(x)=5^x+C$.

Câu 4. Số nghiệm thực của phương trình $2025^{\sqrt{x}}=\left(\dfrac{1}{2025}\right)^{x-2}$ là
A. 3. **B.** 0. **C.** 1. **D.** 2.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-2;3)$ và $B(2;1;1)$. Đường thẳng AB có phương trình là
A. $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y-3}{-2}=\dfrac{z+2}{3}$. **B.** $\dfrac{x-1}{3}=\dfrac{y+2}{-1}=\dfrac{z-3}{4}$.
C. $\dfrac{x-2}{1}=\dfrac{y-1}{3}=\dfrac{z-1}{2}$. **D.** $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y+2}{3}=\dfrac{z-3}{-2}$.

Câu 6. Trong không gian toạ độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;3;6)$. Điểm đối xứng với A qua mặt phẳng (Oxz) là
A. $(1;3;6)$. **B.** $(1;-3;6)$. **C.** $(-1;-3;-6)$. **D.** $(1;0;6)$.

Câu 7. Cho $\int_0^2\left[f(x)-2x\right]\mathrm{d}x=2$. Tích phân $\int_0^2 f(x)\mathrm{d}x$ bằng
A. 6. **B.** -6. **C.** 4. **D.** 8.

Câu 8. Tại Trường THPT Chuyên Phan Bội Châu, để đạt được học sinh giỏi tỉnh môn Toán, một học sinh phải vượt qua hai vòng thi (thi trường và thi Tỉnh). Biết rằng Sơn là học sinh của trường Phan Bội Châu, xác suất để Sơn vượt qua vòng thứ nhất là $0,7$. Nếu vượt qua vòng thứ nhất, xác suất để Sơn tiếp vượt qua vòng hai là $0,6$. Hỏi xác suất để Sơn đạt được học sinh giỏi Tỉnh là bao nhiêu?
A. $0,6$. **B.** $0,42$. **C.** $0,7$. **D.** $0,12$.

Câu 9. Cho một cấp số cộng (u_n) có $u_2=3$, $u_8=27$. Tìm công sai d.
A. $d=6$. **B.** $d=24$. **C.** $d=3$. **D.** $d=4$.

Câu 10. Tập nghiệm của bất phương trình $\ln(1-x)\ge 0$ là
A. $(-\infty;1)$. **B.** $(-\infty;0]$. **C.** $(0;1)$. **D.** $(-\infty;0)$.

thuvientoanhoc.com

Câu 11. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;0;0), B(0;2;0)$ và $C(0;0;3)$. Mặt phẳng đi qua ba điểm A, B, C có một vectơ pháp tuyến là

A. $\vec{n}=(6;3;2)$. **B.** $\vec{n}=(6;2;3)$. **C.** $\vec{n}=(3;2;6)$. **D.** $\vec{n}=(1;2;3)$.

Câu 12. Trong một tuần, một học sinh lớp 12 chuyên Toán Trường THPT chuyên Phan Bội Châu đã thống kê thời gian thực hiện các cuộc gọi điện thoại của mình để trao đổi bài vở với bạn bè và thầy cô. Kết quả được ghi lại theo bảng sau:

Thời gian (đơn vị: giây)	$[0;60)$	$[60;120)$	$[120;180)$	$[180;240)$	$[240;300)$	$[300;360)$
Số cuộc gọi	9	9	5	7	2	1

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng

A. 60. **B.** 169. **C.** 140. **D.** 180.

PHẦN II. 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. Một hộp chứa 10 viên bi xanh và 5 viên bi đỏ. Bạn An lấy ra ngẫu nhiên 1 viên bi từ hộp, xem màu, rồi bỏ ra ngoài. Nếu viên bi An lấy ra có màu xanh, bạn Bình sẽ lấy ra ngẫu nhiên 2 viên bi từ hộp; còn nếu viên bi An lấy ra có màu đỏ, bạn Bình sẽ lấy ra ngẫu nhiên 3 viên bi từ hộp.

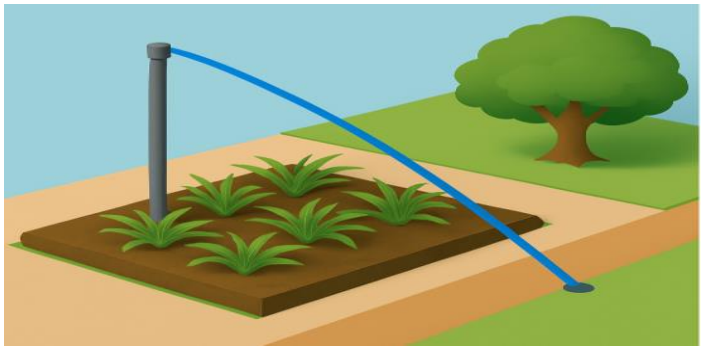
a) Xác suất An lấy được viên bi màu đỏ là $\frac{1}{3}$.

b) Xác suất hai bạn chọn ra đều có đủ cả hai màu, biết An lấy được viên bi màu đỏ là $\frac{90}{91}$.

c) Xác suất để An lấy được viên bi màu xanh, biết rằng tất cả các viên bi được hai bạn chọn ra đều có đủ cả hai màu là $\frac{11}{20}$.

d) Xác suất hai bạn chọn ra đều có đủ cả hai màu, biết An lấy được viên bi màu xanh là $\frac{50}{91}$.

Câu 2. Trong một mô hình vườn rau muống thông minh, các học sinh lắp đặt hệ thống vòi phun tự động. Mỗi vòi phun được gắn trên trụ cao $1,5\ m$ tại vị trí $A(2;3;1,5)$, phun nước theo hướng vectơ $\vec{v}=(1;-2;-3)$. Mặt đất là mặt phẳng $z=0$, tán cây được mô hình bằng mặt phẳng $z=1,8$.



a) Tia nước được mô hình hóa bởi phương trình: $\begin{cases} x=2+t \\ y=3-2t \\ z=1,5-3t \end{cases}$, với $t\geq 0$.

b) Tia nước chạm mặt đất tại $B(2,5;2;0)$.

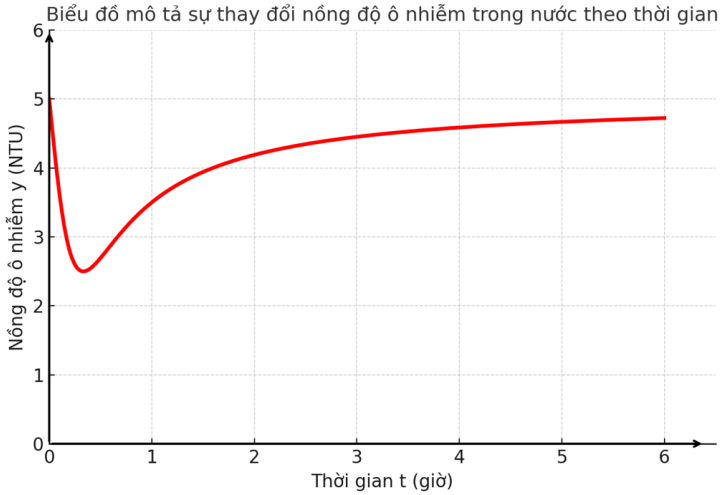
c) Tia nước không chạm mặt phẳng tán cây $z=1,8$.

d) Góc giữa tia nước và mặt đất là khoảng $56,3^0$ (lấy chính xác đến hàng phần mười theo đơn vị độ).

Câu 3. Trong một thí nghiệm xử lý nước thải tại phòng thí nghiệm, người ta quan sát sự thay đổi nồng độ một chất ô nhiễm (đơn vị: NTU – chỉ số biểu thị mức độ ô nhiễm, giá trị càng cao thì mức độ ô nhiễm càng lớn) trong bể nước theo thời gian t (tính bằng giờ) kể từ khi bắt đầu thử nghiệm. Khi bắt đầu, một lượng hóa chất được đưa vào bể. Nhờ quá trình phản ứng, hấp thụ và tự phân hủy sinh học, mức độ ô nhiễm thay đổi theo thời

thuvientoanhoc.com

gian và được mô phỏng xấp xỉ bằng công thức: $y(t)=5-\dfrac{15t}{9t^2+1}$, với $t\ge 0$ (Đồ thị dưới đây biểu diễn mức độ ô nhiễm của nước theo thời gian)



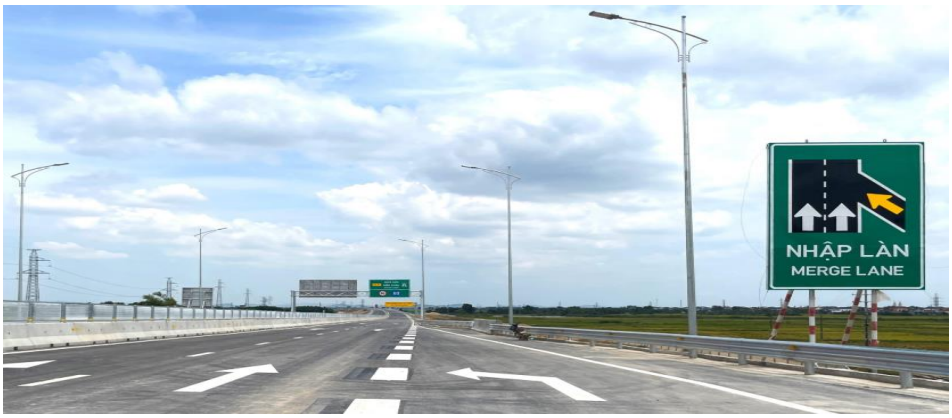
a) Tại thời điểm độ ô nhiễm đạt mức thấp nhất, nước đã đạt trạng thái sạch ổn định.

b) Trong toàn bộ quá trình theo dõi, nồng độ ô nhiễm không vượt quá $5NTU$.

c) Sau 1 giờ kể từ khi thử nghiệm bắt đầu, nồng độ ô nhiễm trong nước là $3,5NTU$.

d) Nồng độ ô nhiễm đạt mức thấp nhất tại thời điểm $t=\dfrac{1}{3}$.

Câu 4. Một người đi ô tô từ đường dẫn muốn nhập vào đường cao tốc theo lối vào cao tốc. Ban đầu người đó đi với vận tốc $45km/h$ thì quan sát thấy biển báo nhập làn cách xe của anh ta $250m$. Sau 4 giây từ khi quan sát thấy biển báo anh ta bắt đầu tăng tốc xe để đạt được vận tốc yêu cầu khi nhập làn tối thiểu là $60\ km/h$. Biết rằng xe tăng tốc nhanh dần đều với vận tốc biểu diễn theo thời gian t (giây) là một hàm số bậc nhất và xe người đó nhập làn cao tốc sau khi tăng tốc được 10 giây.



a) Hàm số vận tốc v(t) được biểu thị theo thời gian của xe trong suốt quá trình tăng tốc là $v(t)=at+12,5\ (m/s)$.

b) Quãng đường xe đi được trong khoảng thời gian $0\le t\le 10$ tính theo công thức: $S(t)=\int_0^{10} v(t)dt$.

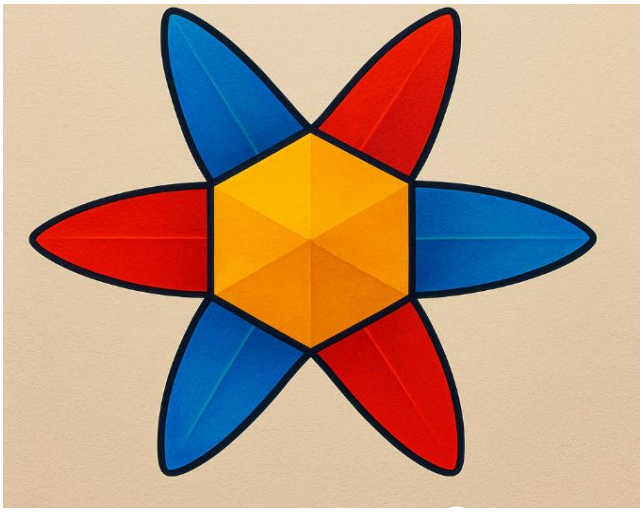
c) Tốc độ bắt buộc trên cao tốc từ $60\,km/h$ đến $100\,km/h$ như vậy người lái xe không vi phạm tốc độ quy định khi nhập làn.

d) Quãng đường từ khi tăng tốc đến khi nhập làn là $200m$.

thuvientoanhoc.com

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn, gồm 6 câu, tổng 3,0 điểm (mỗi câu 0,5 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Một nghệ sĩ đang thực hiện vẽ tranh tường $3D$ nghệ thuật để trang trí nội thất. Mỗi bức tranh gồm một hình lục giác đều có cạnh bằng $30\ cm$, trên mỗi cạnh của hình lục giác đều có một cánh hoa hình parabol, đỉnh của parabol cách cạnh lục giác đều $30\ cm$ và nằm phía ngoài hình lục giác, đường parabol đó đi qua hai đầu mút của mỗi cạnh *(xem hình dưới)*. Biết tổng giá vẽ tranh $3D$ (bao gồm công và vật tư) là 500.000 đồng/m². Hỏi nghệ sĩ nhận được bao nhiêu tiền sau khi hoàn thành bức tranh? (Làm tròn đến nghìn đồng gần nhất.)



Câu 2. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng 1. Gọi I là trung điểm cạnh CD. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và BI bằng bao nhiêu?(Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 3. Trường THPT chuyên X có bốn lớp chuyên bao gồm: Toán, Tin, Lý và Hóa. Theo thống kê, tỷ lệ học sinh lớp chuyên Toán trúng tuyển vào các ngành đại học top đầu là 65%, lớp chuyên Tin là 35%, lớp chuyên Lý là 55% và chuyên Hóa là 45%. Biết rằng số học sinh lớp chuyên Toán gấp rưỡi số học sinh lớp chuyên Lý, số học sinh lớp chuyên Lý bằng số học sinh lớp chuyên Hóa và số học sinh lớp chuyên Tin bằng 80% số học sinh lớp chuyên Lý. Chọn ngẫu nhiên một học sinh của trường và biết rằng học sinh đó đã trúng tuyển vào các ngành đại học top đầu. Tính xác suất để học sinh đó không phải là học sinh lớp chuyên Toán hoặc lớp chuyên Lý (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

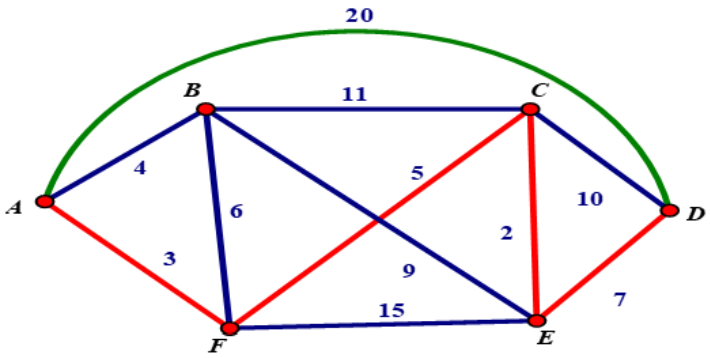
Câu 4. Nhân dịp lễ 30/4/2025, tại Quảng trường trung tâm TP. Hồ Chí Minh diễn ra màn trình diễn máy bay trực thăng kéo cờ Tổ quốc và cờ Đảng. Hai máy bay cất cánh cùng lúc từ một địa điểm. Sau một thời gian chiếc thứ nhất cách điểm xuất phát $3\ km$ về phía Nam và $1\ km$ về phía Đông, đồng thời cách mặt đất $1\ km$. Chiếc thứ hai nằm cách điểm xuất phát $2\ km$ về phía Bắc và $1\ km$ về phía Tây, đồng thời cách mặt đất $500\ m$. Cùng thời điểm đó, một chiến sĩ công an đứng trên mặt đất quan sát thấy hai chiếc máy bay nói trên. Biết rằng, so với các vị trí quan sát trên mặt đất, vị trí chiến sĩ công an đứng có tổng khoảng cách đến hai chiếc máy bay là nhỏ nhất. Khoảng cách từ vị trí chiến sĩ công an quan sát đến địa điểm xuất phát của hai chiếc máy bay là bao nhiêu km *(kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).*



thuvientoanhoc.com

Câu 5. Anh Hùng mở một xưởng in sách giáo khoa để cung cấp cho các nhà trường trong dịp năm học mới. Giá bán mỗi bộ sách phụ thuộc vào số lượng sản xuất và được biểu diễn bởi hàm: $p(x)=180-0,005x$ (nghìn đồng) với x là số lượng từng bộ sách bán ra và tổng chi phí sản xuất được biểu diễn theo hàm $C(x)=600+(160+T)x-0,001x^2$ (nghìn đồng) với mọi x thỏa $0\le x\le 4000$, trong đó T (nghìn đồng) là mức thuế giá trị gia tăng VAT phải đóng trên mỗi bộ sách sản xuất ra mà công ty anh Hùng phải chi trả. Xem như công ty anh Hùng sản xuất đều đặn trong điều kiện lí tưởng, khi lợi nhuận của công ty đạt giá trị cao nhất thì tổng mức thuế phải chi trả cũng đồng thời cao nhất. Khi đó mức thuế của mỗi bộ sách mà công ty phải trả là bao nhiêu nghìn đồng?

Câu 6. Trong một bệnh viện thông minh, hệ thống robot kỹ thuật có nhiệm vụ kiểm tra các thiết bị cảm biến tại các khu vực quan trọng trong tầng kỹ thuật. Có 6 khu được ký hiệu là A, B, C, D, E, F. Các khu vực này được nối với nhau bằng các hành lang hai chiều như sơ đồ dưới đây. Số ghi trên mỗi đoạn hành lang biểu thị chiều dài tuyến hành lang (đơn vị: mét). Robot bắt đầu từ khu A, và cần kiểm tra toàn bộ hành lang trong hệ thống, đi qua mỗi hành lang ít nhất một lần, sau đó quay trở lại khu A. Tổng quãng đường ngắn nhất robot phải đi để hoàn thành nhiệm vụ là bao nhiêu mét?



-------- HẾT--------

thuvientoanhoc.com

SỞ GD & ĐT NGHỆ AN
TRƯỜNG THPT CHUYÊN PHAN BỘI CHÂU
ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi có 05 trang)

KÌ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2025
Môn: Toán, Lớp 12
Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

Mã đề thi 0102

Họ và tên:……SBD:……

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

Câu 1. Tập nghiệm của bất phương trình $\ln(1-x)\geq 0$ là

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

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-2;3)$ và $B(2;1;1)$. Đường thẳng AB có phương trình là

A. $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y-3}{-2}=\dfrac{z+2}{3}$. **B.** $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y+2}{3}=\dfrac{z-3}{-2}$.

C. $\dfrac{x-1}{3}=\dfrac{y+2}{-1}=\dfrac{z-3}{4}$. **D.** $\dfrac{x-2}{1}=\dfrac{y-1}{3}=\dfrac{z-1}{2}$.

Câu 3. Cho $\int_0^2\left[f(x)-2x\right]\mathrm{d}x=2$. Tích phân $\int_0^2 f(x)\mathrm{d}x$ bằng

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

Câu 4. Trong một tuần, một học sinh lớp 12 chuyên Toán Trường THPT chuyên Phan Bội Châu đã thống kê thời gian thực hiện các cuộc gọi điện thoại của mình để trao đổi bài vở với bạn bè và thầy cô. Kết quả được ghi lại theo bảng sau:

Thời gian (đơn vị: giây)	$[0;60)$	$[60;120)$	$[120;180)$	$[180;240)$	$[240;300)$	$[300;360)$
Số cuộc gọi	9	9	5	7	2	1

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng

A. 180. **B.** 140. **C.** 60. **D.** 169.

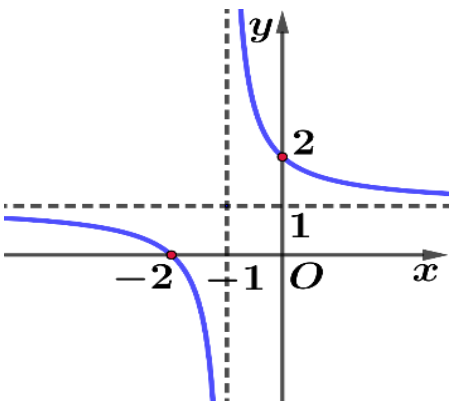
Câu 5. Tại Trường THPT Chuyên Phan Bội Châu, để đạt được học sinh giỏi tỉnh môn Toán, một học sinh phải vượt qua hai vòng thi (thi trường và thi Tỉnh). Biết rằng Sơn là học sinh của trường Phan Bội Châu, xác suất để Sơn vượt qua vòng thứ nhất là $0,7$. Nếu vượt qua vòng thứ nhất, xác suất để Sơn tiếp vượt qua vòng hai là $0,6$. Hỏi xác suất để Sơn đạt được học sinh giỏi Tỉnh là bao nhiêu?

A. $0,42$. **B.** $0,12$. **C.** $0,7$. **D.** $0,6$.

Câu 6. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;0;0), B(0;2;0)$ và $C(0;0;3)$. Mặt phẳng đi qua ba điểm A,B,C có một vectơ pháp tuyến là

A. $\vec{n}=(6;2;3)$. **B.** $\vec{n}=(1;2;3)$. **C.** $\vec{n}=(3;2;6)$. **D.** $\vec{n}=(6;3;2)$.

Câu 7. Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



A. $y=\dfrac{x-2}{x+1}$. **B.** $y=\dfrac{x-2}{x-1}$.

C. $y=\dfrac{x+2}{x+1}$. **D.** $y=\dfrac{x+2}{x-1}$.

Câu 8. Cho một cấp số cộng (u_n) có $u_2=3$, $u_8=27$. Tìm công sai d.

A. $d=3$. **B.** $d=24$.
C. $d=6$. **D.** $d=4$.

thuvientoanhoc.com

Câu 9. Số nghiệm thực của phương trình $2025^{\sqrt{x}} = \left(\frac{1}{2025}\right)^{x-2}$ là

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

Câu 10. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 5^x$ là

A. $F(x) = 5^{x-1} + C$. **B.** $F(x) = 5^x \ln 5 + C$.

C. $F(x) = \frac{5^x}{\ln 5} + C$. **D.** $F(x) = 5^x + C$.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại B, kết luận nào sau đây **sai**?

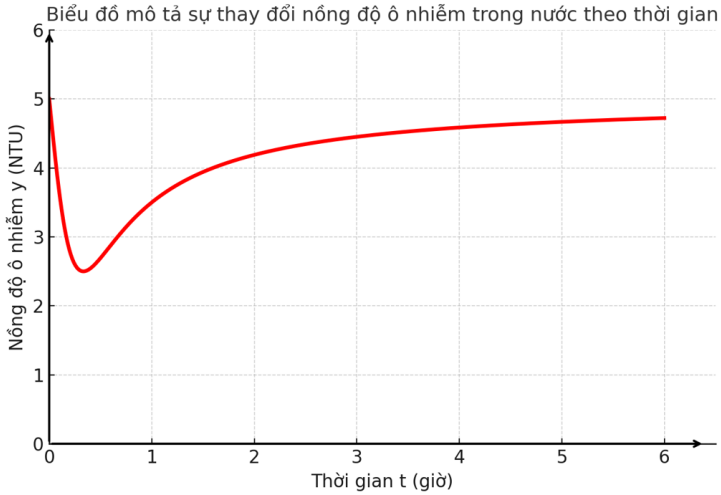
A. $(SAB) \perp (ABC)$. **B.** $(SAB) \perp (SBC)$ **C.** $(SAC) \perp (SBC)$. **D.** $(SAC) \perp (ABC)$.

Câu 12. Trong không gian toạ độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;3;6)$. Điểm đối xứng với A qua mặt phẳng (Oxz) là

A. $(-1;-3;-6)$. **B.** $(1;0;6)$. **C.** $(1;-3;6)$. **D.** $(1;3;6)$.

PHẦN II. 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. Trong một thí nghiệm xử lý nước thải tại phòng thí nghiệm, người ta quan sát sự thay đổi nồng độ một chất ô nhiễm (đơn vị: NTU – chỉ số biểu thị mức độ ô nhiễm, giá trị càng cao thì mức độ ô nhiễm càng lớn) trong bể nước theo thời gian t (tính bằng giờ) kể từ khi bắt đầu thử nghiệm. Khi bắt đầu, một lượng hóa chất được đưa vào bể. Nhờ quá trình phản ứng, hấp thụ và tự phân hủy sinh học, mức độ ô nhiễm thay đổi theo thời gian và được mô phỏng xấp xỉ bằng công thức: $y(t) = 5 - \frac{15t}{9t^2+1}$, với $t \geq 0$ (Đồ thị dưới đây biểu diễn mức độ ô nhiễm của nước theo thời gian)



a) Tại thời điểm độ ô nhiễm đạt mức thấp nhất, nước đã đạt trạng thái sạch ổn định.

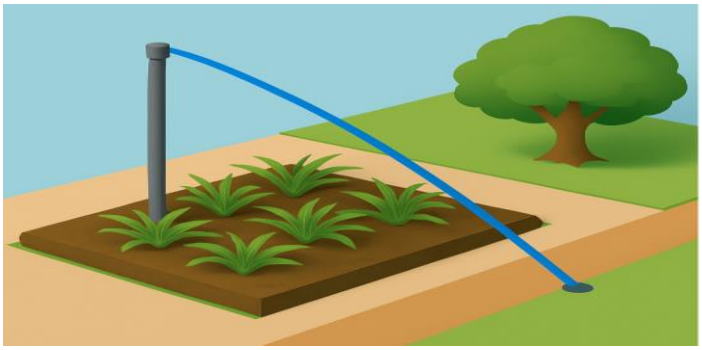
b) Nồng độ ô nhiễm đạt mức thấp nhất tại thời điểm $t = \frac{1}{3}$.

c) Trong toàn bộ quá trình theo dõi, nồng độ ô nhiễm không vượt quá $5NTU$.

d) Sau 1 giờ kể từ khi thử nghiệm bắt đầu, nồng độ ô nhiễm trong nước là $3,5NTU$.

Câu 2. Trong một mô hình vườn rau muống thông minh, các học sinh lắp đặt hệ thống vòi phun tự động. Mỗi vòi phun được gắn trên trụ cao $1,5\ m$ tại vị trí $A(2;3;1,5)$, phun nước theo hướng vecto $\vec{v} = (1;-2;-3)$. Mặt đất là mặt phẳng $z = 0$, tán cây được mô hình bằng mặt phẳng $z = 1,8$.

thuvientoanhoc.com



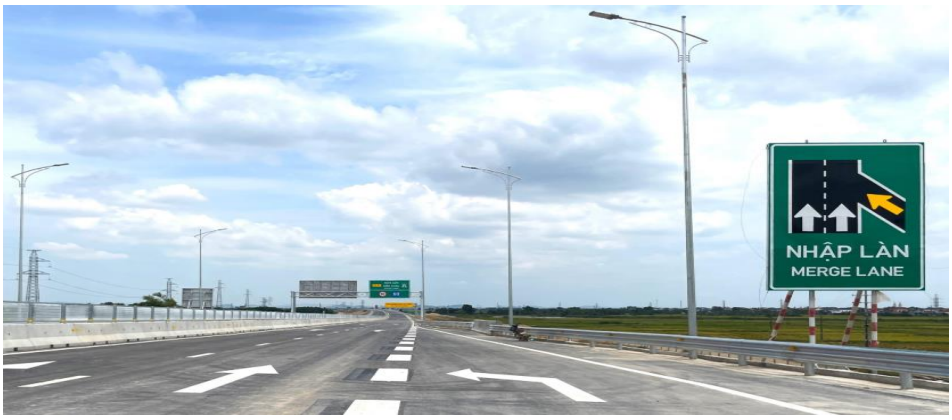
a) Tia nước được mô hình hóa bởi phương trình: $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 - 2t \\ z = 1,5 - 3t \end{cases}$, với $t \geq 0$.

b) Tia nước không chạm mặt phẳng tán cây $z = 1,8$.

c) Tia nước chạm mặt đất tại $B(2,5;2;0)$.

d) Góc giữa tia nước và mặt đất là khoảng $56,3^0$ (lấy chính xác đến hàng phần mười theo đơn vị độ).

Câu 3. Một người đi ô tô từ đường dẫn muốn nhập vào đường cao tốc theo lối vào cao tốc. Ban đầu người đó đi với vận tốc $45km/h$ thì quan sát thấy biển báo nhập làn cách xe của anh ta $250m$. Sau 4 giây từ khi quan sát thấy biển báo anh ta bắt đầu tăng tốc xe để đạt được vận tốc yêu cầu khi nhập làn tối thiểu là $60\ km/h$. Biết rằng xe tăng tốc nhanh dần đều với vận tốc biểu diễn theo thời gian t (giây) là một hàm số bậc nhất và xe người đó nhập làn cao tốc sau khi tăng tốc được 10 giây.



a) Quãng đường từ khi tăng tốc đến khi nhập làn là $200m$.

b) Quãng đường xe đi được trong khoảng thời gian $0 \leq t \leq 10$ tính theo công thức: $S(t) = \int_0^{10} v(t)dt$.

c) Hàm số vận tốc v(t) được biểu thị theo thời gian của xe trong suốt quá trình tăng tốc là $v(t) = at + 12,5\ (m/s)$.

d) Tốc độ bắt buộc trên cao tốc từ $60\,km/h$ đến $100\,km/h$ như vậy người lái xe không vi phạm tốc độ quy định khi nhập làn.

Câu 4. Một hộp chứa 10 viên bi xanh và 5 viên bi đỏ. Bạn An lấy ra ngẫu nhiên 1 viên bi từ hộp, xem màu, rồi bỏ ra ngoài. Nếu viên bi An lấy ra có màu xanh, bạn Bình sẽ lấy ra ngẫu nhiên 2 viên bi từ hộp; còn nếu viên bi An lấy ra có màu đỏ, bạn Bình sẽ lấy ra ngẫu nhiên 3 viên bi từ hộp.

a) Xác suất để An lấy được viên bi màu xanh, biết rằng tất cả các viên bi được hai bạn chọn ra đều có đủ cả hai màu là $\frac{11}{20}$.

b) Xác suất hai bạn chọn ra đều có đủ cả hai màu, biết An lấy được viên bi màu xanh là $\frac{50}{91}$.

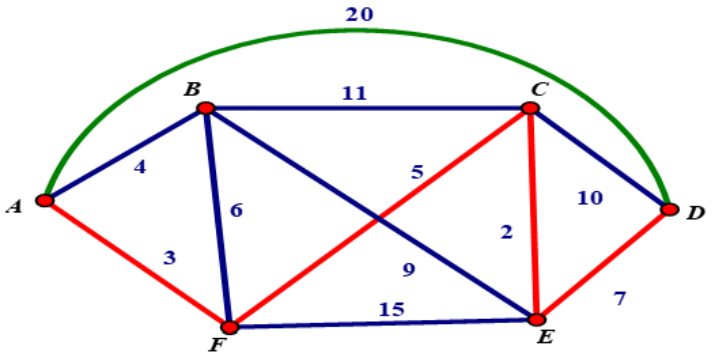
thuvientoanhoc.com

c) Xác suất hai bạn chọn ra đều có đủ cả hai màu, biết An lấy được viên bi màu đỏ là $\frac{90}{91}$.

d) Xác suất An lấy được viên bi màu đỏ là $\frac{1}{3}$.

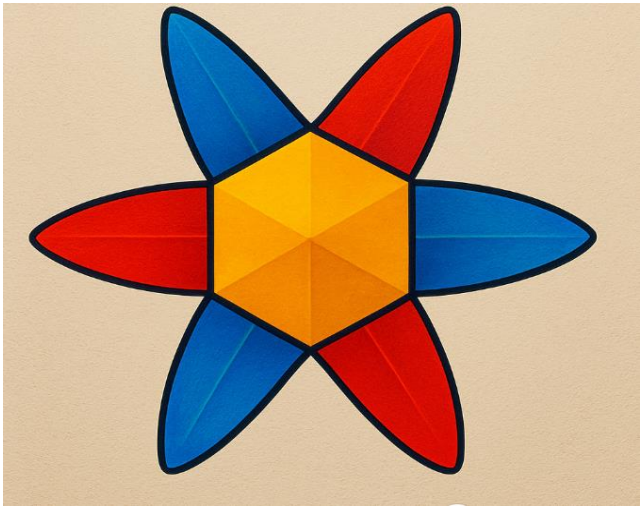
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn, gồm 6 câu, tổng 3,0 điểm (mỗi câu 0,5 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Trong một bệnh viện thông minh, hệ thống robot kỹ thuật có nhiệm vụ kiểm tra các thiết bị cảm biến tại các khu vực quan trọng trong tầng kỹ thuật. Có 6 khu được ký hiệu là A, B, C, D, E, F. Các khu vực này được nối với nhau bằng các hành lang hai chiều như sơ đồ dưới đây. Số ghi trên mỗi đoạn hành lang biểu thị chiều dài tuyến hành lang (đơn vị: mét). Robot bắt đầu từ khu A, và cần kiểm tra toàn bộ hành lang trong hệ thống, đi qua mỗi hành lang ít nhất một lần, sau đó quay trở lại khu A. Tổng quãng đường ngắn nhất robot phải đi để hoàn thành nhiệm vụ là bao nhiêu mét?



Câu 2. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng 1. Gọi I là trung điểm cạnh CD. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và BI bằng bao nhiêu?(Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 3. Một nghệ sĩ đang thực hiện vẽ tranh tường $3D$ nghệ thuật để trang trí nội thất. Mỗi bức tranh gồm một hình lục giác đều có cạnh bằng $30\ cm$, trên mỗi cạnh của hình lục giác đều có một cánh hoa hình parabol, đỉnh của parabol cách cạnh lục giác đều $30\ cm$ và nằm phía ngoài hình lục giác, đường parabol đó đi qua hai đầu mút của mỗi cạnh *(xem hình dưới)*. Biết tổng giá vẽ tranh $3D$ (bao gồm công và vật tư) là 500.000 đồng/m². Hỏi nghệ sĩ nhận được bao nhiêu tiền sau khi hoàn thành bức tranh? (Làm tròn đến nghìn đồng gần nhất.)



Câu 4. Nhân dịp lễ 30/4/2025, tại Quảng trường trung tâm TP. Hồ Chí Minh diễn ra màn trình diễn máy bay trực thăng kéo cờ Tổ quốc và cờ Đảng. Hai máy bay cất cánh cùng lúc từ một địa điểm. Sau một thời gian chiếc thứ nhất cách điểm xuất phát $3\ km$ về phía Nam và $1\ km$ về phía Đông, đồng thời cách mặt đất $1\ km$. Chiếc thứ hai nằm cách điểm xuất phát $2\ km$ về phía Bắc và $1\ km$ về phía Tây, đồng thời cách mặt đất $500\ m$. Cùng thời điểm đó, một chiến sĩ công an đứng trên mặt đất quan sát thấy hai chiếc máy bay nói trên. Biết rằng, so với các vị trí quan sát trên mặt đất, vị trí chiến sĩ công an đứng có tổng khoảng cách đến hai chiếc máy bay là nhỏ

thuvientoanhoc.com

nhất. Khoảng cách từ vị trí chiến sĩ công an quan sát đến địa điểm xuất phát của hai chiếc máy bay là bao nhiêu km *(kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).*



Câu 5. Trường THPT chuyên X có bốn lớp chuyên bao gồm: Toán, Tin, Lý và Hóa. Theo thống kê, tỷ lệ học sinh lớp chuyên Toán trúng tuyển vào các ngành đại học top đầu là 65%, lớp chuyên Tin là 35%, lớp chuyên Lý là 55% và chuyên Hóa là 45%. Biết rằng số học sinh lớp chuyên Toán gấp rưỡi số học sinh lớp chuyên Lý, số học sinh lớp chuyên Lý bằng số học sinh lớp chuyên Hóa và số học sinh lớp chuyên Tin bằng 80% số học sinh lớp chuyên Lý. Chọn ngẫu nhiên một học sinh của trường và biết rằng học sinh đó đã trúng tuyển vào các ngành đại học top đầu. Tính xác suất để học sinh đó không phải là học sinh lớp chuyên Toán hoặc lớp chuyên Lý (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 6. Anh Hùng mở một xưởng in sách giáo khoa để cung cấp cho các nhà trường trong dịp năm học mới. Giá bán mỗi bộ sách phụ thuộc vào số lượng sản xuất và được biểu diễn bởi hàm: $p(x)=180-0,005x$ (nghìn đồng) với x là số lượng từng bộ sách bán ra và tổng chi phí sản xuất được biểu diễn theo hàm $C(x)=600+(160+T)x-0,001x^2$ (nghìn đồng) với mọi x thỏa $0\le x\le 4000$, trong đó T (nghìn đồng) là mức thuế giá trị gia tăng VAT phải đóng trên mỗi bộ sách sản xuất ra mà công ty anh Hùng phải chi trả. Xem như công ty anh Hùng sản xuất đều đặn trong điều kiện lí tưởng, khi lợi nhuận của công ty đạt giá trị cao nhất thì tổng mức thuế phải chi trả cũng đồng thời cao nhất. Khi đó mức thuế của mỗi bộ sách mà công ty phải trả là bao nhiêu nghìn đồng?

-------- HẾT--------

thuvientoanhoc.com