

**SẢN PHẨM MẪU ĐỀ KIỂM TRA
CUỐI HK2 LỚP 12**

KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 2 – LỚP 12

Bài thi môn: TOÁN

(Đề gồm có ... trang)

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

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.
Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.**

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 3y - 4z + 1 = 0$. Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) có tọa độ là
A. $(1; -3; 4)$. B. $(1; 3; 4)$. C. $(-1; -3; 4)$. D. $(1; -3; -4)$.

Câu 2. Trong một hộp kín có 7 chiếc bút bi xanh và 5 chiếc bút bi đen, các chiếc bút có cùng kích thước và khối lượng. Bạn Sơn lấy ngẫu nhiên một chiếc bút bi trong hộp, không trả lại. Sau đó Tùng lấy ngẫu nhiên một trong 11 chiếc bút còn lại. Tính xác suất để Tùng lấy được bút bi xanh nếu biết rằng Sơn đã lấy được bút bi đen.
A. $\frac{35}{66}$. B. $\frac{35}{132}$. C. $\frac{7}{11}$. D. $\frac{1}{12}$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(1; 2; -1)$ và bán kính bằng 2. Phương trình của (S) là
A. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 4$. B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 2$.
C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 4$. D. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 2$.

Câu 4. Cho hai biến cố A và B có $P(A) = 0,7; P(B) = 0,5$ và $P(A \cup B) = 0,8$. Xác suất của biến cố A với điều kiện B là
A. 0,4. B. 0,5. C. 0,7. D. 0,8.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; -1)$ và mặt phẳng $(P): x + 2y + z = 0$. Mặt phẳng (Q) qua A và song song với mặt phẳng (P) có phương trình là
A. $x + 2y + z - 1 = 0$. B. $x + 2y + z + 4 = 0$.
C. $x + 2y + z - 6 = 0$. D. $x + 2y + z - 4 = 0$.

Câu 6. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + \frac{1}{x}$ là
A. $2x^2 + \ln|x| + C$. B. $x^2 + \ln|x| + C$.
C. $2x^2 - \ln|x| + C$. D. $x^2 - \ln|x| + C$.

Câu 7. Minh gieo một con xúc xắc cân đối và đồng chất 2 lần liên tiếp. Xác suất để tích số chấm trên hai mặt xuất hiện chia hết cho 5, biết rằng tích đó là số lẻ là

- A. $\frac{5}{9}$. B. $\frac{4}{9}$. C. $\frac{2}{3}$. **D. $\frac{5}{36}$.**

$$d: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = -1 + 2t (t \in \mathbb{R}) \\ z = 2 - t \end{cases}$$

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d . Đường thẳng đi qua điểm $M(0; 1; -1)$ và song song với đường thẳng d có phương trình là

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

Câu 9. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Nếu $\int_{-1}^4 f(x) dx = 2$ thì giá trị của $\int_{-1}^4 [4 - 3f(x)] dx$ bằng
A. -2. B. 14. C. 5. D. -4.

Câu 10. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = x^3 - x, y = 3x$ và hai đường thẳng $x = 1, x = 3$. Diện tích của (H) được tính bằng công thức

- A. $S = \int_1^3 (4x - x^3) dx$. B. $S = \int_1^3 (x^3 - 4x) dx$.
C. $S = \int_1^3 (x^3 - 4x)^2 dx$. **D. $S = \int_1^3 |x^3 - 4x| dx$.**

Câu 11. Hộp thứ nhất có 4 viên bi xanh và 1 viên bi đỏ; hộp thứ hai có 5 viên bi xanh và 3 viên bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên 2 viên bi ở hộp thứ nhất, cho vào hộp thứ hai rồi lại lấy ngẫu nhiên 1 viên bi ở hộp thứ hai. Biết rằng 2 viên bi lấy ra ở hộp thứ nhất cùng màu, xác suất lấy được viên màu đỏ từ hộp thứ hai là

- A. $0,4$. **B. $0,3$.** C. $0,6$. D. $0,5$.

Câu 12. Biết rằng $\int_0^1 \frac{2e^{2x} + 3}{e^x} dx = \frac{me^2 + ne + p}{e}$ (với $m, n, p \in \mathbb{Z}$). Khi đó $m + 2n - p$ bằng
A. 2. B. 6. C. 1. **D. 7.**

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. 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. Cho hàm số $f(x) = e^x - 2x$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$.

a) $F'(2) = e^2 - 4$.

b) $\int f(x)dx = e^x + x^2 + C$.

c) $\int_0^2 f(x)dx = e^2 - 4$.

d) Diện tích hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = 2$ bằng $e^2 - 5$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3;1;7), B(5;5;1)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y - z = 0$.

a) Mặt phẳng trung trực (Q) của đoạn thẳng AB có một vectơ pháp tuyến là $n = (1; 2; -3)$.

b) Phương trình đường thẳng giao tuyến d của hai mặt phẳng (P) và (Q) là $\frac{x-2}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{1}$.

c) Nếu điểm M thuộc mặt phẳng (P) sao cho $MA = MB$ thì $M \in d$.

d) Điểm $C(a; b; c)$ thuộc mặt phẳng (P) sao cho $CA = CB = \sqrt{35}$. Nếu a là số nguyên thì $OC = 2\sqrt{2}$.

Câu 3. Một đội văn nghệ có 4 bạn nam và 6 bạn nữ. Chọn ra ngẫu nhiên 5 bạn để biểu diễn một tiết mục.

a) Không gian mẫu của phép thử có số phần tử là 252.

b) Xác suất của biến cố “Có đúng 1 bạn nam trong 5 bạn được chọn” là $\frac{5}{21}$.

c) Xác suất của biến cố “Có ít nhất 1 bạn nam trong 5 bạn được chọn” là $\frac{1}{42}$.

d) Gọi A_k là biến cố có đúng k bạn nam trong 5 bạn được chọn với $0 \leq k \leq 4$. Xác suất $P(A_k)$ đạt giá trị lớn nhất khi $k = 2$.

Câu 4. Kết quả khảo sát những bệnh nhân đột quỵ của một bệnh viện cho thấy tỉ lệ bệnh nhân hồi phục sau đột quỵ là 35%; tỉ lệ bệnh nhân được điều trị trong 6 giờ đầu sau khi đột quỵ là 40%; tỉ lệ bệnh nhân được điều trị trong 6 giờ đầu sau khi đột quỵ và hồi phục là 30%. Chọn ngẫu nhiên một bệnh nhân bị đột quỵ được điều trị tại bệnh viện.

a) Xác suất người đó được điều trị trong 6 giờ đầu sau khi đột quỵ, biết rằng người đó hồi phục là $0,6$.

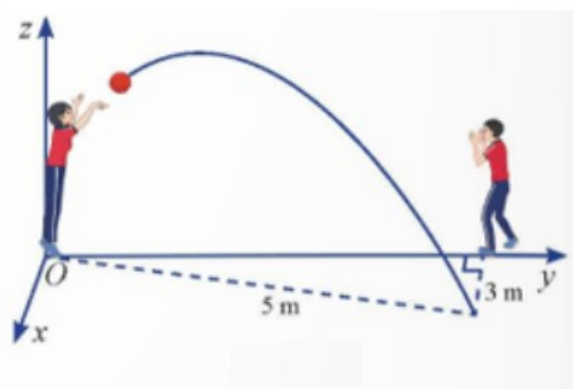
b) Xác suất người đó không hồi phục, biết rằng người đó được điều trị trong 6 giờ đầu sau khi đột quỵ là $0,25$.

c) Xác suất người đó hồi phục, biết rằng người đó không điều trị trong 6 giờ đầu sau khi đột quỵ là $\frac{1}{25}$.

d) Việc đưa bệnh nhân vào bệnh viện trong 6 giờ đầu sau khi đột quỵ làm tăng tỉ lệ hồi phục lên $\frac{10}{3}$ lần.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Hai học sinh đang chuyển bóng. Bạn nữ ném bóng cho bạn nam. Quả bóng bay trên không, lệch sang phải và rơi xuống tại vị trí cách bạn nam 3 m, cách bạn nữ 5 m (Hình vẽ). Cho biết quỹ đạo của quả bóng nằm trong mặt phẳng (P) vuông góc với mặt đất. Hãy viết phương trình của (P) trong không gian Oxyz được mô tả như trong hình vẽ.

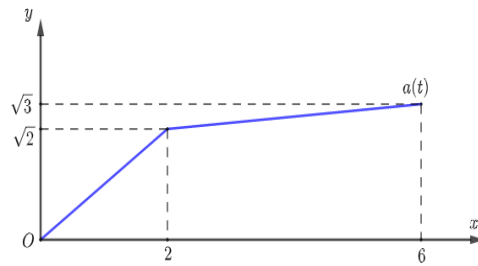


Câu 2. Trong một khu du lịch, người ta cho du khách trải nghiệm thiên nhiên bằng cách đu theo đường trượt zipline từ vị trí A cao 15 m của tháp 1 này sang vị trí B cao 10 m của tháp 2 trong khung cảnh tuyệt đẹp xung quanh. Với hệ trục tọa độ Oxyz cho trước (đơn vị: mét), tọa độ của A và B lần lượt là (3; 2,5; 15) và (21; 27,5; 10) (hình vẽ).

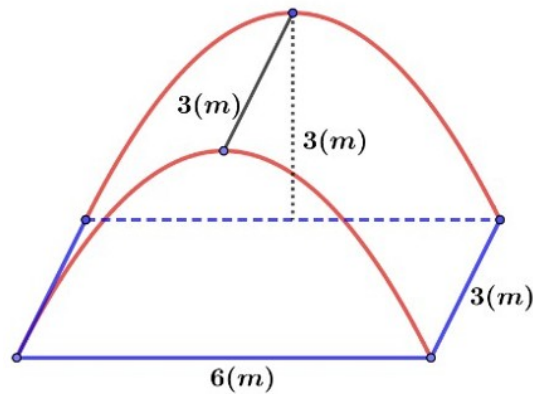


Xác định tọa độ của du khách khi ở độ cao 12 mét.

Câu 3. Một vật chuyển động với hàm số gia tốc là $a(t)$. Biết rằng đồ thị hàm số $a(t)$ trên đoạn $[0; 6]$ được cho như hình dưới đây và vận tốc tại thời điểm $t = 0$ là $v(0) = 1,9(m/s)$. Tại thời điểm $t = 6$ giây, vận tốc của vật là bao nhiêu?



Câu 4. Để chuẩn bị cho hội trại do Đoàn trường tổ chức, lớp 12B dự định dựng một cái lều trại có dạng hình parabol như hình vẽ. Nền của lều trại là một hình chữ nhật có kích thước bề ngang 3 mét, chiều dài 6 mét, đỉnh trại cách nền 3 mét. Tính thể tích phần không gian bên trong lều trại.



Câu 5. Lớp 12B1 có 25 học sinh nam và 15 học sinh nữ. Trong số đó có 16 bạn nam và 6 bạn nữ thích chơi thể thao. Chọn một bạn bất kì của lớp 12B1. Tính xác suất:

- Học sinh được chọn thích chơi thể thao, biết rằng học sinh đó là nữ.
- Học sinh được chọn là nữ, biết rằng học sinh đó thích chơi thể thao.

Câu 6. Trong một kì thi tốt nghiệp trung học phổ thông, một tỉnh X có 80% học sinh lựa chọn vào tổ hợp A00 (gồm các môn Toán, Vật Lí, Hóa học). Biết rằng, nếu học sinh chọn tổ hợp A00 thì xác suất học sinh đó đỗ đại học là 0,6; còn nếu học sinh đó không chọn tổ hợp A00 thì xác suất để học sinh đó đỗ đại học là 0,7. Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh của tỉnh X đã tốt nghiệp trung học phổ thông trong kì thi trên. Biết rằng học sinh đã đỗ đại học. Tính xác suất để học sinh đó chọn tổ hợp A00.

-----Hết-----

ĐÁP ÁN ĐỀ MẪU

PHẦN I (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

1. A	2. D	3. C	4. D	5. B	6. D
7. D	8. B	9. A	10. D	11. B	12. D

PHẦN II. (Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm)

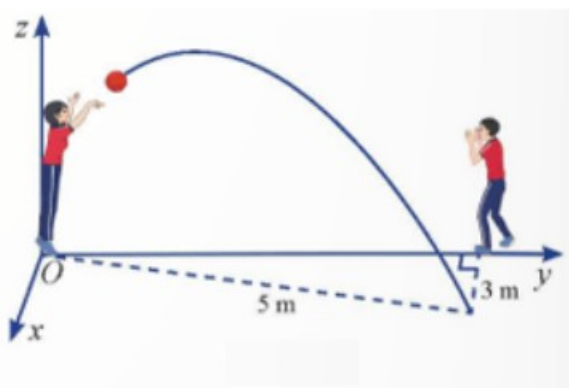
- ⊛ Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm.
- ⊛ Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm.
- ⊛ Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,50 điểm.
- ⊛ Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

Câu 1:	Câu 2:	Câu 3:	Câu 4:
a) Đ	a) Đ	a) Đ	a) S
b) S	b) S	b) Đ	b) Đ
c) S	c) S	c) S	c) S
d) Đ	d) Đ	d) Đ	d) S

PHẦN III.

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Hai học sinh đang chuyền bóng. Bạn nữ ném bóng cho bạn nam. Quả bóng bay trên không, lệch sang phải và rơi xuống tại vị trí cách bạn nam 3 m, cách bạn nữ 5 m (Hình vẽ). Cho biết quỹ đạo của quả bóng nằm trong mặt phẳng (P) vuông góc với mặt đất. Hãy viết phương trình của (P) trong không gian Oxyz được mô tả như trong hình vẽ.



Giải:

Giả sử quả bóng rơi tại vị trí A, B là vị trí bạn nam đứng.

Xét DOAB vuông tại B, có $OB = 4$

Vì $A \in (Oxy)$ nên $A(3; 4; 0)$. Suy ra $\vec{OA} = (3; 4; 0)$

Mặt phẳng mặt đất Oxy có một vectơ pháp tuyến là $k = (0; 0; 1)$

Khi đó mặt phẳng (P) đi qua $O(0; 0; 0)$ và có vectơ pháp tuyến $n = [\vec{OA}, k] = (4; -3; 0)$

Vậy phương trình mặt phẳng (P) là: $4x - 3y = 0$

Câu 2: Trong một khu du lịch, người ta cho du khách trải nghiệm thiên nhiên bằng cách đu theo đường trượt zipline từ vị trí A cao 15 m của tháp 1 này sang vị trí B cao 10 m của tháp 2 trong khung cảnh tuyệt đẹp xung quanh. Với hệ trục tọa độ Oxyz cho trước (đơn vị: mét), tọa độ của A và B lần lượt là $(3; 2,5; 15)$ và $(21; 27,5; 10)$ (hình vẽ).



Xác định tọa độ của du khách khi ở độ cao 12 mét.

Giải:

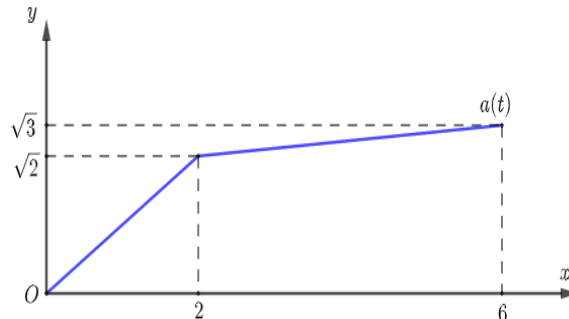
Ta có: Phương trình đường thẳng d chứa đường trượt zipline đi qua điểm $A(3; 2,5; 15)$ và có

VTCP là $\vec{AB} = (18; 25; -5)$. Suy ra
$$d: \begin{cases} x = 3 + 18t \\ y = 2,5 + 25t, t \in \mathbb{R} \\ z = 15 - 5t \end{cases}$$

Khi du khách ở độ cao 12 mét, suy ra $z = 12 \Leftrightarrow 15 - 5t = 12 \Leftrightarrow t = 0,6$

Tọa độ du khách là $M(13,8; 17,5; 12)$

Câu 3: Một vật chuyển động với hàm số gia tốc là $a(t)$. Biết rằng đồ thị hàm số $a(t)$ trên đoạn $[0; 6]$ được cho như hình dưới đây và vận tốc tại thời điểm $t = 0$ là $v(0) = 1,9 (m/s)$. Tại thời điểm $t = 6$ giây, vận tốc của vật là bao nhiêu?



Giải:

Từ đồ thị ta có

$$a(t) = \begin{cases} \frac{\sqrt{2}}{2}t & , 0 \leq t \leq 2 \\ \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{4}t + \frac{3\sqrt{2} - \sqrt{3}}{2} & , 2 \leq t \leq 6 \end{cases}$$

$$v(t) = \int a(t) dt = \begin{cases} \frac{\sqrt{2}}{4}t^2 + 1 & , 0 \leq t \leq 2 \\ \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{8}t^2 + \frac{3\sqrt{2} - \sqrt{3}}{2}t + C & , 2 \leq t \leq 6 \end{cases}$$

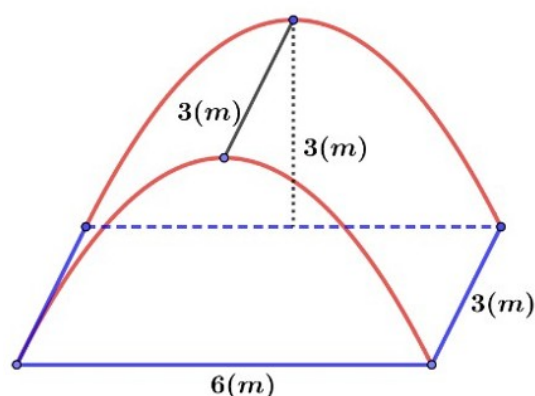
Mà $v(0) = 1$ (m/s) nên

Vì vận tốc là hàm số liên tục nên

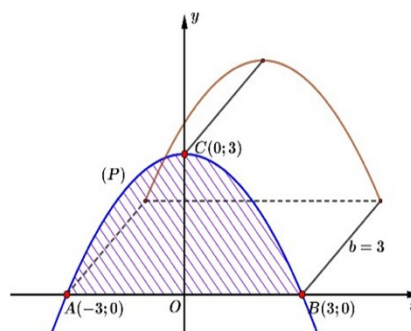
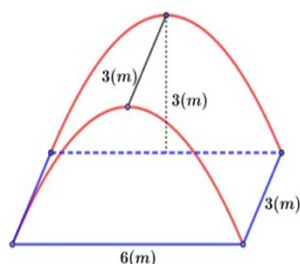
$$\lim_{t \rightarrow 2^-} v(t) = \lim_{t \rightarrow 2^+} v(t) \Leftrightarrow \sqrt{2} + 1 = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{2} + 3\sqrt{2} - \sqrt{3} + C \Leftrightarrow C = \frac{\sqrt{3} - 3\sqrt{2} + 2}{2}$$

Do đó $v(6) = 1 + 3\sqrt{2} + 2\sqrt{3}$ (m/s).

Câu 4: Để chuẩn bị cho hội trại do Đoàn trường tổ chức 12B dự định dựng một cái lều trại có dạng hình parabol như hình vẽ. Nền của lều trại là một hình chữ nhật có kích thước bề ngang 3 mét, chiều dài 6 mét, trại cách nền 3 mét. Tính thể tích phần không gian bên trong lều trại.



Giải:



Xét hệ trục tọa độ Oxy như hình vẽ parabol $(P): y = ax^2 + bx + c, a \neq 0$ có đỉnh $C(0;3)$, đi qua 2

điểm $A(-3;0)$ và $B(3;0)$ nên có hệ phương trình

$$\begin{cases} 0a + 0b + c = 3 \\ 9a - 3b + c = 0 \\ 9a + 3b + c = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -\frac{1}{3} \\ b = 0 \\ c = 3 \end{cases}$$

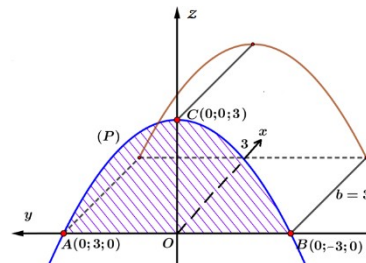
Suy ra $(P): y = -\frac{1}{3}x^2 + 3$

Diện tích mặt trước của lều trại là: $S = \int_{-3}^3 \left(-\frac{1}{3}x^2 + 3 \right) dx = 12 (m^2)$

+ Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ

Khi đó thể tích phần không gian bên trong lều trại là

$$V = \int_{-3}^3 12 dx = 36 (m^3)$$



Câu 5: Lớp 12B1 có 25 học sinh nam và 15 học sinh nữ. Trong số đó có 16 bạn nam và 6 bạn nữ thích chơi thể thao. Chọn một bạn bất kì của lớp 12B1. Tính xác suất:

- Học sinh được chọn thích chơi thể thao, biết rằng học sinh đó là nữ.
- Học sinh được chọn là nữ, biết rằng học sinh đó thích chơi thể thao.

Giải:

Số phần tử của không gian mẫu: $n(\Omega) = C_{40}^1 = 40$.

Gọi A là biến cố “học sinh được chọn là nữ” và B là biến cố “học sinh được chọn thích chơi thể thao”.

$$P(B|A) = \frac{P(AB)}{P(A)}$$

a) Ta có:

Trong đó: $n(AB) = 6$. Suy ra $P(AB) = \frac{n(AB)}{n(\Omega)} = \frac{6}{40} = \frac{3}{20}$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{15}{40} = \frac{3}{8}$$

$$P(B|A) = \frac{P(AB)}{P(A)} = \frac{\frac{3}{20}}{\frac{3}{8}} = \frac{2}{5}$$

Vậy xác suất cần tìm là:

$$P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(B)}$$

b) Ta có:

Trong đó: $n(AB) = 6$. Suy ra $P(AB) = \frac{n(AB)}{n(\Omega)} = \frac{6}{40} = \frac{3}{20}$

$$P(B) = \frac{n(AB)}{n(\Omega)} = \frac{22}{40} = \frac{11}{20}$$

$$P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(B)} = \frac{\frac{3}{20}}{\frac{11}{20}} = \frac{3}{11}$$

Vậy xác suất cần tìm là:

Câu 6: Trong một kì thi tốt nghiệp trung học phổ thông, một tỉnh X có 80% học sinh lựa chọn vào tổ hợp A00 (gồm các môn Toán, Vật Lí, Hóa học). Biết rằng, nếu học sinh chọn tổ hợp A00 thì xác suất học sinh đó đỗ đại học là 0,6; còn nếu học sinh đó không chọn tổ hợp A00 thì xác suất để học sinh đó đỗ đại học là 0,7. Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh của tỉnh X đã tốt nghiệp trung học phổ thông trong kì thi trên. Biết rằng học sinh đã đỗ đại học. Tính xác suất để học sinh đó chọn tổ hợp A00.

Giải:

Gọi A là biến cố: “học sinh chọn tổ hợp A00”; B là biến cố: “học sinh đó đỗ đại học”.

Khi đó, ta có:

$$P(A) = 0,8; P(\bar{A}) = 0,2; P(B|A) = 0,6; P(B|\bar{A}) = 0,7.$$

Xác suất học sinh đó đỗ đại học:

$$P(B) = P(A).P(B|A) + P(\bar{A}).P(B|\bar{A}) = 0,8.0,6 + 0,2.0,7 = 0,62$$

Xác suất học sinh đỗ đại học chọn tổ hợp A00:

$$P(A|B) = \frac{P(A).P(B|A)}{P(B)} = \frac{0,8.0,6}{0,62} = \frac{24}{31}$$

-----**HẾT**-----