

Mã đề: 132

Ngày kiểm tra : 21/03/2025
(Thời gian : 90 phút – không kể thời gian giao đề)

HỌ VÀ TÊN HỌC SINH: _____ SBD: _____

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

Câu 1. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, vectơ nào sau đây không phải là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng $(P): x + 3y - 5z + 2 = 0$.

- A. $\vec{n} = (-1; -3; 5)$. B. $\vec{n} = (2; 6; -10)$. C. $\vec{n} = (-3; -9; 15)$. D. $\vec{n} = (-2; -6; -10)$.

Câu 2. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + \cos x$ là

- A. $e^x + \sin x + C$. B. $\frac{e^{x+1}}{x+1} + \sin x + C$. C. $e^x - \sin x + C$. D. $\frac{e^{x+1}}{x+1} - \sin x + C$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(2; 3; 5)$, $B(3; 2; 4)$ và $C(4; 1; 2)$. Tìm một vectơ pháp tuyến $\vec{n}$ của mặt phẳng (ABC) .

- A. $\vec{n} = (1; -1; 0)$. B. $\vec{n} = (1; 1; 0)$. C. $\vec{n} = (2; -1; -1)$. D. $\vec{n} = (1; 2; 1)$.

Câu 4. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $f(x)$ liên tục, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$), được tính bằng công thức

- A. $S = \int_a^b f(x)dx$. B. $S = \int_a^b |f(x)|dx$. C. $S = \int_b^a |f(x)|dx$. D. $S = \left| \int_a^b f(x)dx \right|$.

Câu 5. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A. $\int dx = x + C$ B. $\int 0dx = C$
C. $\int \frac{1}{x} dx = -\frac{1}{x^2} + C$ D. $\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C$ ($\alpha \neq -1$)

Câu 6. Tìm họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = x^3 + x + 1$.

- A. $F(x) = \frac{x^4}{4} + \frac{x^3}{2} + C$. B. $F(x) = \frac{x^4}{4} + \frac{x^2}{2} + x + C$.
C. $F(x) = x^4 + \frac{x^3}{2} + x + C$. D. $F(x) = 3x^3 + C$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 2x - 3y + z - 4 = 0$; $(Q): 2x + y - z + 5 = 0$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. (P) và (Q) trùng nhau.
B. (P) vuông góc với (Q)
C. (P) song song với (Q) .
D. (P) và (Q) cắt nhau nhưng không vuông góc.

Câu 8. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$, $x = 0$, $x = 1$ và trục hoành. Tính thể tích V của khối tròn xoay sinh bởi hình (H) quay quanh trục Ox .

- A. $\frac{\pi}{3}$. B. π . C. $\sqrt{\pi}$. D. $\frac{\pi}{2}$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z + 3 = 0$ và điểm $M(1; 2; -3)$. Khoảng cách từ M đến (P) :

A. 3.

B. 1.

C. 2.

D. 4.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ liên tục trên $[a; b]$ và số thực k tùy ý. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. $\int_a^b kf(x)dx = k \int_a^b f(x)dx$.

B. $\int_a^b [f(x) + g(x)]dx = \int_a^b f(x)dx + \int_a^b g(x)dx$.

C. $\int_a^b f(x)dx = -\int_b^a f(x)dx$.

D. $\int_a^b xf(x)dx = x \int_a^b f(x)dx$.

Câu 11. Diện tích S hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 + 2x + 1$, trục hoành, $x = 1$ và $x = 2$ là

A. $S = \frac{39}{4}$.

B. $S = \frac{31}{4}$.

C. $S = \frac{49}{4}$.

D. $S = \frac{21}{4}$.

Câu 12. Giả sử $\int_0^9 f(x)dx = 37$ và $\int_9^0 g(x)dx = 16$. Khi đó, $I = \int_0^9 [2f(x) + 3g(x)]dx$ bằng

A. $I = 143$.

B. $I = 58$.

C. $I = 122$.

D. $I = 26$.

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 (Đ) hoặc sai (S).

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = 4x^3 - 2x$. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$

a) $F'(x) = 4x^3 - 2x$

b) $\int f(x)dx = x^4 - x^2 + C$

c) Một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 1$ là $F(x) = x^4 - x^2 - 1$

d) Biết $F(0) = 1$. Khi đó $F(-1) = -1$

Câu 2. Trong không gian Oxyz, cho điểm $M(2; 3; -5)$ và A, B, C lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm M lên các trục tọa độ Ox, Oy, Oz.

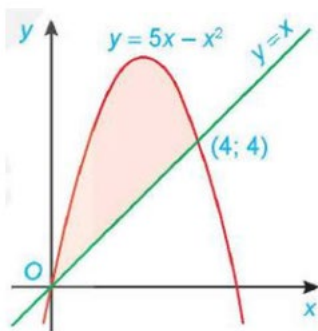
a) Tọa độ điểm $B(2; 0; 0)$.

b) Mặt phẳng (ABC) có phương trình $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} - \frac{z}{5} = 0$.

c) Khoảng cách từ điểm M đến mp(ABC) bằng $\frac{60}{19}$.

d) Mặt phẳng (Q) qua M và song song mặt phẳng (Oxz) có phương trình $x + z + 3 = 0$.

Câu 3. Cho hàm số $y = 5x - x^2$ có đồ thị (P) và đường thẳng d: $y = x$ (hình vẽ dưới đây).



a) (P) và d có một điểm chung.

b) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol (P), trục Ox và hai đường thẳng $x = 0$, $x = 6$ bằng $\frac{71}{3}$.

c) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol (P), đường thẳng d và hai đường thẳng $x = 0$, $x = 4$ bằng $\frac{32}{3}$.

d) Thể tích của khối tròn xoay khi cho hình phẳng giới hạn bởi (P), trục Ox và hai đường thẳng $x = 0$, $x = 6$ quay quanh trục Ox bằng 115.

Câu 4. Trong không gian Oxyz, cho tam giác ABC có $A(1;2;3)$, $B(4;5;6)$, $C(1;0;2)$ và mặt phẳng $(P): x+2y-z+1=0$.

a) (P) có 1 vector pháp tuyến $\vec{n} = (1;2;-1)$.

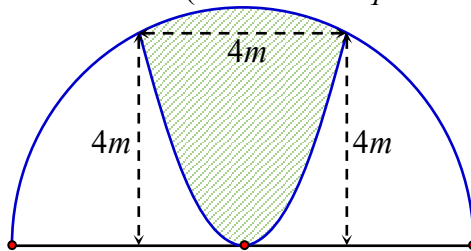
b) Điểm A thuộc mặt phẳng (P) .

c) Mặt phẳng (ABC) có phương trình $x+y-2z+3=0$.

d) Mặt phẳng (Q) qua A, B và vuông góc với mp(P) có phương trình $3x-2y-z+4=0$.

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

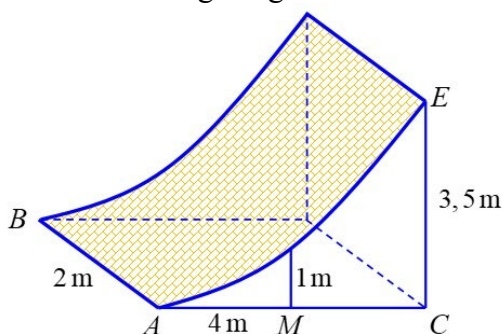
Câu 1. Một khuôn viên dạng nửa hình tròn, trên đó người thiết kế phần để trồng hoa có dạng của một cánh hoa hình parabol có đỉnh trùng với tâm và có trục đối xứng vuông góc với đường kính của nửa hình tròn, hai đầu mút của cánh hoa nằm trên nửa đường tròn và cách nhau một khoảng bằng $4(m)$. Phần còn lại của khuôn viên dành để trồng cỏ Nhật Bản. Biết các kích thước cho như hình vẽ, chi phí để trồng hoa và cỏ Nhật Bản tương ứng là 150.000 đồng/ m^2 và 100.000 đồng/ m^2 . Hỏi cần bao nhiêu tiền (đơn vị triệu) để trồng hoa và trồng cỏ Nhật Bản trong khuôn viên đó? (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)



Câu 2. Một xe ô tô đang chạy với vận tốc 18 m/s thì người lái xe bất ngờ phát hiện chướng ngại vật trên đường. Người lái xe phản ứng một giây, sau đó đạp phanh khẩn cấp. Kể từ thời điểm này, ô tô chuyển động chậm dần đều với tốc độ $v(t) = -10t + 20$ (m/s), trong đó t là thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp phanh. Hỏi kể từ lúc người lái xe phát hiện chướng ngại vật trên đường đến khi dừng hẳn, ô tô di chuyển được quãng đường bằng bao nhiêu mét?

Câu 3. Trong không gian Oxyz, mặt phẳng chứa trục Oz và vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): x-y+2z-1=0$ có phương trình dạng $ax+y+bz+c=0$. Tính $S = 2a+b-c$.

Câu 4. Chướng ngại vật “tường cong” trong một sân thi đấu X-Game là một khối bê tông có chiều cao từ mặt đất lên là $3,5m$. Giao của mặt tường cong và mặt đất là đoạn thẳng $AB = 2m$. Thiết diện của khối tường cong cắt bởi mặt phẳng vuông góc với AB tại A là một hình tam giác vuông cong ACE với $AC = 4m$, $CE = 3,5m$ và cạnh cong AE nằm trên một đường parabol có trục đối xứng vuông góc với mặt đất. Tại vị trí M là trung điểm của AC thì tường cong có độ cao $1m$ (xem hình minh họa bên). Cần sử dụng bao nhiêu mét khối bê tông để tạo nên khối tường cong đó?



Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng $(P): 2x-2y+z-5=0$. Phương trình mặt phẳng (Q) song song với mặt phẳng (P) , cách (P) một khoảng bằng 3 và cắt trục Ox tại điểm có hoành độ dương có dạng $2x+ay+bz+c=0$. Tính $S = a+b+c$.

Câu 6. Cho hàm số $f(x) = \frac{a}{x^2} + \frac{b}{x} + 2$, với a, b là các số hữu tỉ thỏa điều kiện $\int_{\frac{1}{2}}^1 f(x) dx = 2 - 3 \ln 2$. Tính

$T = a + b$.

----- HẾT -----

Mã đề: 209

Ngày kiểm tra : 21/03/2025
(Thời gian : 90 phút – không kể thời gian giao đề)

HỌ VÀ TÊN HỌC SINH: _____ SBD: _____

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

Câu 1. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $f(x)$ liên tục, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$), được tính bằng công thức

A. $S = \int_a^b |f(x)| dx$. B. $S = \left| \int_a^b f(x) dx \right|$. C. $S = \int_b^a |f(x)| dx$. D. $S = \int_a^b f(x) dx$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z + 3 = 0$ và điểm $M(1; 2; -3)$. Khoảng cách từ M đến (P)

A. 1. B. 4. C. 3. D. 2.

Câu 3. Diện tích S hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 + 2x + 1$, trục hoành, $x = 1$ và $x = 2$ là

A. $S = \frac{39}{4}$. B. $S = \frac{21}{4}$. C. $S = \frac{49}{4}$. D. $S = \frac{31}{4}$.

Câu 4. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. $\int dx = x + C$ B. $\int 0 dx = C$
C. $\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C$ ($\alpha \neq -1$) D. $\int \frac{1}{x} dx = -\frac{1}{x^2} + C$

Câu 5. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + \cos x$ là

A. $e^x + \sin x + C$. B. $e^x - \sin x + C$. C. $\frac{e^{x+1}}{x+1} + \sin x + C$. D. $\frac{e^{x+1}}{x+1} - \sin x + C$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ liên tục trên $[a; b]$ và số thực k tùy ý. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. $\int_a^b kf(x) dx = k \int_a^b f(x) dx$. B. $\int_a^b f(x) dx = -\int_b^a f(x) dx$.
C. $\int_a^b xf(x) dx = x \int_a^b f(x) dx$. D. $\int_a^b [f(x) + g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx$.

Câu 7. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$, $x = 0$, $x = 1$ và trục hoành. Tính thể tích V của khối tròn xoay sinh bởi hình (H) quay quanh trục Ox .

A. $\frac{\pi}{3}$. B. $\frac{\pi}{2}$. C. $\sqrt{\pi}$. D. π .

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(2; 3; 5)$, $B(3; 2; 4)$ và $C(4; 1; 2)$. Tìm một vector pháp tuyến $\vec{n}$ của mặt phẳng (ABC) .

A. $\vec{n} = (1; 2; 1)$. B. $\vec{n} = (1; -1; 0)$. C. $\vec{n} = (1; 1; 0)$. D. $\vec{n} = (2; -1; -1)$.

Câu 9. Tìm họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = x^3 + x + 1$.

A. $F(x) = x^4 + \frac{x^3}{2} + x + C$. B. $F(x) = \frac{x^4}{4} + \frac{x^3}{2} + C$.

C. $F(x) = 3x^3 + C$.

D. $F(x) = \frac{x^4}{4} + \frac{x^2}{2} + x + C$.

Câu 10. Giả sử $\int_0^9 f(x) dx = 37$ và $\int_9^0 g(x) dx = 16$. Khi đó, $I = \int_0^9 [2f(x) + 3g(x)] dx$ bằng

A. $I = 58$.

B. $I = 143$.

C. $I = 122$.

D. $I = 26$.

Câu 11. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, vector nào sau đây không phải là vector pháp tuyến của mặt phẳng $(P): x + 3y - 5z + 2 = 0$.

A. $\vec{n} = (-1; -3; 5)$.

B. $\vec{n} = (-3; -9; 15)$.

C. $\vec{n} = (-2; -6; -10)$.

D. $\vec{n} = (2; 6; -10)$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 2x - 3y + z - 4 = 0$; $(Q): 2x + y - z + 5 = 0$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

A. (P) vuông góc với (Q)

B. (P) song song với (Q) .

C. (P) và (Q) cắt nhau nhưng không vuông góc.

D. (P) và (Q) trùng nhau.

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 (Đ) hoặc sai (S).

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = 4x^3 - 2x$. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$

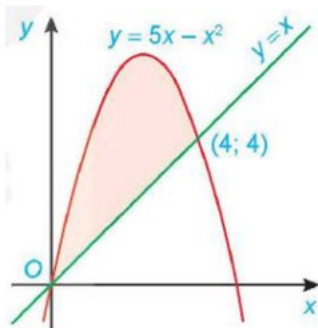
a) $F'(x) = 4x^3 - 2x$

b) $\int f(x) dx = x^4 - x^2 + C$

c) Một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 1$ là $F(x) = x^4 - x^2 - 1$

d) Biết $F(0) = 1$. Khi đó $F(-1) = -1$

Câu 2. Cho hàm số $y = 5x - x^2$ có đồ thị (P) và đường thẳng d: $y = x$ (hình vẽ dưới đây).



a) (P) và d có một điểm chung.

b) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol (P), trục Ox và hai đường thẳng $x = 0$, $x = 6$ bằng $\frac{71}{3}$.

c) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol (P), đường thẳng d và hai đường thẳng $x = 0$, $x = 4$ bằng $\frac{32}{3}$.

d) Thể tích của khối tròn xoay khi cho hình phẳng giới hạn bởi (P), trục Ox và hai đường thẳng $x = 0$, $x = 6$ quay quanh trục Ox bằng 115.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; 3; -5)$ và A, B, C lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm M lên các trục tọa độ Ox, Oy, Oz.

a) Tọa độ điểm $B(2; 0; 0)$.

b) Mặt phẳng (ABC) có phương trình $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} - \frac{z}{5} = 0$.

c) Khoảng cách từ điểm M đến mp(ABC) bằng $\frac{60}{19}$.

d) Mặt phẳng (Q) qua M và song song mặt phẳng (Oxz) có phương trình $x + z + 3 = 0$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1; 2; 3)$, $B(4; 5; 6)$, $C(1; 0; 2)$ và mặt phẳng (P): $x + 2y - z + 1 = 0$.

a) (P) có 1 vector pháp tuyến $\vec{n} = (1; 2; -1)$.

b) Điểm A thuộc mặt phẳng (P).

c) Mặt phẳng (ABC) có phương trình $x + y - 2z + 3 = 0$.

d) Mặt phẳng (Q) qua A, B và vuông góc với mp(P) có phương trình $3x - 2y - z + 4 = 0$.

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

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P): $2x - 2y + z - 5 = 0$. Phương trình mặt phẳng (Q) song song với mặt phẳng (P), cách (P) một khoảng bằng 3 và cắt trục Ox tại điểm có hoành độ dương có dạng $2x + ay + bz + c = 0$. Tính $S = a + b + c$.

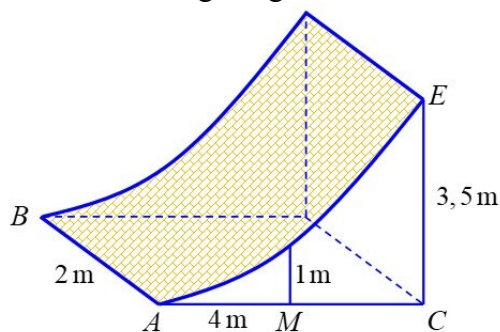
Câu 2. Cho hàm số $f(x) = \frac{a}{x^2} + \frac{b}{x} + 2$, với a, b là các số hữu tỉ thỏa điều kiện $\int_{\frac{1}{2}}^1 f(x) dx = 2 - 3 \ln 2$. Tính

$T = a + b$.

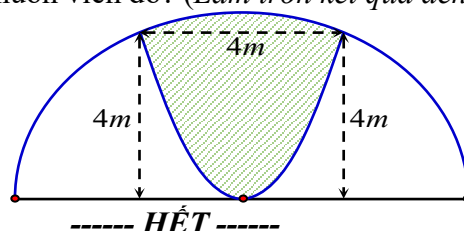
Câu 3. Một xe ô tô đang chạy với vận tốc 18 m/s thì người lái xe bất ngờ phát hiện chướng ngại vật trên đường. Người lái xe phản ứng một giây, sau đó đạp phanh khẩn cấp. Kể từ thời điểm này, ô tô chuyển động chậm dần đều với tốc độ $v(t) = -10t + 20$ (m/s), trong đó t là thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp phanh. Hỏi kể từ lúc người lái xe phát hiện chướng ngại vật trên đường đến khi dừng hẳn, ô tô di chuyển được quãng đường bằng bao nhiêu mét?

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng chứa trục Oz và vuông góc với mặt phẳng (α): $x - y + 2z - 1 = 0$ có phương trình dạng $ax + y + bz + c = 0$. Tính $S = 2a + b - c$.

Câu 5. Chướng ngại vật “tường cong” trong một sân thi đấu X-Game là một khối bê tông có chiều cao từ mặt đất lên là 3,5m. Giao của mặt tường cong và mặt đất là đoạn thẳng $AB = 2$ m. Thiết diện của khối tường cong cắt bởi mặt phẳng vuông góc với AB tại A là một hình tam giác vuông cong ACE với $AC = 4$ m, $CE = 3,5$ m và cạnh cong AE nằm trên một đường parabol có trục đối xứng vuông góc với mặt đất. Tại vị trí M là trung điểm của AC thì tường cong có độ cao 1m (xem hình minh họa bên). Cần sử dụng bao nhiêu mét khối bê tông để tạo nên khối tường cong đó?



Câu 6. Một khuôn viên dạng nửa hình tròn, trên đó người thiết kế phân để trồng hoa có dạng của một cánh hoa hình parabol có đỉnh trùng với tâm và có trục đối xứng vuông góc với đường kính của nửa hình tròn, hai đầu mút của cánh hoa nằm trên nửa đường tròn và cách nhau một khoảng bằng 4(m). Phần còn lại của khuôn viên dành để trồng cỏ Nhật Bản. Biết các kích thước cho như hình vẽ, chi phí để trồng hoa và cỏ Nhật Bản tương ứng là 150.000 đồng/m² và 100.000 đồng/m². Hỏi cần bao nhiêu tiền (đơn vị triệu) để trồng hoa và trồng cỏ Nhật Bản trong khuôn viên đó? (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)



ĐÁP ÁN

Đề/câu	132	209	357	485
1	D	A	B	A
2	A	D	A	A
3	B	D	C	C
4	B	D	D	A
5	C	A	A	D
6	B	C	B	D
7	B	B	B	C
8	D	C	B	A
9	C	D	A	B
10	D	D	C	A
11	B	C	C	A
12	D	A	A	C
1a	D	D	D	D
1b	D	D	S	S
1c	S	S	D	D
1d	S	S	D	S
2a	D	S	D	D
2b	S	D	D	D
2c	D	D	S	S
2d	S	S	S	S
3a	S	D	S	S
3b	D	S	D	D
3c	D	D	D	D
3d	S	S	S	S
4a	D	D	D	D
4b	S	S	S	S
4c	D	D	D	D
4d	D	D	S	D
1	3,74	-15	-15	2
2	38	-2	-2	-15
3	2	38	10	-2
4	10	2	38	10
5	-15	10	2	3,74
6	-2	3,74	3,74	38