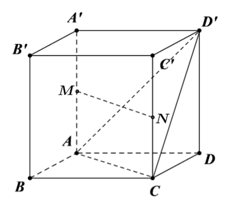
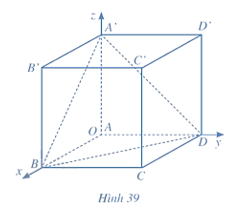
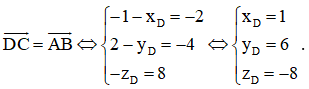
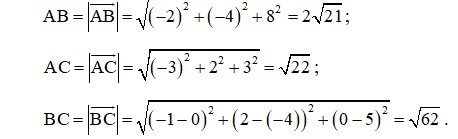
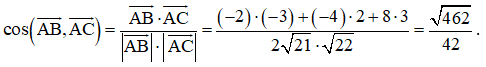
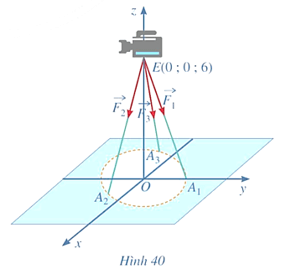
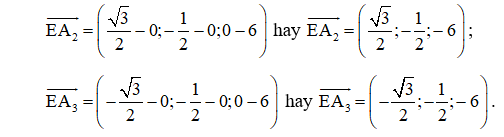
# Bài tập cuối chương 2 trang 82

**Giải Toán 12 Bài tập cuối chương 2 trang 82**  
**Bài tập**  
**Bài 1 trang 82 Toán 12 Tập 1**: Cho điểm M thỏa mãn −−→OM=3→i+4→j+2→kOM→=3i→+4j→+2k→. Tọa độ của điểm M là:  
A. (2; 3; 4).  
B. (3; 4; 2).  
C. (4; 2; 3).  
D. (3; 2; 4).  
**Lời giải:**  
**Đáp án đúng là: B**  
Ta có −−→OM=3→i+4→j+2→kOM→=3i→+4j→+2k→, do đó M(3; 4; 2).  
  
**Bài 2 trang 82 Toán 12 Tập 1**: Cho hai điểm M(1; – 2; 3) và N(3; 4; – 5). Tọa độ của vectơ −−−→NMNM→ là:  
A. (– 2; 6; 8).  
B. (2; 6; – 8).  
C. (– 2; 6; – 8).  
D. (– 2; – 6; 8).  
**Lời giải:**  
**Đáp án đúng là: D**  
Ta có −−−→NM=(1−3;−2−4;3−(−5))=(−2;−6;8)NM→=1−3; −2−4; 3−−5=−2; −6; 8.  
  
**Bài 3 trang 82 Toán 12 Tập 1**: Cho hai vectơ →u=(3;−4;5),→v=(5;7;−1)u→=3;−4;5, v→=5; 7; −1. Tọa độ của vectơ →u+→vu→+v→ là:  
A. (8; 3; 4).  
B. (– 2; – 11; 6).  
C. (2; 11; – 6).  
D. (– 8; – 3; – 4).  
**Lời giải:**  
**Đáp án đúng là: A**  
Ta có →u+→vu→+v→ = (3 + 5; – 4 + 7; 5 + (– 1)).  
Do đó, →u+→vu→+v→ = (8; 3; 4).  
  
**Bài 4 trang 82 Toán 12 Tập 1**: Cho hai vectơ →u=(1;–2;3),→v=(5;4;−1)u→=1; –2; 3, v→=5; 4;−1. Tọa độ của vectơ →u−→vu→−v→ là:  
A. (4; 6; 4).  
B. (– 4; – 6; 4).  
C. (4; 6; – 4).  
D. (– 4; – 6; – 4).  
**Lời giải:**  
**Đáp án đúng là: B**  
Ta có →u−→vu→−v→ = (1 – 5; – 2 – 4; 3 – (– 1)).  
Do đó, →u−→vu→−v→ = (– 4; – 6; 4).  
  
**Bài 5 trang 82 Toán 12 Tập 1**: Cho vectơ →u=(1;−1;3)u→=1;−1; 3. Tọa độ của vectơ −3→u−3u→ là:  
A. (3; – 3; 9).  
B. (3; – 3; – 9).  
C. (– 3; 3; – 9).  
D. (3; 3; 9).  
**Lời giải:**  
**Đáp án đúng là: C**  
Ta có −3→u−3u→ = (– 3 ∙ 1 ; – 3 ∙ (– 1); – 3 ∙ 3) = (– 3; 3; – 9).  
  
**Bài 6 trang 82 Toán 12 Tập 1**: Độ dài của vectơ →u=(2;−2;1)u→=2; −2; 1 là:  
A. 9.  
B. 3.  
C. 2.  
D. 4.  
**Lời giải:**  
**Đáp án đúng là: B**  
Ta có   
  
**Bài 7 trang 82 Toán 12 Tập 1**: Tích vô hướng của hai vectơ →u=(1;−2;3)u→=1; −2; 3 và →v=(3;4;−5)v→=3; 4; −5 là:  
A. √14⋅√50√(14)⋅√(50).  
B. −√14⋅√50−√(14)⋅√(50).  
C. 20.  
D. – 20.  
**Lời giải:**  
**Đáp án đúng là: D**  
Ta có →u⋅→v=1⋅3+(−2)⋅4+3⋅(−5)=−20u→⋅v→=1⋅3+−2⋅4+3⋅−5=−20.  
  
**Bài 8 trang 82 Toán 12 Tập 1**: Khoảng cách giữa hai điểm I(1; 4; – 7) và K(6; 4; 5) là:  
A. 169.  
B. 13.  
C. 26.  
D. 6,5.  
**Lời giải:**  
**Đáp án đúng là: B**  
Ta có  
  
**Bài 9 trang 82 Toán 12 Tập 1**: Cho hai điểm M(1; – 2; 3) và N(3; 4; – 5). Trung điểm của đoạn thẳng MN có tọa độ là:  
A. (– 2; 1; 1).  
B. (2; 1; 1).  
C. (– 2; 1; – 1).  
D. (2; 1; – 1).  
**Lời giải:**  
**Đáp án đúng là: D**  
Gọi tọa độ trung điểm của đoạn thẳng MN là (x; y; z).  
Ta có x=1+32=2;y=−2+42=1;z=3+(−5)2=−1x=(1+3)/(2)=2;  y=(−2+4)/(2)=1; z=(3+−5)/(2)=−1.  
Vậy tọa độ trung điểm của đoạn thẳng MN là (2; 1; – 1).  
  
**Bài 10 trang 82 Toán 12 Tập 1**: Cho tam giác MNP có M(0; 2; 1), N(–1; –2; 3) và P(1; 3; 2). Trọng tâm của tam giác MNP có tọa độ là:  
A. (0; 1; 2).  
B. (0; 3; 6).  
C. (0; – 3; – 6).  
D. (0; – 1; – 2).  
**Lời giải:**  
**Đáp án đúng là: A**  
Gọi tọa độ trọng tâm của tam giác MNP là (x; y; z).  
Ta có x=0+(−1)+13=0;y=2+(−2)+33=1;z=1+3+23=2x=(0+−1+1)/(3)=0;  y=(2+−2+3)/(3)=1;  z=(1+3+2)/(3)=2.  
Vậy tọa độ trọng tâm của tam giác MNP là (0; 1; 2).  
**Bài 11 trang 83 Toán 12 Tập 1**: Cho hai vectơ →u=(1;−2;3)u→=1; −2; 3 và →v=(3;4;−5)v→=3; 4; −5. Hãy chỉ ra tọa độ của một vectơ →ww→ khác →00→ vuông góc với cả hai vectơ →uu→ và →vv→.  
**Lời giải:**  
Ta có   
Chọn →w=(−2;14;10)w→=−2;  14;  10, ta có vectơ →ww→ vuông góc với cả hai vectơ →uu→ và →vv→.  
  
**Bài 12 trang 83 Toán 12 Tập 1**: Cho hình lập phương ABCD.A*'*B*'*C*'*D*'* có cạnh bằng a. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AA*'* và CC*'*. Tính góc giữa hai vectơ −−−→MNMN→ và −−→AD′AD^(')→.  
**Lời giải:**  
  
Vì M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AA*'* và CC*'* nên MN // AC, MN = AC.  
Suy ra −−−→MN=−−→ACMN→=AC→. Do đó, (−−−→MN,−−→AD′)=(−−→AC,−−→AD′)=ˆCAD′MN→, AD^(')→=AC→, AD^(')→=CAD^(')^.  
Ta tính được AD′=AC=CD′=a√2AD^(')=AC=CD^(')=a√(2) nên tam giác ACD*'* là tam giác đều.  
Suy ra ˆCAD′=60°CAD^(')^=60°.  
Vậy (−−−→MN,−−→AD′)=60°MN→, AD^(')→=60°.  
  
**Bài 13 trang 83 Toán 12 Tập 1**: Xét hệ toạ độ Oxyz gắn với hình lập phương ABCD.A*'*B*'*C*'*D*'* như *Hình 39*, đơn vị của mỗi trục bằng độ dài cạnh hình lập phương. Biết A(0; 0; 0), B(1; 0; 0), D(0; 1; 0), A*'*(0; 0; 1).  
a) Xác định toạ độ các đỉnh còn lại của hình lập phương ABCD.A*'*B*'*C*'*D*'*.  
b) Xác định toạ độ trọng tâm G của tam giác A*'*BD.  
c) Xác định toạ độ các vectơ −−→OGOG→ và −−→OC′OC^(')→. Chứng minh rằng ba điểm O, G, C*'* thẳng hàng và OG = 13(1)/(3)OC*'*.  
  
**Lời giải:**  
a) Ta có điểm C thuộc mặt phẳng (Oxy) nên cao độ của điểm C bằng 0.  
Lại có CB ⊥ Ox tại B nên hoành độ của điểm C là 1, CD ⊥ Oy tại D nên tung độ của điểm C là 1. Vậy C(1; 1; 0).  
Tương tự như vậy, ta xác định được B*'*(1; 0; 1) và D*'*(0; 1; 1).  
Ta có −−→AA′=(0;0;1),−−→AB=(1;0;0),−−→AD=(0;1;0)AA^(')→=0; 0; 1, AB→=1; 0; 0, AD→=0; 1; 0 .  
Áp dụng quy tắc hình hộp trong hình lập phương ABCD.A*'*B*'*C*'*D*'* ta có  
−−→AC′=−−→AA′+−−→AB+−−→ADAC^(')→=AA^(')→+AB→+AD→ = (0+1+0; 0+0+1; 1+0+0) = (1;1;1)  
Do đó, −−→OC′=−−→AC′=(1;1;1)OC^(')→=AC^(')→=1; 1; 1, suy ra C*'*(1; 1; 1).  
b) Gọi tọa độ trọng tâm G của tam giác A*'*BD là (xG; yG; zG).  
Ta có xG=0+1+03=13;yG=0+0+13=13;zG=1+0+03=13x\_(G)=(0+1+0)/(3)=(1)/(3);  y\_(G)=(0+0+1)/(3)=(1)/(3);  z\_(G)=(1+0+0)/(3)=(1)/(3).  
Vậy G(13;13;13)G(1)/(3);  (1)/(3);  (1)/(3).  
c) Vì G(13;13;13)G(1)/(3);  (1)/(3);  (1)/(3) nên −−→OG=(13;13;13)OG→=(1)/(3);  (1)/(3);  (1)/(3)  
Ta có −−→OC′=(1;1;1)OC^(')→=1;  1;  1, do đó −−→OG=13−−→OC′OG→=(1)/(3)OC^(')→.  
Suy ra hai vectơ −−→OGOG→ và −−→OC′OC^(')→ cùng phương nên hai hai đường OG và OC*'* song song hoặc trùng nhau, mà OG ∩ OC*'* = O nên hai đường thẳng này trùng nhau, tức là ba điểm O, G, C*'* thẳng hàng.  
Từ −−→OG=13−−→OC′OG→=(1)/(3)OC^(')→ suy ra ,   
  
**Bài 14 trang 83 Toán 12 Tập 1**: Trong không gian với hệ toạ độ Oxyz, cho A(2; 0; – 3), B(0; – 4; 5) và C(– 1; 2; 0).  
a) Chứng minh rằng ba điểm A, B, C không thẳng hàng.  
b) Tìm toạ độ của điểm D sao cho tứ giác ABCD là hình bình hành.  
c) Tìm toạ độ trọng tâm G của tam giác ABC.  
d) Tính chu vi của tam giác ABC.  
e) Tính cosˆBACcosBAC^.  
**Lời giải:**  
a) Ta có −−→AB=(−2;−4;8)AB→=−2; −4; 8, −−→AC=(−3;2;3)AC→=−3; 2; 3.  
Suy ra −−→AB=(−2;−4;8)≠k−−→AC=(−3k;2k;3k)AB→=−2; −4; 8≠kAC→=−3k; 2k; 3k với mọi k ∈ ℝ nên hai vectơ −−→ABAB→ và −−→ACAC→ không cùng phương.  
Vậy ba điểm A, B, C không thẳng hàng.  
b) Gọi tọa độ điểm D là (xD; yD; zD). Ta có −−→DCDC→ = (– 1 – xD; 2 – yD; – zD).  
Tứ giác ABCD là hình bình hành khi  
  
Vậy D(1; 6; – 8).  
c) Gọi tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là (xG; yG; zG).  
Ta có  
xG=2+0+(−1)3=13;yG=0+(−4)+23=−23;zG=−3+5+03=23x\_(G)=(2+0+−1)/(3)=(1)/(3);  y\_(G)=(0+−4+2)/(3)=(−2)/(3);  z\_(G)=(−3+5+0)/(3)=(2)/(3)  
Vậy G(13;−23;23)G(1)/(3);  (−2)/(3);  (2)/(3) .  
d) Ta có  
  
Chu vi tam giác ABC là C = AB + AC + BC = 2√21+√22+√622√(21)+√(22)+√(62).  
e) Ta có  
Lại có (−−→AB,−−→AC)=ˆBACAB→, AC→=BAC^. Do đó, cosˆBAC=√46242cosBAC^=(√(462))/(42).  
  
**Bài 15 trang 83 Toán 12 Tập 1**: Một chiếc máy được đặt trên một giá đỡ ba chân với điểm đặt E(0 ; 0 ; 6) và các điểm tiếp xúc với mặt đất của ba chân lần lượt là A­­1(0; 1; 0), A2(√32;−12;0)A\_(2)(√(3))/(2);−(1)/(2);0, A3(−√32;−12;0)A\_(3)−(√(3))/(2);−(1)/(2);0 (*Hình 40*). Biết rằng trọng lượng của chiếc máy là 300 N. Tìm tọa độ của các lực tác dụng lên giá đỡ −→F1,−→F2,−→F3F\_(1)→, F\_(2)→, F\_(3)→.  
  
**Lời giải:**  
Theo giả thiết, ta có các điểm E(0; 0; 6), A­­1(0; 1; 0), A2(√32;−12;0)A\_(2)(√(3))/(2);−(1)/(2);0, A3(−√32;−12;0)A\_(3)−(√(3))/(2);−(1)/(2);0 .  
Suy ra   
  
Suy ra  
Vì vậy, tồn tại hằng số c ≠ 0 sao cho:  
−→F1=c−−→EA1=(0;c;−6c)F\_(1)→=cEA\_(1)→=0; c; −6c;  
−→F2=c−−→EA2=(√32c;−12c;−6c)F\_(2)→=cEA\_(2)→=(√(3))/(2)c; −(1)/(2)c; −6c;  
−→F3=c−−→EA3=(−√32c;−12c;−6c)F\_(3)→=cEA\_(3)→=−(√(3))/(2)c; −(1)/(2)c; −6c.  
Suy ra −→F1+−→F2+−→F3=(0;0;−18c)F\_(1)→+F\_(2)→+F\_(3)→=0;  0; −18c.  
Mặt khác, ta có: −→F1+−→F2+−→F3=→FF\_(1)→+F\_(2)→+F\_(3)→=F→, trong đó →F=(0;0;−300)F→=0; 0; −300 là trọng lực tác dụng lên máy quay. Suy ra – 18c = – 300, tức là c = 503(50)/(3).  
 Vậy −→F1=(0;503;−100)F\_(1)→=0;  (50)/(3);  −100;  
−→F2=(25√33;−253;−100);  F\_(2)→=(25√(3))/(3);   (−25)/(3);  −100;  
−→F3=(−25√33;−253;−100)  F\_(3)→=(−25√(3))/(3);  (−25)/(3);  −100.