**CHỦ ĐỀ CÂU 22: THỂ TÍCH KHỐI ĐA DIỆN**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. Thể tích khối lăng trụ:** V= B.h với B là diện tích đáy, h là chiều cao |    |
| **2) Thể tích khối hộp chữ nhật**: V = a.b.c với a, b, c là ba kích thước |   |
| **3) Thể tích khối lập phương**: V = a3 với a là độ dài cạnh |  |

**ĐỀ GỐC**

|  |
| --- |
| **Câu 22:** Thể tích khối hộp chữ nhật có ba kích thước  bằng**A.** $14.$ **B.** $42.$ **C.** $126.$ **D.** $12.$ |

**Lời giải**

**Chọn B**

Thể tích cần tìm là $V=2×3×7=42.$

**ĐỀ PHÁT TRIỂN**

**Câu 22.1.** Thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy bằng $15$ và chiều cao bằng $5$ là

 **A.** $75$. **B.** $25$. **C.** $215$. **D.** $45$.

**Lời giải**

**Chọn A**

Thể tích khối lăng trụ bằng $5.15=75$.

**Câu 22.2.** Cho khối lăng trụ đứng có đáy là tam giác vuông, độ dài hai cạnh góc vuông là $3a$, $4a$ và chiều cao của khối lăng trụ là $6a$. Thể tích của khối lăng trụ bằng

**A.** $72a^{3}$. **B.** $27a^{3}$. **C.** $36a^{3}$. **D.** $12a^{3}$.

**Lời giải**

**Chọn C**

Thể tích của khối lăng trụ: $V=S.h=\frac{1}{2}3a.4a.6a=36a^{3}$.

**Câu 22.3.** Cho lăng trụ đứng $ABC.A^{'}B^{'}C^{'}$. Biết $AB=a$, $AC=2a$, $\hat{BAC}=120°$, $A^{'}A=3a$. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

**A.** $\frac{\sqrt{3}a^{3}}{2}$. **B.** $3\sqrt{3}a^{3}$. **C.** $\frac{3\sqrt{3}a^{3}}{2}$ . **D.** $3a^{3}$.

**Lời** **giải**

**Chọn** **C**

****

Diện tích tam giác $ABC$: $S=\frac{1}{2}.AB.AC.\sin(1)20°=\frac{1}{2}.a.2a.\frac{\sqrt{3}}{2}=\frac{a^{2}\sqrt{3}}{2}$.

Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng $V=A^{'}A.S\_{ABC}=3a.\frac{a^{2}\sqrt{3}}{2}=\frac{3\sqrt{3}a^{3}}{2}$.

**Câu 22.4.** Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A^{'}B^{'}C^{'}$ có $AB^{'}=a\sqrt{10}$, đáy $ABC$ là tam giác vuông cân tại $A$ và $BC=a\sqrt{2}$ (minh hoạ như hình bên). Thể tích $V$ của khối lăng trụ đã cho bằng

****

**A.** $V=\frac{3a^{3}}{2}$. **B.** $V=\frac{a^{3}}{2}$. **C.** $V=3a^{3}$. **D.** $V=a^{3}$.

**Lời** **giải**

**Chọn** **A**

Ta có: $ΔABC$ vuông cân tại $A$ $⇒AB=AC=\frac{BC}{\sqrt{2}}=a$.

Xét $ΔABB^{'}$ vuông tại $B$, có: $BB^{'}=\sqrt{AB^{'}^{2}-AB^{2}}=3a$.

$V=BB^{'}.S\_{ΔABC}=3a.\frac{1}{2}a^{2}=\frac{3a^{3}}{2}$.

**Câu 22.5.** Tính thể tích $V$ của khối lăng trụ đứng $ABC.A^{'}B^{'}C^{'}$ có đáy $ABC$ là tam giác vuông tại $C,$ $AB=2a,$ $AC=a$ và $BC^{'}=2a.$

**A.** $V=\frac{a^{3}\sqrt{3}}{6}.$ **B.** $V=\frac{4a^{3}}{3}.$ **C.** $V=\frac{a^{3}\sqrt{3}}{2}.$ **D.** $V=4a^{3}.$

**Lời giải**

**Chọn C**



Ta có $BC=\sqrt{AB^{2}-AC^{2}}=\sqrt{4a^{2}-a^{2}}=a\sqrt{3}.$

Diện tích đáy: $S\_{ΔABC}=\frac{1}{2}AC.BC=\frac{1}{2}a.a\sqrt{3}=\frac{a^{2}\sqrt{3}}{2}.$

Đường cao khối lăng trụ : $h=CC^{'}=\sqrt{BC^{'}^{2}-BC^{2}}=\sqrt{4a^{2}-3a^{2}}=a.$

Thể tích khối lăng trụ : $V=S\_{ΔABC}.h=\frac{a^{2}\sqrt{3}}{2}.a=\frac{a^{3}\sqrt{3}}{2}.$

**Câu 22.6.** Thể tích $V$ của khối lăng trụ có diện tích đáy là $S$ và chiều cao $h$ được tính theo công thức nào sau đây?

**A.** $V=\frac{1}{3}S.h.$ **B.** $V=\frac{1}{2}S.h.$ **C.** $V=S.h.$ **D.** $V=3S.h.$

**Lời giải**

**Chọn C**

Thể tích hình lăng trụ$V=S.h.$

**Câu 22.7.** Cho hình lăng trụ tứ giác $ABCD.A^{'}B^{'}C^{'}D^{'}$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, chiều cao $2a$ và thể tích bằng $2a^{3}$. Tính cạnh đáy $AB$ của lăng trụ đã cho.

**A.** $AB=a$. **B.** $AB=2a$. **C.** $AB=4a$. **D.** $AB=\frac{a}{2}$.

**Lời giải**

**Chọn** **A**

Ta có: $V\_{ABCD.A^{'}B^{'}C^{'}D^{'}}=S\_{ABCD}.h=AB^{2}.2a=2a^{3}⇒AB^{2}=a^{2}⇒AB=a$.

**Câu 22.8.** Cho hình lăng trụ đứng $ABCD.A^{'}B^{'}C^{'}D^{'}$ có$AA^{'}=3a,AC=4a,BD=5a$, $ABCD$ là hình thoi. Thể tích của khối lăng trụ $ABCD.A^{'}B^{'}C^{'}D^{'}$ bằng

**A.** $60a^{3}.$ **B.** $20a^{3}.$ **C.** $30a^{3}.$ **D.** $27a^{3}.$

**Lời giải**

**Chọn C**

****

Ta có : $S\_{\left(ABCD\right)}=\frac{1}{2}AC.BD=10a^{2}$

$$V\_{ABCD.A^{'}B^{'}C^{'}D^{'}}=AA^{'}.S\_{\left(ABCD\right)}=3a.10a^{2}=30a^{3}.$$

**Câu 22.9.** Cho hình hộp đứng $ABCD.A^{'}B^{'}C^{'}D^{'}$ có đáy là hình vuông, cạnh bên bằng $AA^{'}=3a$ và đường chéo $AC^{'}=5a$ (minh hoạ như hình bên). Tính thể tích $V$của khối hộp này.



**A.** $V=4a^{3}$. **B.** $V=24a^{3}$. **C.** $V=12a^{3}$. **D.** $V=8a^{3}$.

**Lời** **giải**

**Chọn** **B**

Xét $ΔACC^{'}$ vuông tại C, có: $AC=\sqrt{AC^{'}^{2}-CC^{'}^{2}}=4a$.

Hình vuông $ABCD$ có $AC=4a⇒S\_{ABCD}=\frac{AC^{2}}{2}=8a^{2}$.

$V=AA^{'}.S\_{ABCD}=24a^{3}$.

**Câu 22.10.** Cho khối lăng trụ đứng $ABCD.A^{'}B^{'}C^{'}D^{'}$ có đáy là hình thoi cạnh $a$, $BD=a\sqrt{3}$ và $AA^{'}=4a$ (minh họa như hình bên). Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng



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

**Lời giải**

**Chọn A**



Gọi $I=AC∩BD$. Ta có: $AC⊥BD,BI=\frac{BD}{2}=\frac{a\sqrt{3}}{2}$. Xét tam giác vuông $BAI$ vuông tại $I$: $AI^{2}=BA^{2}-BI^{2}=a^{2}-\left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^{2}=a^{2}-\frac{3a^{2}}{4}=\frac{a^{2}}{4}⇒AI=\frac{a}{2}⇒AC=a.$

Diện tích hình bình thoi $ABCD$: $S\_{ABCD}=2S\_{ΔABC}=2.\frac{1}{2}BI.AC=2.\frac{1}{2}\frac{a\sqrt{3}}{2}.a=\frac{a^{2}\sqrt{3}}{2}$.

Thể tích khối lăng trụ cần tìm là:

$$V\_{ABCD.A^{'}B^{'}C^{'}D^{'}}=S\_{ABCD}.AA^{'}=\frac{a^{2}\sqrt{3}}{2}.4a=2\sqrt{3}a^{3}.$$