**HỆ TOẠ ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN**

**Câu 1:** Cho 3 vectơ  đều khác . Ba vectơ  đồng phẳng khi và chỉ khi:

**A.** Giá của  cùng song song song với một mặt phẳng.

**B.**  cùng nằm trong một mặt phẳng.

**C.**  nằm trong mặt phẳng (P), giá của  và  song song với (P)

**D.** Ba câu A, B và C

**Câu 2:** Cho 3 vectơ  đều khác . Ba vectơ  đồng phẳng khi và chỉ khi:

**A.**  cùng nằm trong một mặt phẳng.

**B.** 

**C.**  và cùng nằm trong mặt phẳng (P) và giá của  cắt (P)

**D.** Hai câu A và B

**Câu 3:** **:** Cho 3 vector  đều khác . Ba vector  đồng phẳng khi và chỉ khi:

**A. **

**B.**  cùng vuông góc với  và  có giá vuông góc với 

**C.**  và cùng nằm trong mặt phẳng (Q) và  có giá vuông góc (Q)

**D.** Hai câu A và B

**Câu 4:** Cho 3 vectơ  đều khác . Ba vectơ  đồng phẳng khi và chỉ khi:

**A.**  có giá cùng vuông góc với một mặt phẳng

**B.**  có giá chéo nhau

**C.**  trong mặt phẳng (R),  và  có giá cùng vuông góc với (R)

**D. **

**Câu 5:** Cho 3 vectơ  đều khác . Ba vectơ  đồng phẳng khi và chỉ khi:

**A.** Hệ phương trình  có nghiệm 

**B.** Hệ phương trình  có nghiệm  khác 0

**C. **

**D.** Hai câu A và B

**Câu 6:** Trong hệ trục chuẩn Oxyz:

**A.** Điểm  được biểu thị bởi 

**B.** Vectơ  được biểu thị bởi 

**C.** Vectơ  được biểu thị bởi  với  và 

**D.** Hai câu A và B

**Câu 7:** Trong không gian Oxyz cho vectơ  và . Gọi  lần lượt là ba góc tạo bởi  với ba trục . Ta có:

**A.**  **B. **

**C.**  **D.** 

**Câu 8:** Cho M trên đường thẳng  với  và . Nếu  với  thì tọa độ của M là:

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Câu 9:** Trong không gian Oxyz cho hai vectơ  khác  cùng phương. Câu nào sau đây sai?

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** Hai câu A và C

**Câu 10:** Trong không gian Oxyz cho hai vector  khác . Câu nào sau dây đúng?

**A.**  **B.** 

**C. ** cùng phương  **D.** Hai câu A và B

**Câu 11:** Trong không gian Oxyz, cho hai vectơ  khác . Tích hữu hướng của  và  là . Câu nào sau đây đúng?

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Câu 12:** Trong không gian Oxyz, cho hai vectơ  khác . Tích hữu hướng của  và  là .  là biểu thức nào sau đây?

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 13:** Trong hệ trục Descartes vuông góc Oxyz, cho tam giác ABC. Công thức diện tích tam giác ABC là:

**A.**  **B. **

**C.**  **D.** Cả A, B, C.

**Câu 14:** Cho hình hộp ABCD.DEFG trong không gian Oxyz. Thể tích hình hộp là công thức nào sau đây?

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** A, B, C đều đúng.

**Câu 15:** Cho hình hộp ABCD.DEFG trong không gian Oxyz. Công thức thể tích hình chop EABD là:

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Câu 16:** Trong không gian Oxyz cho ba vectơ  và  khác . Câu nào sai?

**A.**  cùng phương  **B.**  đồng phẳng 

**C.**  không đồng phẳng  **D.** 

**Câu 17:** Trong không gian Oxyz cho tam giác ABC: biết . Tìm tọa độ vectơ trung tuyến 

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 18:** Trong không gian Oxyz cho tam giác ABC: biết . Tìm tọa độ vectơ trung tuyến 

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 19:** Trong không gian Oxyz cho tam giác ABC:

biết . Tìm tọa độ điểm D sao cho ABCD là hình bình hành

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 20:** Trong không gian Oxyz cho tam giác ABC: biết . Diện tích tam giác ABC bằng

**A.**  đvdt **B.**  đvdt **C.**  đvdt **D.**  đvdt

**Câu 21:** Cho ba điểm . Tìm tọa độ của C để ABC là tam giác đều

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Câu 22:** Cho ba điểm . Tìm tọa độ của C để tam giác ABC là tam giác vuông cân tại A

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Câu 23:** Cho ba điểm . Tính  và  để A, B, C thẳng hàng:

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 24:** Cho ba điểm . Tính  để  là trọng tâm tam giác ABC

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 25:** Cho ba điểm . Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng AB và mặt phẳng (yOz)

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 26:** Cho ba điểm . Tìm điểm N trên x’Ox cách đều A và B.

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 27:** Cho ba điểm . Tìm điểm E trên mặt phẳng (xOy) cách đều A, B, C.

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 28:** Cho ba điểm . Câu nào sau đây đúng?

**A.** A, B, C thẳng hàng **B.** AB song song với (xOy)

**C.** AB cắt (xOy) **D.** Hai câu A và C

**Câu 29:** Cho tam giác ABC có . Gọi BD và BE lần lượt là phân giác trong và phân giác ngoài của góc B với D và E là chân của hai phân giác này trên AC. Tính tọa độ của D.

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 30:** Cho tam giác ABC có . Gọi BD và BE lần lượt là phân giác trong và phân giác ngoài của góc B với D và E là chân của hai phân giác này trên AC. Tính tọa độ vectơ 

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 31:** Cho tam giác ABC có . Gọi BD và BE lần lượt là phân giác trong và phân giác ngoài của góc B với D và E là chân của hai phân giác này trên AC. Cho bốn điểm  và . Câu nào sau đây đúng? ABDC là:

**A.** Hình chóp **B.** Tứ diện đều **C.** Hình thang **D.** Hình bình hành

**Câu 32:** Ba vectơ 

**A.** Bằng nhau **B.** Đồng phẳng **C.** Không đồng phẳng **D.** Hai câu A và B

**Câu 33:** Ba vectơ 

**A.** Không đồng phẳng **B.** Đồng phẳng

**C.** Có môđun bằng nhau **D.** Đôi một vuông góc

**Câu 34:** Bốn vectơ 

**A.** Không đồng phẳng **B.** Bằng nhau **C.** Đồng phẳng **D.** Hai câu C và B

**Câu 35:** Nếu ABC.DEF là lăng trụ đều thì ba vectơ 

**A.** Đồng phẳng **B.** Bằng nhau

**C.** Có môđun bằng nhau **D.** Hai câu A và C

**Câu 36:** Ba vectơ 

**A.** Có môđun bằng nhau **B.** Đồng phẳng

**C.** Bằng nhau **D.** Hai câu A và B

**Câu 37:** Tính thể tích hình lăng trụ ABCD.EFGH, biết  và .

**A.** 3 đvtt **B.** 43 đvtt **C.** 6 đvtt **D.** 18 đvtt

**Câu 38:** Cho bốn vectơ  và  Tìm tọa độ ba vectơ đồng phẳng.

**A.**  **B. ** **C. ** **D.** Cả 3 câu trên.

**Câu 39:** Cho ba vectơ  khác  thỏa mãn  Câu nào đúng?

**A. ** đồng phẳng  **B. ** không đồng phẳng 

**C. ** đồng phẳng  **D.** Hai câu A và B

**Câu 40:** Cho hình chóp G.ABC có  Thể tích hình chóp bằng :

**A.** 6 đvtt **B.** 4 đvtt **C.**  đvtt **D.** 2 đvtt

**Câu 41:** Cho hình chóp G.ABC có  Tính thể tích hình hộp ABCD.EFGH có đáy ABCD chứa đáy ABC của hình chóp và đáy EFGH qua đỉnh G của hình chóp.

**A.** 8 đvtt **B.** 4 đvtt **C.** 6 đvtt **D.** 3 đvtt

**Câu 42:** Cho hình hộp chữ nhật OABD.DEFG có . Gọi I là tâm hình hộp. Biểu thị vectơ  theo ba vectơ  và 

**A. ** **B. **

**C. ** **D. **

**Câu 43:** Cho hình hộp chữ nhật OABD.DEFG có . Gọi I là tâm hình hộp. Biểu thị vectơ  theo ba vectơ  và 

**A. ** **B. **

**C. ** **D. **

**Câu 44:** Cho hình hộp chữ nhật OABD.DEFG có . Gọi I là tâm hình hộp. Chọn hệ trục trực chuẩn Oxyz sao cho  lần lượt là . Tính tọa độ của 

**A. ** **B. ** **C. ** **D. **

**Câu 45:** Cho hình hộp chữ nhật OABD.DEFG có . Gọi I là tâm hình hộp. Tính tọa độ của .

**A. ** **B. ** **C. ** **D. **

**Câu 46:** Phân tích vectơ  theo ba vectơ không đồng phẳng 

**A. ** **B. **

**C. ** **D. **

**Câu 47:** Tính góc của hai vectơ 

**A.**  **B. ** **C. ** **D. **

**Câu 48:** Cho hai vectơ  và  với  và . Định m để  và  vuông góc.

**A. ** **B. ** **C. ** **D. **

**Câu 49:** Cho hai vectơ  và  với  và . Với giá trị nào của m thì  và  cùng phương?

**A.** 2 **B.** -2 **C. ** **D.** 

**Câu 50:** Cho hai vectơ  Xác định vectơ , biết  cùng phương với  và 

**A. ** **B. ** **C. ** **D. **

**Câu 51:** Cho hai vectơ  Xác định vectơ , biết  vuông góc với  và ; .

**A. ** **B. **

**C. ** **D. **

**Câu 52:** Cho hai vectơ  và  có  “Nếu  thì ”. Chọn câu điền khuyết đúng?

**A. ** **B. ** **C. ** **D. **

**Câu 53:** Cho hai vectơ  và  có  “Nếu  thì ”. Chọn câu điền khuyết đúng?

**A. ** **B. ** **C. ** **D. **

**Câu 54:** Trong không gian Oxyz, cho vectơ  hợp với  góc , hợp với  góc . Tính góc hợp bởi  và .

**A. ** **B. ** **C. ** **D.** 

**Câu 55:** Cho bốn điểm A; B; C; D. Tam giác ABC là:

**A.** Cân **B.** Vuông **C.** Đều **D.** Vuông cân

**Câu 56:** Cho bốn điểm A; B; C; D. ABCD là:

**A.** Hình thang **B.** Hình thang vuông **C.** Hình chữ nhật **D.** Hình chóp

**Câu 57:** Cho bốn điểm S; A; B; C SABC là:

**A.** Tứ diện **B.** Hình chóp đều **C.** Tứ diện đều. **D.** Hình thang vuông

**Câu 58:** Cho bốn điểm S; A; B; CGọi M, N, P lần lượt là trung điểm của BC, CA và AB.SMNP là:

**A.** Hình chóp **B.** Hình chóp đều **C.** Tứ diện đều **D.** Tam diện vuông

**Câu 59:** Cho bốn điểm S; A; B; C Xác định tọa độ trọng tâm G của hình SABC.

**A. ** **B. ** **C. ** **D. **

**Câu 60:** Cho ba vectơ . Xác định vectơ  thỏa mãn 

**A. ** **B. ** **C. ** **D.** 

**Câu 61:** Cho khối tứ diện . Nếu .Gọi M là trung điểm của  thì:

**A. .** **B. .** **C. .** **D. **

**Câu 62:** Cho khối tứ diện . Nếu .Gọi G là trung điểm của  thì

**A. .** **B. .** **C. .** **D. .**

**Câu 63:** Cho hình lập phương .Gọi O là tâm của hình lập phương, khi đó:

**A. .** **B. .**

**C. .** **D. .**

**Câu 64:** Cho hình lập phương . Gọi I là tâm của mặt , khi đó:

**A. .** **B. .**

**C. .** **D. .**

**Câu 65:** Cho khối tứ diện . Gọi  lần lượt là trung điểm của . Tìm hệ thức đúng:

**A. .** **B. .**

**C. .** **D.** .

**Câu 66:** Cho hình hộp .Tìm hệ thức sai:

**A. .** **B. .**

**C. .** **D.  .**

**Câu 67:** Chi tứ diện .  lần lượt là trung điểm . Chọn hệ thức sai:

**A. .** **B. .** **C. .** **D. .**

**Câu 68:** Cho 3 điểm  thẳng hang và 1 điểm M tùy ý trong không gian. Ta luôn có:

**A. .** **B. .**

**C. ** **D. **

**Câu 69:** Cho hình hộp ,. Xác định hệ thức sai:

**A. .** **B. .**

**C. .** **D. .**

**Câu 70:** Cho khối tứ diên , G là trọng tâm của tứ diện , A’ là trọng tâm tam giác . M là 1 điểm tùy ý trong không gian. Chọn hệ thức đúng:

**A. .** **B. .**

**C. .** **D. .**

-----------------------------------------------

**ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI**

**Câu 1:**

A, B, C đúng. Chọn D.

**Câu 2:**

A và B đúng. Chọn D

**Câu 3:**

*  . Suy ra A sai.
*  cùng vuông góc với  và  vuông góc với  nên giá của  cùng song song với . Suy ra B đúng.

Chọn B.

**Câu 4:**

* Giá của cùng vuông góc với  nên chúng song song với bất kỳ mặt phẳng nào vuông góc với . Suy ra A đúng
* D   không đồng phẳng.

**Câu 5:**

A và B đúng. C   không đồng phẳng.

Chọn D.

**Câu 6:**

A và B đúng. Chọn D.

**Câu 7:**

Dùng công thức hình chiếu vecto trên trục, ta có:



Chọn B.

**Câu 8:**



Chọn C.

**Câu 9:**

1. Sai vì thiếu điều kiện 
2. Đúng.
3. Sai, vì thiếu điều kiện 

Chọn D.

**Câu 10:**

A và B đúng.

C sai, vì 

Chọn D.

**Câu 11:**

B đúng. Chọn B

**Câu 12:**

A đúng. Chọn A

**Câu 13:**

Cả bốn câu A, B, C, D đều đúng. Chọn E

**Câu 14:**

Cả bốn câu A, B, C, D đều đúng. Chọn E

**Câu 15:**

C đúng. Chọn C

**Câu 16:**

 cùng phương  A sai.

D sai.

Chọn A

**Câu 17:**



Chọn D.

**Câu 18:**



Chọn B.

**Câu 19:**

ABCD là hình bình hành 



Chọn C.

**Câu 20:**



Chọn D.

**Câu 21:**

Tam giác ABC đều

 

Hai điểm 

Chọn D.

**Câu 22:**

Tam giác ABC vuông cân tại A 



Chọn B.

**Câu 23:**

A, B, C thẳng thàng  cùng phương với 

#

Chọn A.

**Câu 24:**



Chọn D.

**Câu 25:**

Gọi  là giao điểm của đường thẳng AB và mặt phẳng  Ta có  và  cùng phương.



Chọn C.

**Câu 26:**

Gọi  trên  Ta có 



Chọn A.

**Câu 27:**

Gọi  trên mặt phẳng . Ta có: 



**Câu 28:**

* 

 thẳng hàng  A đúng.

* Giả sửu  và  có điểm chung  và cùng phương  đúng.

Chọn D.

**Câu 29:**



D chia đoạn AC theo tỉ số   Tọa đô của D là:



Chọn C.

**Câu 30:**

Ta có  là trung điểm của AE.



Chọn B.

**Câu 31:**

Ta có 

Do đó  cùng phương ABDC là hình thang.

Chọn C.

\* Cho hình lăng trụ ABC.DEF. Gọi M, N, G, H, I, J, K lần lượt là trung điểm của DE, DF,

 AE, CE, CD, BC, BE. Dùng giả thiết này cho các câu 32, 33, 34, 35:

**Câu 32:**



MN là đườn trung bình trong tam giác : 

Tương tự:  và 

Vậy A và B đúng.

Chọn D.

**Câu 33:**

 và  lần lượt nằm trong hai mặt đáy song song ABC và DEF.  đi qua trung điểm K của BE và tâm I của mặt bên ACFD, nên giá IK song song với hai mặt đáy ABC và DEF. Vậy  đồng phẳng. CHúng có giá chéo nhau, nhưng không vuông góc nhau và modun không bằng nhau.

Chọn B.

**Câu 34:**

MG là đường trung bình trong tam giác BDE: 

Tương tự:  và 

Vậy chúng đồng phẳng. Suy ra B và C đúng.

Chọn D.

**Câu 35:**

 và  A đúng.

Hai đáy ABC và DEF là hai tam giác đều bằn nhau, nên các trung tuyến bằng nhau:  C đúng.

Chọn D.

**Câu 36:**



A đúng.

 B đúng.

Chọn D.

**Câu 37:**

****

Vậy đvtt

Chọn A.

**Câu 38:**



Chọn E.

**Câu 39:**

A và B đúng.

Chọn D.

**Câu 40:**



Chọn C.

**Câu 41:**



 đvtt

Chọn B.

**Câu 42:**



**** là trung điểm đường chéo 





Chọn D

**Câu 43:**

****

Chọn A

**Câu 44:**





Chọn C

**Câu 45:**





Chọn D

**Câu 46:**



Chọn A

**Câu 47:**



Chọn B

**Câu 48:**

 vuông góc 

Với 



Chọn D

**Câu 49:**



 cùng phương  

Chọn D

**Câu 50:**

 cùng phương 





Chọn C

**Câu 51:**

 vuông góc với  và 





* Với 
* Với 

Chọn D

**Câu 52:**



Chọn C

**Câu 53:**





Chọn C

**Câu 54:**

Gọi  và  lần lượt là các góc hợp bởi  với ba trục . Đặt 

Ta có:

 

Chọn D

**Câu 55:**



Vậy tam giác  vuông cân tại 

Chọn D

**Câu 56:**



 cùng phương  là hình thang.

Chọn A

**Câu 57:**



 là tam giác đều





 không đồng phẳng

 là hình chop đều, đỉnh .

Chọn B

**Câu 58:**



Tam giác  có 





Tương tự 

Các tam giác vuông  vuông tại , có các trung tuyến:



Ta có: 

 không đồng phẳng là tứ diện đều.

Chọn C

**Câu 59:**

Ta có 

Chọn D

**Câu 60:**



 và 



Chọn D

**Câu 61:** .

Chọn C

**Câu 62:** Gọi G là trung điểm của  nên



Chọn B

**Câu 63:** .Chọn C

**Câu 64:** O là tâm hình lập phương

.Chọn A

**Câu 65:**



Chọn A

**Câu 66:** O là tâm hình hộp.



Vậy C sai.Chọn C

**Câu 67:**  (hệ thức trung điểm)

Gọi  lần lượt là trung điểm của  là hình bình hành



Chọn C

**Câu 68:** 

Chọn B

**Câu 69:** Gọi  các giao điểm của các đường chéo ở 2 mặt đáy

 cắt các trung tuyến  của tam giác  và trung tuyến  (của tam giác ) tại E và F

 là trọng tâm tâm của tam giác .A,B đúng

.C sai

.D đúng

**Câu 70:** Gọi B’ là trọng tâm tam giác , hai trọng tuyến  cắt nhau tại G

 đồng dạng 



Chỉ có C sai. Chọn C.