**Câu 1. Chọn B.**

Ta có: 

 ****

Do đó, đây là phương trình mặt cầu.

**Câu 2. Chọn C**

**Câu 3. Chọn B**

 Từ BBT ta suy ra Hiệu số giữa giá trị cực đại và giá trị cực tiểu của hàm số là 

**Câu 4. Chọn A**

**Câu 5. Chọn B**

Ta có 

YCBT

**Câu 6. Chọn D**

Ta có: 

**Câu 7. Chọn A**

**Câu 8. Chọn D**

Ta có: 

**Câu 9. Chọn D**

Hàm số xác định khi 

**Câu 10. Chọn A**

Xét:  .

**Câu 11. Chọn A**

Ta có hàm số đi qua điểm (0; 1) và (1; 2).

**Câu 12. Chọn C**

Khi xe dừng hẳn thì 

Độ dài quãng đường từ lúc bắt đầu đạp phanh đến lúc dừng hẳn là



Theo đề ta có: 

**Câu 13. Chọn A**

**Câu 14. Chọn B**



**Câu 15. Chọn D**

Ta có: ** . Từ đó, 

Do đó hàm số có 3 điểm cực trị.

**Câu 16. Chọn C**

Ta có: 

**Câu 17. Chọn A**

Gọi I là tâm mặt cầu ngoại tiếp lăng trụ thì I là trung điểm của GG’ (với G, G’ là trọng tâm của hai mặt đáy)

Khi đó, .

**Câu 18. Chọn C**

Ta có: 

**Câu 19. Chọn C**

Ta có: 

 

**Câu 20. Chọn D**

2a

H

A

B

C

Ta có: 

Thể tích khối nón là: 

**Câu 21. Chọn A**

TXĐ: .

Ta có: .

Hàm số đồng biến trên  và  và nghịch biến trên .

**Câu 22. Chọn D**

Ta có: .

**Câu 23. Chọn D**

Ta có 

**Câu 24. Chọn C**

Do  biểu diễn *z* nên 

 là số thực âm khi và chỉ khi 

**Câu 25. Chọn B**

Ta có: 

**Câu 26. Chọn B**

Ta có: 

**Câu 27. Chọn D**

Ta có: 

 ,

 

 .

Do đó, chỉ có  là số thực.

**Câu 28. Chọn C**

**Câu 29. C**

Ta có: 

 

 

**Câu 30. Chọn A**

Ta có: .

Véc tơ pháp tuyến của (*ABC*) là:  Suy ra phương trình của (*ABC*) là:  Từ đó độ dài đường cao hạ từ đỉnh *D* của tứ diện *ABCD* bằng 

**Câu 31. Chọn B**

Ta có 

Đặt  Suy ra 

Thay (2) vào (1) ta được 

**Câu 32. Chọn B**

**Câu 33. Chọn A**

Gọi tọa độ *A*, *B*, *C* lần lượt là 

Do đó,  Gọi tọa độ tâm mặt cầu là . Ta có:



Từ đó, 

 **Câu 34. Chọn C**

Ta có:  Khi đó:



**Câu 35. Chọn C**

Gọi *M* là điểm biểu diễn số phức *z* thì  và 

Ta có  Do đó,  khi và chỉ khi *M* là hình chiếu của *O* lên đường thẳng 

**Câu 36. Chọn D**

Gọi *I* là trung điểm của *SC*. Vì tam giác *SAC* vuông nên *IS* = *IC* = *IA*.

Mặt khác:  nên tam giác *SBC* vuông tại *B*  *IB* = *IC* = *IA*. Tương tự, ta cũng có: *ID* = *IS* = *IC*. Do đó I là tâm của mặt cầu ngoại tiếp và mặt cầu này có bán kính là: . Vậy thể tích khối cầu là: .

**Câu 37. Chọn D**

VTPT . Gọi *H* là hình chiếu của *A* lên (*P*)

 cùng phương với 



 Từ đó,  Gọi  đối xứng với *A* qua (*P*) thì *H* là trung điểm 

**Câu 38. Chọn A**

Ta có đường thẳng  cắt  và  lần lượt tại các điểm  và  Vì độ dài đoạn nối 2 điểm này là  nên



Từ đó 

**Câu 39. Chọn B**

Ta có: 

**Câu 40. Chọn D**

**Câu 41. Chọn B**

Gọi *G* là điểm thỏa mãn 

Từ đó, 

Do vậy tập hợp điểm *M* là mặt cầu tâm *G* và bán kính bằng 1. Do đó, phương trình mặt cầu là 

**Câu 42. Chọn B**

Vẽ đồ thị các hàm  trên cùng một hệ trục ta thấy hình phẳng (*H*) chia thành 2 hình phẳng: giới hạn bởi  và hình phẳng là tam giác vuông cân với cạnh góc vuông bằng 1. Khi đó,



**Câu 43. Chọn D**

Ta xét dấu hiệu 

Từ đó: 

 

**Câu 44. Chọn D**

Ta có:  và



nên  có ít nhất 3 nghiệm mà  là hàm số bậc 3 nên phương trình có 3 nghiệm phân biệt.

**Câu 45. Chọn C**

Gọi *I* là tâm (*S*). Do  nên  Do (*S*) tiếp xúc với (*P*) và (*Q*) nên ta được:



Do vậy (*S*) có tâm  và bán kính  Từ đó,



**Câu 46. Chọn B**

Phương trình hoành độ giao điểm 

Theo đề ta có 

 

 



**Câu 47. Chọn C**

Ta có: 

PTTT tại *M*: 



PTTT tại *N*: 

 Từ đó PTTT tại *P*: 

**Câu 48. Chọn B**

Ta có:  nên 

Đặt 

Đặt 





Đặt  Từ đó,



Từ (1), (2), (3) suy ra



**Câu 49. Chọn A**

**Câu 50. Chọn D**