|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP.HCM**  **TRƯỜNG THPT chuyên Trần Đại Nghĩa**  **Năm học 2021 - 2022** | **KIỂM TRA HỌC KÌ 1**  ***Môn: Toán - Khối 11***  ***Thời gian làm bài: 90 phút*** |

**ĐỀ 1**

***(Học sinh phải ghi rõ TỰ NHIÊN, XÃ HỘI, TÍCH HỢP – TIẾNG ĐỨC hay CHUYÊN TOÁN ở đầu Bài làm, tuỳ theo lớp của mình).***

**A. PHẦN CHUNG (8 điểm)**

**I. Trắc nghiệm (7 điểm)**

**Câu 1:** Khẳng định nào dưới đây là **sai** ?

**A.** Hàm số  là hàm số lẻ.

**B.** Hàm số  là hàm số lẻ.

**C.** Hàm số  là hàm số lẻ.

**D.** Hàm số  là hàm số lẻ.

**Câu 2:** Tập xác định của hàm số  là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** . | **B.** . | **C.** . | **D.** . |

**Câu 3:** Phương trình  có nghiệm là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** . | **B.** . | **C.** . | **D.** . |

**Câu 4:** Có bao nhiêu số nguyên  để phương trình  có nghiệm?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** . | **B.** . | **C.** . | **D.** . |

**Câu 5:** Phương trình  vô nghiệm khi và chỉ khi:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** . | **B.** . | **C.** . | **D.** . |

**Câu 6:** Từ một hộp chứa 4 quả cầu đỏ và 4 quả cầu trắng. Có bao nhiêu cách lấy ngẫu nhiên 3 quả cầu sao cho có ít nhất 1 quả cầu đỏ?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | **D.** |

**Câu 7:** Số các tổ hợp chập 6 của 14 phần tử là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** . | **B.** . | **C.** . | **D.** . |

**Câu 8:** Cho hai số nguyên dương  và  thỏa mãn . Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** . | **B.** . | **C.** . | **D.** . |

**Câu 9:** Số cách sắp xếp 3 học sinh nam và 2 học sinh nữ vào một bàn dài có 5 ghế ngồi là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** . | **B.** . | **C.** . | **D.** . |

**Câu 10:**  Có 8 quả ổi và 7 quả xoài. Có bao nhiêu cách chọn ra một quả trong các quả ấy?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** . | **B.** . | **C.** . | **D.** . |

**Câu 11:** Số cách chọn 5 bông hoa từ 9 bông hoa khác nhau rồi cắm chúng vào 5 lọ hoa khác nhau (mỗi lọ một bông hoa) là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** . | **B.** . | **C.** . | **D.** . |

**Câu 12:** Tìm hệ số của  trong khai triển 

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | **D.** |

**Câu 13:** Có bao nhiêu số hạng trong khai triển nhị thức Niu-tơn  ?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | **D.** |

**Câu 14:** Hệ số của  trong khai triển  bằng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** . | **B.** . | **C.** . | **D.** . |

**Câu 15:** Trong khai triển , hệ số của số hạng chứa  là

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

**Câu 16:** Cho dãy số  với . Phát biểu nào sau đây là đúng?

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

**Câu 17:** Dãy số  xác định bởi: . Số hạng thứ sáu của dãy số là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 13. | **B.** 11. | **C.** 8. | **D.** 21. |

**Câu 18:** Dãy số  được gọi là dãy số tăng nếu với mọi ta có

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** . | **B.** . | **C.** . | **D.** . |

**Câu 19:** Trong các dãy số  sau, tìm dãy số là dãy số tăng, nếu biết

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** . | **B.** . | **C.** . | **D.** . |

**Câu 20:** Cho dãy số  với . Phát biểu nào sau đây là đúng?

1. Dãy số  tăng và bị chặn trên.
2. Dãy số  giảm và bị chặn dưới.
3. Dãy số  giảm và không bị chặn dưới.
4. Dãy số  tăng và không bị chặn trên.

**Câu 21:** Xét phép thử “Gieo một đồng xu cân đối và đồng chất 5 lần” có không gian mẫu là . Số phần tử của  là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 25. | **B.** 10. | **C.** 32. | **D.** 16. |

**Câu 22:** Gieo một con súc sắc cân đối, đồng chất hai lần. Gọi A là biến cố “mặt 4 chấm xuất hiện ít nhất một lần” thì tập kết quả thuận lợi cho A là . Khi đó

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** . | **B.** . | **C.** . | **D.** . |

**Câu 23:**  Xếp ngẫu nhiên ba bạn nam và ba bạn nữ vào sáu ghế kê thành hàng ngang. Xác suất sao cho nam nữ ngồi xen kẽ nhau là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** . | **B.** . | **C.** . | **D.** . |

**Câu 24:** Cho  và  là hai biến cố xung khắc tùy ý. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

1. Hai biến cố  và  không đồng thời xảy ra.
2. .
3. Hai biến cố  và  đối nhau.
4. .

**Câu 25:** Lớp 11B có 36 học sinh, trong đó có bốn học sinh tên Anh là Xuân Anh, Hạ Anh, Thu Anh, Đông Anh. Trong một lần kiểm tra bài cũ, giáo viên gọi ngẫu nhiên hai học sinh trong lớp lên bảng. Xác suất để hai học sinh tên Anh được gọi lên bảng bằng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** . | **B.** . | **C.** . | **D.** . |

**Câu 26:**  Xác suất bắn trúng hồng tâm của một cung thủ khi tập luyện là 0,3. Tính xác suất để trong hai lần bắn độc lập người đó bắn trúng hồng tâm đúng một lần.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 0,42. | **B.** 0,21. | **C.** 0,09. | **D.** 0,49. |

**Câu 27:** Gọi X là tập hợp các số tự nhiên có hai chữ số. Chọn ngẫu nhiên hai số từ tập X. Tính xác suất để cả hai số được chọn đều chia hết cho 5.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.**. | **B.** . | **C.** . | **D.** . |

**Câu 28:** Cho tứ diện S.ABC. Gọi I và K lần lượt là điểm trên cạnh AB và AC (*tham khảo hình vẽ)*. Mệnh đề nào sau đây đúng?

Chart, radar chart

Description automatically generated

**A.** SI và BK đồng phẳng.

**B.** AB và SC đồng phẳng.

**C.** SB và AC cắt nhau.

**D.** BK và IC cắt nhau.

1. Cho hình chóp S.ABCD, đáy ABCD là tứ giác có các cạnh đối không song song. Gọi M, N, P lần lượt là các điểm trên cạnh SB, SD và CD (*tham khảo hình vẽ*). Giao điểm của đường thẳng BD và mặt phẳng (MNP) là

Chart, radar chart

Description automatically generated

**A.** giao điểm của BD và MP.

**B.** giao điểm của BD và NP.

**C.** giao điểm của BD và MN.

**D.** giao điểm của BD và AC.

1. Cho các mệnh đề sau.

(I). Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.

(II). Hai đường thẳng không song song thì chéo nhau.

(III). Hai đường thẳng song song thì đồng phẳng.

(IV). Hai mặt phẳng cắt nhau lần lượt đi qua hai đường thẳng song song thì giao tuyến của chúng song song với hai đường thẳng đó (hoặc trùng với một trong hai đường thẳng đó).

Số mệnh đề đúng trong các mệnh đề trên là?

**A.** 0 **B.** 1 **C.** 2 **D.** 3

1. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành tâm O. Gọi E là trung điểm của SC (*tham khảo hình vẽ*). Giao tuyến của mặt phẳng (BED) và mặt phẳng (SAB) là

Chart, radar chart

Description automatically generated

**A.** SB.

**B.** đường thẳng qua B và song song với OE.

**C.** đường thẳng qua B và song song với SD.

**D.** đường thẳng BF, với F là giao điểm của BE và AC.

1. Cho hình chóp S.ABC. Gọi M là điểm trên cạnh SA sao cho  và G là trọng tâm của  (*tham khảo hình vẽ*). Khẳng định nào sau đây đúng?

Chart, radar chart

Description automatically generated

**A.** .

**B.** .

**C.** MG và mặt phẳng (ABC) có điểm chung.

**D.** MG và SB là hai đường thẳng cắt nhau.

1. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi M là một điểm trên cạnh AB (*tham khảo hình vẽ*); (P) là mặt phẳng qua M và song song với SB và AC. Thiết diện của mặt phẳng (P) và hình chóp S.ABCD là

Chart

Description automatically generated with medium confidence

**A.** một tam giác.

**B.** một hình bình hành.

**C.** một ngũ giác.

**D.** một hình thang.

1. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

**A.** Hai mặt phẳng cùng song song với mặt phẳng thứ ba thì song song với nhau.

**B.** Nếu mặt phẳng (P) chứa hai đường thẳng a, b và a, b cùng song song với mặt phẳng (Q) thì (P) song song với (Q).

**C.** Hình hộp là hình lăng trụ có đáy là hình chữ nhật .

**D.** Nếu hai mặt phẳng song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này đều song song với mặt phẳng kia.

1. Cho hình lăng trụ tam giác ABC.A’B’C’. Gọi H là trung điểm của cạnh A’B’ (*tham khảo hình vẽ*). Giao tuyến của hai mặt phẳng (ABC) và (AHC’) là

Chart, radar chart

Description automatically generated

**A.** AC

**B.** đường thẳng qua A và song song với BC

**C.** đường thẳng qua A và song song với C’H .

**D.** đường thẳng AE, với E là giao điểm của BC và C’H.

1. **TỰ LUẬN  *(1 điểm)***

Một hộp đựng tám viên bi xanh được đánh số từ 1 đến 8, sáu viên bi đỏ được đánh số từ 9 đến 14 và bốn viên bi vàng được đánh số từ 15 đến 18. Chọn ngẫu nhiên ba viên bi. Tính xác suất để trong ba viên bi được chọn có đủ ba màu và tích các số trên ba viên bi đó là một số lẻ.

**B. PHẦN RIÊNG (2 điểm)**

**TỰ NHIÊN *(Dành cho các lớp 11Ctin, 11CL, 11CH, 11CS, 11A1, 11A2).***

**Bài 2a.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành tâm O. Gọi M và E lần lượt là điểm trên cạnh SA và BC sao cho . Gọi (P) là mặt phẳng qua MB và song song với AD.

1. Xác định giao điểm N của đường thẳng SD và mặt phẳng (P).
2. Trong mặt phẳng (P), gọi I là giao điểm của BN và CM. Chứng minh SO đi qua I và .

**XÃ HỘI *(Dành cho các lớp 11CV, 11CA1, 11CA2, 11CA3, 11TĐ).***

**Bài 2b.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành tâm O. Gọi M là trung điểm của SA.

1. Xác định giao điểm N của đường thẳng SD và mặt phẳng (MBC).
2. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC. Chứng minh rằng: .

**TÍCH HỢP *(Dành cho các lớp 11TH1, 11TH2, 11TH3).***

**Bài 2c.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành tâm O, I là trung điểm của AB. Gọi G, K lần lượt là trọng tâm của  và .

1. Chứng minh: .
2. Gọi M là điểm tùy ý trên cạnh BC. (P) là mặt phẳng qua M và song song với BD và SD. Xác định giao điểm H của SC và mặt phẳng (P).

**CHUYÊN TOÁN *(Dành cho lớp 11CT).***

**Bài 2d.** (1 điểm) Tìm giá trị của các tham số  để hàm số  có đạo hàm tại .

**Bài 3d.** (1 điểm) Cho hàm số  có đồ thị (C). Tìm điểm M thuộc (C) sao cho tiếp tuyến tại M có hệ số góc nhỏ nhất. Viết phương trình tiếp tuyến đó.

-------- **HẾT** --------

**ĐÁP ÁN** **PHẦN TRẮC NGHIỆM**

**1A; 2B; 3D; 4D; 5A; 6C; 7C; 8B; 9B; 10B; 11C; 12B; 13C; 14B; 15D; 16D; 17C; 18D; 19C; 20B; 21C; 22D; 23C; 24A; 25D; 26A; 27B; 28D; 29C; 30D; 31B; 32A; 33C; 34D; 35C.**

**ĐÁP ÁN PHẦN TỰ LUẬN**

1. **PHẦN CHUNG**

|  |  |
| --- | --- |
| * Tổng số bi: 18. * Số phần tử không gian mẫu: | ***0,25*** |
| * Gọi A là biến cố: “trong ba viên bi được chọn có đủ ba màu và tích các số trên ba viên bi đó là một số lẻ” * Chọn 1 bi xanh lẻ: * Chọn 1 bi đỏ lẻ: * Chọn 1 bi vàng lẻ:     (Chỉ cần tính đúng 1 trường hợp: được ***0,25đ)*** | ***0,25*** |
| * Xác suất của A: | ***0,25*** |

1. **PHẦN RIÊNG**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **I.**    **1)** Tìm  Chọn      Trong (SAD), gọi    **2)**   * Trong (P), gọi   **Cm: SO đi qua I.**    Ta có:  Mà  🡪 SO, CM, BN đồng quy tại I.   * **CM:**     Mà  Nên | ***0,5***  ***0,5***  ***0,25***  ***0,25***  ***0,25***  ***0,25*** | **II.**    **1) Tìm**  Chọn      Trong (SAD), gọi    **2) CM:**  Gọi E là trung điểm của BC  🡪 A, G, E thẳng hàng  Cm: MNCE là hình bình hành  🡪  Mà  Nên | ***0,5***  ***0,5***  ***0,25***  ***0,25***  ***0,25***  ***0,25*** |
| **III.**    **1) CM:**  Cm: S, G, I và C, K, I thẳng hàng    Mà  Nên | ***0,25***  ***x4***  ***0,5*** | **2) Xác định**    Trong (ABCD), gọi  Tương tự, xác định giao tuyến của (P) với (SCD) là  Trong (SCD), gọi | ***0,25***  ***0,25*** |
| **IV.** |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1** | Hàm số có đạo hàm tại  thì nó liên tục tại . Do đó ta có: .  Ta có:  .  .  Hàm số có đạo hàm tại  Từ đó ta tính được . | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| **2** | Xét . Gọi *d* là tiếp tuyến tại của .  Hệ số góc của *d* là . Đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi . Vậy hệ số góc của *d* bé nhất là , đạt được khi .  Khi đó  là tiếp điểm và phương trình của *d* là  tức . | **0,25x2**  **0,5** |