


|  |                        |  |                |
|--|------------------------|--|----------------|
| <b>Giảng viên tổng hợp đề:</b><br>(Chữ ký và Họ tên) | Ngày ra đề: 12/04/2021 | <b>Người phê duyệt:</b><br>(Chữ ký, Chức vụ và Họ tên) | Ngày duyệt đề: |
|  |                        | Trưởng bộ môn: TS. NGUYỄN TIỀN DỪNG                    |                |

|   |                    |                          |                 |             |           |           |
|---|--------------------|--------------------------|-----------------|-------------|-----------|-----------|
| <br><b>TRƯỜNG ĐH BÁCH KHOA – ĐHQG-HCM</b><br><b>KHOA KHOA HỌC ỨNG DỤNG</b>   | <b>THI GIỮA KỲ</b> |                          | Học kỳ/ năm học |             | 2         | 2020-2021 |
|   |                    |                          | Ngày thi        |             | 17/4/2021 |           |
|   | Môn học            | <b>XÁC SUẤT THỐNG KÊ</b> |                 |             |           |           |
|   | Mã môn học         | MT2013                   |                 |             |           |           |
|   | Thời lượng         | 50 phút                  | Mã đề           | <b>2021</b> |           |           |
| <b>Ghi chú:</b> - Sinh viên được sử dụng 01 tờ A4 là bảng tra số không chứa công thức và máy tính bỏ túi.<br>- Không được sử dụng các tài liệu khác.<br>- <b>Nộp lại đề thi cùng với bài làm. Nếu không nộp đề thi sẽ bị KHÔNG điểm.</b><br><br>- Không làm tròn các kết quả trung gian. Làm tròn các kết quả cuối cùng đến 4 chữ số phần thập phân.<br>- Giải thích chữ viết tắt trong đề: “ <b>bnn</b> ” nghĩa là “ <b>biến ngẫu nhiên</b> ”. |                    |                          |                 |             |           |           |

**Câu 1:** Bnn X có hàm mật độ xác suất  $f(x) = \frac{4}{11}(x^3 - 1)$  khi  $x \in (1; 2)$ ;  $f(x) = 0$  khi  $x \notin (1; 2)$ . Tìm xác suất trong 2 phép thử ngẫu nhiên chỉ có một lần X nhận giá trị trong khoảng  $(1; 1,5)$ .

A. 0,4156      B. 0,2866      C. 0,3625      D. **0,3047**      E. Các câu kia sai

**Câu 2:** Trọng lượng các trái cam sau thu hoạch ở một vùng là bnn có phân phối chuẩn với kỳ vọng 250 gram, độ lệch chuẩn 39 gram. Tìm tỉ lệ cam có trọng lượng trong khoảng 220 gram đến 280gram.

A. 0,4735      B. 0,4522      C. 0,437      D. 0,4138      E. **Các câu kia sai**

**Câu 3:** Chọn ngẫu nhiên một điểm M trên đoạn thẳng AB dài 7 cm. Tìm diện tích trung bình của hình vuông có cạnh là AM ( đơn vị:  $\text{cm}^2$ ).

A. 18,2525      B. 15,6667      C. 12,25      D. **16,3333**      E. Các câu kia sai

**Câu 4:** Bnn X có hàm mật độ xác suất  $f(x) = \begin{cases} k(1+x)^{-5} & \text{khi } x \geq 0 \\ 0 & \text{khi } x < 0 \end{cases}$ . Tìm giá trị k phù hợp.

A. 3      B. **4**      C. 3,6      D. 5      E. Các câu kia sai

**Câu 5:** Một người cân nhắc giữa việc mua căn hộ ngay bây giờ hay dùng số tiền đó gửi tiết kiệm lấy lãi 8% sau một năm rồi mới mua. Giả thiết mức tăng giá căn hộ một năm sau so với thời điểm hiện tại là bnn có phân phối chuẩn với kỳ vọng là 5% và độ lệch chuẩn là 2%. Hãy tìm xác suất người này phải bù thêm tiền để mua căn hộ sau 1 năm nếu chọn phương án gửi tiền tiết kiệm.

A. 0,0386      B. 0,0274      C. 0,0882      D. **0,0668**      E. Các câu kia sai

**Câu 6:** Bnn X có hàm mật độ xác suất  $f(x) = \frac{x^3}{4}$  khi  $x \in (0; 2)$ ;  $f(x) = 0$  khi  $x \notin (0; 2)$ . Tìm  $P(0 < X < 1,6)$ .

A. 0,4812      B. 0,3406      C. 0,5423      D. 0,5201      E. **Các câu kia sai**

**Câu 7:** Người ta kiểm tra lần lượt 3 cái máy, máy sau chỉ được kiểm tra nếu máy trước đạt yêu cầu. Tìm số máy trung bình được kiểm tra, biết xác suất đạt yêu cầu của mỗi máy là 0,84.

A. **2,5456**      B. 2,5996      C. 2,4924      D. 2,6544      E. Các câu kia sai

**Câu 8:** Cho X, Y là 2 bnn có bảng phân phối xác suất đồng thời như bên cạnh. Tính  $E(XY)$ .

A. 0,77      B. 0,70      C. 1,80  
D. **1,10**      E. Các câu kia sai

|   |   |     |     |     |
|---|---|-----|-----|-----|
|   |   | Y   |     |     |
|   |   | 0   | 1   | 3   |
| X | 0 | 0,0 | 0,1 | 0,2 |
|   | 1 | 0,2 | 0,2 | 0,3 |

**Câu 9:** Biết rằng số xe đi qua trạm thu phí trong một khoảng thời gian xác định là biến ngẫu nhiên tuân theo phân phối Poisson. Giả thiết rằng xác suất không có xe nào qua trạm trong thời gian 2 phút là 0,049787. Tìm xác suất không có xe nào qua trạm trong thời gian 4 phút?

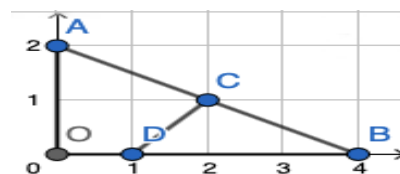
A. 0,0996      B. 0,0254      C. **0,0025**      D. 0,1044      E. 0,0245

**Câu 10:** Mỗi hàn của các khớp nối ống có thể có hai dạng khuyết tật: A và B. Mỗi mối hàn có khuyết tật A với xác suất 0,062, khuyết tật B với xác suất 0,043 và cả hai khuyết tật với xác suất 0,026. Tìm tỷ lệ các mối hàn không có khuyết tật.

A. 0,978      B. 0,895      C. 0,974      D. **0,921**      E. Các câu kia sai

**Câu 11:** Lấy ngẫu nhiên một điểm M trong hình tam giác OAB. Tìm xác suất M nằm bên trong hình tứ giác OACD.

- A. 5/8      B. 3/8      C. 1/2  
D. 3/5      E. Các câu kia sai



**Câu 12:** Khoảng thời gian giữa 2 cuộc gọi liên nhau đến tổng đài là một bnn có phân phối mũ với trung bình 2 phút. Tìm xác suất trong ít nhất 4 phút không có cuộc gọi nào đến tổng đài.

- A. 0,2875      B. 0,1353      C. 0,215      D. 0,165      E. Các câu kia sai

**Câu 13:** Giả sử mức thu nhập hàng năm ( đơn vị: nghìn USD) của các nhân viên một công ty là bnn X có hàm mật độ xác suất là:  $f(x) = 607,5 \times x^{-\frac{7}{2}}$  khi  $x \geq 9$ ;  $f(x) = 0$  khi  $x < 9$ . Tính mức thu nhập tối thiểu của các nhân viên trong top 20% người có thu nhập cao nhất trong công ty.

- A. 17,1328      B. 20,6004      C. 18,752      D. 16,1080      E. 18,1866

**Câu 14:** Trong dây chuyền sản xuất cầu chì, mỗi cầu chì được xử lý bởi 1 trong 3 máy cắt hoạt động đồng thời. Sản lượng cầu chì mỗi giờ của 3 máy cắt lần lượt là 200; 250 và 350. Tỷ lệ sản phẩm lỗi của các máy này lần lượt là 1%; 2% và 5%. Các cầu chì sau đó được trộn lẫn ở cuối dây chuyền. Tìm xác suất gặp phải cầu chì bị lỗi khi chọn ngẫu nhiên 1 sản phẩm ở cuối dây chuyền.

- A. 0,0432      B. 0,0903      C. 0,0148      D. 0,0506      E. Các câu kia sai

**Câu 15:** Gọi X là bnn chỉ số sinh viên tới liên hệ với Phòng công tác chính trị SV và Y là bnn chỉ số sinh viên tới liên hệ với Phòng đào tạo trong mỗi khoảng thời gian 15 phút. Giả thiết X, Y độc lập và cùng có phân phối Poisson với  $E(X) = 1,5$ ;  $E(Y) = 4$ . Tìm xác suất đồng thời  $P(X=1; Y=2)$ .

- A. 0,0490      B. 0,9931      C. 0,9794      D. 0,9835      E. Các câu kia sai

**Câu 16:** Một khối tín hiệu gồm 100 bit được dẫn theo một kênh truyền với xác suất bị lỗi của mỗi bit là 0,002. Biết rằng khả năng bị lỗi của mỗi bit khi được truyền là độc lập nhau. Tìm xác suất khối tín hiệu đó khi nhận được có ít nhất 2 bit lỗi.

- A. 0,0102      B. 0,0036      C. 0,0174      D. 0,0211      E. Các câu kia sai

**Câu 17:** Cho X, Y là 2 bnn độc lập có bảng phân phối xác suất như bên cạnh. Tính phương sai  $D(Z)$ , với  $Z = Y - 2X$ .

|       |     |     |     |
|-------|-----|-----|-----|
| X     | 0   | 1   | 2   |
| $p_i$ | 0,2 | 0,3 | 0,5 |

|       |     |     |
|-------|-----|-----|
| Y     | 10  | 15  |
| $p_i$ | 0,3 | 0,7 |

- A. 5,68      B. 7,69      C. 2,81      D. 4,03      E. Các câu kia sai

**Câu 18:** Bảng sau mô tả tỉ lệ sinh viên đi xe buýt, đi xe gắn máy và đi bộ đến trường trong từng nhóm sinh viên nữ và nam. Tìm tỉ lệ sinh viên nữ trong số những sinh viên đi xe gắn máy đến trường.

|             | Số lượng | Tỉ lệ đi xe buýt | Tỉ lệ đi xe gắn máy | Tỉ lệ đi bộ |
|-------------|----------|------------------|---------------------|-------------|
| Nhóm SV nữ  | 1200     | 40 %             | 10 %                | 50 %        |
| Nhóm SV nam | 2800     | 30 %             | 20 %                | 50 %        |

- A. 0,0477      B. 0,0931      C. 0,1765      D. 0,2020      E. Các câu kia sai

**Câu 19:** Để gắn 10 linh kiện cùng loại vào một động cơ, người thợ lấy lần lượt từng linh kiện từ trong 1 thùng. Nếu gặp linh kiện phù hợp thì cần khoảng 2 phút để gắn nó, nhưng nếu gặp linh kiện không phù hợp thì cần đến 4 phút vì phải tìm linh kiện thay thế. Tính thời gian trung bình để người thợ hoàn thành việc gắn các linh kiện, biết rằng tỉ lệ linh kiện phù hợp trong thùng là 82%.

- A. 21,8      B. 23,6      C. 25,8      D. 24,4      E. Các câu kia sai

**Câu 20:** Số ngày công tác xã hội của sinh viên năm 3 là bnn có trung bình bằng 8 và độ lệch chuẩn bằng 2. Gọi Y là biến ngẫu nhiên chỉ số ngày công tác xã hội trung bình của 100 sinh viên năm 3 được lựa chọn ngẫu nhiên. Biến ngẫu nhiên Y xấp xỉ với phân phối xác suất nào sau đây?

- A. N(8; 4)      B. N(0,08; 0,04)      C. N(8; 0,04)      D. N(8; 0,02)      E. Các câu kia sai

**Duyệt của bộ môn**