

## ĐỀ THI THỬ CUỐI KỲ MÔN XÁC SUẤT THỐNG KÊ - Học kì 20231

Thời gian làm bài: 90 phút

*Chú ý: Thí sinh không được sử dụng tài liệu và giám thị phải kí xác nhận số đề vào bài thi.*

**Câu 1. [2đ]** Một cửa hàng sách khai trương muốn thu hút khách hàng bằng một trò chơi. Khách sẽ đoán xem trong hộp chứa một, hai, hay không có sách. Khách đoán đúng số sách trong hộp sẽ được tặng luôn các quyển đó mang về. Nếu trong hộp không có sách và khách đoán đúng sẽ được tặng một quyển. Xác suất trong hộp có sách là 40%. Nếu trong hộp có sách thì xác suất có 2 quyển là 40%. Xác suất khách đoán trong hộp có 2 quyển gấp đôi phán đoán có 1 quyển. Theo thống kê:

- Nếu khách đoán hộp không có sách, xác suất được tặng 1 quyển là 40%.
- Nếu khách đoán hộp có 1 quyển, xác suất được tặng 1 quyển là 40%.
- Nếu khách đoán hộp có 2 quyển, xác suất được tặng 2 quyển là 40%.
- Nếu khách đoán hộp không có sách, xác suất hộp có 2 quyển là 40%.
- Nếu khách đoán hộp có 2 quyển, xác suất hộp không có sách là 40%.

a) Tính xác suất một khách chơi trò chơi có sách mang về?

b) Biết một khách hàng chơi trò chơi có sách mang về, tính xác suất tại lần chơi đó trong hộp có 1 quyển sách?

**Câu 2. [2đ]** Bạn C tham gia 1 cuộc thi giải đố gồm có 3 bài thi độc lập nhau (chọn làm mấy bài, làm bài nào là tùy ý). Số câu hỏi của bài thi 1, 2, 3 lần lượt là 30, 15 và 3. Các câu hỏi ở mỗi bài thi độc lập với nhau và xác suất C trả lời đúng mỗi câu ở bài 1 là 0.6, ở bài 2 là 0.5 và ở bài 3 là 0.4. Để được thưởng ở bài 1 và 2, C phải trả lời tối thiểu đúng 60% câu hỏi ở các bài thi đó. Để được thưởng ở bài 3, C phải trả lời đúng cả 3 câu của bài này. Phần thưởng cho bài 1 là 80\$, bài 2 là 100\$ và bài 3 là 150\$.

a) Tiền thưởng trung bình C nhận được khi làm cả 3 bài thi là bao nhiêu?

b) Do vướng lịch thi cuối kỳ đại học nên C quyết định chỉ làm bài thi 1. Do chỉ làm

bài 1, C tập trung ôn kiến thức của bài này nên xác suất C trả lời đúng 1 câu của bài này tăng thêm  $\frac{a}{100}$ , trong đó  $a \in \mathbb{N}, 0 \leq a \leq 40$ . Tính  $a$  nhỏ nhất để khả năng C được thưởng bài này  $> 95\%$ ?

**Câu 3. [2đ]** Cho biến ngẫu nhiên hai chiều liên tục  $(X, Y)$  có hàm mật độ xác suất đồng thời là:

$$f_{XY}(x, y) = \begin{cases} kx, & \text{nếu } 0 < y < x < 2 - y^2, \\ 0, & \text{nếu trái lại.} \end{cases}$$

- Tìm hằng số  $k$ .
- Với  $k$  vừa tìm được, tính  $E(X), E(Y)$ .

**Câu 4. [2đ]** Chọn ngẫu nhiên 1000 sinh viên của một trường đại học để kiểm tra thì thấy có 967 sinh viên có đeo thẻ.

- Ước lượng khoảng tỉ lệ số sinh viên đeo thẻ của trường với độ tin cậy 95%.
- Cần phải kiểm tra bao nhiêu sinh viên với độ tin cậy 99% để sai số khi dự đoán số sinh viên đeo thẻ có khoảng tin cậy đối xứng với độ dài là 0,02.

**Câu 5. [2đ]** Điểm thi giữa kì môn Giải tích I và Đại số của Đại học Bách khoa Hà Nội học kì 20231 có phân phối chuẩn. Khảo sát một mẫu ngẫu nhiên các sinh viên cho điểm môn Giải tích I và một mẫu ngẫu nhiên cho điểm môn Đại số, ta thu được kết quả như bảng sau:

Điểm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tần số môn Giải tích I	1	7	12	15	30	28	24	15	6	2
Tần số môn Đại số	2	6	15	17	28	27	23	17	8	1

Với mức ý nghĩa  $\alpha = 1\%$  có thể kết luận độ khó của hai môn là như nhau hay không ?

**Giá trị hàm phân phối chuẩn tắc:  $\Phi(u_{1-\alpha}) = 1 - \alpha$**

$x$	1.282	1.645	1.88	1.96	2.17	2.326	2.576
$\Phi(x)$	0.90	0.95	0.97	0.975	0.985	0.99	0.995

**Chúc các bạn hoàn thành tốt bài thi!**