

أسئلة مباراة الدخول للعام الجامعي 2025-2026

مدة الامتحان: 90 minutes

لغة الامتحان: English

مسابقة: Mathematics

القسم: Data Sciences

- Calculator is allowed.

I. (2.5 points)

The following questions are independent:

1. A menu offers a choice of 4 salads, 6 main dishes, and 5 desserts.
How many three-element meals (salad, main dish, and dessert) are possible?
2. A coin is tossed 4 times. The sequence of heads and tails is recorded.
How many cases can there be?
3. How many ways can 3 people sit in an 8-seater minibus?
4. Three cards are drawn simultaneously from a deck of 32 cards. These three cards are said to form a hand.
 - a. How many different hands can there be?
 - b. How many hands contain a queen?

II. (5 points)

The evolution of carbon dioxide (CO₂) emissions (in millions of tons per year) for gasoline and diesel vehicles over the past ten years is provided in the table below (source: SES data). (Remark: The answers should be rounded to the nearest 10^{-2} .)

Year	1990	1992	1994	1996	1998	2000
Rank of the year (x_i)	1	2	3	4	5	6
Amount of CO ₂ in millions of tons per year (y_i)	10	12	15	18	20	23

1. Determine the coordinates of the center of gravity $G(\bar{x}; \bar{y})$.
2. Construct a scatterplot to illustrate the data given above.
3. Determine the equation of $(D_{y/x})$, the line of regression of y in terms of x .
4. Calculate the correlation coefficient r , and interpret its value.
5. Assuming that the previous model is valid until the year 2095.
Estimate the amount of CO₂ in the year 2010.

III. (9 points)

Part A

The adjacent table is the table of variations of the function g defined over $]0; +\infty[$ by $g(x) = ax^2 + b \ln x + (\ln x)^2$ where a and b are integers.

x	0	1	$+\infty$
g'		- 0 +	
g		$+\infty$ 1 $+\infty$	

1. Prove that $a = 1$.
2. Find $g'(x)$ in terms of b and x then deduce b .

Part B

Let f be a function defined over $]0; +\infty[$ by $f(x) = x - \frac{(\ln x)^2}{x}$ where (C) is its representative curve in an orthonormal system $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

1. Determine $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ and $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$. Deduce an equation of an asymptote to (C) .
2. Show that the line (D) of equation $y = x$ is an oblique asymptote to (C) .
3. Study, according to the values of x , the relative positions of (C) and (D) .
4. Verify that $f'(x) = \frac{g(x)}{x^2}$ then set up the table of variations of f .
5. Show that (D) is the tangent to (C) at the point of abscissa 1.
6. Let the point $B(e^2; e^2 - 4e^{-2})$.
Show that the tangent (T) to the curve (C) at point B is parallel to (D) .
7. Prove that the equation $f(x) = 0$ has a unique solution α such that $0.5 < \alpha < 0.6$.
8. Draw (D) and (C) .

IV. (3.5 points)

An urn U contains two red balls and three white balls, an urn V contains three red balls and three white balls, and an urn W contains two red balls and two white balls. Assume that the probabilities p , q , and r of choosing urns U , V , and W , respectively, are proportional to 2, 3, and 5.

1. Prove that $p = \frac{1}{5}$ and calculate q and r .
2. An urn is chosen and a ball is drawn.
Calculate the probability of event A : "The drawn ball is red."
3. A red ball is drawn.
Calculate the probability that it comes from urn V .

English text

Pharmaceutical Corporations and Medical Research

Pharmaceutical companies have contributed to people's improved health and prolonged life, generally speaking. Research and development of drugs that are brought to market can be costly and there are strict regulations and requirements that companies must follow in most countries. But the details reveal further concerns.

For example, marketing practices and priorities of the pharmaceutical industry have come under scrutiny for many years. It seems that there is increasing emphasis on drugs that fit scare-mongering and over-medicalized problems. Testing and thorough clinical trials are fundamental to good medical drugs, but there are numerous accusations of shortcuts, including pressuring for favorable results, testing on people without their proper approval, using drugs for unapproved uses and much more.

Ideologically, many drug companies support the position of less government involvement, yet in the developing world in particular, diseases and illnesses affect the poorest the most who cannot afford expensive (or even sometimes cheap) treatments. Many people, most of them in tropical countries of the Third World, die of preventable, curable diseases.... Malaria, tuberculosis, acute lower-respiratory infections—in 1998, these claimed 6.1 million lives. People died because the drugs to treat those illnesses are nonexistent or are no longer effective. They died because it doesn't pay to keep them alive.

Public announcements of drug donations to poor countries are often welcome, but sometimes the details reveal murkier intentions; some of the drugs are close to, or even past, their expiry date (and are expensive to dispose, adding more costs to recipient countries) for example.

Poorer countries encourage their drug companies to make cheaper generic alternatives to expensive branded ones or use other tools available at their disposal to help bring the price of medicines down to more affordable levels. But they face immense pressure from international institutions and multinational pharmaceutical corporations, even when generics and other options pursued are legitimate under international rules. For these multinationals, they've poured billions into some of these drugs and therefore want a patent system that will protect their investments for as long as possible.

Answer the following questions:

- 1- Discuss how the communication techniques applied by pharmaceutical corporations lead you in purchasing medical products. (4 pts)
- 2- Discuss what the basic consequences on poor societies are and how to prevail these consequences. (6 pts)
- 3- Essay: In no more than 15 to 20 lines, discuss how media can contribute to a general culture of fear within society and how to overcome it. (10 pts) (15-20 lines)

مباراة الدخول للعام الجامعي 2025-2026

تحليل نص كتابي باللغة العربية
(مدة الامتحان ساعة ونصف الساعة)

لطالما كانت كلمات الأغاني محل اهتمام معظم الناس يبحثون في كلماتها، كما في اللحن والصوت عما يحرك في دواخلهم أمكن الرغبة والحنين وترجيحات النفس والذاكرة. وإذا كان لموت الأبطال في الملاحم والأساطير وحركات المقاومة تأثيره البالغ في النفوس، فإن موت الأطفال في الحروب يكتسب تأثيره المضاعف لأنه ينتقل من الخاص إلى العام فيصيب البراءة في عمقها. وهو ما جسّدته بشكل جلي أعداد وافرة من القصائد والأغاني، بدءاً من قصيدة «الأسلحة والأطفال» لبدر شكري السياب، وليس انتهاءً بشخصية «شادي» الذي حولته الأغنية الفيروزية رمزاً أيقونياً لتراجيديا البراءة الطفولية التي قصفتها الحروب في ربعاتها.

ولم تكن مأساة «أيمن» الذي قتلته الطائرات الإسرائيلية المغيرة على الجنوب اللبناني في نهاية عام 1977، والتي استلححت من حادثة استشهاد القصيدة التي تحمل الاسم نفسه، وغناها لاحقاً مارسيل خليفة، سوى حلقة من حلقات التراجيديا الإنسانية التي تجدد نفسها مع كل مواجهة قاسية مع الطغاة والمحتلين. فمن هو أيمن؟ وما هي قصته الحقيقية وسبب معرفتي به وبمسيره الفاجع؟

في أوائل سبعينات القرن المنصرم وفي قرية «العزبة» الجنوبية ولد أيمن علواني. وحين قصف الإسرائيليون بيوت القرية الوادعة بالطائرات، بدا اغتيال أيمن ذي الوجه القمري والعينين الخرزيتين بمثابة اغتيال لطفولتي بالذات. وفي حين لم أجد ما أرز به على موت أيمن سوى كتابة القصيدة التي تحمل اسمه، فإن ذوي الطفل القتل قررروا الذهاب إلى أبعد من ذلك، فأنجسوا طفلاً آخر بحمل اسم ابنهم الراحل وملاحه.

بعد ذلك بات اسم أيمن بالنسبة لي محفوراً في مكان عميق من القلب والذاكرة إلى حد أنني كلما قرأته في جريدة أو كتاب، أو قابلت أحداً بهذا الاسم تنأهت إلى أصداء ضحكات الطفل القديم. ومع ذلك، فإن السيناريو الذي ضجّت به في الأسابيع الأخيرة مواقع التواصل الاجتماعي في لبنان، ومفاده أن قصيدة أيمن قد استوحيت من مقتل الطفل أيمن رخل إثر غارة إسرائيلية على قرية طير حرقا الجنوبية عام 1978، لم يكن هو وحده ما أصابني بالذهول، بل معرفتي بأن الرقيب في الجيش اللبناني الذي استشهد مؤخراً بفعل غارة مماثلة هو الشقيق البديل لأيمن الأول.

ومع أنه لم يسبق لي معرفة أي من «الأيمنين» الآخرين، إلا أن نسبة القصيدة إليهما لا تصير الحقيقة في شيء، بل تؤكد مرة أخرى على أن الشعر كما الأغنية والفن على نحو عام يتجاوز الحدث الباعث على كتابته، ليلد نفسه في كل زمن، ولتجدد مع كل مواجهة غير عادلة بين الأطفال والطائرات. لكن كم من أيمن عليه أن يسقط، وكم من قصيدة ينبغي أن تكتب لكي يرتوي القتل من دم القتلى وتأخذ الحرية طريقها إلى التفتح؟

شوقي بزيغ (بتصرف)

أجب/ اجيبي عن الأسئلة الآتية

- 1- لخص/ي النص بلغتك الشخصية (سبعة أسطر)
- 2- هل سبق أن ألّفت فيك أغنية أو قصيدة وغزرت نظرك إلى قضايا حياتية: الوطن، الحب، الموت، الصداقة، الحرب...؟
اروي تجربتك في فقرة (15 سطراً)
- 3- ناقش/ي دور مواقع التواصل الاجتماعي في دعم القضايا الإنسانية المحقة، مستنداً/ة في إجابتك إلى تجربة شخصية عشتها في هذا المجال (15 سطراً)