

CIMA

Направление «Управление эффективностью»

Р2 – Управление эффективностью бизнеса

23 мая 2012 года – среда, дневная сессия

Инструкции для кандидатов

Вам отведено три часа для ответов на вопросы данного экзамена.
Вам отведено 20 минут на прочтение материалов перед началом экзамена , в течение которых Вам следует ознакомиться с экзаменационными материалами и, при необходимости, сделать подчеркивания и пометки на экзаменационных материалах. Вам категорически запрещается открывать тетрадь для ответов и приступать к письменным ответам, а также пользоваться калькулятором на протяжении этого времени.
Вам настоятельно рекомендуется внимательно прочитать ВСЕ требования к экзаменационным вопросам (во всех разделах и подвопросах) прежде, чем приступать к ответам.
ВСЕ ответы должны быть занесены в тетрадь для ответов. Ответы, написанные на экзаменационных материалах, не будут проверяться.
Вам следует показать все рабочие расчеты, так как баллы даются за метод, который Вы используете.
ВСЕ ВОПРОСЫ ЯВЛЯЮТСЯ ОБЯЗАТЕЛЬНЫМИ.
Раздел А состоит из 5 вопросов и находится на страницах 2 - 6.
Раздел В состоит из 2 вопросов и находится на страницах 8 - 11
Математические таблицы и формулы приведены на страницах 13 - 16.
Список глаголов, используемых в учебной программе, представлен для справки на странице 19.
На отведенных строчках на лицевой странице тетради для ответов впишите Ваш кандидатский номер, номер экзаменационной дисциплины и название экзаменационной дисциплины. Также, на отведенном месте с правой стороны лицевой страницы, напишите Ваш буквенно-цифровой код CIMA и имя и заклейте эту часть страницы.
На лицевой странице тетради для ответов поставьте отметку (√) против вопросов, на которые Вы ответили.

Р2- Управление эффективностью бизнеса

ПЕРЕВЕРНИТЕ СТРАНИЦУ

РАЗДЕЛ А – 50 БАЛЛОВ

[Вам рекомендуется уделить не более 18 минут на каждый вопрос из этого раздела]

ОТВЕТЬТЕ НА *ВСЕ* ПЯТЬ ВОПРОСОВ ЭТОГО РАЗДЕЛА. МАКСИМАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЗА КАЖДЫЙ ОТВЕТ – 10 БАЛЛОВ. ВАМ СЛЕДУЕТ ПОКАЗАТЬ РАБОЧИЕ РАСЧЁТЫ, ТАК КАК БАЛЛЫ ДАЮТСЯ ЗА МЕТОД, КОТОРЫЙ ВЫ ИСПОЛЬЗУЕТЕ.

Вопрос Один

Для нового продукта представлены следующие данные:

Объем производства продукции	49 единиц
Стандартное количество часов рабочего времени на единицу продукции	7 часов
Стандартная ставка оплаты труда	\$12 в час
Фактическое количество отработанных рабочих часов	128 часов
Фактические затраты на оплату труда	\$1, 344
Отклонение по ставке оплаты труда	\$192 благоприятное
Отклонение по производительности труда	\$2,580 благоприятное

Менеджер по производству установил, что, несмотря на то, что на производство первой единицы продукции потребовалось 7 часов рабочего времени, следовало учесть ставку кривой обучения в 80% для всех единиц продукции, произведенных в течение этого периода.

Задание:

- (a) **Рассчитайте** плановые и операционные отклонения по производительности труда после определения эффекта кривой обучения.

(6 баллов)

- (b) **Объясните**, почему установление эффекта кривой обучения важно для компаний, использующих целевое управление себестоимостью.

(4 балла)

Примечание: Индекс обучения для 80% кривой обучения составляет -0.3219

(Всего за Вопрос Один = 10 баллов)

Вопрос Два

Компания ZZ является торговой дистрибуционной компанией, закупающей у производителей товары крупными партиями. На своей фабрике компания переупаковывает товары в меньшие упаковки и затем продаёт упаковки розничным клиентам (предприятиям розничной торговли). Клиенты компании ZZ различаются по величине и, поэтому, объём и частота их заказов также различаются.

В настоящее время система бухгалтерского учета компании ZZ отражает только общую прибыль компании. Компания ZZ не располагает данными о затратах на обслуживание индивидуальных клиентов. Компания решила изучить возможность использования Прямого Анализа Доходности Клиента (ДСРА). В настоящее время имеется следующая информация о компании ZZ и её двух клиентах (F и G).

	F	G	Компания
Маржинальная прибыль фабрики (\$000)	\$115	\$62	\$1,240
Количество:			
Проданных упаковок	5,000	2,700	30,000
Визитов сотрудников отдела продаж к клиентам	10	25	400
Заказов, размещенных клиентами	130	50	500
Обычных поставок клиентам	45	15	600
Срочных поставок клиентам	6	0	30

Затраты компании ZZ по видам деятельности за период составили:

Затраты на:	\$'000
Визиты сотрудников отдела продаж к клиентам	120
Обработку заказов, размещенных клиентами	350
Обычные поставки клиентам	360
Срочные поставки клиентам	60

Задание:

- (а) **Подготовьте** Прямой Анализ Доходности Клиента по каждому из вышеуказанных двух клиентов за этот период.

(6 баллов)

- (б) Используя результаты Вашего анализа, **объясните**, как компания ZZ может использовать Прямой Анализ Доходности Клиента для управления взаимоотношениями с клиентами в целях увеличения своей прибыли.

(4 балла)

(Всего за Вопрос Два = 10 баллов)

Раздел А продолжается на следующей странице

ПЕРЕВЕРНИТЕ СТРАНИЦУ

Вопрос Три

Компания получила заказ на производство ряда изделий в течение последующих шести месяцев. Весь заказ равнозначен 18,144 стандартным часам производства продукции, однако спрос изменяется ежемесячно. Руководитель производственного отдела должен выбрать между следующими альтернативами:

1. Производить продукцию в течение 3,024 стандартных часов ежемесячно, или
2. Использовать производственный график «точно в срок» (JIT) и, при необходимости, работать сверхурочно для удовлетворения спроса.

Производственным рабочим гарантируется оплата за 3,780 часов в месяц. Однако 20% времени нахождения на производстве является непродуктивным, т.е., рабочие работают 8 стандартных часов, а им оплачивают за 10 часов. Рабочим выплачивается 50% премия в дополнение к обычной ставке труда в размере \$12 долларов за час, в случае, если требуется, чтобы рабочие находились на производстве более чем 3,780 часов.

Расходы на содержание запасов готовых изделий составляют \$8 в месяц за каждый стандартный час произведенной продукции.

Спрос на готовые изделия является следующим:

Месяц	Спрос (Стандартные часы)
1	2,480
2	2,960
3	3,200
4	2,640
5	2,880
6	3,984

Предположим, что:

- Все производственные затраты, кроме затрат на оплату труда, являются постоянными или не зависят от количества затраченных трудо-часов.
- Запасы на начало 1 и на конец 6 месяца равны нулю.
- Производство и реализация осуществляются равномерно в течение каждого месяца.
- Предусмотренное контрактом минимальное количество часов останется неизменным, если будет выбрана альтернатива с JIT.

Задание:

(a)

- (i) **Рассчитайте** для каждого из шести месяцев и для всего периода в целом общие затраты на содержание запасов (основываясь на средних уровнях запасов для каждого месяца).
- (ii) **Рассчитайте** общую экономию производственных затрат, которая была бы достигнута в результате применения производственной системы JIT.

(6 баллов)

- (b) **Объясните** ДВА дополнительных фактора, которые компания должна рассмотреть перед переходом на производственную систему JIT.

(4 балла)

(Всего за Вопрос Три = 10 баллов)

Вопрос Четыре

Колледж предоставляет обучение студентам, готовящимся к сдаче экзаменов одной из профессиональных организаций. Колледж уверен в качестве своего обучения, и поэтому предлагает студентам возможность посещать последующую сессию занятий бесплатно в случае, если они не сдадут экзамен. В виде гарантии своего обязательства по обеспечению качества обучения колледж указывает, что в каждом классе будет не более 30 студентов. Однако в последние годы в классах наблюдается резкое увеличение количества студентов не сдавших экзамен.

Руководство колледжа заявило о намерении увеличить прибыль в течение текущего года на 10%. Для достижения этой цели руководство хочет сократить контактное время в классе на 15%, а также руководство заявило, что новые студенты должны составлять 80% от общего количества студентов в каждом классе (т.е., процент студентов не сдавших экзамены должен составлять не более 20%).

Посередине курсов было сообщено, что контактное время в классе на 20% ниже, чем в то же время в предыдущем году. Также сообщалось, что на промежуточных экзаменах, проводимых в то же время, процент сдавших экзамены составил в среднем 60% по каждому предмету. В результате данного отчёта было решено предоставить студентам дополнительные занятия и обучить их навыкам сдачи экзаменов.

Задание:

Проиллюстрируйте различия между упреждающим контролем и выявляющим контролем, используя информацию, представленную выше.

(10 баллов)

(Всего за Вопрос Четыре = 10 баллов)

Раздел А продолжается на следующей странице

ПЕРЕВЕРНИТЕ СТРАНИЦУ

Вопрос Пять

Служба пожарной охраны района Z была сформирована 50 лет назад для осуществления аварийно-спасательных и превентивных работ для местного населения и коммерческих объектов в данном районе. Недавно руководство службы пожарной охраны проанализировало деятельность службы и опубликовало своё видение, в котором говорится о желании быть «ведущим провайдером услуг в сфере общественной безопасности, обладая образцовыми внутренними процессами и возможностями, а также формируя взаимоотношения с местным населением».

Для управления эффективностью своей деятельности руководство службы пожарной охраны решило внедрить подход на основе сбалансированной системы показателей, для того, чтобы обеспечить предоставление услуг на должном уровне и в соответствии со своим заявленным видением. Было решено включить в систему показателей следующие три аспекта:

- внутренние процессы
- люди и оборудование
- взаимоотношения с местным населением

Задание:

- (a) **Обсудите**, как сбалансированная система показателей отличается от традиционной оценки финансовой деятельности.

(4 балла)

- (b) **Объясните** ТРИ нефинансовых показателя эффективности деятельности (по ОДНОМУ для КАЖДОГО из ТРЁХ различных аспектов, представленных в сценарии), которые служба пожарной охраны могла бы использовать в системе оценки эффективности деятельности.

(6 баллов)

(Всего за Вопрос Пять = 10 баллов)

(Всего по Разделу А = 50 баллов)

Конец Раздела А
Раздел В начинается на странице 8

Эта страница не заполняется

РАЗДЕЛ В - 50 БАЛЛОВ

[Вам рекомендуется уделить не более 45 минут на каждый вопрос из этого раздела]

ОТВЕТЬТЕ НА ОБА ВОПРОСА ИЗ ЭТОГО РАЗДЕЛА. МАКСИМАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЗА КАЖДЫЙ ОТВЕТ – 25 БАЛЛОВ. ВАМ СЛЕДУЕТ ПОКАЗАТЬ РАБОЧИЕ РАСЧЁТЫ, ТАК КАК БАЛЛЫ ДАЮТСЯ ЗА МЕТОД, КОТОРЫЙ ВЫ ИСПОЛЬЗУЕТЕ.

Вопрос Шесть

В настоящее время Компания С производит четыре продукта (Е, F, G и H), для которых используется различное количество одних и тех же ресурсов. Информация по вышеперечисленным четырём продуктам, количество ресурсов требуемых для производства и другие данные приведены ниже:

<i>Продукт</i>	<i>Е</i>	<i>F</i>	<i>G</i>	<i>H</i>
	<i>\$/на единицу продукции</i>	<i>\$/на единицу продукции</i>	<i>\$/на единицу продукции</i>	<i>\$/на единицу продукции</i>
Цена реализации	<u>28.00</u>	<u>20.00</u>	<u>39.00</u>	<u>48.00</u>
Прямой труд (\$4 за час)	10.00	8.00	12.00	10.00
Прямые материалы А (\$1.50 за литр) (см. Прим.2)	3.00	1.50	0	4.50
Прямые материалы В (\$2.50 за кг) (см. Прим.2)	5.00	0	7.50	10.00
Переменные накладные расходы (\$0.50 за машино-час)	<u>1.25</u>	<u>1.50</u>	<u>1.15</u>	<u>1.15</u>
Общие переменные затраты	<u>19.25</u>	<u>11.00</u>	<u>20.65</u>	<u>25.65</u>
Другие данные:				
Максимальный спрос за неделю (см. Прим.3)	550	1,850	1,480	2,300
Минимальный спрос за неделю (см. Прим.3)	90	100	80	120

Примечания

1. Компания не имеет запасов готовой продукции и сырья.
2. Поставки Материалов А и В ограничены. Максимальное наличие данных материалов за неделю составляет: А - 10,500 литров, а В - 12,000 кг.
3. Компания заключила контракты на поставку минимального количества продуктов в неделю. Данные контракты должны быть выполнены. Предусмотренные контрактами объёмы включены в максимальный еженедельный спрос. Например, в дополнение к контракту на поставку 90 единиц Продукта Е имеется добавочный спрос не более 460 единиц в неделю.

Компания хочет определить еженедельный производственный план, который будет максимизировать еженедельную прибыль.

Задание:

(a) С целью определения оптимального производственного плана на неделю для компании С, **сформулируйте**, используя линейное программирование:

- (i) целевую функцию
- (ii) неравенства для ограничений на спрос Продукта Е
- (iii) неравенство для ограничения на наличие Материала В.

(4 балла)

(b) **Рассчитайте** оптимальный производственный план для компании С на неделю.
Примечание: от Вас **НЕ** требуется использовать линейное программирование.

(11 баллов)

(c) В компанию С обратился новый клиент с просьбой подготовить ценовое предложение по изготовлению 3,000 единиц нового продукта, К, в неделю.
Следующие ресурсы необходимы для производства одной единицы продукта К:

Прямой труд	1 час
Материал В	3 кг
Количество машино-часов	1 час

(i) **Рассчитайте** минимальную цену, которую Компания С может выставить за производство 3,000 единиц продукта К в неделю.

(6 баллов)

(ii) **Объясните** ДВА нефинансовых фактора, которые должны быть рассмотрены до принятия решения производить или нет продукт К.

(4 балла)

(Всего за Вопрос Шесть = 25 баллов)

Продолжение Раздела В на странице 10

ПЕРЕВЕРНИТЕ СТРАНИЦУ

Вопрос Семь

Компания LM имеет два подразделения: L и M. Следующий отчёт показывает результат деятельности Подразделения L за год, закончившийся 31-го декабря 2011 года:

	\$'000
Выручка от реализации	69,200
Переменные затраты	<u>56,000</u>
Маржинальная прибыль	13,200
Постоянные затраты	<u>8,000</u>
Операционная прибыль	<u>5,200</u>

Подразделение L производит один вид детали. Подразделение продаёт детали внешним клиентам, а также Подразделению M. Политика компании требует, чтобы подразделение L сначала удовлетворило внутренний спрос, и только после этого возможна реализация продукции на внешнем рынке. Действующая политика компании также заключается в том, что внутренние продажи должны осуществляться по альтернативным затратам. Как следствие, некоторые трансферты подразделению M осуществлялись по рыночной цене, а другие – по переменным затратам подразделения L.

В течение года до 31-го декабря 2011 года, Подразделение L работало на полную мощность производя 80,000 деталей. Трансферт Подразделению M в размере 50,000 деталей полностью удовлетворил спрос данного подразделения на деталь. Однако внешний спрос за год на деталь производимую Подразделением L не был удовлетворён: внешний спрос за год составил 66,000 единиц. Все эти детали могли бы быть реализованы по цене \$900 каждая.

Задание:

- (а) **Подготовьте** анализ внутрифирменных продаж, проведённых Подразделением L Подразделению M в течение года, закончившегося 31-го декабря 2011 года. Ваш ответ должен показать использованные трансфертные цены, а также объёмы реализации продукции по этим ценам.
- (б) **Обсудите** последствия возможных изменений во внешнем спросе для прибыли Подразделения L, предположив, что текущая политика трансфертного ценообразования сохранится.

(3 балла)

(6 баллов)

Подразделение L рассматривает возможность инвестирования в новое оборудование, что снизило бы его переменные затраты на единицу продукции на 15% и увеличило производственную мощность до 88,000 деталей в течение каждого года в последующие шесть лет. Капитальные затраты на инвестицию составляют \$35 млн, и оборудование не будет иметь ликвидационной стоимости после шести лет. Компания LM и менеджеры подразделений оценивают инвестицию, используя чистую приведенную стоимость (NPV) при стоимости капитала 10% в год.

Внешний годовой спрос в течение последующих шести лет по-прежнему составит 66,000 деталей по цене \$900 каждая, и Компания LM будет настаивать на удовлетворении внутреннего годового спроса в объёме 50,000 деталей Подразделению M.

Примечание: Инфляция и налогообложение не учитываются.

Задание:

- (с) Предполагая, что текущая политика трансфертного ценообразования сохранится:
- (i) **Оцените** инвестицию с точки зрения менеджера Подразделения L. **(6 баллов)**
- (ii) **Оцените** инвестицию с точки зрения Компании LM. **(4 балла)**
- (d) **Объясните** три фактора, которые должны быть приняты во внимание при разработке политики трансфертного ценообразования. **(6 баллов)**

(Всего за Вопрос Семь = 25 баллов)

(Всего по Разделу В = 50 баллов)

*Конец экзаменационных вопросов
Математические таблицы и формулы представлены на
страницах с 13 - 16*

Эта страница не заполняется

Эта страница не заполняется

ТАБЛИЦА ПРИВЕДЕННОЙ СТОИМОСТИ

Приведённая стоимость \$1 по формуле $(1+r)^{-n}$, где r = ставка процента;

n = количество периодов до платежа или поступления денежных средств.

Период (n)	Ставка процента (r)									
	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
1	0.990	0.980	0.971	0.962	0.952	0.943	0.935	0.926	0.917	0.909
2	0.980	0.961	0.943	0.925	0.907	0.890	0.873	0.857	0.842	0.826
3	0.971	0.942	0.915	0.889	0.864	0.840	0.816	0.794	0.772	0.751
4	0.961	0.924	0.888	0.855	0.823	0.792	0.763	0.735	0.708	0.683
5	0.951	0.906	0.863	0.822	0.784	0.747	0.713	0.681	0.650	0.621
6	0.942	0.888	0.837	0.790	0.746	0.705	0.666	0.630	0.596	0.564
7	0.933	0.871	0.813	0.760	0.711	0.665	0.623	0.583	0.547	0.513
8	0.923	0.853	0.789	0.731	0.677	0.627	0.582	0.540	0.502	0.467
9	0.914	0.837	0.766	0.703	0.645	0.592	0.544	0.500	0.460	0.424
10	0.905	0.820	0.744	0.676	0.614	0.558	0.508	0.463	0.422	0.386
11	0.896	0.804	0.722	0.650	0.585	0.527	0.475	0.429	0.388	0.350
12	0.887	0.788	0.701	0.625	0.557	0.497	0.444	0.397	0.356	0.319
13	0.879	0.773	0.681	0.601	0.530	0.469	0.415	0.368	0.326	0.290
14	0.870	0.758	0.661	0.577	0.505	0.442	0.388	0.340	0.299	0.263
15	0.861	0.743	0.642	0.555	0.481	0.417	0.362	0.315	0.275	0.239
16	0.853	0.728	0.623	0.534	0.458	0.394	0.339	0.292	0.252	0.218
17	0.844	0.714	0.605	0.513	0.436	0.371	0.317	0.270	0.231	0.198
18	0.836	0.700	0.587	0.494	0.416	0.350	0.296	0.250	0.212	0.180
19	0.828	0.686	0.570	0.475	0.396	0.331	0.277	0.232	0.194	0.164
20	0.820	0.673	0.554	0.456	0.377	0.312	0.258	0.215	0.178	0.149

Период (n)	Ставка процента (r)									
	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%
1	0.901	0.893	0.885	0.877	0.870	0.862	0.855	0.847	0.840	0.833
2	0.812	0.797	0.783	0.769	0.756	0.743	0.731	0.718	0.706	0.694
3	0.731	0.712	0.693	0.675	0.658	0.641	0.624	0.609	0.593	0.579
4	0.659	0.636	0.613	0.592	0.572	0.552	0.534	0.516	0.499	0.482
5	0.593	0.567	0.543	0.519	0.497	0.476	0.456	0.437	0.419	0.402
6	0.535	0.507	0.480	0.456	0.432	0.410	0.390	0.370	0.352	0.335
7	0.482	0.452	0.425	0.400	0.376	0.354	0.333	0.314	0.296	0.279
8	0.434	0.404	0.376	0.351	0.327	0.305	0.285	0.266	0.249	0.233
9	0.391	0.361	0.333	0.308	0.284	0.263	0.243	0.225	0.209	0.194
10	0.352	0.322	0.295	0.270	0.247	0.227	0.208	0.191	0.176	0.162
11	0.317	0.287	0.261	0.237	0.215	0.195	0.178	0.162	0.148	0.135
12	0.286	0.257	0.231	0.208	0.187	0.168	0.152	0.137	0.124	0.112
13	0.258	0.229	0.204	0.182	0.163	0.145	0.130	0.116	0.104	0.093
14	0.232	0.205	0.181	0.160	0.141	0.125	0.111	0.099	0.088	0.078
15	0.209	0.183	0.160	0.140	0.123	0.108	0.095	0.084	0.079	0.065
16	0.188	0.163	0.141	0.123	0.107	0.093	0.081	0.071	0.062	0.054
17	0.170	0.146	0.125	0.108	0.093	0.080	0.069	0.060	0.052	0.045
18	0.153	0.130	0.111	0.095	0.081	0.069	0.059	0.051	0.044	0.038
19	0.138	0.116	0.098	0.083	0.070	0.060	0.051	0.043	0.037	0.031
20	0.124	0.104	0.087	0.073	0.061	0.051	0.043	0.037	0.031	0.026

Кумулятивная приведённая стоимость \$1 в год, к получению или уплате на конец каждого года, для периода в n лет:

$$\frac{1-(1+r)^{-n}}{r}$$

Период (n)	Ставка процента (r)									
	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
1	0.990	0.980	0.971	0.962	0.952	0.943	0.935	0.926	0.917	0.909
2	1.970	1.942	1.913	1.886	1.859	1.833	1.808	1.783	1.759	1.736
3	2.941	2.884	2.829	2.775	2.723	2.673	2.624	2.577	2.531	2.487
4	3.902	3.808	3.717	3.630	3.546	3.465	3.387	3.312	3.240	3.170
5	4.853	4.713	4.580	4.452	4.329	4.212	4.100	3.993	3.890	3.791
6	5.795	5.601	5.417	5.242	5.076	4.917	4.767	4.623	4.486	4.355
7	6.728	6.472	6.230	6.002	5.786	5.582	5.389	5.206	5.033	4.868
8	7.652	7.325	7.020	6.733	6.463	6.210	5.971	5.747	5.535	5.335
9	8.566	8.162	7.786	7.435	7.108	6.802	6.515	6.247	5.995	5.759
10	9.471	8.983	8.530	8.111	7.722	7.360	7.024	6.710	6.418	6.145
11	10.368	9.787	9.253	8.760	8.306	7.887	7.499	7.139	6.805	6.495
12	11.255	10.575	9.954	9.385	8.863	8.384	7.943	7.536	7.161	6.814
13	12.134	11.348	10.635	9.986	9.394	8.853	8.358	7.904	7.487	7.103
14	13.004	12.106	11.296	10.563	9.899	9.295	8.745	8.244	7.786	7.367
15	13.865	12.849	11.938	11.118	10.380	9.712	9.108	8.559	8.061	7.606
16	14.718	13.578	12.561	11.652	10.838	10.106	9.447	8.851	8.313	7.824
17	15.562	14.292	13.166	12.166	11.274	10.477	9.763	9.122	8.544	8.022
18	16.398	14.992	13.754	12.659	11.690	10.828	10.059	9.372	8.756	8.201
19	17.226	15.679	14.324	13.134	12.085	11.158	10.336	9.604	8.950	8.365
20	18.046	16.351	14.878	13.590	12.462	11.470	10.594	9.818	9.129	8.514

Период (n)	Ставка процента (r)									
	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%
1	0.901	0.893	0.885	0.877	0.870	0.862	0.855	0.847	0.840	0.833
2	1.713	1.690	1.668	1.647	1.626	1.605	1.585	1.566	1.547	1.528
3	2.444	2.402	2.361	2.322	2.283	2.246	2.210	2.174	2.140	2.106
4	3.102	3.037	2.974	2.914	2.855	2.798	2.743	2.690	2.639	2.589
5	3.696	3.605	3.517	3.433	3.352	3.274	3.199	3.127	3.058	2.991
6	4.231	4.111	3.998	3.889	3.784	3.685	3.589	3.498	3.410	3.326
7	4.712	4.564	4.423	4.288	4.160	4.039	3.922	3.812	3.706	3.605
8	5.146	4.968	4.799	4.639	4.487	4.344	4.207	4.078	3.954	3.837
9	5.537	5.328	5.132	4.946	4.772	4.607	4.451	4.303	4.163	4.031
10	5.889	5.650	5.426	5.216	5.019	4.833	4.659	4.494	4.339	4.192
11	6.207	5.938	5.687	5.453	5.234	5.029	4.836	4.656	4.486	4.327
12	6.492	6.194	5.918	5.660	5.421	5.197	4.988	4.793	4.611	4.439
13	6.750	6.424	6.122	5.842	5.583	5.342	5.118	4.910	4.715	4.533
14	6.982	6.628	6.302	6.002	5.724	5.468	5.229	5.008	4.802	4.611
15	7.191	6.811	6.462	6.142	5.847	5.575	5.324	5.092	4.876	4.675
16	7.379	6.974	6.604	6.265	5.954	5.668	5.405	5.162	4.938	4.730
17	7.549	7.120	6.729	6.373	6.047	5.749	5.475	5.222	4.990	4.775
18	7.702	7.250	6.840	6.467	6.128	5.818	5.534	5.273	5.033	4.812
19	7.839	7.366	6.938	6.550	6.198	5.877	5.584	5.316	5.070	4.843
20	7.963	7.469	7.025	6.623	6.259	5.929	5.628	5.353	5.101	4.870

Формулы

ВЕРОЯТНОСТЬ

$A \cup B = A$ или B . $A \cap B = A$ и B (совпадение).

$P(B | A)$ = вероятность B , при условии A .

Правила сложения

Если A и B взаимоисключаемы: $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

Если A и B не взаимоисключаемы: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

Правила умножения

Если A и B независимы: $P(A \cap B) = P(A) * P(B)$

Если A и B не независимы: $P(A \cap B) = P(A) * P(B | A)$

$E(X) = \sum (\text{вероятность} * \text{исход})$

ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

Средняя арифметическая:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum fx}{\sum f} \quad (\text{для распределения частот})$$

Стандартное отклонение:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}}$$

$$SD = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2} \quad (\text{для распределения частот})$$

ИНДЕКСЫ

Ценовой индекс = $100 * P_1/P_0$ Количественный индекс = $100 * Q_1/Q_0$

Цена:
$$\frac{\sum w * \left(\frac{P_1}{P_0}\right)}{\sum w} * 100$$

Количество:
$$\frac{\sum w * \left(\frac{Q_1}{Q_0}\right)}{\sum w} * 100$$

ВРЕМЕННЫЕ РЯДЫ

Аддитивная (линейная) модель:

Фактическое значение = Трендовое значение + Сезонная вариация + Ошибка прогноза

Мультипликативная модель:

Фактическое значение = Трендовое значение * Сезонная вариация * Ошибка прогноза

ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА

Сложный процент (Значения и Суммы)

Будущее значение S суммы X , инвестированной на n периодов, под ставку сложного процента $r\%$:

$$S = X[1 + r]^n$$

Аннуитет

Приведённая стоимость аннуитета величиной £1 в год, получаемому или уплачиваемому на протяжении n лет, вступающего в силу через один год, дисконтированного по $r\%$ в год:

$$PV = \frac{1}{r} \left[1 - \frac{1}{[1 + r]^n} \right]$$

Перпетуитет (вечное начисление)

Приведённая стоимость для денежного потока величиной £1 в год, вечно получаемого или уплачиваемого, вступающего в силу через год, дисконтированного по $r\%$ в год:

$$PV = \frac{1}{r}$$

КРИВАЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ

$$Y_x = aX^b$$

где:

Y_x = кумулятивное среднее время на единицу выпуска продукции для производства X единиц;

a = время на производство первой единицы выпуска;

X = общее количество единиц выпуска;

b = показатель кривой обучения (коэффициент обучения).

Показатель b определяется как логарифм коэффициента накопленного опыта, делённый на логарифм числа 2.

УПРАВЛЕНИЕ ЗАПАСАМИ

Оптимальный Размер Заказа

$$EOQ = \sqrt{\frac{2C_o D}{C_h}}$$

где: C_o = затраты на размещение заказа

C_h = затраты на содержание одной единицы запасов в год

D = годовой спрос

Эта страница не заполняется

Эта страница не заполняется

СПИСОК ГЛАГОЛОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ЗАДАНИЯХ

Перечень целей обучения и глаголов, используемых в учебной программе и заданиях каждого вопроса данного экзамена.

Вам необходимо отвечать на вопросы в соответствии с приведенными определениями используемых глаголов.

ЦЕЛЬ ОБУЧЕНИЯ	ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ГЛАГОЛЫ	ОПРЕДЕЛЕНИЕ
Уровень 1 – ЗНАНИЕ Что Вы должны знать	Перечислить Указать Дать определение	Составить список/лист наименований Полно и четко изложить детали/факты Дать определение точного значения
Уровень 2 – ПОНИМАНИЕ Что Вы должны понимать	Описать Показать различия Объяснить Выявить Проиллюстрировать	Сообщить ключевые черты/признаки Выделить отличия между чем-либо Сделать понятным или разъяснить/ указать назначение или цель чего-либо Обнаружить, установить или выбрать после размышления Привести описывающий или объясняющий пример
Уровень 3 – ПРИМЕНЕНИЕ Как Вы должны применять свои знания	Применить Рассчитать Продемонстрировать Подготовить Сверить, свести, согласовать позиции Решить Оформить в виде таблицы	Осуществить практическое использование Определить/обосновать математически Обоснованно доказать/показать на практических примерах Сделать/приготовить к использованию Привести в соответствие или доказать соответствие/совместимость Найти решение/ответ Поместить в таблицу
Уровень 4 – АНАЛИЗ Как вы должны детально анализировать содержание того, что Вы изучили	Проанализировать Классифицировать Сравнить и противопоставить Составить Обсудить Интерпретировать Расставить в порядке приоритетности Сделать/произвести	Детально исследовать структуру/состав Систематизировать/поместить в определенный класс/разряд, провести упорядочение по признаку Показать сходство и/или отличия между чем-либо Построить / выстроить, подобрать Рассмотреть с различных точек зрения с применением аргументов Выразить, изложить, объяснить в понятных/упрощенных терминах Разместить по порядку или по предпочтительной последовательности действий Сформировать, инициировать появление, осуществить
Уровень 5 – ОЦЕНКА Как Вы должны применять свои знания для оценки, принятия решений или предоставления рекомендаций	Проконсультировать Оценить Дать рекомендацию	Дать совет, уведомить, информировать, предоставить консультацию Дать качественную/количественную оценку, определить ценность чего-либо Предложить совет по плану действий

*Направление «Управление
эффективностью»*

Операционный Уровень

*R2 – Управление
Эффективностью Бизнеса*

Май 2012

Среда: Дневная Сессия