



Направление «Управление эффективностью»

P2 – Управление эффективностью бизнеса

23 ноября 2011 – 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 - 4.
Раздел В состоит из 2 вопросов и находится на страницах 6 - 9.
Математические таблицы и формулы представлены на страницах 11 - 14.
Список глаголов, используемых в учебной программе, представлен для справки на странице 15.
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.

P2 - 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

Компания разработала новый продукт. Информация о продукте представлена ниже:

Цена реализации и жизненный цикл продукта

В течение всего жизненного цикла будет произведено 10,000 единиц продукции. Предполагается, что первые 9,000 единиц будут проданы по цене \$124 за единицу продукции, после чего продукт войдет в этап «упадка» своего жизненного цикла. Цену реализации 1,000 единиц, которые будут проданы на этапе «упадка», прогнозировать сложно.

Затраты

Труд будет оплачиваться из расчета \$12 за один час. Другие переменные затраты составят \$38 на единицу продукции. Постоянные затраты на протяжении жизненного цикла продукта составят \$80,000. Почасовая ставка оплаты труда и оба вышеуказанных вида затрат останутся неизменными в течение всего жизненного цикла продукта.

Кривая эффективности обучения

Для производства первой партии продукции объемом 100 единиц потребуется 1,500 часов рабочего времени. До того момента, когда будут произведены 6,400 единиц продукции сохранится 85% кривая обучения. После достижения вышеуказанного уровня производства, для производства каждой последующей партии потребуется столько же времени, сколько для производства 64-ой партии. Объем каждой партии будет составлять 100 единиц продукции.

Задание:

Рассчитайте

- (a) Кумулятивное среднее время на одну партию для первых 64 партий.
(2 балла)
- (b) Время, затраченное на 64-ую партию.
(3 балла)
- (c) Среднюю цену реализации для последней 1,000 единиц продукции, при которой компания получит общую прибыль от реализации продукции в размере \$100,000.
(5 баллов)

(Всего за Вопрос один = 10 баллов)

Примечание: Коэффициент обучения (ставка кривой обучения) для 85% кривой обучения составляет -0.2345

Временная стоимость денег не учитывается.

Вопрос Два

Компания SF производит и продает небольшой ассортимент сборно-разборной мебели. Из-за стандартизации процесса производства продукции, компания использует нормативный метод учета затрат и калькулирования себестоимости продукции при оценке эффективности своей деятельности. В начале каждого финансового года директора компании утверждают нормативные затраты для каждого вида продукции. Каждый месяц на совещании совета директоров обсуждаются ежемесячные отчеты об отклонениях.

Несколько месяцев тому назад, руководитель производственного отдела посетил конференцию по передовым мировым технологиям производства и очень заинтересовался презентацией о методе «Кайзен». Автор презентации продемонстрировала, каким образом использование метода «Кайзен» позволило её компании снизить затраты на производство единицы продукции на 20%.

Задание:

(a) Объясните, в чем состоят принципы метода «Кайзен».

(4 балла)

(b) Обсудите, каким образом метод «Кайзен» противоречит применяемым в настоящее время компанией SF процедурам составления отчетности об эффективности деятельности.

(6 баллов)

(Всего за Вопрос два = 10 баллов)

Вопрос Три

Основанная в 1998 году компания LCG занимается производством садовых столиков и стульев из древесины, закупаемой у ряда поставщиков.

Нового генерального директора компании беспокоят наблюдаемые на протяжении двух последних лет снижение объема реализации продукции, рост затрат и, соответственно, снижение прибыли. Менеджеры компании едины во мнении, что наблюдаемые тренды являются результатом обострившейся за последние два года конкуренции. Компания LCG по-прежнему обладает репутацией производителя высококачественной продукции, но теперь конкуренты также могут предложить продукцию аналогичного качества.

Конкуренты продают аналогичную продукцию по более низким ценам и забирают принадлежащую компании долю рынка. Есть основания полагать, что, для того, чтобы предлагать такие низкие цены, конкуренты должны иметь более низкие производственные затраты, чем затраты компании LCG.

Задание:

Обсудите, каким образом компания LCG могла бы улучшить ситуацию с объемом реализации продукции, затратами и прибылью при помощи (i) стоимостного анализа и (ii) функционально-стоимостного анализа.

(Всего за Вопрос три = 10 баллов)

Вопрос Четыре

Консалтинговая компания WX разрабатывает бюджеты на год, заканчивающийся 31 декабря 2012 года. Директора компании заявили о том, что хотели бы полностью погасить овердрафт компании к 30 июня 2012 года и к концу года иметь положительный остаток денежных средств в размере \$145,000. Кроме того, директора хотели бы добиться 20% роста выручки от реализации продукции по сравнению с 2011 годом и получить годовую прибыль до налогообложения в размере \$180,000.

Задание:

Проиллюстрируйте различия между упреждающим и выявляющим контролем, используя вышеуказанную информацию о бюджете денежных средств компании WX.

(Всего за Вопрос четыре = 10 баллов)

Вопрос Пять

Авиакомпания на протяжении нескольких лет выполняла местные пассажирские и грузовые рейсы из крупного аэропорта по разным направлениям. Конкурентное преимущество компании заключалось в том, что она предлагала пассажирам низкие цены на билеты. Однако сейчас компания столкнулась с обострившейся конкуренцией на ряде маршрутов.

В настоящее время компания оценивает эффективность своей деятельности при помощи системы финансовых показателей. Вышеуказанная система финансовых показателей доказала свою эффективность в предыдущие годы, но, чтобы получить более полное представление об эффективности работы компании, новый директор предложил дополнительно использовать нефинансовые показатели, а именно сбалансированную систему показателей.

Задание:

(a) Объясните, в чем заключаются основные принципы сбалансированной системы показателей, а также, каким образом авиакомпания может использовать указанную систему.

(6 баллов)

(b) Объясните, какие ДВА нефинансовых показателя авиакомпания может использовать для оценки эффективности своей деятельности.

(4 балла)

(Всего за Вопрос пять = 10 баллов)

(Всего по Разделу А = 50 баллов)

Конец Раздела А
Раздел В начинается на странице 6

Эта страница не заполняется

ПЕРЕВЕРНИТЕ СТРАНИЦУ

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 инжиниринговую компанию RFT поступил запрос на подготовку коммерческого предложения для контракта на изготовление нового двигателя. Потенциальный клиент в настоящее время не является клиентом компании, но директора компании RFT стремятся получить данный контракт, поскольку считают, что это может привести к большому количеству контрактов в будущем. По вышеуказанной причине директора собираются оценить контракт, используя релевантные затраты.

Приведенная ниже информация получена по результатам двухчасовой встречи руководителя производственного отдела компании RFT с потенциальным клиентом. Зарплата руководителя производственного отдела в год составляет \$1,200 за 8-часовой рабочий день.

Потребуется 110 квадратных метров материала А. Компания RFT часто использует данный материал, и в настоящее время в запасе имеется 200 квадратных метров материала А. Указанный материал был приобретен по цене \$12 за квадратный метр. Компания может продать материал А по цене \$10.50 за квадратный метр, или заменить его на другой материал, стоимость которого составляет \$12.50 за квадратный метр.

Также потребуется 30 литров материала В. Данный материал не используется в производственной деятельности компании и его необходимо будет приобрести для выполнения вышеуказанного контракта. Минимальный объем заказа у поставщика составляет 40 литров по цене \$9 за литр. Компания RFT не планирует использовать остатки данного материала после завершения вышеуказанного контракта.

Необходимо будет закупить 60 деталей. Они будут приобретены у компании NY по закупочной цене \$50 за деталь.

Потребуется 235 часов прямого труда. На данный момент ставка оплаты прямого труда специалиста соответствующей квалификации составляет \$11 за один час. В настоящее время у компании RFT имеются 75 неиспользованных свободных часов прямого труда специалиста необходимой квалификации, которые оплачиваются в рамках соглашения о гарантированной заработной плате, и которые могут быть использованы для выполнения вышеуказанного контракта. Остальные часы можно получить одним из двух способов (i) сверхурочный труд стоимостью \$14 за один час или (ii) привлечение временных сотрудников, ставка оплаты которых составляет \$12 за один час. Однако, если использовать временных сотрудников, они не будут обладать таким же опытом работы как постоянные сотрудники работающие в компании RFT. Временным сотрудникам потребуется 10 часов обучения у штатного инструктора, работа которого будет оплачиваться как сверхурочный труд по ставке \$18 за один час.

Также необходимо будет 25 машино-часов. Производственная установка, которую предполагается использовать, уже находится в аренде. Стоимость аренды в неделю составляет \$600. Производственная мощность установки составляет 40 часов в неделю. Установка имеет свободную мощность достаточную для выполнения контракта. Переменные эксплуатационные затраты на установку составляют \$7 в час.

Компания полностью распределяет постоянные накладные расходы на произведенную продукцию по ставке поглощения \$20 за один час прямого труда.

Задание:

- (a) Рассчитайте** общую сумму релевантных затрат на изготовление вышеуказанного нового двигателя.

Ответ необходимо представить в виде перечня затрат, в котором четко указана стоимость релевантных затрат по каждой вышеобозначенной категории затрат. Вам также следует дать объяснение стоимости каждого вида релевантных затрат, которую вы включили в перечень затрат, и почему затраты, которые вы не включили не являются релевантными.

(13 баллов)

- (b)** Компания NY, которая будет поставлять компании RFT детали, необходимые для выполнения данного контракта, принадлежит к той же группе компаний, что и компания RFT. Каждая деталь передается компанией RFT с учетом альтернативных затрат компании NY на данную деталь. Переменные затраты, которые понесет компания NY составляют \$28 на одну деталь.

Обсудите, какие факторы будут приняты во внимание компанией NY, чтобы определить альтернативные затраты на указанную деталь.

(5 баллов)

- (c)** При отсутствии внешнего рынка на продукцию, производимую одним подразделением компании и поставляемую другому подразделению той же компании, трансфертная цена часто основывается на затратах поставляющего подразделения.

- (i) Проиллюстрируйте**, используя пример с числовыми данными, какую проблему для оценки эффективности может вызвать использование трансфертной цены, основанной на фактических затратах.

(3 балла)

- (ii) Объясните**, каким образом использование нормативных, а не фактических затрат в качестве основы для трансфертной цены может решить вышеобозначенную проблему в пункте (i).

(4 балла)

(Всего за Вопрос шесть = 25 баллов)

Продолжение Раздела В на странице 8

ПЕРЕВЕРНИТЕ СТРАНИЦУ

Вопрос Семь

Компания SHG занимается производством и установкой отопительных систем для предприятий. Компания начала свою коммерческую деятельность в 1990 году. Первоначально компания SHG работала только в северном регионе, но, начиная с 2006 года, компания расширила свою деятельность и охватила южный регион. В мае 2009 директора компании SHG решили перейти на дивизиональную организационную структуру, чтобы способствовать улучшению управленческого контроля компании SHG. Компания создала два подразделения: Северное и Южное.

Ниже приведена информация о компании SHG:

1. На 31 мая компания SHG имела следующие чистые активы:

Подразделение	2011		2010		2009	
	Северное \$млн.	Южное \$млн.	Северное \$млн.	Южное \$млн.	Северное \$млн.	Южное \$млн.
Внеоборотные активы (остаточная стоимость)	78.75	146.25	72.45	134.55	70.00	130.00
Чистые оборотные активы	47.25	87.75	46.55	86.45	42.00	78.00
Чистые активы	126.00	234.00	119.00	221.00	112.00	208.00
Внеоборотные активы, приобретенные в течение года	15.05	27.95	10.50	19.50		

Примечание:

В вышеуказанные периоды выбытия внеоборотных активов не было.

Амортизация всех внеоборотных активов, имеющихся на конец года, начисляется методом уменьшаемого остатка и годовая норма амортизационных отчислений составляет 10%.

2. За годы, закончившиеся 31 мая 2010 года и 31 мая 2011 года, выручка от реализации продукции и операционный поток денежных средств были следующими:

Подразделение	2011 \$млн.	2010 \$млн.
Выручка от реализации продукции:		
Северное	168	148
Южное	240	220
Денежные средства от операционной деятельности		
Северное	42	37
Южное	60	55

3. Целью каждого подразделения является достижение 20% уровня рентабельности вложенного капитала (ROCE), который рассчитывается исходя из средней величины вложенного на протяжении каждого года капитала. В соответствии с программой мотивации менеджеров руководители обоих подразделений имеют право получить годовую премию, если их подразделение достигло целевого уровня рентабельности вложенного капитала (ROCE).

Примечание: Налогообложение и инфляция не учитываются.

Задание:

(a)

(i) **Рассчитайте** рентабельность вложенного капитала (ROCE) (используя среднюю величину вложенного капитала) полученную каждым подразделением за год, закончившийся 31 мая 2010 года и за год, закончившийся 31 мая 2011 года.
(7 баллов)

(ii) **Рассчитайте** (1) оборачиваемость активов и (2) отношение прибыли к выручке от реализации (%), полученные каждым подразделением за год, закончившийся 31 мая 2010 года и за год, закончившийся 31 мая 2011 года.

(4 балла)

(iii) **Обсудите** относительную эффективность деятельности двух указанных подразделений.

(4 балла)

(b) Директора компании SHG понимают, что в применяемой в настоящее время системе отчетности, затраты на обеспечение качества отдельно не выделяются. Отчеты содержат представленную ниже информацию, но директора требуют, чтобы указанная информация была представлена в надлежащем формате.

Ниже представлена информация относительно года, закончившегося 31 мая 2011 года:

1. Данные о производстве:

Количество единиц продукции, требующих доработки	1,500
Количество единиц продукции, требующих гарантийного ремонта	1,800
Количество часов инженерного проектирования	66,000

Количество часов контроля качества продукции (производство) 216,000

2. Сведения о затратах:

	\$
Затраты на инженерное проектирование за один час	75
Затраты на контроль качества продукции за один час (производство)	40
Затраты на доработку единицы отопительной системы (производство)	3,000
Затраты на обслуживание клиентов на отремонтированную единицу (маркетинг)	200
Затраты на транспортировку на отремонтированную единицу (дистрибуция)	240
Затраты на гарантийный ремонт на отремонтированную единицу	3,200

3. Затраты на обучение персонала составили \$150,000, а дополнительные затраты на тестирование продукции составили \$49,000.

4. Согласно приблизительным расчетам директора по вопросам маркетинга негативное освещение деятельности компании в отраслевых журналах привело к снижению объема реализации в размере 1,400 единиц. Средняя маржинальная прибыль на единицу отопительной системы оценивается в \$6,000.

Задание:

Подготовьте отчет о затратах на обеспечение качества компании SHG, в котором отражены затраты компании на обеспечение качества (используя соответствующие заголовки статей затрат) за год, закончившийся 31 мая 2011 года.

(10 баллов)

(Всего за Вопрос семь = 25 баллов)

(Всего по Разделу B = 50 баллов)

Конец экзаменационных вопросов
Математические таблицы и формулы представлены на
страницах с 11 по 14

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

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:

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

Стандартное отклонение:

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

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 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

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

*Направление «Управление
эффективностью»*

Операционный Уровень

*R2 – Управление
Эффективностью Бизнеса*

Ноябрь 2011

Среда: Дневная Сессия