

Направление «Управление эффективностью»

P1 – Управление эффективностью операций

23 ноября 2011 – среда, утренняя сессия

<p>Инструкции для кандидатов</p> <p>Вам отведено три часа для ответов на вопросы данного экзамена.</p>
<p>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.</p>
<p>Вам настоятельно рекомендуется внимательно прочитать ВСЕ требования к экзаменационным вопросам (во всех разделах и подвопросах) прежде, чем приступать к ответам.</p>
<p>ВСЕ ответы должны быть занесены в тетрадь для ответов. Ответы, написанные на экзаменационных материалах, не будут проверяться.</p>
<p>Вам следует показать все рабочие расчеты, так как баллы даются за метод, который Вы используете.</p>
<p>ВСЕ ВОПРОСЫ ЯВЛЯЮТСЯ ОБЯЗАТЕЛЬНЫМИ.</p>
<p>Раздел А состоит из 8 подвопросов и находится на страницах 2 - 5.</p>
<p>Раздел В состоит из 6 подвопросов и находится на страницах 6 - 8.</p>
<p>Раздел С состоит из 2 вопросов и находится на страницах 10 - 13.</p>
<p>Математические таблицы и формулы представлены на страницах 15 - 18.</p>
<p>Список глаголов, используемых в учебной программе, представлен для справки на странице 19.</p>
<p>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.</p>
<p>На лицевой странице тетради для ответов поставьте отметку (✓) против вопросов, на которые Вы ответили.</p>

ПЕРЕВЕРНИТЕ СТРАНИЦУ

РАЗДЕЛ А – 20 БАЛЛОВ

[Вам рекомендуется уделить не более 36 минут на этот вопрос]

ОТВЕТЬТЕ НА *ВСЕ* ВОСЕМЬ ПОДВОПРОСОВ ЭТОГО РАЗДЕЛА.

Инструкции к ответам Раздела А:

ВСЕ ответы на восемь подвопросов Раздела А должны быть записаны в тетрадь для ответов.

Ваши ответы должны быть четко пронумерованы номерами подвопросов и далее отделены чертой, чтобы маркеры знали, на какие подвопросы Вы ответили. **В вопросах с множественным выбором Вам необходимо написать только номер подвопроса и букву варианта ответа, который Вы выбрали.** Вам не следует начинать ответ на каждый подвопрос с новой страницы.

Для подвопросов с номерами с **1.6** по **1.8** Вам следует показать рабочие расчеты, так как баллы даются за метод, который Вы используете.

Вопрос Один

1.1 Менеджер, принимающий решение на основе максиминного критерия относится к категории:

- A не склонных к риску
- B склонных к риску
- C нейтральных к риску
- D распределяющих риск

(2 балла)

1.2 Гибкий бюджет – это бюджет, который

- A устанавливается до контрольного периода и впоследствии не изменяется в ответ на изменения в уровне деятельности, затрат или выручки
- B постоянно обновляется за счет последующего отчетного периода, включаемого в бюджет при завершении предыдущего отчетного периода
- C изменяется в ответ на изменения в уровне деятельности
- D изменяется в ответ на изменения в затратах

(2 балла)

- 1.3** Компании NG необходимо выбрать одну из четырёх возможных мест проведения развлекательного мероприятия. Спрос на мероприятие может быть низким, средним или высоким в зависимости от погодных условий в день его проведения. Бухгалтер по управленческому учету спрогнозировал маржинальную прибыль при каждом из возможных вариантов и составил нижеприведенную таблицу степени сожаления:

*Таблица
степени
сожаления*

<i>Место</i>	<i>Стадион А</i> \$	<i>Стадион В</i> \$	<i>Стадион С</i> \$	<i>Стадион D</i> \$
<i>Спрос</i>				
<i>Низкий</i>	0	200,000	300,000	450,000
<i>Средний</i>	330,000	110,000	0	150,000
<i>Высокий</i>	810,000	590,000	480,000	0

Если компания применит минимаксный критерий сожаления для принятия решений, то будет выбран:

- A** *Стадион А*
- B** *Стадион В*
- C** *Стадион С*
- D** *Стадион D*

(2 балла)

Раздел А продолжается на следующей странице

ПЕРЕВЕРНИТЕ СТРАНИЦУ

Нижеследующие данные приведены для подвопросов 1.4 и 1.5

Компания JD занимается розничной продажей складских контейнеров. Спрос на контейнеры распределён равномерно на протяжении всего года и составляет 39,000 единиц в год. Затраты на размещение каждого заказа составляют \$100, затраты на содержание одного контейнера запасов составляют \$1.60 в год. Доставка заказа в склад компании JD занимает две недели.

1.4 Оптимальный размер заказа (EOQ) складских контейнеров составляет:

- A 1,746 единиц
- B 2,208 единиц
- C 2,793 единицы
- D 1,248 единиц

(2 балла)

1.5 Уровень «точки заказа» при котором гарантировано, что компания JD никогда не исчерпает запасов складских контейнеров, составляет:

- A 1,560 единиц
- B 4,416 единиц
- C 3,492 единицы
- D 1,500 единиц

(2 балла)

1.6 Все клиенты компании ТМ оплачивают свои счета в конце согласованного 30-дневного срока кредитования. Компания ТМ планирует предложить клиентам 2.0% скидку при оплате в течение 7 дней для улучшения потока денежных средств.

Задание:

Рассчитайте, с точностью до 0.1% эффективную годовую процентную ставку для ТМ, если компания предложит данную скидку. Исходите из того, что в году 365 дней. Используйте метод расчета сложных процентов.

(3 балла)

1.7 Компания PJ планирует строительство складского помещения на участке земли, аренда которого на неограниченный срок составляет \$4,000 в год. Арендная плата будет выплачиваться ежегодно в виде авансового платежа.

Ставка стоимости капитала для компании PJ составляет 12% в год.

Задание:

Рассчитайте приведенную стоимость арендной платы.

(3 балла)

- 1.8 Бюджетом компании предусмотрено производство 5,000 единиц Продукции В в месяц. Запасы Продукции В на начало и конец следующего месяца должны быть 400 и 900 единиц соответственно. Согласно бюджету цена реализации и переменные производственные затраты на единицу Продукции В следующие:

	<i>\$ за единицу</i>
Цена реализации	20.00
Прямые затраты	6.00
Переменные производственные накладные расходы	3.50

Общая сумма постоянных производственных накладных расходов согласно бюджету составляет \$29,500 в месяц.

Компания полностью распределяет постоянные производственные накладные расходы на основе предусмотренного бюджетом количества произведенных единиц продукции. В соответствии с бюджетом, при использовании метода полного поглощения затрат, прибыль от Продукции В за следующий месяц составит \$20,700.

Задание:

- (i) **Подготовьте** отчет на основе маржинального метода учета затрат, в котором необходимо указать предусмотренную бюджетом прибыль от Продукции В за следующий месяц.
- (ii) **Объясните**, используя соответствующие расчеты, почему отличаются показатели прибыли за месяц, рассчитанные маржинальным методом учета затрат и методом полного поглощения затрат.

(4 балла)

(Всего по Разделу А = 20 баллов)

Напоминание

Все ответы на вопросы Раздела А должны быть написаны в Вашей тетради для ответов. Ответы на вопросы Раздела А, написанные в экзаменационном задании, **не будут** рассматриваться при проверке.

Конец Раздела А. Раздел В начинается на странице 6

ПЕРЕВЕРНИТЕ СТРАНИЦУ

РАЗДЕЛ В – 30 БАЛЛОВ

[Вам рекомендуется уделить не более 9 минут на каждый подвопрос этого раздела]

ОТВЕЧЬТЕ НА ВСЕ ШЕСТЬ ПОДВОПРОСОВ ЭТОГО РАЗДЕЛА. ВАМ СЛЕДУЕТ ПОКАЗАТЬ РАБОЧИЕ РАСЧЁТЫ, ТАК КАК БАЛЛЫ ДАЮТСЯ ЗА МЕТОД, КОТОРЫЙ ВЫ ИСПОЛЬЗУЕТЕ.

Вопрос Два

- (a) Компания СН занимается продажей строительного оборудования и материалов коммерческим организациям и частным лицам.

Ниже представлены данные бюджета за шесть месяцев до марта:

	Октябрь \$000	Ноябрь \$000	Декабрь \$000	Январь \$000	Февраль \$000	Март \$000
Продажи в кредит	250	250	250	260	260	280
Продажи за наличные	60	60	65	75	80	90
Закупки в кредит	170	180	180	200	200	200
Другие операционные затраты (исключая амортизацию)	90	90	90	122	123	123

80% суммы реализации в кредит поступает через месяц после продажи, 10% поступает через два месяца после продажи и 8% поступает через три месяца после продажи. Остаток списывается как безнадежный долг.

75% суммы закупок в кредит оплачивается через месяц после закупок, а оставшиеся 25% оплачиваются через два месяца после закупок.

Все другие операционные затраты оплачиваются в том же месяце, в котором возникают.

Компания СН заказала четыре новых грузоподъемника, стоимость каждого из которых составит \$25,000. Согласно графику оплата должна быть произведена в феврале.

На 1 января остаток денежных средств прогнозируется на уровне \$15,000.

Задание:

Подготовьте бюджет денежных средств на каждый из ТРЕХ месяцев включая январь, февраль и март.

(5 баллов)

- (b) Компания GT планирует строительство ресторана на территории нового торгового комплекса.

Компания имеет возможность построить маленький или большой ресторан. В связи с жесткими требованиями местного законодательства по планированию, после того, как GT окончательно выберет территорию ресторана, дальнейшее его расширение будет невозможно.

Согласно опыту предыдущей работы, существует вероятность в 60%, что спрос будет высоким и вероятность в 40%, что спрос будет низким. Ниже приведены прогнозные показатели чистой приведенной стоимости будущих потоков денежных средств компании GT в зависимости от территории ресторана:

Территория ресторана	Спрос	
	Низкий \$	Высокий \$
Маленькая	800,000	1,200,000
Большая	(1,000,000)	2,000,000

Задание:

- (i) **Продемонстрируйте**, используя дерево принятия решений, каким должен быть план действий компании GT.

(3 балла)

- (ii) Компания GT может заказать маркетинговое исследование для точного прогнозирования уровня спроса.

Задание:

Рассчитайте максимальную сумму, которую следует заплатить компания GT за вышеуказанное маркетинговое исследование.

(2 балла)

(Всего за подвопрос (b) = 5 баллов)

-
- (c) **Обсудите**, какие ДВА источника информации могла бы использовать компания при установлении лимитов кредитования для клиентов.

(5 баллов)

-
- (d) **Объясните**, какие ТРИ преимущества могла бы получить компания от использования учета экологических издержек.

(5 баллов)

- (e) Компания планирует выпустить на рынок новый продукт. Цена, по которой компания может реализовывать продукт, будет определяться количеством новых конкурентов в данном сегменте рынка. Ниже представлены возможные варианты цены реализации и переменных затрат за единицу продукции вместе с соответствующей им вероятностью:

<i>Цена реализации за единицу</i>		<i>Переменные затраты на единицу</i>	
<i>\$</i>	<i>Вероятность</i>	<i>\$</i>	<i>Вероятность</i>
80	0.25	40	0.20
100	0.30	60	0.55
120	0.45	80	0.25

Цена реализации и переменные затраты на единицу продукции не зависят друг от друга.

Задание:

- (i) **Рассчитайте** вероятность того, что маржинальная прибыль превысит \$39 на единицу продукции.

(3 балла)

- (ii) **Рассчитайте** ожидаемое значение маржинальной прибыли на единицу продукции.

(2 балла)

(Всего за подвопрос (e) = 5 баллов)

-
- (f) **Объясните**, какие ТРИ преимущества получают организации при использовании систем бюджетного планирования и контроля.

(5 баллов)

(Всего по Разделу B = 30 баллов)

Конец Раздела B. Раздел C начинается на странице 10

Эта страница не заполняется

РАЗДЕЛ С 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 Три

Компания TP изготавливает свадебные торты и продает в магазины розничной торговли, где торты украшают по индивидуальному заказу клиентов. Нормативные затраты на изготовление единицы наиболее популярного торта составляют:

		\$
Прямые затраты на материалы:		
Ингредиент А	4 кг по \$25 за кг	100
Ингредиент В	3 кг по \$22 за кг	66
Ингредиент С	2 кг по \$11.50 за кг	23
Прямые затраты на оплату труда	3 часа по \$12 в час	36
Переменные накладные расходы	3 часа по \$8 в час	<u>24</u>
Нормативная себестоимость		<u>249</u>

Объем производства, предусмотренный бюджетом на данный период, составил 10,000 единиц.

Фактические результаты данного периода были следующими:

Объем производства (количество единиц)		9,000
Прямые затраты на материалы:		\$
Ингредиент А	35,000 кг	910,000
Ингредиент В	28,000 кг	630,000
Ингредиент С	27,000 кг	296,000
Прямые затраты на оплату труда	30,000 часов	385,000
Переменные накладные расходы		230,000

На момент закупки преобладающие на рынке цены на Ингредиент А и Ингредиент В составляли \$23 за кг и \$20 за кг соответственно.

Компания TP использует систему «точно-в-срок» (JIT) для закупки ингредиентов и производства. На протяжении указанного периода запасов у компании TP не было.

Задание:

(a) Подготовьте отчет для сверки затрат на материалы согласно гибкому бюджету (т.е. пересчитанному на фактический уровень деятельности) и фактических затрат на материалы. Отчет должен включать плановые отклонения по цене материалов и операционные отклонения, включая отклонения по цене, структуре и выпуску материалов при заданных затратах.

(12 баллов)

(b) Обсудите, насколько плановые и операционные отклонения, рассчитанные в части (a), могут быть полезны руководству компании TP.

(5 баллов)

Согласно бюджету цена реализации продукта составила \$400 за единицу. Предусмотренный бюджетом объем реализации за период составил 10,000 единиц. Фактические результаты данного периода были следующими:

Объем реализации	9,000 единиц
Выручка от реализации	\$3,456,000

Задание:

(c) Рассчитайте общее отклонение по цене реализации и общее отклонение маржинальной прибыли по объему реализации.

(4 балла)

(d) Объясните, какие преимущества должна получить компания TP от использования системы «точно-в срок» (JIT) для закупок материалов.

(4 балла)

(Всего за Вопрос Три = 25 баллов)

Раздел C продолжается на следующей странице

ПЕРЕВЕРНИТЕ СТРАНИЦУ

Вопрос Четыре

Компания GR является аутсорсинговой компанией, предоставляющей ряду клиентов услуги контактного центра. Вследствие технологического прогресса в сфере телекоммуникационного оборудования, телефонная система, имеющая в компании, считается устарелой и неэффективной, и должна быть заменена. Консультант по техническим вопросам, стоимость работы которого оценивается в \$80,000, подготовил отчет с описанием двух вариантов замены используемой системы. Ниже представлена информация по каждой системе:

	<i>Система 1</i>	<i>Система 2</i>
Первоначальная инвестиция	\$600,000	\$800,000
Предполагаемый срок эксплуатации	3 года	5 лет
Ликвидационная стоимость	\$60,000	\$50,000
Маржинальная прибыль в год	\$580,000	\$600,000
Постоянные затраты на техобслуживание в год	\$20,000	\$40,000
Другие постоянные операционные затраты в год	\$360,000	\$305,000

Затраты на техобслуживание выплачиваются ежегодно авансовым платежом. Остальные движения денежных средств, кроме первоначальной инвестиции, следует рассматривать как происходящие в конце каждого года.

Амортизация была рассчитана по методу равномерных начислений и включена в другие постоянные операционные затраты.

Для оценки проектов данного типа компания использует ставку стоимости капитала на уровне 12% в год.

Задание:

- (a) Расставьте в порядке приоритетности** две вышеуказанные системы, используя метод годового эквивалента затрат. Налогообложение и инфляция не учитываются. Расчеты должны быть произведены в тысячах \$.

(12 баллов)

(b)

- (i) Объясните,** какую роль играет анализ чувствительности в оценке эффективности инвестиций.

(4 балла)

- (ii) Рассчитайте** чувствительность вашей рекомендации в части (a) к изменениям маржинальной прибыли, получаемой от Системы 1.

(4 балла)

Финансовый директор компании предоставил следующую информацию о налогообложении:

- Налоговая амортизация: 25% в год методом уменьшаемого остатка, с корректировкой баланса в год продажи оборудования.
- Ставка налога: 30% от налогооблагаемой прибыли. Половина суммы налога подлежит уплате в том году, в котором возникает налоговое обязательство, а остаток должен быть выплачен в следующем году.

Задание:

- (с) Рассчитайте** для Системы 2, налоговую амортизацию и получаемые в результате налоговые денежные потоки за каждый год. Расчеты должны быть произведены в тысячах \$.

(5 баллов)

(Всего за Вопрос Четыре = 25 баллов)

(Всего по Разделу C = 50 баллов)

Конец экзаменационных вопросов

**Математические таблицы и формулы представлены на
страницах с15 по18**

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

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, 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	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
	Решить	Найти решение/ответ
Оформить в виде таблицы	Поместить в таблицу	
Уровень 4 – АНАЛИЗ Как вы должны детально анализировать содержание того, что Вы изучили	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
	Расставить в порядке приоритетности	Разместить по порядку или по предпочтительной последовательности действий
Сделать/произвести	Сформировать, инициировать появление, осуществить	
Уровень 5 – ОЦЕНКА Как Вы должны применять свои знания для оценки, принятия решений или предоставления рекомендаций	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

*R1 – Управление
Эффективностью Операций*

Ноябрь 2011

Среда: Утренняя Сессия