



Направление «Управление эффективностью»

P2 – Управление эффективностью бизнеса

17 ноября 2016 года – четверг, 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 записаны 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 7 - 12.
Математические таблицы и формулы представлены на страницах 14 - 17.
Список глаголов, используемых в учебной программе, представлен для справки на странице 18.
На отведенных местах 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. Продукт обладает следующими характеристиками:

Цена реализации и жизненный цикл продукта

Жизненный цикл продукта — 5,000 единиц. Ожидается, что первые 4,000 единиц будут реализованы по цене \$200 каждая, затем продукт перейдет на этап «спада» в жизненном цикле.

Затраты

Ставка оплаты труда — \$25 в час. Другие переменные затраты составляют \$70 на единицу продукта. Постоянные затраты составляют \$90,000 на протяжении всего жизненного цикла продукта. Указанные затраты не изменяются в течение всего жизненного цикла продукта.

Кривая обучения

Для изготовления первой партии в количестве 100 единиц потребуется 800 рабочих часов. Показатель скорости кривой обучения составит 85% и будет расти до тех пор, пока не будет произведено 3,000 единиц продукта. После этого на производство каждой новой партии будет уходить столько же времени, сколько и на производство 30-й партии. Размер партии всегда равен 100 единицам.

Задание:

- (a) Рассчитать кумулятивное среднее время на партию, затраченное на производство первых 30 партий. *(2 балла)*
- (b) Рассчитать время, затраченное на производство 30-й партии. *(3 балла)*
- (c) Рассчитать среднюю цену последней 1,000 произведенных единиц, которую компания должна взимать за свою продукцию, чтобы получить прибыль в размере \$120,000. *(5 баллов)*

(Всего за Вопрос один = 10 баллов)

Вопрос Два

EFG — консалтинговая компания, занимающаяся управленческим учетом, клиентами которой являются представители малого бизнеса. Клиенты компании отличаются по размеру и работают в различных сферах, включая производство, розничную торговлю и услуги. Несмотря на то, что клиенты компании отличаются друг от друга, всем им необходимы схожие услуги, в основном предоставляемые бухгалтерами и вспомогательным персоналом компании EFG.

Перед тем как заключить соглашение с клиентом, EFG обговаривает с ними их требования и согласовывает плату за свои услуги.

EFG поддерживает постоянные отношения со многими своими клиентами. Такая степень участия в деятельности клиентов позволяет EFG предвидеть потенциальные проблемы заказчика и предложить свои услуги по их разрешению. Этот принцип работы эффективен как для клиента, так и, в особенности, для EFG, поскольку позволяет компании получать значительное число новых заказов.

Новые клиенты, как правило, обращаются для выполнения «одноразовых» заказов. Работа с новыми клиентами требует много времени и усилий, необходимых для ознакомления с бизнес-процессами и процедурами клиента. EFG надеется установить устойчивые взаимоотношения, чтобы привлекать новые заказы как от текущих клиентов, так и от новых клиентов, обращающихся по рекомендации старых.

Задание:

Объясните, как EFG может использовать данные учета затрат жизненного цикла клиента.

(10 баллов)

Раздел А продолжается на странице 4

ПЕРЕВЕРНИТЕ СТРАНИЦУ

Вопрос Три

Компания BCD, основанная в 2010 году, производит ряд мебельных изделий из лесоматериалов, приобретаемых у поставщиков.

Недавно назначенный Управляющий директор выразил обеспокоенность по поводу падения объемов реализации, увеличения затрат и, как следствие, уменьшения прибыли за последние два года.

Задание:

Аргументируйте, как реорганизация бизнес-процессов в компании может помочь улучшить показатели прибыли BCD.

(10 баллов)

Вопрос Четыре

Компания производит и продает Продукт А и Продукт В.

Ниже приводится выдержка из бюджета за октябрь:

	Объем реализации	Цена реализации	Нормативные затраты
Продукт А	1,500 единиц	\$150 за единицу	\$100 на единицу
Продукт В	500 единиц	\$400 за единицу	\$210 на единицу

Управляющий директор отправил вам копию электронного письма, полученного от Менеджера по продажам. Ниже приводится содержание письма:

У нас был отличный месяц. Для Продукта А имело место неблагоприятное отклонение по цене реализации равное \$18,000, но я компенсировал его, подняв цену реализации на Продукт В. Количество реализованных единиц Продукта А соответствовало ожидаемому, однако выручка от реализации Продукта В превысила все ожидания и принесла общее отклонение прибыли по объему реализации равное \$19,000. Полагаю, я заслуживаю премии!

Управляющий директор просит вас определить, обоснованно ли это заявление. Вы получили следующую информацию:

Фактические результаты за октябрь:

	Объем реализации	Цена реализации
Продукт А	1,500 единиц	\$138 за единицу
Продукт В	600 единиц	\$430 за единицу

Общий спрос на рынке на Продукт А соответствовал ожидаемым показателям, тогда как спрос на Продукт В в октябре неожиданно вырос на 50%. У компании хватило мощностей удовлетворить возросший спрос на 750 единиц Продукта В, и поэтому компания сохранила свою долю на рынке.

Задание:

- (a) Рассчитайте следующие операционные отклонения, основываясь на пересмотренных рыночных данных:
- (i) общее отклонение маржи операционной прибыли от реализации по ассортименту, (2 балла)
- (ii) общее отклонение операционной прибыли по объему реализации. (2 балла)
- (b) Опираясь на сценарий выше, объясните, почему необходимо вычислять планируемое и операционное отклонения при оценке результатов работы менеджеров. (6 баллов)

(Всего за Вопрос 4 = 10 баллов)

ПЕРЕВЕРНИТЕ СТРАНИЦУ

Вопрос Пять

Компания использует метод ценообразования «затраты плюс». Последние показатели сигнализируют о падении прибыли, и компания теряет свою долю на рынке, который становится все более конкурентным.

Задание:

(a) Объясните ДВА недостатка ценообразования по методу «затраты плюс». (4 балла)

(b) Объясните, какую пользу компании может принести целевое управление себестоимостью.

(6 баллов)

(Всего за Вопрос пять = 10 баллов)

(Всего по Разделу А = 50 баллов)

*Конец Раздела А
Раздел В начинается на странице 7*

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

Компания производит два продукта (С и D) из различных комбинаций одних и тех же материалов. Ваш коллега абсолютно верно использовал декабрьские данные для построения графика (см. разворот), но не оставил никаких аннотаций или комментариев, перед тем, как закончил работу.

	Единица Продукта С	Единица Продукта D	Максимально доступно
Цена реализации	\$99	\$159	
Материал А (\$4 за кг)	1.5 кг	1.0 кг	2,500 кг
Материал В (\$12 за кг)	2.0 кг	1.5 кг	2,700 кг
Обработка (\$14 в час)	1 час	1.5 часа	1,500 часов
Квалифицированный труд (\$20 в час)	1 час	2.5 часа	2,250 часов
Максимальный месячный спрос (в единицах)	неограниченно	1,400	

Постоянные затраты за декабрь составляют \$35,000.

Директор компании обратился к вам за помощью.

Задание:

(a)

- (i) Составьте уравнения для пяти линий ограничений, нанесенных на графике.
- (ii) Рассчитайте оптимальный производственный план и соответствующую прибыль за декабрь. (Вы должны интерпретировать график и затем использовать уравнения и значения, полученные из указанной выше информации, чтобы произвести точные расчеты.)

(13 баллов)

Руководитель производства заключил договор с агентством по подбору персонала, которое будет предоставлять дополнительный квалифицированный труд за ежемесячное вознаграждение в размере \$5,000 и стоимостью \$29 за каждый отработанный час.

Оборудование, имеющее аналогичные переменные операционные затраты в час, как и уже используемое на производстве, может быть взято в лизинг.

Лизинг оборудования позволит добавить к уже имеющимся ресурсам компании 1,000 машино-часов в месяц.

Кроме стоимости лизинга дополнительного оборудования и ежемесячного вознаграждения за дополнительный квалифицированный труд на производстве нет никаких иных инкрементных постоянных затрат.

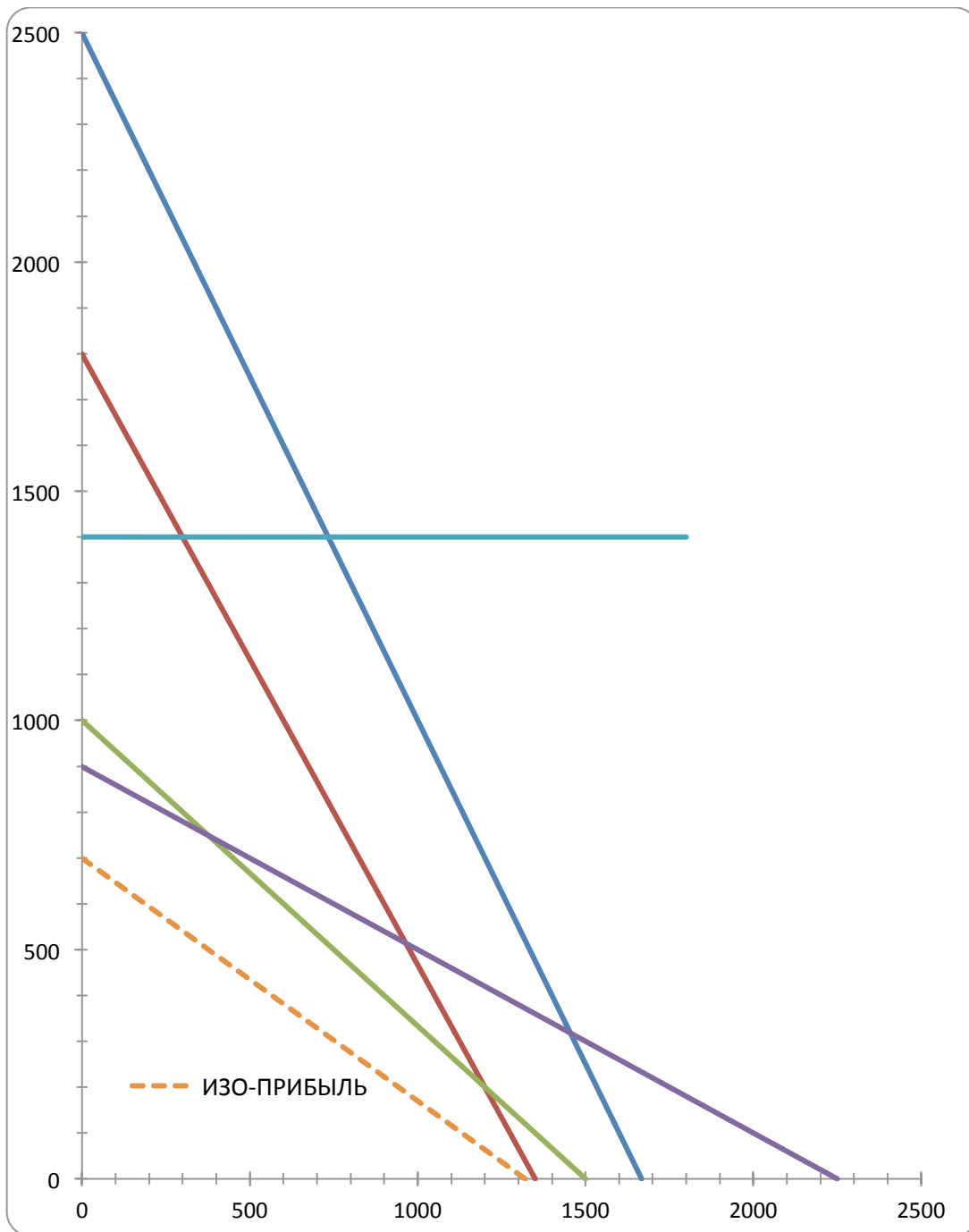
(b) Рассчитайте максимальную сумму, подлежащую оплате за лизинг оборудования в декабре. (Примечание. Следует считать, что с агентством по подбору персонала договор уже заключен.)

(8 баллов)

(c) Расскажите о ДВУХ основных факторах, которые необходимо учесть, прежде чем принять решение об аренде оборудования. (Примечание. Следует считать, что все предоставленные данные абсолютно точны.)

(4 балла)

(Всего за Вопрос шесть = 25 баллов)



Вопрос Семь

YY и ZZ — две компании, работающие в одной отрасли. Показатели для обеих компаний за год, заканчивающийся 31 декабря 2015 года:

	YY	ZZ
	\$'000	\$'000
Выручка	2,000	1,386
Себестоимость реализации:		
Переменные производственные затраты	500	560
Постоянные производственные затраты (см. Примечание 3)	<u>1,000</u>	<u>546</u>
	<u>1,500</u>	<u>1,106</u>
Валовая прибыль	500	280
Административные расходы (постоянные)	<u>150</u>	<u>112</u>
Операционная прибыль	<u>350</u>	<u>168</u>
Внеоборотные активы		
Затраты	2,500	1,890
Амортизация (см. ниже)	<u>500</u>	<u>1,093</u>
	2,000	797
Чистые текущие активы	<u>250</u>	<u>211</u>
Вложенный капитал	<u>2,250</u>	<u>1,008</u>
Показатели эффективности		
Рентабельность вложенного капитала (ROCE)	0.156	0.167
Маржа операционной прибыли	0.175	0.121
Оборачиваемость активов	0.889	1.375

Примечания

1. Следует считать, что все внеоборотные активы обеих компаний полностью используются в производственных процессах.
2. Компании применяют разные политики амортизации своих внеоборотных активов:
 - YY применяет линейный метод амортизации по ставке 20% затрат, без ликвидационной стоимости.
 - ZZ применяет метод уменьшаемого остатка по ставке 25% годовых.
3. В состав постоянных производственных затрат за год, закончившийся 31 декабря 2015 года, включается амортизация в размере \$500,000 для YY и амортизация в размере \$266,000 для ZZ.
4. Обе компании приобрели все свои внеоборотные активы в тот же месяц, когда они были образованы. Ни одна из компаний не приобретала дополнительных и не избавлялась от существующих внеоборотных активов с момента первоначальной покупки.

Компания YY проводила сравнительный анализ. Управляющего директора компании YY попросили объяснить разницу результатов работы компании по отношению к результатам работы компании ZZ. Управляющий директор объяснил разницу в результатах применяемой политикой амортизации компании YY, а также возрастом активов компании.

Задание:

- (a) Рассчитайте ТРИ пересмотренных показателя эффективности компании YY после корректировки ее результатов в соответствии с политикой амортизации и с учетом возраста активов компании ZZ.

(9 баллов)

- (b) Рассчитайте для компании ZZ планируемую выручку в точке безубыточности на 2016 год с учетом того, что ее структура затрат и цен реализации, а также ассортимент продукции и объем реализации остались неизменными, новые внеоборотные активы не приобретались, а старые — не выбывали, политика амортизации применялась без изменений. (Игнорировать влияние инфляции.)

(4 балла)

Директора компании ZZ рассматривают возможность замены текущих внеоборотных активов новым оборудованием, которое может поступить в эксплуатацию в полном объеме с 1 января 2017 года. Производитель нового оборудования предложил компании выкупить ее старое оборудование за \$300,000. Если ZZ откажется от этого предложения, компания уже не сможет когда-либо в будущем реализовать старое оборудование НИ ПО КАКОЙ цене.

Характеристики нового оборудования:

- стоимость – \$1.2 миллиона;
- увеличивает постоянные производственные затраты (за исключением амортизации) на 20% в год;
- уменьшает переменные производственные расходы на единицу продукции на 50%;
- срок службы — четыре года, ликвидационная стоимость оборудования после четырех лет использования — \$235,000, амортизация будет происходить в соответствии с действующей методикой амортизации.

Следует учитывать, что

- цена реализации, ассортимент и объем реализации продукции компании ZZ остается неизменным;
- стоимость капитала компании ZZ для этого типа инвестиций составляет 8% в год.

Налоги и инфляция не принимаются во внимание.

Задание:

(c)

- (i) Опираясь на чистую приведенную стоимость, дайте рекомендацию, стоит ли компании ZZ замещать свои существующие внеоборотные активы.

(6 баллов)

- (ii) Обсудите влияние инвестиций в новое оборудование на планируемую выручку в точке безубыточности компании ZZ на 2017 год. Ваш ответ должен быть подтвержден соответствующими расчетами.

(6 баллов)

(Всего за Вопрос 7 – 25 баллов)

(Всего по Разделу B = 50 баллов)

Конец экзаменационных вопросов
Математические таблицы и формулы представлены на
страницах с 14 по 17

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 периодов 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

$A \cup B = \text{АилиВ}$. $A \cap B = \text{АиВ}$ (совпадение).

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

Правила сложения вероятностей

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 вероятностей

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

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

$E(X) = \sum$ (вероятность * исход)

ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

Среднее арифметическое:

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

Стандартное отклонение:

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

ИНДЕКСЫ

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

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

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

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 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 продукции;

X = общее количество единиц выпуска продукции;

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 хранение 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
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»*

Управленческий Уровень

**Р2 – Управление эффективностью
бизнеса**

Ноябрь 2016 года

Четверг: дневная сессия