

CIMA

Направление «Управление эффективностью»

P2 – Управление эффективностью бизнеса

29 мая 2015 года – пятница, 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- 10.
Математические таблицы и формулы представлены на страницах 11 - 14.
Список глаголов, используемых в учебной программе, представлен для справки на странице 15.
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 ВВ производит и продает телевизоры. Эта продукция продается по всему миру, и 90% выручки Компании ВВ приносят экспортные продажи. Производство осуществляется на одном заводе. Материалы закупаются у разных поставщиков.

Компания стремится создать себе репутацию производителя высококачественных товаров и дает 5-летнюю гарантию на всю продукцию. Генеральный директор Компании ВВ недавно направил всем менеджерам Компании меморандум, в котором сказано: «Наша цель на следующий год – это снижение затрат на обеспечение качества в каждом основном виде деятельности нашей цепочки создания стоимости».

Задание:

- (a) Укажите, основные виды деятельности в цепочке создания стоимости производственной компании.

(2 балла)

- (b) Объясните на примерах, каким образом можно снизить каждый из ЧЕТЫРЕХ видов затрат на обеспечение качества. Обозначьте, к каким основным видам деятельности в цепочке создания стоимости Компании ВВ относится каждый приведенный Вами пример.

(8 баллов)

(Всего за Вопрос Один = 10 баллов)

Вопрос Два

Транспортная Компания MN недавно выиграла тендер на пятилетний контракт по оказанию почтовых услуг государству. В Компании была создана новая должность Директора, ответственного за контракт с государством. Новый Директор несколько лет проработала на разных должностях в других почтовых курьерских службах. Она сформировала коллектив сотрудников частично из своих бывших коллег и частично из менеджеров, уже работающих в Компании MN.

По Контракту Компания должна подготовить детальные бюджеты для первого года работы, чтобы продемонстрировать, каким образом она планирует достичь установленных Контрактом целевых показателей операционной деятельности. Новый Директор еще не решила, стоит ли подготовить бюджет самой, или привлечь к этой работе свой новый коллектив управленцев, включая вновь принятых на работу менеджеров.

Задание:

Подготовьте для нового Директора отчет, в котором обсуждается бюджетирование с участием исполнителей.

Примечание: В отчете необходимо:

- объяснить, какие ДВА потенциальных преимущества и ДВА потенциальных недостатка имеет привлечение вновь принятых на работу и уже работающих менеджеров к процессу бюджетирования.
- дать рекомендации новому Директору.

(10 баллов)

ПЕРЕВЕРНИТЕ СТРАНИЦУ

Вопрос Три

Фабрика использует нормативный метод полного поглощения затрат. Ставка распределения постоянных производственных накладных расходов основана на количестве часов труда. Ниже приведены некоторые бюджетные и фактические данные предыдущих периодов:

	Бюджетные данные	Фактические данные
Объем производства (единицы)	1,500	1,580
Постоянные производственные накладные расходы	\$300,000	\$280,000
Труд (часы)	600	590

Задание:

(a) Рассчитайте:

- (i) Отклонение по затратам на постоянные производственные накладные расходы;
- (ii) Отклонение постоянных производственных накладных расходов по объему.

(3 балла)

Руководство фабрики рассматривает возможность внедрения системы попроцессного учета затрат. Анализ постоянных производственных накладных расходов предыдущего периода показал, что бюджетные постоянные производственные накладные расходы в размере \$300,000 включали \$96,000 на транспортировку материалов. Затраты на транспортировку материалов возникают, при перемещении материалов со склада на завод. В ходе дальнейшего анализа было выявлено следующее:

	Бюджетные данные	Фактические данные
Затраты на транспортировку материалов	\$96,000	\$98,000
Число перемещений материалов	16	17
Суммарный объем перемещенных материалов	400 тонн	350 тонн

Задание:

(b) Рассчитайте с использованием метода попроцессного учета затрат:

- (i) Отклонения по затратам на транспортировку материалов
- (ii) Отклонения по эффективности транспортировки материалов

(7 баллов)

(Всего за Вопрос Три = 10 баллов)

Вопрос Четыре

Многие обслуживающие организации, например банки, передают на аутсорсинг функции по связям с клиентами и поддержки клиентов из своих организаций в «центры обработки входящих звонков». Центры обработки входящих звонков занимаются поддержкой продуктов и отвечают на запросы покупателей.

Задание:

Объясните, с точки зрения современных условий ведения бизнеса, преимущества и недостатки передачи на аутсорсинг функций по связям с клиентами и поддержки клиентов в «центры обработки входящих звонков».

(10 баллов)

ПЕРЕВЕРНИТЕ СТРАНИЦУ

Вопрос Пять

Ниже представлены подготовленные Компанией краткие данные из действующих бюджетов за год, закончившийся 30 июня 2016 года.

	\$'000	\$'000
Выручка от реализации (113,000 единиц)		1,808
Запасы на начало периода (ноль единиц)	0	
Затраты на производство (125,000 единиц):		
Прямые материальные затраты	500	
Прямые трудозатраты	625	
Переменные накладные расходы	125	
Постоянные накладные расходы	<u>500</u>	
	1750	
Запасы на конец периода (12,000 единиц)	<u>168</u>	
<u>Себестоимость реализации</u>		<u>1,582</u>
<u>Валовая прибыль</u>		226
Прочие постоянные накладные расходы		<u>217</u>
<u>Чистая прибыль</u>		<u>9</u>

Директора компании провели встречу для обсуждения вышеприведенного отчета. Вследствие жесткой конкуренции на рынке, они решили изменить бюджет следующим образом:

- Увеличить цену реализации на \$3 за единицу. Согласно прогнозу, при такой повышенной цене, объем реализации составит всего 95,000 единиц.
- Понизить объем производства до 105,000 единиц.
- Улучшить качество продукции, увеличив стоимость материалов на единицу продукции на 25% и трудозатраты на единицу продукции на 20%. Это уменьшит необходимость инспекций качества и снизит постоянные производственные накладные расходы до \$357,000.

Задание:

(а) Подготовьте итоговый отчет (в том же формате, что и вышеуказанный отчет), который четко показал бы влияние всех изменений, предлагаемых директорами компании.

(6 баллов)

(б) **Рассчитайте** на основании **первоначальных** данных, как, в процентном отношении, должен увеличиться объем реализации, чтобы полученная чистая прибыль составила \$100,000.

(4 балла)

(Всего за Вопрос Пять = 10 баллов)

(Всего по Разделу А = 50 баллов)

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 NKW производит на одной фабрике и продает четыре продукта: R, S, T и V. Каждый продукт производится партиями по 100 единиц. Компания использует систему производства «точно-в-срок» (JIT), поэтому не имеет запасов ни одного из продуктов. Изменение существующего размера партии в 100 единиц повлечет за собой значительные затраты. Несмотря на то, что продукты производятся партиями по 100 единиц, они продаются поштучно по текущей рыночной цене. У Компании NKW много конкурентов, поэтому она вынуждена принимать рыночную цену на каждый из своих продуктов. Проанализировав прибыль по каждому продукту отдельно и в целом по деятельности, компания подготовила следующий отчет за недавний период:

Продукт	R	S	T	V	Всего
Количество:					
реализованных единиц	200,000	260,000	160,000	300,000	
Машиночасов	400,000	390,000	160,000	600,000	1,550,000
Часов прямого труда	100,000	260,000	160,000	150,000	670,000
	\$'000	\$'000	\$'000	\$'000	\$'000
Выручка от реализации	2,600	4,520	4,240	3,200	14,560
Прямые материальные затраты	600	1,820	1,880	1,000	5,300
Прямые трудозатраты	800	2,080	1,280	1,200	5,360
Накладные расходы	<u>800</u>	<u>780</u>	<u>320</u>	<u>1,200</u>	<u>3,100</u>
Прибыль /(Убыток)	<u>400</u>	<u>(160)</u>	<u>760</u>	<u>(200)</u>	<u>800</u>

Компания NKW обеспокоена тем, что два из её продуктов убыточны, в связи с чем провела анализ продуктов и затрат. В результате анализа выяснилось, что:

1. Продажи каждого продукта абсолютно не влияют на продажи любого другого.
2. Накладные расходы относятся на себестоимость вышеуказанных продуктов по ставке 2\$ за машиночас.
3. Дальнейший анализ накладных расходов показал, что некоторые из них зависят от количества использованных машиночасов, другие – от количества произведенных партий, а некоторые – связаны с производством конкретных продуктов, и их можно избежать, если прекратить производство этих продуктов. Компания NKW также несет общие постоянные накладные расходы, которых можно избежать, только закрыв фабрику. Ниже представлены данные этого анализа за последний период:

Затраты	\$'000	\$'000
Связанные с количеством машиночасов		620
Связанные с количеством партий		460
Связанные с продуктами		
Продукт R	1,000	
Продукт S	100	
Продукт T	200	
Продукт V	<u>100</u>	1,400
Общие постоянные накладные расходы		<u>620</u>
		<u>3,100</u>

Задание:

- (a) Подготовьте в табличном формате отчет, который будет более полезен для принятия решений, чем подготовленный Компанией NKW отчет о прибыли. В Вашем отчете покажите, какие продукты необходимо снять с производства (если таковые есть), а также покажите текущую общую прибыль Компании. (8 баллов)
- (b) Подготовьте для Совета директоров Компании NKW отчет, в котором:
- (i) Объясните, почему Ваш отчет подходит для принятия решений; (4 балла)
- (ii) Дайте Компании NKW рекомендации, какие из четырех продуктов (если они есть) следует снять с производства с целью максимизации прибыли Компании. (4 балла)
- (c) Рассчитайте объем производства продукта R (в партиях), при котором этот продукт будет безубыточным. (4 балла)
- (d) Объясните, какие ТРИ ограничения существуют при проведении анализа безубыточности для Компании NKW. (5 баллов)

(Всего за Вопрос Шесть= 25 баллов)

Вопрос Семь

Компания ABCD состоит из двух подразделений: АВ и CD.

Подразделение АВ производит компоненты, используя специализированное оборудование. Подразделение АВ продает компоненты как внешним клиентам, так и Подразделению CD. Ниже представлены переменные затраты на производство компонентов:

	\$/на единицу продукции
Прямые материальные затраты	50
Прямые трудозатраты	70
Переменные накладные расходы	<u>20</u>
	140

В настоящее время Подразделение АВ продает произведенные им компоненты на внешнем рынке по цене \$250 за единицу.

Кроме того, Подразделение АВ продает 4000 компонентов в месяц Подразделению CD. Трансфертные цены не отличаются от цен реализации внешним клиентам.

Подразделение CD использует две единицы приобретенного у Подразделения АВ компонента при производстве единицы продукта ST. Текущая цена реализации за единицу этого продукта составляет \$750, при указанной цене реализации спрос на продукт ST составляет 2,000 единиц в месяц. Ниже представлены переменные производственные затраты на единицу продукта ST:

	\$/на единицу продукции
Прямые материальные затраты	70
Компоненты, полученные от Подразделения АВ @ \$250 за единицу	500
Прямые трудозатраты	30
Переменные накладные расходы	20

При текущем уровне деятельности общая маржинальная прибыль в месяц, получаемая Подразделением CD от реализации продукта ST, составляет \$260,000.

Анализ спроса на продукт ST показывает, что при каждом увеличении цены реализации на \$50, спрос будет снижаться на 500 единиц в месяц, а при каждом снижении цены реализации на \$50, спрос будет повышаться на 500 единиц.

Примечание: Если $P = a - bx$, то $MR = a - 2bx$

Задание:

- (a)(i) Рассчитайте цену реализации единицы продукта ST, которая максимизирует прибыль Подразделения CD от реализации этого продукта.

(4 балла)

Задание:

- (a)(ii) Рассчитайте маржинальную прибыль в месяц, которую при рассчитанной Вами в части (a)(i) цене реализации, получат Подразделения АВ и CD по-отдельности и Компания в целом. (В ответе должны быть представлены три отдельных значения маржинальной прибыли).

(6 баллов)

- (b) Недавно Компания ABCD пересмотрела политику трансфертного ценообразования. Было решено, что все трансфертные цены устанавливаются таким образом, чтобы способствовать принятию решений, оптимальных для Компании в целом. Если допустить, что трансфертная цена на компонент изменилась в соответствии с этой новой политикой, то:

- (i) Рассчитайте цену реализации единицы продукта ST которая максимизирует прибыль от реализации продукта ST для Компании в целом.

Примечание: Предположите, что Компания обладает достаточными производственными мощностями.

(3 балла)

- (ii) Рассчитайте маржинальную прибыль в месяц, которую при рассчитанной Вами в части (b)(i) цене реализации и трансфертной цене, получат Подразделения АВ и CD по-отдельности и Компания в целом. (В ответе должны быть представлены три отдельных значения маржинальной прибыли).

(3 балла)

- (c) Обсудите, используя Ваши ответы в части (a) и (b) выше, влияние альтернативных трансфертных цен на прибыль Подразделений АВ и CD по-отдельности и Компании в целом.

(9 баллов)

(Всего за Вопрос Семь = 25 баллов)

(Всего по Разделу В = 50 баллов)

Конец экзаменационных вопросов

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

$A \cup B = \text{A или B}$. $A \cap B = \text{A и B}$ (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: $P(A \cap B) = P(A) * P(B | A)$

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

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

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 продукции;

X = общее количество единиц выпуска продукции;

b = показатель кривой обучения (индекс/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 и 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»*

Операционный Уровень

*P2 – Управление эффективностью
бизнеса*

29 Мая 2015 года