

ИТ-Медицина

2022/23 учебный год

Второй отборочный этап

Задания по компетенциям «Анатомия опорно-двигательного аппарата и сердечно-сосудистой системы»

Ограничение по времени 150 минут.

Задача IV.1.1. (3 балла)

Темы: анатомия опорно-двигательного аппарата.

Условие

Установите верное соответствие.

1. Тазовая кость	А. Сесамовидная кость
2. Малоберцовая кость	В. Кость пояса нижней конечности
3. Кости плюсны	С. Кость голени
4. Надколенник	Д. Кости стопы

Ответ: 1В, 2С, 3D, 4А.

Задача IV.1.2. (3 балла)

Темы: анатомия опорно-двигательного аппарата.

Условие

Установите верное соответствие.

1. Тазовая кость	А. Состоит из диафиза и двух эпифизов
	В. Состоит из трех сросшихся костей
2. Бедренная кость	С. Кость пояса нижней конечности
	Д. Кость свободной нижней конечности

Ответ: 1 – В, С; 2 – А, D.

Задача IV.1.3. (4 балла)

Темы: анатомия опорно-двигательного аппарата.

Условие

Установите верное соответствие.

1. Поверхностная фасция	А. Соединительнотканными тяжами прочно соединена с кожей
	В. Покрывает мышцы различных частей тела
2. Собственная фасция	С. Образует футляры для отдельных мышц или групп мышц
	Д. Разделяет подкожную жировую клетчатку на ячейки

Ответ: 1 – А, D; 2 – В, С.

Задача IV.1.4. (4 балла)

Темы: анатомия опорно-двигательного аппарата.

Условие

Установите верное соответствие.

1. Веретенообразные мышцы	А. Имеют различную ширину
	В. Обычно участвуют в образовании стенок туловища, брюшной и грудной полостей
2. Широкие мышцы	С. В них различают брюшко и суженные концы
	Д. Располагаются преимущественно на конечностях

Ответ: 1 – С, D; 2 – А, В.

Задача IV.1.5. (4 балла)

Темы: анатомия опорно-двигательного аппарата.

Условие

Установите верное соответствие.

1. Фасция	А. Замкнутый, заполненный синовиальной жидкостью или слизью мешочек
2. Фиброзные каналы	В. Предназначены для удержания сухожилий в определенном положении при сокращении мышцы
3. Синовиальные влагалища	С. Соединительнотканнный чехол мышцы
4. Синовиальная сумка	Д. Соединительнотканнный футляр, окружающий сухожилие и способствующий его скольжению

Ответ: 1С, 2В, 3D, 4А.

Задача IV.1.6. (4 балла)

Темы: анатомия опорно-двигательного аппарата.

Условие

Установите верное соответствие.

1. Связки	А. Непрерывное соединение
2. Суставы	
3. Мембраны	В. Прерывное соединение
4. Швы	

Ответ: 1А, 2В, 3А, 4А.

Задача IV.1.7. (4 балла)

Темы: анатомия опорно-двигательного аппарата.

Условие

Установите верное соответствие.

1. Синовиальные сумки	А. Основные элементы сустава
2. Суставная губа	
3. Суставные складки	В. Вспомогательные элементы сустава
4. Синовиальная жидкость	

Ответ: 1В, 2В, 3В, 4А.

Задача IV.1.8. (4 балла)

Темы: анатомия опорно-двигательного аппарата.

Условие

Установите верное соответствие.

1. Простой сустав	А. В его образовании участвуют две суставные поверхности
2. Сложный сустав	В. Формы суставных поверхностей костей сочленяющихся в суставе соответствуют друг другу
3. Комбинированный сустав	С. В его капсуле не менее двух суставных поверхностей
4. Конгруэнтный сустав	Д. Суставы, находящиеся в разных капсулах, но функционирующие вместе

Ответ: 1А, 2С, 3D, 4В.

Задача IV.1.9. (4 балла)

Темы: анатомия сердечно-сосудистой системы.

Условие

Установите верное соответствие.

1. Артерии	А. Подразделяются на пристеночные и внутренностные
	В. Подразделяются на поверхностные и глубокие
2. Вены	С. Просвет сосудов меняется в результате сокращения или расслабления гладкомышечных клеток
	Д. Имеют клапаны

Ответ: 1 — А, С; 2 — В, D.

Задача IV.1.10. (4 балла)

Темы: анатомия сердечно-сосудистой системы.

Условие

Установите отношение анатомических образований к сердцу.

1. Сверху	А. Диафрагма
2. Сбоку	В. Органы заднего средостения
3. Снизу	С. Грудина
4. Сзади	Д. Средостенная плевра
5. Спереди	Е. Крупные присердечные сосуды

Ответ: 1Е, 2D, 3А, 4В, 5С.

Задача IV.1.11. (3 балла)

Темы: анатомия опорно-двигательного аппарата.

Условие

Укажите верные утверждения для перечисленных ниже костей.

	Кость мозгового черепа	Кость лицевого черепа	Парная кость	Чешуя в составе
Лобная кость				
Скуловая кость				
Височная кость				

Ответ:

	Кость мозгового черепа	Кость лицевого черепа	Парная кость	Чешуя в составе
Лобная кость	+			+
Скуловая кость		+	+	
Височная кость	+		+	+

Задача IV.1.12. (3 балла)

Темы: анатомия опорно-двигательного аппарата.

Условие

Укажите верные утверждения для перечисленных ниже форм суставов костей.

	Одноосный	Двуосный	Многоосный
Блоковидный			
Шаровидный			
Цилиндрический			
Мыщелковый			
Седловидный			

Ответ:

	Одноосный	Двуосный	Многоосный
Блоковидный	+		
Шаровидный			+
Цилиндрический	+		
Мыщелковый		+	
Седловидный		+	

Задача IV.1.13. (4 балла)

Темы: анатомия опорно-двигательного аппарата.

Условие

Укажите верные данные для каждой мышцы, перечисленной ниже.

	Поверхностные мышцы спины	Глубокие мышцы спины
Трапецевидная мышца		
Мышца, поднимающая лопатку		
Ременная мышца шеи		
Широчайшая мышца спины		
Мышца, выпрямляющая позвоночный столб		

Ответ:

	Поверхностные мышцы спины	Глубокие мышцы спины
Трапецевидная мышца	+	
Мышца, поднимающая лопатку	+	
Ременная мышца шеи		+
Широчайшая мышца спины	+	
Мышца, выпрямляющая позвоночный столб		+

Задача IV.1.14. (5 баллов)

Темы: анатомия опорно-двигательного аппарата.

Условие

Укажите верные данные для каждой мышцы, перечисленной ниже.

	Жеватель- ная мышца	Мимическая мышца	Поднимает нижнюю челюсть	Оттягивает угол рта кверху	Содействует выпячиванию нижней губы
Медиальная крыловид- ная мышца					
Большая скуловая мышца					
Подборо- дочная мышца					
Височная мышца					

Ответ:

	Жеватель- ная мышца	Мимическая мышца	Поднимает нижнюю челюсть	Оттягивает угол рта кверху	Содействует выпячиванию нижней губы
Медиальная крыловид- ная мышца	+		+		
Большая скуловая мышца		+		+	
Подборо- дочная мышца		+			+
Височная мышца	+		+		

Задача IV.1.15. (5 баллов)

Темы: анатомия опорно-двигательного аппарата.

Условие

Укажите верные утверждения для перечисленных ниже костей.

	Трубчатая	Губчатая	Длинная	Короткая
Бедренная				
Грудина				
Лучевая				
Первая пястная				
Второй поясничный позвонок				
Четвертое ребро				

Ответ:

	Трубчатая	Губчатая	Длинная	Короткая
Бедренная	+		+	
Грудина		+	+	
Лучевая	+		+	
Первая пястная	+			+
Второй поясничный позвонок		+		+
Четвертое ребро		+	+	

Задача IV.1.16. (2 балла)

Темы: анатомия сердечно-сосудистой системы.

Условие

Заполните пропуски.

Правая _____ артерия, выходит из аорты соответственно правой полулунной заслонке и ложится между аортой и ушком правого предсердия, кнаружи от которого она огибает правый край сердца по венечной борозде и переходит на его заднюю поверхность. Здесь артерия продолжается в заднюю межжелудочковую ветвь. Последняя спускается по задней межжелудочковой борозде до верхушки сердца.

Ответ: венечная (так же будет верным считается ответ коронарная).

Задача IV.1.17. (2 балла)

Темы: анатомия сердечно-сосудистой системы.

Условие

Заполните пропуски.

_____, представляет собой замкнутый мешок, в котором различают 2 слоя: наружный, фиброзный, и внутренний, серозный. Наружный, фиброзный, слой переходит в адвентицию крупных сосудистых стволов, а спереди посредством коротких соединительнотканых тяжей, прикрепляется к внутренней поверхности грудины.

Ответ: перикард.

Задача IV.1.18. (2 балла)

Темы: анатомия опорно-двигательного аппарата.

Условие

Заполните пропуски.

Поперечные отростки _____ позвонков характеризуются наличием отверстий поперечного отростка, которые получаются вследствие сращения поперечных отростков с рудиментом ребра. Получающийся из совокупности этих отверстий канал защищает проходящие в них позвоночные артерию и вену.

Ответ: шейных.

Задача IV.1.19. (2 балла)

Темы: анатомия опорно-двигательного аппарата.

Условие

Заполните пропуски.

_____ кость, парная. Она является важной архитектурной частью лица, представляет собой также обширную поверхность для начала жевательной мышцы. Соответственно расположению кости в ней различают 3 поверхности и 2 отростка.

Ответ: скуловая.

Задача IV.1.20. (2 балла)

Темы: анатомия опорно-двигательного аппарата.

Условие

Заполните пропуски.

Грудина, напоминающая по форме кинжал, состоит из трех частей: верхняя — _____¹, средняя — _____² и нижняя — _____³ отросток.

Ответ:

1. рукоятка;
2. тело;
3. мечевидный.

Задача IV.1.21. (2 балла)

Темы: анатомия опорно-двигательного аппарата.

Условие

Заполните пропуски.

_____ кость образует заднюю и нижнюю стенки черепной коробки, участвуя в образовании одновременно и свода черепа, и его основания. Соответственно этому она (будучи смешанной костью) окостеневаает как на основе соединительной ткани, так и на основе хряща.

Ответ: затылочная.

Задача IV.1.22. (4 балла)

Темы: анатомия сердечно-сосудистой системы.

Условие

Выберите верные названия обозначенных на рисунке анатомических образований:

- левый предсердно-желудочковый клапан (митральный);
- клапан легочного ствола;
- аортальный клапан;
- правый предсердно-желудочковый клапан (трехстворчатый).

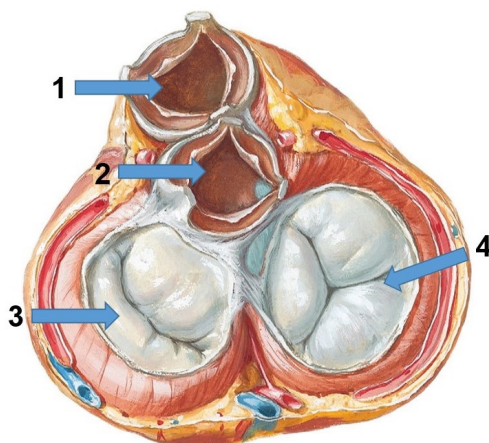


Рис. IV.1.1. Атлас анатомии человека. Фрэнк Неттер. Пер. с англ. под ред. Колесникова Л.Л. — 6-е изд. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018

Ответ:

1. клапан легочного ствола;
2. аортальный клапан;
3. левый предсердно-желудочковый клапан (митральный);
4. правый предсердно-желудочковый клапан (трехстворчатый).

Задача IV.1.23. (4 балла)

Темы: анатомия опорно-двигательного аппарата.

Условие

Выберите верные названия обозначенных на рисунке анатомических образований:

- акромиальный конец ключицы;
- борозда подключичной мышцы;
- конусовидный бугорок;
- вдавление реберно-ключичной связки.

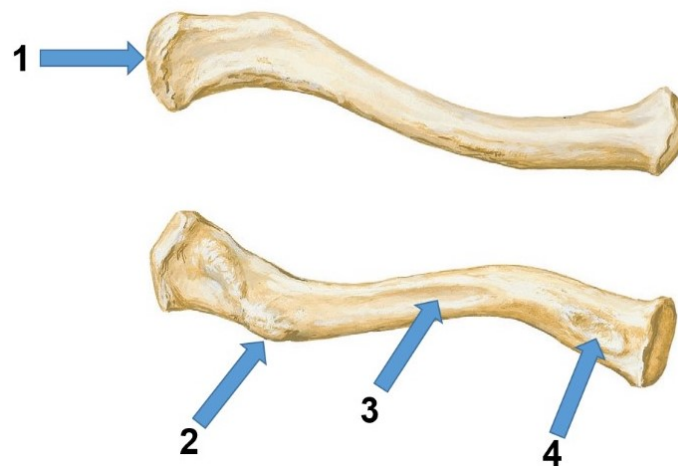


Рис. IV.1.2. Атлас анатомии человека. Фрэнк Неттер. Пер. с англ. под ред. Колесникова Л.Л. — 6-е изд. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018

Ответ:

1. акромиальный конец ключицы;
2. конусовидный бугорок;
3. борозда подключичной мышцы;
4. вдавление реберно-ключичной связки.

Задача IV.1.24. (3 балла)

Темы: анатомия опорно-двигательного аппарата.

Условие

Выберите верные названия обозначенных на рисунке анатомических образований:

- шейка ребра;
- головка ребра;
- бугорок ребра.

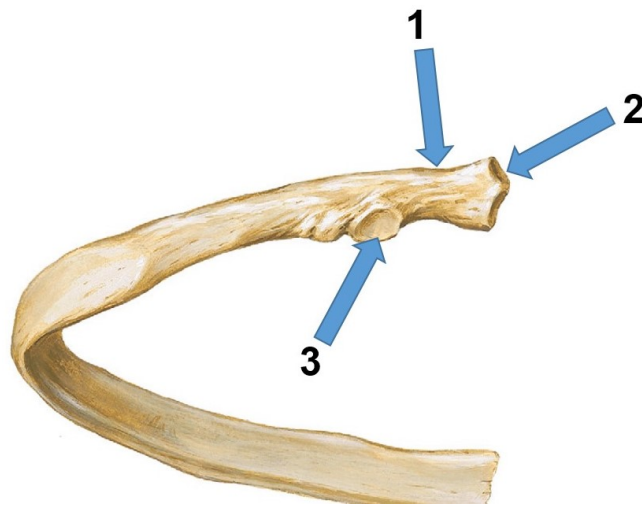


Рис. IV.1.3. Атлас анатомии человека. Фрэнк Неттер. Пер. с англ. под ред. Колесникова Л.Л. — 6-е изд. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018

Ответ:

1. шейка ребра;
2. головка ребра;
3. бугорок ребра.

Задача IV.1.25. (6 баллов)

Темы: анатомия опорно-двигательного аппарата.

Условие

Выберите верные названия обозначенных на рисунке анатомических образований:

- яремное отверстие;
- турецкое седло;
- борозда сигмовидного синуса;
- овальное отверстие;
- расщелина канала большого каменистого нерва;

- зрительный канал.

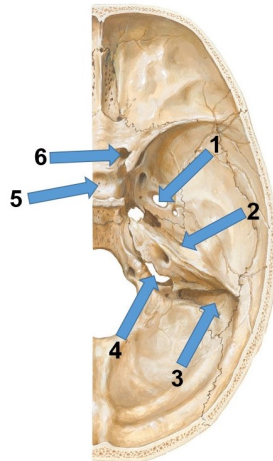


Рис. IV.1.4. Атлас анатомии человека. Фрэнк Неттер. Пер. с англ. под ред. Колесникова Л.Л. — 6-е изд. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018

Ответ:

1. овальное отверстие;
2. расщелина канала большого каменистого нерва;
3. борозда сигмовидного синуса;
4. ярёмное отверстие;
5. турецкое седло;
6. зрительный канал.

Задача IV.1.26. (5 баллов)

Темы: анатомия опорно-двигательного аппарата.

Условие



Рис. IV.1.5. Атлас анатомии человека. Фрэнк Неттер. Пер. с англ. под ред. Колесникова Л.Л. — 6-е изд. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018

Выберите верные названия обозначенных на рисунке анатомических образований:

- шейка бедренной кости;
- малый вертел;
- медиальный надмыщелок;

- большой вертел;
- межмышцелковая ямка.

Ответ:

1. большой вертел;
2. шейка бедренной кости;
3. малый вертел;
4. медиальный надмыщелок;
5. межмышцелковая ямка.

Задача IV.1.27. (4 балла)

Темы: анатомия опорно-двигательного аппарата.

Условие

Выберите верные названия обозначенных на рисунке анатомических образований:

- медиальная лодыжка;
- латеральная лодыжка;
- бугристость большеберцовой кости;
- ямка латеральной лодыжки.

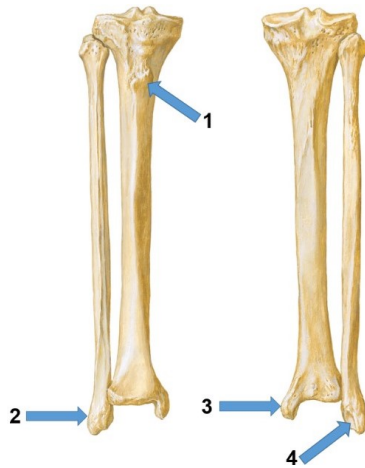


Рис. IV.1.6. Атлас анатомии человека. Фрэнк Неттер. Пер. с англ. под ред. Колесникова Л.Л. — 6-е изд. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018

Ответ:

1. бугристость большеберцовой кости;
2. латеральная лодыжка;
3. медиальная лодыжка;
4. ямка латеральной лодыжки.

Задача IV.1.28. (2 балла)

Темы: анатомия опорно-двигательного аппарата.

Условие

Выберите из представленного списка имя персонажа греческой мифологии, в честь которого названо сухожилие трехглавой мышцы голени, прикрепляющееся к пяточному бугру.

- А. Алкимаха;
- В. Гектор;
- С. Ахей;
- Д. Ахиллес;
- Е. Геракл;
- Ф. Скиф;
- Г. Одиссей;
- Н. Персей.

Ответ: D.

Задача IV.1.29. (2 балла)

Темы: анатомия опорно-двигательного аппарата.

Условие

Выберите из представленного списка имя титана, в честь которого был назван один из позвонков.

- А. Прометей;
- В. Атлант;
- С. Менетий;
- Д. Паллант;
- Е. Астрей;
- Ф. Атропос;
- Г. Эпиметей;
- Н. Гелиос.

Ответ: B.

Задания по компетенциям «3D-моделирование»

Задача IV.2.1. (100 баллов)

Темы: 3D-моделирование.

Условие

В программе для 3D-моделирования (на выбор участников: ZBrush, 3ds Max, Blender, Autodesk Maya) необходимо смоделировать реалистичное сердце человека с собственными сосудами сердца, без перикарда, а также с фрагментами следующих сосудов: аорта, верхняя полая вена, нижняя полая вена, легочные артерии. Модель необходимо прислать в следующих форматах: .fbx, .obj, .stl. Также необходимо наложить текстуры (specular map, normal map, diffuse map), для сосудов требуется применить Shading (заливку).

Пример модели

