

## Задание № 1

На траволаторе (движущемся тротуаре) в аэропорту Шереметьево два студента-психолога затеяли игру, находясь вдвое ближе к началу траволатора, чем к концу. Студент А побежал к началу траволатора, а Б к концу и, добежав до края траволатора, побежали обратно. Встретились они в точке старта (та же точка в неподвижной галерее, где размещен траволатор). Скорость траволатора в два раза меньше, чем скорость бега студента А.

Во сколько раз больше скорость бега студента Б, чем скорость траволатора? Запишите решение и ответ. Ответ округлите до десятых.

**РЕШЕНИЕ:** Пусть скорость траволатора  $x$  км в час, тогда скорость студента А –  $2x$  км в час. Пусть расстояние от точки старта игры до начала траволатора  $C$ , тогда расстояние от этой точки до конца траволатора  $2C$ . Пусть скорость студента Б –  $y$ .

Тогда время бега А равно  $C/(2x-x) + C/(2x+x)$ , а время бега Б равно  $2C/(y-x)+2C/(y+x)$ .

Приравниваем выражения

$$C/(2x-x) + C/(2x+x) = 2C/(y-x)+2C/(y+x) \Rightarrow$$

$$1/x + 1/(3x) = 2/(y-x) + 2/(y+x)$$

$$4/(3x) = 2/(y-x) + 2/(y+x)$$

$$4(y^2 - x^2) = 2(y+x)*3x + 2(y-x)*3x$$

$$2y^2 - 2x^2 = 6yx$$

$$2y^2/x^2 - 6y/x - 2 = 0$$

Решим уравнение относительно  $a=y/x$

$$a^2 - 3a - 1 = 0$$

$$a = 3,3 \text{ км в час.}$$

**ОТВЕТ:** Скорость Б в 3,3 раза больше скорости траволатора с точностью до 0,05.

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТА (ОТ 0 ДО 20):**

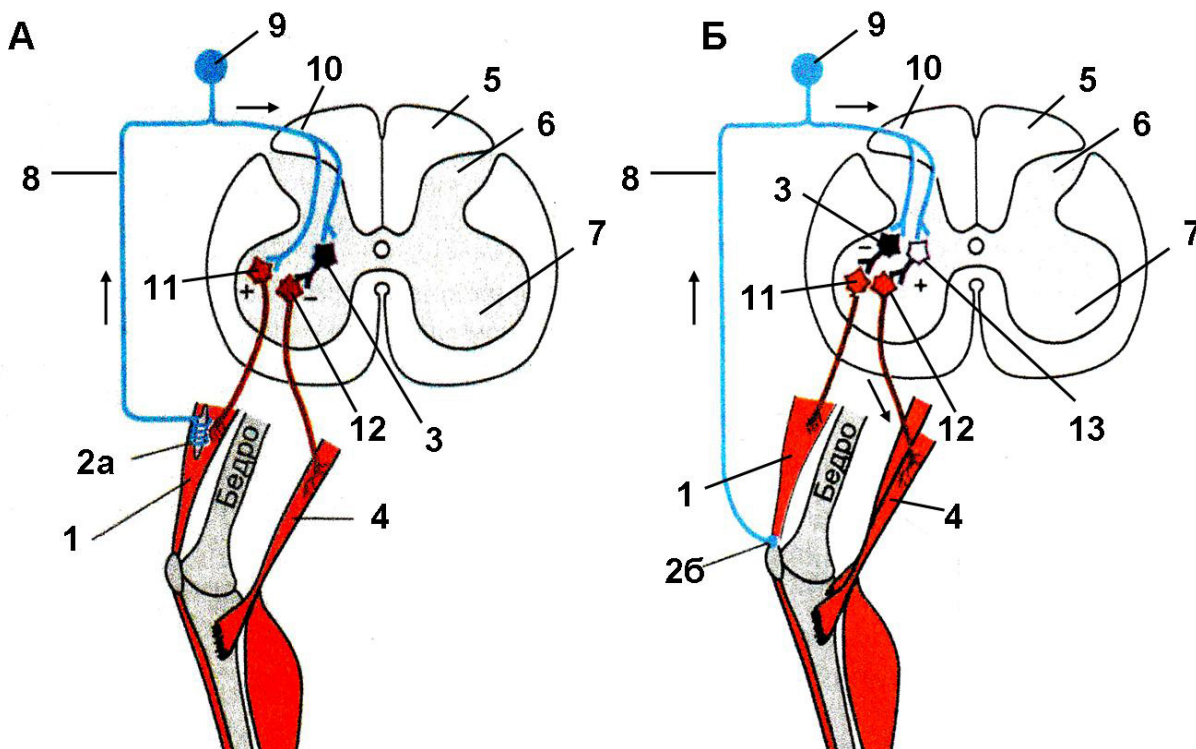
Верное решение и ответ – 20 баллов, иное – 0 баллов.

## Задание № 2

Движение – важнейшая функция организма. Простейший тип движения – рефлекторный, возникает в ответ на стимул.

Изучите рисунок, сравните схемы А и Б, ответьте на вопросы:

1. Дайте определение рефлекса. Какие элементы включает любая рефлекторная дуга спинного мозга?
2. Назовите рефлексы А и Б, какие двигательные акты обеспечивают эти рефлексы? Что является стимулом для их запуска?
3. К какому типу относятся изображенные мышцы, какой отдел нервной системы управляет данными двигательными актами?
4. Помимо рефлекторных, выделяют локомоторные, произвольные и автоматизированные типы движений. Попробуйте дать определение, что это за движения, укажите, какие структуры центральной нервной системы их контролируют.



На рисунке: 1 – прямая мышца бедра; 2а – мышечный рецептор (мышечное веретено); 2б. – сухожильный рецептор (сухожильный орган Гольджи); 3 – вставочный тормозный нейрон. Стрелки и «+» – показывают путь передачи возбуждения.

### **ОТВЕТ:**

**Вопрос 1.** Рефлекс — стереотипная ответная реакция живого организма на какое-либо воздействие (раздражение рецепторов), проходящая с участием центральной нервной системы. Рефлекторная дуга спинного мозга всегда включает:

- 1) чувствительный (афферентный, сенсорный) псевдоуниполярный нейрон, тело которого располагается в спинальном ганглии;
- 2) мотонейрон (эфферентный, двигательный) в передних рогах серого вещества спинного мозга;
- 3) орган-эффектор (исполнительный орган).

*Примечание - могут входить специализированные клетки-рецепторы и вставочные нейроны, но не в каждую рефлекторную дугу.*

**Вопрос 2.** А – коленный рефлекс, простейший моносинаптический рефлекс, обеспечивает разгибание коленного сустава в ответ на растяжение рецепторной клетки в мышце-разгибателе, при этом разгибатель сокращается, а мышца-сгибатель тормозится через вставочный тормозный нейрон.

Б – сухожильный рефлекс, является обратным коленному, полисинаптический, развивается при сильном растяжении сухожилия: запускает сгибание коленного сустава, предотвращая разрыв сухожилия.

**Вопрос 3.** Мышцы – скелетные поперечнополосатые, их движениями управляет соматическая нервная система.

### **Вопрос 4.**

Локомоторные – обеспечивают перемещение в пространстве: шаг, бег, плавание, и т.п. Характерны ритмически повторяющиеся движения: сгибания и разгибания конечностей, а также изгибы туловища; в основе – замкнутые контуры нейронов, на основе рефлекторных дуг спинного мозга.

Произвольные - новые движения в новых условиях; управляет двигательная кора больших полушарий, используя сенсорный контроль (прежде всего, зрительные центры кбп).

Автоматизированные: при многократных повторях параметры произвольного, локомоторного либо рефлекторного движения запоминают мозжечок и базальные ганглии конечного мозга, которые затем «подменяют» управляющие ими структуры.

### **КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТА (ОТ 0 ДО 20):**

Вопрос 1 – полный ответ без ошибок – 6 баллов.

Вопрос 2 – полный ответ без ошибок – 6 баллов.

Вопрос 3 – полный ответ без ошибок – 2 балла.

Вопрос 4 – полный ответ без ошибок – 6 баллов (по 2 балла за раскрытие особенностей каждого типа движений и указание структур нервной системы).

### **Задание № 3**

«Они слишком амбициозны! Они постоянно сидят в социальных сетях! С ними трудно найти общий язык – они легко могут вместо объяснительной записки положить мне на стол комикс!» – так говорят руководители о «новом» поколении молодых работников.

Специалисты по управлению персоналом отмечают, что за последние пять лет на рынок труда вышло новое поколение, которое трудно мотивировать привычными средствами. По наблюдениям руководителей, у молодых соискателей отчетливо выражено стремление получать удовольствие – от общения, «тусовок», работы. Их запросы по заработной плате не всегда соответствуют знаниям и опыту, что часто вызывает негодование у старшего поколения, привыкшего полагаться на опыт и знания. Новое поколение часто относится к труду как к игре, стремится получать положительные эмоции, новые впечатления, а не работать по принципу “надо/должен”.

Как, на Ваш взгляд, можно мотивировать к работе «новое» поколение соискателей, ведь рабочие задачи не всегда могут казаться интересными и увлекательными?

#### **ОТВЕТ:**

1. По возможности сделать рутинные задачи более интересными и разнообразными (обогащение труда).

2. Задействовать молодых сотрудников в небольших проектах, где период достижения результата занимает 2-3 недели.

3. Сделать понятную (прозрачную) систему вознаграждения – оплачивать работу по достигнутому результату – чтобы игра и эмоции не являлись доминирующими по отношению к труду.

#### **КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТА (ОТ 0 ДО 30):**

0 баллов – Не перечислено ни одной идеи по поводу способов мотивации «нового» поколения соискателей

5 баллов – Высказаны 1-2 идеи по поводу способов мотивации «нового» поколения соискателей. Нет аргументации.

10 баллов – (30% ответа) Высказаны отдельные идеи (2-4) по поводу способов мотивации «нового» поколения соискателей, но ответ без аргументации (причины не соотнесены с условиями задачи).

15 баллов – (50%) Высказаны отдельные идеи (2-4) по поводу способов мотивации «нового» поколения соискателей, ответ частично аргументирован (например, автор сосредоточился на 2-3 ключевых причинах низкой эффективности).

20 баллов – (75 %) Выделены основные идеи по поводу способов мотивации «нового» поколения соискателей. Аргументация развернута.

25 баллов – (более 75%) Полный ответ. Выделены основные идеи по поводу способов мотивации «нового» поколения соискателей. Аргументация развернута, с примерами (пояснениями), соотнесена с основными признаками проектных задач.

30 баллов – (более 85%) Полный содержательный и логически корректно выстроенный ответ. Выделены основные и другие дополнительные идеи по поводу способов мотивации «нового» поколения соискателей. Аргументация развернута, с примерами (пояснениями), идеи о способах мотивации соотнесены с основными признаками соискателей «нового» поколения.

### **Задание № 4**

Психологическое знание может быть представлено не только в научных работах, но и в литературных произведениях. Создавая сюжет, работая над диалогами и сценами, автор не только раскрывает перед нами внутренний мир своих персонажей, особенности их характера, эмоциональное состояние, но также обнажает конфликты, сталкивает между собой различные системы ценностей.

Эмоции отражают субъективное значение объектов и ситуаций и представлены в сознании в форме переживаний.

Прочитайте отрывок из произведения Ф.М. Достоевского «Преступление и наказание». Опираясь на анализ приведенного отрывка, выполните следующие задания, используя цитаты из текста:

1. Опишите эмоциональное состояние Раскольникова. В чем оно проявляется?
2. Проанализируйте причину изменения эмоционального состояния Раскольникова.

*Эти последние слова, после всего прежде сказанного и так похожего на отречение, были слишком уж неожиданны. Раскольников весь задрожал, как будто пронзенный.*

*– Так... кто же... убил?.. – спросил он, не выдержав, задыхающимся голосом. Порфирий Петрович даже отшатнулся на спинку стула, точно уж так неожиданно и он был изумлен вопросом.*

*– Как кто убил?.. – переговорил он, точно не веря ушам своим, – да вы убили, Родион Романович! Вы и убили-с... – прибавил он почти шепотом, совершенно убежденным голосом.*

*Раскольников вскочил с дивана, постоял было несколько секунд и сел опять, не говоря ни слова. Мелкие конвульсии вдруг прошли по всему его лицу.*

*– Губка-то опять, как и тогда, вздрагивает, – пробормотал как бы даже с участием Порфирий Петрович. – Вы меня, Родион Романович, кажется, не так поняли-с, – прибавил он, несколько помолчав, – оттого так и изумились. Я именно пришел с тем, чтоб уже всё сказать и дело повести на открытую.*

*– Это не я убил, – прошептал было Раскольников, точно испуганные маленькие дети, когда их захватывают на месте преступления.*

*– Нет, это вы-с, Родион Романович, вы-с, и некому больше-с, – строго и убежденно прошептал Порфирий.*

*Они оба замолчали, и молчание длилось даже до странности долго, минут с десять. Раскольников облокотился на стол и молча ерошил пальцами свои волосы. Порфирий Петрович сидел смирно и ждал. Вдруг Раскольников презрительно посмотрел на Порфирия.*

*– Опять вы за старое, Порфирий Петрович! Всё за те же ваши приемы: как это вам не надоест, в самом деле?*

### **ОТВЕТ:**

Особенности психологического состояния Раскольникова.

В начале отрывка мы видим, что Раскольников застигнут врасплох, он испуган – об этом говорят телесные проявления – он дрожит, задыхается. Его волнение достигает предела («Раскольников вскочил с дивана, постоял было несколько секунд и сел опять, не говоря ни слова. Мелкие конвульсии вдруг прошли по всему его лицу»). Он пытается совладать с собой, но пока ему это удается плохо – он способен только прошептать: «Это не я убил», понимая (на это указывает автор), что оказался в безвыходном положении (вероятно, испытывает отчаяние). Долгое время требуется Раскольникову, чтобы успокоиться – он нервничает, вероятно, обдумывая, как вести себя дальше («Раскольников облокотился на стол и молча ерошил пальцами свои волосы»). Приняв решение отрицать свою вину, он разыгрывает возмущение («Вдруг Раскольников презрительно посмотрел на Порфирия»). Он делает вид, что «раскусил» приемы Порфирия Петровича и пытается выдать свой страх за реакцию на неожиданность нападки следователя («Опять вы за старое, Порфирий Петрович! Всё за те же ваши приемы: как это вам не надоест, в самом деле?»)

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТА (ОТ 0 ДО 30):** По 4 балла за описание каждой реакции, выделенной подчеркиванием: страх, волнение, понимание и отчаяние, попытка успокоиться, взять эмоции под контроль, возмущение, притворство – это 6-7 реакций + 5 баллов за правильное использование цитат.