

## 10-11 классы (отборочный этап; I тур)

### Задание № 1 (5 баллов)

Выберите правильный ответ.

Соматотропный гормон вырабатывается:

а) щитовидной железой;

**б) гипофизом;**

в) эпифизом;

г) поджелудочной железой.

### Задание № 2 (15 баллов)

Почему в природе чаще встречаются гибриды между различными видами растений, чем между различными видами животных? Укажите три причины и обоснуйте свой ответ.

**Ответ:**

1) Высокая избирательность оплодотворения, обеспечиваемая рядом экологических механизмов изоляции, системой видовых сигналов, используемых для выявления подходящего полового партнера («брачные танцы», запахи, специфические позы и окраска и т.д.). Вместе с тем, у ветроопыляемых, а частично и у насекомоопыляемых растений процесс опыления может происходить неизбирательно. Как результат, встреча разновидовых клеток у растений более вероятна, чем у животных.

2) Полиплоидия позволяет размножаться межвидовым гибридам растений. Даже при неспособности к половому размножению гибриды могут выжить за счет вегетативного размножения.

3) Степень канализированности онтогенеза. Прикрепленный образ жизни растений привел к возникновению у них пластичного онтогенеза (широкой нормы реагирования). Значительно более «жесткий» онтогенез у животных препятствует «встраиванию» чужих генов.

### Задание № 3 (5 баллов)

Выберите правильный ответ.

Группа химических соединений, которые естественным путем вырабатываются в нейронах головного мозга и обладают способностью уменьшать боль и влиять на эмоциональное состояние, это:

а) стероидные гормоны;

б) производные аминокислот;

**в) эндорфины;**

г) все ответы верны;

д) все ответы неверны.

### Задание № 4 (20 баллов)

В начале учебного года Михаил Иванов, ученик 11-го класса, обратился к отцу с разговором про продолжение своего образования в университете. Он хотел поступать на факультет искусствоведения. Услышав желание сына, отец — кадровый военный — удивился: «Не мужское это дело — заниматься искусством. Я бы хотел видеть тебя военным». Объясните, на чем основывается мнение отца, и как в этой ситуации стоит повести себя Михаилу, чтобы поступать на выбранный им факультет?

**Ответ:** Представления и ожидания отца о будущем сына определяют его мнение. Речь идет о влиянии социальных стереотипов на формирование какого-либо мнения, суждения. (Стереотип – это устойчивое схематичное, (несколько упрощенное) представление о каком-либо социальном явлении, объекте, которое может формироваться, в том числе, в условиях недостатка знаний о таком явлении). У отца сформирован стереотип

(представление), содержащий негативные компоненты по отношению к мужчинам, занимающимся искусствоведением, и позитивные — по отношению к военным.

Михаилу нужно найти убедительные аргументы, чтобы изменить существующий стереотип, и тем самым, позицию отца по отношению к его поступлению на факультет искусствоведения. Например, сын может рассказать о том, что давно увлекается данной областью, посещает соответствующие курсы, участвует в олимпиадах, касающихся области искусствоведения; является победителем такого рода олимпиад; имеет высокие оценки по соответствующим школьным предметам, имеет положительные отзывы преподавателей о его работах по искусствоведению с рекомендацией к поступлению в ВУЗы такого профиля и др.

### **Задание № 5 (20 баллов)**

В 2016 году на факультет психологии были зачислены студенты, получившие 100 баллов по ЕГЭ за победу на различных олимпиадах. Среди них было 50 человек, получивших 100 баллов по русскому языку, 25 человек, получивших 100 баллов по биологии, и, наконец, 24 человека — по математике. При этом половина из зачисленных победила в двух олимпиадах, а треть — в трёх.

(1) Сколько всего было зачислено победителей олимпиад?

(2) Имеет ли решение данная задача, если победителей по русскому языку — 60, по биологии — 22 и по математике — 17?

#### **Решение:**

(1) Пусть число зачисленных  $x$ . Тогда победителей двух олимпиад было  $x/2$ , а победителей трёх —  $x/3$ . Всего побед было  $x + x/2 + x/3 = 11x/6$ . В то же время всего побед было  $50 + 25 + 24 = 99$ , откуда  $x = 54$ .

(2) Из условия находим, что во всех трех олимпиадах победили 18 зачисленных абитуриентов. Число победивших в математической олимпиаде не может быть меньше числа победивших во всех трех. В таком случае задача не имеет решения, условие некорректное.

**Ответ:** (1) 54 победителя; (2) не имеет решения.

### **Задание № 6 (35 баллов)**

Известно, что в пословицах отражается житейское психологическое знание, житейская мудрость. У каждой культуры свои пословицы, отражающие ценности культуры. Внимательно прочитайте японскую пословицу, своими словами выразите её смысл. Подберите сходную с ней по смыслу русскую пословицу(ы), если это возможно. О каких ценностях общества идет речь в пословице? Согласны ли Вы со смыслом пословицы? Свой ответ обоснуйте. Приведите примеры из жизни или литературных произведений, демонстрирующие смысл пословицы. Ответ представьте в форме короткого эссе.

#### **Потеряв — найдешь.**

**Ответ:** Смысл пословицы состоит в том, что для приобретения значимого в жизни что-то нужно отдавать, от чего-то необходимо отказываться. Речь идет о ценностях самоограничения и самопожертвования. Сходными по содержанию русскими пословицами могут быть «Нет худа без добра», «Лес рубят — щепки летят», «Огня без дыма не бывает».

## 10-11 классы (отборочный этап; II тур)

### Задание № 1 (5 баллов)

Выберите правильный ответ.

Корковое вещество надпочечников вырабатывает:

- а) кортикотропный гормон;
- б) кортизол, альдостерон, андрогены;**
- в) адреналин и норадреналин;
- г) кортикотропин - релизинг гормон.

### Задание № 2 (10 баллов)

Почему при чихании человек закрывает глаза? Объясните рефлекторный механизм этого процесса.

**Ответ:**

- 1) В момент чихания происходит неспецифическое раздражение лицевого и глазодвигательного нервов, которые принимают участие в иннервации мышц глаз и век.
- 2) Чихнуть осознанно с открытыми глазами невозможно, так как для этого требуется произвольное управление безусловными рефлексами ствола головного мозга.

### Задание № 3 (10 баллов)

Показатель наследуемости отражает роль генетических факторов в вариативности признака в популяции. Он лежит в пределах от 0 до 1. Если показатель наследуемости равен 0, то это значит, что индивидуальные различия по данному признаку обусловлены средой. Если он равен 1 – то вариативность обусловлена генетическими различиями. Показатель наследуемости роста примерно равен 0,75. Известно, что монозиготные (МЗ) близнецы больше похожи по росту, чем дизиготные (ДЗ) близнецы. С чем, в первую очередь, это связано? Выберите правильный ответ из представленных ниже.

- 1) МЗ близнецы обычно занимаются одними и теми же видами спорта.
- 2) Близнецы одинаково питаются.
- 3) МЗ близнецы имеют больше общих генов, чем ДЗ близнецы.**
- 4) МЗ близнецы всегда однополые, а ДЗ бывают и однополыми, и разнополыми.
- 5) МЗ близнецы обычно болеют одними и теми же заболеваниями

### Задание № 4 (20 баллов)

В связи с постоянным ростом потока пассажиров руководство Московского метрополитена озабочено поддержанием их психологического комфорта. На станциях, в вагонах поездов и в переходах между станциями метро скапливается множество людей. В толпе может возникнуть давка и другие происшествия. Вас как будущего психолога попросили дать рекомендации, которые позволят это предотвратить.

Вопросы:

- 1. По каким принципам Вы бы организовали перемещение людей, чтобы все смогли быстро и не мешая друг другу подняться в город или перейти на другую станцию?
- 2. Как бы Вы организовали посадку/высадку пассажиров поезда?

**Ответ:**

- 1. Принципы перемещения больших групп людей состоят в том, чтобы разделить их на меньшие и сделать очевидными для всех общие правила передвижения.
- 2. Можно разработать правила движения для пассажиров по аналогии с правилами дорожного движения; нанести разметку и установить указатели, аналоги «светофоров» и «шлагбаумов» на станциях и в переходах для того, чтобы разделить потоки пассажиров и направить их. Организованные группы людей будут перемещать быстро и предсказуемо. Правила организации движения пассажиров и поведения на станциях метро можно

передавать по радио, размещать в вагонах и в других местах скопления людей. Можно пригласить специальных сотрудников, которые будут организовывать передвижение пассажиров.

**Задание № 5 (20 баллов)**

Среди  $n$  психоаналитиков каждые двое — либо друзья, либо враги. У каждого из аналитиков ровно шесть врагов, причем враги его друзей являются его врагами. При каких  $n$  такое возможно?

**Решение:**

Если А друг Б, а Б друг В, то А друг В. Это значит, что друзья образуют не пересекающиеся классы, враждующие друг с другом. Врагами всех друзей данного класса будут все оставшиеся психоаналитики. Это значит, что в каждом классе должно быть  $n-6$  человек (6 врагов). В таком случае при  $n=7$  в каждом классе по 1 (друзей нет), при  $n=8$  четыре класса по два, при  $n=9$  три класса по 3 и при  $n=12$  два класса по 6. Больше вариантов нет, поскольку при  $n=10$ ,  $n=11$  и  $n>12$   $n-6$  не является делителем  $n$ .

**Ответ:** при  $n=6, 8, 9, 12$ .

**Задание № 6 (35 баллов)**

Известно, что в пословицах отражается житейское психологическое знание, житейская мудрость. У каждой культуры свои пословицы, отражающие ценности культуры. Внимательно прочитайте японскую пословицу, своими словами выразите её смысл. Подберите сходную с ней по смыслу русскую пословицу(ы), если это возможно. О каких ценностях общества идет речь в пословице? Согласны ли Вы со смыслом пословицы? Свой ответ обоснуйте. Приведите примеры из жизни или литературных произведений, демонстрирующие смысл пословицы. Ответ представьте в форме короткого эссе.

**Где живешь — там и столица.**

**Ответ:** Смысл состоит в том, что Родина — это наивысшая ценность; человек своими действиями, своим трудом может сделать её лучше. Сходными по содержанию к данной пословице могут быть русские пословицы: «Где родился, там и сгодился», «Где ни жить — Родине служить», частично «Не место красит человека, а человек место».