

ОБРАЗЕЦ ТЕСТА КОНКУРСНОГО ОТБОРА ПО ИТОГАМ 2-ГО ЭТАПА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ТУРНИРА «УМНОЖАЯ ТАЛАНТЫ 2020»

Тест включает 20 заданий с закрытой формой ответа (выбор вариантов ответов из предложенного перечня) и одно задание с открытой формой ответа (предложение решений одной из актуальных проблем в сфере цифровизации нефтегазовой индустрии).

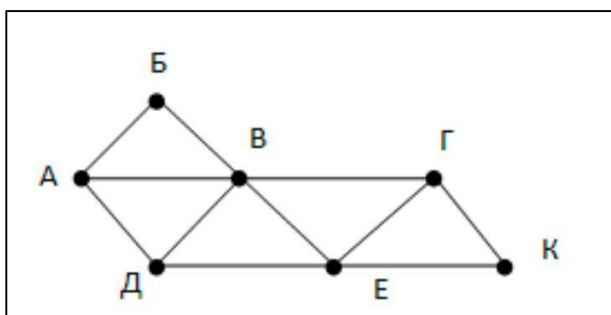
Задания с закрытым ответом

- Сколько единиц в двоичной записи числа 75318?
 - 6
 - 7
 - 8
 - 9
- Какому логическому выражению соответствует таблица истинности. Обозначение логических операций: \neg - отрицание (НЕ), \wedge - конъюнкция (И), \vee - дизъюнкция (ИЛИ).

A	B	C	F
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0

- $(\neg B \wedge \neg C \wedge A) \vee (\neg A \wedge \neg C \wedge B)$
- $(\neg B \wedge C \wedge \neg A) \vee (A \wedge \neg C \wedge \neg B)$
- $(\neg B \wedge C \wedge A) \vee (A \wedge B)$
- $(\neg B \wedge \neg C \wedge \neg A) \vee (\neg A \wedge \neg C \wedge \neg B)$

- На рисунке схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длинах этих дорог (в километрах).



	П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7
П1			30		25		18
П2			17	12			
П3	30	17		23		34	15
П4		12	23			36	
П5	25						37
П6			34	36			18
П7	18		15		37	18	

Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите, какова длина дороги из пункта А в пункт Д.

- a. 18
- b. 30
- c. 34
- d. 36

4. В каталоге находятся файлы со следующими именами: `primera.dat`, `primera.doc`, `merchant.doc`, `k-mer.doc`, `omerta.doc`, `Tamerlan.docx`.

Определите, по какой из масок будет выбрано ровно два файла:

- a. `*mer?*.d*`
- b. `*mer*?.doc*`
- c. `?*mer?*.doc`
- d. `*?mer*?.doc*`

5. Музыкальный фрагмент был оцифрован и записан в виде файла без использования сжатия данных. Получившийся файл был передан в город А по каналу связи за 40 секунд. Затем тот же музыкальный фрагмент был оцифрован повторно с разрешением в 3 раза выше и частотой дискретизации в 2 раза меньше, чем в первый раз. Сжатие данных не производилось. Полученный файл был передан в город Б; пропускная способность канала связи с городом Б в 3 раза выше, чем канала связи с городом А. Сколько секунд длилась передача файла в город Б?

- a. 10
- b. 20
- c. 30
- d. 40

6. Автомат получает на вход трёхзначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам:

1. Складываются первая и вторая, а также вторая и третья цифры исходного числа.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке убывания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 359. Суммы: $3 + 5 = 8$; $5 + 9 = 14$. Результат: 148. Укажите наименьшее число, в результате обработки которого автомат выдаст число 1614.

- a. 395
- b. 486
- c. 795
- d. 597

7. Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы.

СИ	Python	Паскаль
<pre>#include <stdio.h> int main() { int n = 0, s = 0; while (s <= 365) { s = s + 36; n = n + 7; } printf("%d", n); return 0; }</pre>	<pre>n = 0 s = 0 while s <= 365: s = s + 36 n = n + 7 print(n)</pre>	<pre>var n, s: integer; begin n:= 0; s:= 0; while s <= 365 do begin s:= s + 36; n:= n + 7 end; write(n); end.</pre>

- a. 55
- b. 70
- c. 77
- d. 360

8. Дан фрагмент электронной таблицы. Из одной из ячеек диапазона В1:В4 в одну из ячеек диапазона А1:А4 была скопирована формула. При этом адреса в формуле автоматически изменились и числовое значение в ячейке, куда производилось копирование, стало равным 280. В какую ячейку была скопирована формула?

	А	В	С	Д	Е
1		=D\$1+\$D1	1	20	200
2		=D\$2+\$D2	50	40	300
3		=D\$3+\$D3	150	60	400
4		=D\$4+\$D4	200	80	500

- a. А1
- b. А2
- c. А3
- d. А4

9. Все 5-буквенные слова, составленные из букв А, К, Р, У, записаны в алфавитном порядке. Вот начало списка:

1. ААААА
2. ААААК
3. ААААР
4. ААААУ
5. АААКА

Укажите номер слова УКАРА

- a. 480
- b. 841
- c. 148
- d. 840

10. Ниже записаны две рекурсивные функции (процедуры): F и G. Сколько символов «звёздочка» будет напечатано на экране при выполнении вызова F(16)?

СИ	Python	Паскаль
<pre>void F(int n) { if (n > 0) G(n - 1); } void G(int n) { printf("*"); if (n > 1) { printf("*"); F(n - 2); } }</pre>	<pre>def F(n): if n > 0: G(n - 1) def G(n): print("*") if n > 1: print("*") F(n - 2)</pre>	<pre>procedure F(n: integer); begin if n > 0 then G(n - 1); end; procedure G(n: integer); begin writeln('*'); if n > 1 then begin writeln('*'); F(n - 2); end; end;</pre>

- a. 8
- b. 9
- c. 11
- d. 14

11. Значение выражения $25^4 + 5^{12} - 5$ записали в системе счисления с основанием 5. Сколько цифр 4 содержится в этой записи?

- a. 5
- b. 6
- c. 7
- d. 8

12. Какой способ добычи нефти является самым распространенным?

- a. фонтанный
- b. штанговыми скважинными насосами
- c. газлифтный
- d. электроцентробежными насосами

13. Что называют коэффициентом продуктивности скважины?

- a. отношение дебита нефти к депрессии
- b. отношение дебита жидкости к забойному давлению
- c. отношение дебита жидкости к депрессии
- d. отношение депрессии к дебиту жидкости

14. Где сосредоточено наибольшее количество запасов нефти?
- в карбонатных отложениях;
 - в песчаных пластах и песчаниках;
 - в аргиллитах и псамитах
 - в выветренных метаморфических породах
15. Верны ли следующие утверждения о способах переработки и использования природного газа?
- А.** Перед использованием природный газ разделяют на фракции.
Б. Сжигание природного газа используют для получения тепла и электроэнергии.
- верно только А
 - верно только Б
 - верны оба утверждения
 - оба утверждения неверны
16. Метан является основным компонентом
- нефти
 - природного газа
 - коксового газа
 - синтез-газа
17. Какую из актуальных задач нефтегазовой промышленности можно легко решить с использованием беспилотных летательных аппаратов?
- налаживание коммуникации между отдаленными объектами
 - ремонт трубопроводов
 - доставка продовольствия и грузов
 - построение 3D модели местности
18. За что отвечает компонент Rigidbody в ПО Unity?
- за подключение физического поведения для объекта
 - за отображение объекта
 - за позицию объекта
 - за цвет объекта
19. Какой язык программирования поддерживает Unity?
- Python
 - JavaScript
 - Swift
 - F#

20. В каком случае срабатывает команда **Input.GetKeyDown (KeyCode.Space)**?
- a. один раз при нажатии
 - b. один раз если отпустить
 - c. каждый раз пока нажата
 - d. при двойном нажатии

Задание с открытым ответом

Компания «Газпром нефть» планирует строительство крупного объекта по добыче нефти на арктическом шельфе. Для обеспечения деятельности объекта необходимо укомплектовать штат сотрудников в количестве 250 человек. К традиционным требованиям техники безопасности и охраны труда на объектах нефтедобычи добавляются факторы нахождения объекта в сложных климатических условиях крайнего севера, в открытом море. Одна из целей запуска проекта – обеспечение нулевого травматизма в период запуска проекта и последующей эксплуатации.

Задача – проанализируйте варианты решения поставленной проблемы, предложите, какие современные информационные технологии (не менее 2 технологий) можно использовать, чтобы в сжатые сроки обучить 250 новых сотрудников всем требованиям безопасности, охраны труда и поведения в чрезвычайной ситуации. В чем могут быть преимущества этих технологий в сравнении с обычными форматами обучения?

Объем ответа – не более 2500 знаков.