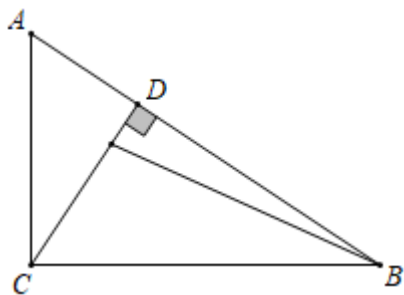


浙江省金华市金东区 2018-2019 学年度第一学期七年级数 学期末试题

一、选择题（本大题共 10 小题，共 30.0 分）

- 2019 的绝对值是（ ）
A. 2019 B. $\frac{1}{2019}$ C. -2019 D. $-\frac{1}{2019}$
- 2018 年上半年，金华市新商品住房成交均价为 15075 元/ m^2 ，数 15075 用科学记数法表示为（ ）
A. 1.5075×10^5 B. 0.15075×10^5 C. 1.5075×10^4 D. 0.15075×10^4
- 下列结论正确的是（ ）
A. $-15 \div 3 = 5$ B. $\sqrt{9} = \pm 3$
C. $\sqrt[3]{-6} = -2$ D. $(-3)^2 = (+3)^2$
- $-\sqrt{3}$, 0.2, $\frac{22}{7}$, $\sqrt{4}$, π 中无理数的个数为（ ）
A. 4 个 B. 3 个 C. 2 个 D. 1 个
- 下列单项式与 $3x^2y$ 是同类项的是（ ）
A. $-3xy$ B. $3x^2yz$ C. $2x^2y$ D. $3xy^2$
- 如图， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $CD \perp AB$ ，垂足为 D ，则点 B 到直线 CD 的距离是指（ ）



- 线段 BC 的长度
 - 线段 CD 的长度
 - 线段 AD 的长度
 - 线段 BD 的长度
- 已知关于 x 的方程 $2x + a - 9 = 0$ 的解是 $x = 2$ ，则 a 的值为（ ）
A. 2 B. 3 C. 4 D. 5
- 借助一副三角尺，你能画出下面哪个度数的角（ ）
A. 15° B. 25° C. 35° D. 55°
- 已知 $\angle \alpha = 35^\circ$ ，那么 $\angle \alpha$ 的余角等于（ ）
A. 35° B. 55° C. 65° D. 145°
- 某商品的标价为 200 元，8 折销售仍赚 40 元，则商品进价为（ ）元。
A. 140 B. 120 C. 160 D. 100

二、填空题（本大题共 6 小题，共 24.0 分）

- 64 的立方根是_____.
- 在数 -3, -2, 0, 3 中，大小在 -1 和 2 之间的数是_____.
- x 与 $-30\%x$ 的和是_____.
- 把 121.34° 化成度、分、秒的形式为_____.
- 公元前 1700 年的古埃及纸草书中，记载着一个数学问题：“它的全部，加上它的七分之一，其和等于 19.” 此问题中“它”的值为_____.
- 圆形钟面上从 2 点整到 4 点整，时针和分针成 60° 角时的时间是_____.

三、计算题（本大题共 2 小题，共 14.0 分）

- 化简：
(1) $2(x - 3x^2 + 1) - 3(2x^2 - x - 2)$

$$(2) 5mn^2+3m^2n-mn^2-2m^2n-1$$

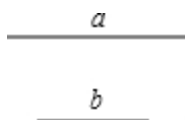
18. 解方程：

$$(1) 0.8x=0.7x-1$$

$$(2) 1-\frac{4-3x}{4}=\frac{5x+3}{6}-x$$

四、解答题（本大题共 6 小题，共 52.0 分）

19. 已知线段 a 、 b ，作线段 $AB=a+b$ （要求：保留作图痕迹）.



20. 计算：

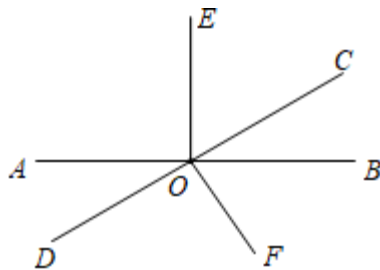
$$(1) \sqrt{9}+6\times(\frac{1}{3}-\frac{1}{2})$$

$$(2) \sqrt[3]{27}+2^3\div(-2^2-2)$$

21. 已知，如图直线 AB 与 CD 相交于点 O ， $\angle BOE=90^\circ$ ， $\angle AOD=30^\circ$ ； OF 为 $\angle BOD$ 的角平分线.

(1) 求 $\angle EOC$ 度数；

(2) 求 $\angle EOF$ 的度数.



22. 观察下列等式:

第 1 个等式: $a_1 = \frac{1}{1 \times 2} = \frac{1}{1} - \frac{1}{2}$; 第 2 个等式: $a_2 = \frac{1}{2 \times 3} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}$;

第 3 个等式: $a_3 = \frac{1}{3 \times 4} = \frac{1}{3} - \frac{1}{4}$; 第 4 个等式: $a_4 = \frac{1}{4 \times 5} = \frac{1}{4} - \frac{1}{5}$;

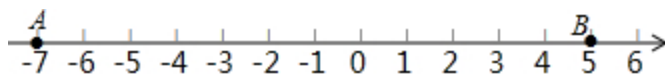
解答下列问题:

(1) 按以上规律写出第 5 个等式, $a_5 = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$.

(2) 求 $a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_{2019}$ 的值;

(3) 求 $\frac{1}{3 \times 6} + \frac{1}{6 \times 9} + \frac{1}{9 \times 12} + \cdots + \frac{1}{2016 \times 2019}$ 的值.

23. 如图, 已知原点为 O 的数轴上, 点 A 表示的数为 -7, 点 B 表示的数为 5.



(1) 若数轴上点 C 到点 A , 点 B 的距离相等, 求点 C 表示的数.

(2) 若数轴上点 D 到点 A , 到点 B 的距离之比为 1: 2, 求点 D 表示的数;

(3) 若一动点 P 从点 A 以每秒 1 个单位长度沿数轴向左匀速运动, 同时动点 Q 从点 B 出发, 以每秒 3 个单位长度沿数轴向左匀速运动, 设运动的时间为 t 秒 ($t > 0$), PQ 之间的距离为 8 个单位长度时, 求 t 的值.

24. 根据《中华人民共和国个人所得税法》，新个税标准将于 2019 年 1 月 1 日起施行. 其中每月纳税的起征点增加到 5000 元，即 2019 年 1 月以后每月工资中的 5000 元将不必缴纳税款. 根据相关政策，纳税部门给大家制作了如下纳税表格（不完整）：

级数	全月应纳税所得额（含税级距）	税率（%）	速算扣除数
1	不超过 3000 元的部分	3%	0
2	超过 3000 元至 12000 元的部分	10%	210
3	超过 12000 元至 25000 元的部分	20%	1410
4	超过 25000 元至 35000 元的部分	25%	m
5	超过 35000 元至 55000 元的部分	30%	4410
6	超过 55000 元至 80000 元的部分	35%	7160
7	超过 80000 元的部分	n	15160

例如：张三 2019 年 1 月如果月收入为 21000 元，则他 1 月中的 $21000-5000=16000$ 元应该纳税，纳税数额为： $3000 \times 3\% + 9000 \times 10\% + 4000 \times 20\% = 90 + 900 + 800 = 1790$ （元）.

- （1）如果李士业 2019 年 1 月份收入为 7000 元，则他 1 月份应纳税多少元？
- （2）如果王努利 2019 年 1 月份收入为 10000 元，则他月份应纳税多少元？
- （3）钱勒凤跟朋友说，估计自己 1 月份应纳税 3400 元，则钱勤奋 1 月份收入约有多少元？
- （4）根据表中各数据关系，求表格中的 m , n 的值.

答案和解析

1. 【答案】A

【解析】

解:-2019 的绝对值是:2009.

故选:A.

直接利用绝对值的定义进而得出答案.

此题主要考查了绝对值, 正确把握绝对值的定义是解题关键.

2. 【答案】C

【解析】

解: $15075=1.5075 \times 10^4$.

故选:C.

科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式, 其中 $1 \leq |a| < 10$, n 为整数. 确定 n 的

值是易错点, 由于 15075 有 5 位, 所以可以确定 $n=5-1=4$.

此题考查科学记数法表示较大的数的方法, 准确确定 a 与 n 值是关键.

3. 【答案】D

【解析】

解:A、 $-15 \div 3 = -5$, 故此选项错误;

B、 $\sqrt{9} = 3$, 故此选项错误;

C、 $\sqrt[3]{-6}$ 无法化简, 故此选项错误;

D、 $(-3)^2 = (+3)^2$, 正确.

故选:D.

直接利用算术平方根以及立方根的性质以及有理数的乘方运算法则分别化

简得出答案.

此题主要考查了算术平方根以及立方根的性质以及有理数的乘方运算, 正确

化简各数是解题关键.

4. 【答案】C

【解析】

解： $-\sqrt{3}$ ， 0.2 ， $\frac{22}{7}$ ， $\sqrt{4}=2$ ， π 中无理数的个数为： $-\sqrt{3}$ ， π 共 2 个.

故选:C.

直接利用无理数的定义进而得出答案.

此题主要考查了无理数，正确把握无理数的定义是解题关键.

5.【答案】C

【解析】

解：与 $3x^2y$ 是同类项的是 $2x^2y$.

故选:C.

直接利用同类项的定义，所含字母相同，并且相同字母的指数也相同，进而分析得出答案.

此题主要考查了同类项，正确把握相关定义是解题关键.

6.【答案】D

【解析】

解： $\because BD \perp CD$ 于 D ,

\therefore 点 B 到直线 CD 的距离是指线段 BD 的长度.

故选:D.

直线外一点到直线的垂线段的长度，叫做点到直线的距离，根据点到直线的距离的定义解答即可.

本题考查了点到直线的距离的定义，点到直线的距离是一个长度，而不是一个图形，也就是垂线段的长度，而不是垂线段.

7.【答案】D

【解析】

解： \because 方程 $2x+a-9=0$ 的解是 $x=2$,

$\therefore 2 \times 2 + a - 9 = 0$,

解得 $a=5$.

故选:D.

根据方程的解的定义，把 $x=2$ 代入方程，解关于 a 的一元一次方程即可.

本题考查了一元一次方程的解，把解代入方程求解即可，比较简单.

8.【答案】A

【解析】

解:用一副三角尺,可以画出小于 180° 的角有: 15° , 30° , 45° , 60° , 75° , 90° , 105° , 120° , 135° , 150° , 165° .

故选:A.

先了解一副三角尺有 30° , 45° , 60° , 90° , 然后根据这些角的和差可画出是 15°

的倍数的角,则可得 $45^\circ - 30^\circ = 15^\circ$.

本题考查了三角板的知识. 注意在大于 0° 而小于 180° 的范围内,只要是 15° 的倍数角都可以用一副三角尺画出.

9.【答案】B

【解析】

解: $\because \angle \alpha = 35^\circ$,

\therefore 它的余角等于 $90^\circ - 35^\circ = 55^\circ$.

故选:B.

根据余角的定义:如果两个角的和等于 90° (直角),就说这两个角互为余角计算.

本题考查了余角的定义,解题时牢记定义是关键.

10.【答案】B

【解析】

解:设商品的进价为每件 x 元,售价为每件 0.8×200 元,由题意,得

$$0.8 \times 200 = x + 40,$$

解得: $x = 120$.

故选:B.

设商品进价为每件 x 元,则售价为每件 0.8×200 元,由利润=售价-进价建立方程求出其解即可.

本题考查了销售问题的数量关系利润=售价-进价的运用,列一元一次方程解

实际问题的运用,解答时根据销售问题的数量关系建立方程是关键.

11.【答案】-4

【解析】

解: $\because (-4)^3 = -64$,

$\therefore -64$ 的立方根是 -4 .

故选:-4.

根据立方根的定义求解即可.

此题主要考查了立方根的定义,求一个数的立方根,应先找出所要求的这个

数是哪一个数的立方. 由开立方和立方是互逆运算, 用立方的方法求这个数的立方根. 注意一个数的立方根与原数的性质符号相同.

12.【答案】0

【解析】

解: 在数-3, -2, 0, 3 中, 大小在-1 和 2 之间的数是 0.

故答案为:0.

根据正数大于 0, 0 大于负数, 正数大于负数进行比较即可.

本题主要考查的是比较有理数的大小, 掌握比较有理数大小的法则是解题的关键.

13.【答案】70% x

【解析】

解: x 与 $-30\%x$ 的和是 $x-30\%x=70\%x$;

故答案为:70% x ;

根据题意列出代数式解答即可.

此题考查了列代数式, 关键是读懂题意, 找出题目中的数量关系, 列出代数式.

14.【答案】121°20' 24"

【解析】

解: $121.34^\circ=121^\circ20.4'=121^\circ20'24"$,

故答案为:121°20'24".

根据度分秒间的进率是 60, 不到一度的化成分, 不到一分的化成秒, 可得答案.

本题考查了度分秒的换算, 大的单位化小的单位乘以进率, 不到一度的化成分, 不到一分的化成秒.

15.【答案】 $\frac{133}{8}$

【解析】

解: 设“它”为 x ,

根据题意得: $x+\frac{1}{7}x=19$,

解得: $x=\frac{133}{8}$,

则“它”的值为 $\frac{133}{8}$,

故答案为： $\frac{133}{8}$ 。

设“它”为 x ，根据它的全部，加上它的七分之一，其和等于 19 列出方程，求出方程的解得到 x 的值，即可确定出“它”的值。

此题考查了一元一次方程的应用，弄清题中的等量关系是解本题的关键。

16. 【答案】2 点整或 2 点 $\frac{240}{11}$ 分或 3 点 $\frac{60}{11}$ 分或 3 点 $\frac{300}{11}$ 分

【解析】

解：∵分针走一圈(360 度)要 1 小时，即速度为 360 度/1 小时=360 度/60 分钟=6 度/分钟，

钟面(360 度)被平均分成了 12 等份，

∴每份(相邻两个数字之间)是 30 度，

∴设 x 分钟后，时针走过的角度为 $0.5x$ 度，分针走过的角度为 $6x$ 度，

(1)显然 2 点整的时刻，时针与分针正好成 60 度角；

(2)设 2 点 x 分的时刻，时针与分针成 60 度角，则应该是分针在前，有

$$6x - (2 \times 30 + 0.5x) = 60,$$

$$\therefore 5.5x = 120,$$

$$\therefore x = \frac{240}{11},$$

∴2 点 $\frac{240}{11}$ 的时刻，时针与分针成 60 度角；

(3)设 3 点 x 分的时刻，时针与分针成 60 度角(时针可以在前)，有

$$3 \times 30 + 0.5x - 6x = 60,$$

$$\therefore 5.5x = 30,$$

$$\therefore x = \frac{60}{11},$$

∴3 点 $\frac{60}{11}$ 分的时刻，时针与分针成 60 度角；

(4)设 3 点 x 分的时刻，时针与分针成 60 度角(分针可以在前)，有

$$6x - (3 \times 30 + 0.5x) = 60,$$

$$\therefore 5.5x = 150,$$

$$\therefore x = \frac{300}{11},$$

∴3 点 $\frac{300}{11}$ 分的时刻，时针与分针成 60 度角。

综上所述, 时针和分针成 60 度角时的时间是 2 点整或 2 点 $\frac{240}{11}$ 分或 3 点 $\frac{60}{11}$ 分或 3 点 $\frac{300}{11}$ 分,

故答案为: 2 点整或 2 点 $\frac{240}{11}$ 分或 3 点 $\frac{60}{11}$ 分或 3 点 $\frac{300}{11}$ 分.

根据 2 点整的时刻, 时针与分针正好成 60 度角; 设 2 点 x 分的时刻, 时针与分针成 60 度角, 设 3 点 x 分的时刻, 时针与分针成 60 度角设 3 点 x 分的时刻, 时针与分针成 60 度角列方程即可得到结论.

本题考查了钟面角, 掌握时针、分针的转动情况是解题的关键.

17. 【答案】解: (1) 原式 $= 2x - 6x^2 + 2 - 6x^2 + 3x + 6 = -12x^2 + 5x + 8$;
(2) 原式 $= 4mn^2 + m^2n - 1$.

【解析】

(1) 原式去括号合并即可得到结果;

(2) 原式合并同类项即可得到结果.

此题考查了整式的加减, 熟练掌握运算是解本题的关键.

18. 【答案】解: (1) 移项合并得: $0.1x = -1$,
解得: $x = -10$;

(2) 去分母得: $12 - 12 + 9x = 10x + 6 - 12x$,

移项合并得: $x = \frac{6}{11}$.

【解析】

(1) 方程移项合并, 把 x 系数化为 1, 即可求出解;

(2) 方程去分母, 去括号, 移项合并, 把 x 系数化为 1, 即可求出解.

此题考查了解一元一次方程, 熟练掌握运算是解本题的关键.

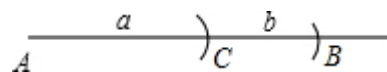
19. 【答案】解: 作图:

① 作线段 $AC = a$;

② 在线段 AC 的延长线上作 $BC = b$.

线段 AB 就是所求的线段.

【解析】



可先作一条线段等于已知线段 a , 进而在所作的线段的延长线上再作一条线段等于 b 即可.

本题考查两条线段的和的画法，注意第二条线段应在第一条线段的延长线上.

20.【答案】解：（1） $\sqrt{9}+6\times(\frac{1}{3}-\frac{1}{2})$

$$=3+6\times\frac{1}{3}-6\times\frac{1}{2}$$

$$=3+2-3$$

$$=2;$$

$$(2) \sqrt[3]{27}+2^3\div(-2^2-2)$$

$$=3+8\div(-6)$$

$$=3-\frac{4}{3}$$

$$=\frac{5}{3}.$$

【解析】

(1)直接利用乘法分配律进而计算得出答案；

(2)直接利用立方根的性质以及有理数的除法运算法则计算得出答案.

此题主要考查了实数运算，正确化简各数是解题关键.

21.【答案】解：（1） $\because \angle BOC = \angle AOD = 30^\circ$ ， $\angle BOE = 90^\circ$ ，

$$\therefore \angle COE = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ,$$

$$(2) \because \angle BOC = 30^\circ,$$

$$\therefore \angle BOD = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ,$$

$\because OF$ 为 $\angle BOD$ 的角平分线，

$$\therefore \angle BOF = \frac{1}{2}\angle BOD = \frac{1}{2} \times 150^\circ = 75^\circ,$$

$$\therefore \angle EOF = \angle EOC + \angle BOC + \angle BOF = 60^\circ + 30^\circ + 75^\circ = 165^\circ.$$

【解析】

(1)根据对顶角和余角的定义即可得到结论；

(2)根据角平分线定义和角的和差即可得到结论.

本题考查角平分线的定义、角的和差定义、平角的定义等知识，解题的关键

是灵活运用所学知识解决问题，属于中考常考题型.

22.【答案】 $\frac{1}{5 \times 6} - \frac{1}{5} - \frac{1}{6}$

【解析】

解：(1)第1个等式： $a_1 = \frac{1}{1 \times 2} = \frac{1}{1} - \frac{1}{2}$ ；第2个等式： $a_2 = \frac{1}{2 \times 3} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}$ ；

第3个等式： $a_3 = \frac{1}{3 \times 4} = \frac{1}{3} - \frac{1}{4}$ ；第4个等式： $a_4 = \frac{1}{4 \times 5} = \frac{1}{4} - \frac{1}{5}$ ；……

第5个等式： $a_5 = \frac{1}{5 \times 6} = \frac{1}{5} - \frac{1}{6}$ ；

$$\begin{aligned}(2) a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{2019} &= \frac{1}{1} - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2019} - \frac{1}{2020} \\ &= 1 - \frac{1}{2020} \\ &= \frac{2019}{2020} ;\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(3) &\frac{1}{3 \times 6} + \frac{1}{6 \times 9} + \frac{1}{9 \times 12} + \dots + \frac{1}{2016 \times 2019} \\ &= \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{6} + \frac{1}{6} - \frac{1}{9} + \dots + \frac{1}{2016} - \frac{1}{2019} \right) \\ &= \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2019} \right) \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{2016}{2019} \\ &= \frac{672}{2019} ;\end{aligned}$$

故答案为： $\frac{1}{5 \times 6}$ ； $\frac{1}{5} - \frac{1}{6}$ 。

(1)分子是1，分母是两个连续奇数的乘积，等于分子是1，两个连续数为分母的分数差，由此规律解决；

(2)利用发现的规律拆项相互抵消计算即可。

(3)利用发现的规律拆项相互抵消计算即可。

此题考查数字的变化规律，找出算式之间的联系，发现规律解决问题。

23.【答案】解：(1)∵C到A，B距离相等，∴点C表示的数为 $5 - (5+7) \div 2 = -1$ ；

(2)设D点表示的数为x，

①若D在AB之间时，依题意得 $2(x+7) = 5-x$ 解得， $x = -3$ ；

②若D在A左边时，依题意得 $2(-7-x) = 5-x$ 解得， $x = -19$ ；

∴D表示的数-3或-19；

(3)①相遇前 $PQ=8$ 时，依题意得， $t+12=3t+8$

解得， $t=2$ ；

②相遇后 $PQ=8$ 时，依题意得， $8+t+12=3t$

解得， $t=10$ ；

∴t的值为2或10。

【解析】

(1)根据数轴可知 $AB=12$ ，将B点向左平移6个单位即可得到C的表示的数；

(2) 设 D 点表示的数为 x , 分两种情况 D 在 AB 之间或 D 在 A 左边, 再根据 $DB=2DA$ 列出方程求解;

(3) 分两种情况: 相遇前和相遇后, 分别找出 PQ、QB、PA 和 AB 之间的关系, 相遇前根据“ $PQ+BQ=PA+AB$ ”列出方程求解; 相遇后根据“ $PQ+PA+AB=QB$ ”列出方程求解.

本题考查了一元一次方程的应用, 能通过题目找出相等关系列出方程是关键, 这里还需要注意分类讨论多种情况的问题.

24. 【答案】解: (1) $\because (7000-5000) \times 3\% = 60$ 元;

\therefore 1 月份纳税 60 元;

(2) $\because 3000 \times 3\% + (10000-5000-3000) \times 10\% = 290$ 元,

\therefore 应纳税 290 元;

(3) 设 1 月份收入为 x 元, 依题意得,

$3000 \times 3\% + 9000 \times 10\% + (x-5000-3000-9000) \times 20\% = 3400$

解得, $x = 29050$.

\therefore 1 月收入约有 29050 元.

(4) 由数据关系可知, $m = 3000 \times 22\% + 9000 \times 15\% + 13000 \times 5\% = 2660$;

依题意得, $80000 \times (n-35\%) + 7160 = 15160$

解得, $n = 45\%$.

故答案为 $m = 2660$; $n = 45\%$.

【解析】

(1) 总收入减去 5000 算出应纳税所得额是 2000, 没有超过 3000 元, 乘以 3% 即为纳税额;

(2) 总收入减去 5000 算出应纳税所得额为 5000, 分为两个部分前 3000 元税率为 3%, 后 2000 元税率为 10%, 再把两个部分税额相加即为答案;

(3) 设 1 月份收入为 x 元, 由税额超过了 $3000 \times 3\% + 9000 \times 10\% = 990$ 元, 故应纳税所得额超过了 12000 元, 故分为三个部分计算税额, 即

$3000 \times 3\% + 9000 \times 10\% + (x-5000-3000-9000) \times 20\% = 3400$, 解方程求出总收入;

(4) 由数据得出速算扣除额 = 上一级最高应纳税所得额 \times (本级税率 - 上级税率) + 上一级速算扣除数, 即可求出 m 和 n 的值.

本题考查了一元一次方程的应用, 能搞清楚题目中各个量之间的关系是解决问题的关键, 这里注意总收入中需要减去 5000 才是应纳税所得额.

