

浙江省永康市 2018-2019 学年第一学期期末考试七年级数

学试题卷

一、选择题（本大题共 10 小题，共 30.0 分）

1. 下列各组数中，互为相反数的是（ ）

A. 2 和 -2

B. -2 和 $\frac{1}{2}$

C. -2 和 $-\frac{1}{2}$

D. $\frac{1}{2}$ 和 2

【答案】A

【解析】解：A、2 和 -2 只有符号不同，它们是互为相反数，选项正确；

B、-2 和 $\frac{1}{2}$ 除了符号不同以外，它们的绝对值也不相同，所以它们不是互为相反数，选项错误；

C、-2 和 $-\frac{1}{2}$ 符号相同，它们不是互为相反数，选项错误；

D、 $\frac{1}{2}$ 和 2 符号相同，它们不是互为相反数，选项错误。

故选：A.

根据相反数的定义，只有符号不同的两个数是互为相反数。

本题考查了相反数的定义：只有符号不同的两个数是互为相反数，0 的相反数是 0。注意，一个正数的相反数是一个负数，一个负数的相反数是一个正数。本题属于基础题型，比较简单。

2. 据科学家估计，地球的年龄大约是 4600000000 年，将 4600000000 用科学记数法表示为（ ）

A. 4.6×10^8

B. 46×10^8

C. 4.6^9

D. 4.6×10^9

【答案】D

【解析】解：4 600 000 000 = 4.6×10^9 。

故选：D.

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 4 600 000 000 有 10 位，所以可以确定 $n = 10 - 1 = 9$ 。

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. 化简 $a+b+(a-b)$ 的结果是（ ）

A. $2a+2b$

B. $2a$

C. $2b$

D. 0

【答案】B

【解析】解：原式 = $a+b+a-b=2a$ ，

故选：B.

原式去括号合并即可得到结果。

此题考查了整式的加减，熟练掌握运算法则是解本题的关键。

4. 下列计算正确的是（ ）

A. $\sqrt{9} = \pm 3$

B. $-3^2 = 9$

C. $|-5| = 5$

D. $(-2)^3 = 8$

【答案】C

【解析】解：A、 $\sqrt{9} = 3$ ，错误；

B、 $-3^2 = -9$ ，错误；

C、 $|-5| = 5$ ，正确；

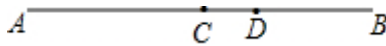
D、 $(-2)^3=-8$ ，错误；

故选：C.

根据算术平方根、乘方、绝对值计算判断即可.

此题考查算术平方根，绝对值以及乘方问题，关键是根据算术平方根、乘方、绝对值计算.

5. 如图，点C是AB的中点，D是AB上的一点， $AB=3DB$ ，已知 $AB=12$ ，则CD的长是（ ）



A. 6

B. 4

C. 3

D. 2

【答案】D

【解析】解：∵点C是AB的中点， $AB=12$ ，

$$\therefore BC = \frac{1}{2}AB = 6,$$

$$\therefore AB = 3DB,$$

$$\therefore BD = \frac{1}{3}AB = 4,$$

$$\therefore CD = BC - BD = 2,$$

故选：D.

根据线段的中点的定义和线段的三等分点即可得到结论.

本题考查了两点间的距离，线段中点的定义，理解定义并准确识图是解题的关键.

6. 已知 $(a-1)^2 + |b+2| = 0$ ，则代数式 $3a+b$ 的值为（ ）

A. 1

B. 5

C. -1

D. -5

【答案】A

【解析】解：由 $(a-1)^2 + |b+2| = 0$ ，得

$$(a-1)^2 = 0, |b+2| = 0.$$

解得 $a=1$ ， $b=-2$.

把 $a=1$ ， $b=-2$ 代入 $3a+b=3-2=1$ ，

故选：A.

根据绝对值与平方的和为零，可得平方和绝对值同时为零，可得 a 、 b 的值，进而解答即可.

本题考查了非负数问题，利用绝对值与平方的和为零得出平方和绝对值同时为零是解题关键.

7. 在实数 3π ， $\frac{22}{7}$ ， $0.2112111211112\cdots$ （每两个2之多一个1）， $\sqrt{3}$ ， $\sqrt[3]{8}$ 中，无理数的个数有（ ）

A. 1个

B. 2个

C. 3个

D. 4个

【答案】C

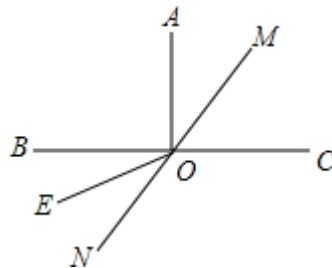
【解析】解：无理数有 3π ， $0.2112111211112\cdots$ （每两个2之多一个1）， $\sqrt{3}$ ，

故选：C.

根据无理数的三种形式，①开方开不尽的数，②无限不循环小数，③含有 π 的数，结合所给数据进行判断即可.

本题考查了无理数的知识，属于基础题，解答本题的关键是熟练掌握无理数的三种形式.

8. 如图, 直线 BC 与 MN 相交于点 O , $AO \perp BC$, OE 平分 $\angle BON$, 若 $\angle EON = 20^\circ$, 则 $\angle AOM$ 的度数为 ()
- A. 40°
B. 50°
C. 60°
D. 70°



【答案】B

【解析】解: $\because OE$ 平分 $\angle BON$,
 $\therefore \angle BON = 2\angle EON = 40^\circ$,
 $\therefore \angle COM = \angle BON = 40^\circ$,
 $\because AO \perp BC$,
 $\therefore \angle AOC = 90^\circ$,
 $\therefore \angle AOM = 90^\circ - \angle COM = 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$.

故选: B.

首先根据角的平分线的定义求得 $\angle BON$, 然后根据对顶角相等求得 $\angle MOC$, 然后根据 $\angle AOM = 90^\circ - \angle COM$ 即可求解.

本题考查了垂直的定义、角平分线的定义以及对顶角的性质, 正确求得 $\angle MOC$ 的度数是关键.

9. 学校组织植树活动, 已知在甲处植树的有 10 人, 在乙处植树的有 16 人, 现调 10 人去支援, 使在乙处植树的人数是在甲处植树人数的 2 倍, 设应调往甲处 x 人, 则可列方程为 ()
- A. $10+x=2(16+10-x)$
B. $2(10+x)=16+10-x$
C. $10+10-x=2(16+x)$
D. $2(10+10-x)=16+x$

【答案】B

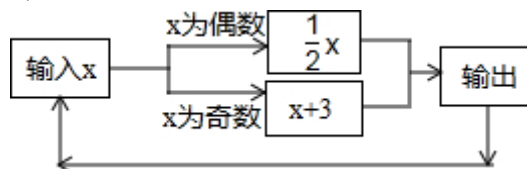
【解析】解: 设应调往甲处 x 人, 则调往乙处 $(10-x)$ 人,
 根据题意得: $2(10+x)=16+10-x$.

故选: B.

设应调往甲处 x 人, 则调往乙处 $(10-x)$ 人, 根据支援后乙处植树的人数是在甲处植树人数的 2 倍, 即可得出关于 x 的一元一次方程, 此题得解.

本题考查了由实际问题抽象出一元一次方程, 找准等量关系, 正确列出一元一次方程是解题的关键.

10. 如图所示的运算程序中, 若开始输入的 x 值为 18, 我们发现第一次输出的结果为 9, 第二次输出的结果是 12, \dots , 若开始输入的 x 值为 a 后, 第二次输出的结果是 8, 则 a 的值有 ()



- A. 1 个
B. 2 个
C. 3 个
D. 4 个

【答案】A

【解析】解: 根据题意得: 当 $x=10$ 时, 第一次输出 $\frac{1}{2} \times 10=5$, 第二次输出 $5+3=8$,

则若开始输入的 x 值为 10 后, 第二次输出的结果是 8, 即 a 的值有 1 个,

故选: A.

根据运算程序中的运算法则判断即可.

此题考查了代数式求值，以及有理数的混合运算，熟练掌握运算是解本题的关键。

二、填空题（本大题共 6 小题，共 24.0 分）

11. 9 的平方根是_____.

【答案】 ± 3

【解析】解： $\because \pm 3$ 的平方是 9，

$\therefore 9$ 的平方根是 ± 3 .

故答案为： ± 3 .

直接利用平方根的定义计算即可.

此题主要考查了平方根的定义，要注意：一个非负数的平方根有两个，互为相反数，正值为算术平方根.

12. 请写出一个系数为 2，次数是 3，只含有 a 、 b 两个字母的单项式是_____.

【答案】 $2ab^2$ （或 $2a^2b$ ）

【解析】解：系数为 2，次数为 3 且含有字母 a 、 b ，则这个单项式可以为： $2ab^2$ （或 $2a^2b$ ）.

故答案为： $2ab^2$ （或 $2a^2b$ ）.

直接利用单项式次数与系数进而得出答案.

此题主要考查了单项式，正确把握单项式的次数与系数确定方法是解题关键.

13. 若 $x=-2$ 是关于 x 的方程 $3x-5+m=0$ 的解，则 m 的值为_____.

【答案】11

【解析】解：把 $x=-2$ 代入方程得： $-6-5+m=0$ ，

解得： $m=11$ ，

故答案为：11

把 $x=-2$ 代入方程计算即可求出 m 的值.

此题考查了一元一次方程的解，方程的解即为能使方程左右两边相等的未知数的值.

14. 当 $x=-1$ 时，代数式 $2x+3$ 的值是_____.

【答案】1

【解析】解：当 $x=-1$ 时， $2x+3=2 \times (-1) + 3$

$=-2+3$

$=1$ ，

故答案为：1.

将 $x=-1$ 代入代数式，按照代数式运算顺序计算可得.

此题考查了代数式求值，熟练掌握运算是解本题的关键.

15. 直线 l 上有 A ， B ， C 三点，已知 $AB=6$ ， $AC=2BC$ ，则 BC 的长是_____.

【答案】2 或 6

【解析】解：如图所示：当 C 点在 B 点左侧，

$\because AB=6$ ， $AC=2BC$ ，

$\therefore BC = \frac{1}{3}AB = 2$ ，

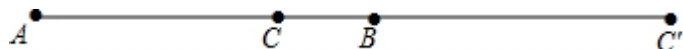
当 C 点在 B 点右侧，

$\because AB=6$ ， $AC=2BC$ ，


$\therefore BC' = AB = 6$ ，

综上所述： BC 的长是 2 或 6.

故答案为：2 或 6.



根据题意分别利用当 C 点在 B 点左侧和当 C 点在 B 点右侧，求出答案.
此题主要考查了两点间的距离，根据题意进行分类讨论得出 C 点位置是解题关键.

16. 为了适应广大市民锻炼，休闲的需要，某市新修建了一条  绿道 AB (如图)，父子两人同时从起点 A 出发，沿绿道进行跑步锻炼，到达 B 点后立即返回向起点 A 跑去，他们不断往返于 A, B 之间，已知父子两人的速度分别为 2 米/秒和 3 米/秒，儿子第一次到达 B 点时，父亲离 B 点还有 1200 米，则 (1) 父亲第一次到达 B 点时，儿子离 B 点的距离是_____米；
(2) 从起点 A 出发后_____小时父子两人恰好第一次同时回到起点 A .

【答案】 1800 2

【解析】 解：(1) 设儿子到达 B 点所用的时间为 ts

依题意列方程： $3t-2t=1200$

解得： $t=1200$

$\therefore AB=1200 \times 3=3600$ 米

\therefore 父亲到达 B 点所用时间为： $3600 \div 2=1800s$

此时儿子离 B 点的距离为： $(1800-1200) \times 3=1800$ 米

故答案为：1800

(2) 设从起点 A 出发后 xs 父子两人恰好第一次同时回到起点 A

依题意列方程： $3x-2x=7200$

解得： $x=7200$

$7200 \div 3600=2$ 小时

故答案为：2

(1) 本题根据儿子第一次到达 B 点时，父亲离 B 点还有 1200 米，列方程 $3t-2t=1200$ 求出儿子从 A 到 B 所用的时间，进而求 AB 两地之间的距离，再计算父亲从 A 到 B 所用的时间，继而求出父亲第一次到达 B 点时，儿子离 B 点的距离为 1800 米.

(2) 从起点 A 出发到父子两人恰好第一次同时回到起点 A 时，儿子比父亲刚好多跑了一个来回的路程. 即在相同的时间内儿子所跑的路程-父亲做跑路程= $2AB$

本题关键是根据题意找出等量关系进而建立方程.

理解从起点 A 出发到父子两人恰好第一次同时回到起点 A 时，儿子比父亲刚好多跑了一个来回的路程，这样就能利用一元一次方程解决问题.

所以该类题型同学们一定要认真审题，找出等量关系，进而建立方程.

三、计算题 (本大题共 3 小题，共 18.0 分)

17. (1) $5+2-9$

(2) $|-4|+\sqrt{9}-(-2)^2+(-1)^3$

【答案】 解：(1) 原式= $7-9=- (9-7)=-2$;

(2) 原式= $4+3-4-1$

$=7-5$

$=2$.

【解析】 (1) 根据有理数的加减运算法则计算可得;

(2) 先计算绝对值、算术平方根和乘方，再计算加减可得.

本题主要考查实数的运算，解题的关键是熟练掌握实数的混合运算顺序和运算法则.

18. 化简:

(1) $2n-(2-n)+(3n-2)$

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

【答案】解：（1）原式= $2n-2+n+3n-2=6n-4$ ；

（2）原式= $-2x^2+x+1-1+2x^2=x$ ．

【解析】（1）原式去括号合并即可得到结果；

（2）原式去括号合并即可得到结果．

此题考查了整式的加减，熟练掌握运算是解本题的关键．

19. 先化简，再求值： $3(x^2-2x-1)-2(x^2-3x-2)$ ，其中 $x=-2$ ．

【答案】解：（1）原式= $3x^2-6x-3-2x^2+6x+4$
 $=x^2+1$ ，

当 $x=-2$ 时，

原式=5．

【解析】根据整式的运算法则即可求出答案．

本题考查整式的运算，解题的关键是熟练运用整式的运算法则，本题属于基础题型．

四、解答题（本大题共 5 小题，共 48.0 分）

20. 解方程：

（1） $2x-2=3x+3$

（2） $\frac{2x-1}{3}=1-\frac{4x-1}{6}$

【答案】解：（1）移项得： $2x-3x=3+2$ ，

合并同类项得： $-x=5$ ，

系数化为 1 得： $x=-5$ ，

（2）方程两边同时乘以 6 得： $2(2x-1)=6-(4x-1)$ ，

去括号得： $4x-2=6-4x+1$ ，

移项得： $4x+4x=6+1+2$ ，

合并同类项得： $8x=9$ ，

系数化为 1 得： $x=\frac{9}{8}$ ．

【解析】（1）依次移项，合并同类项，系数化为 1，即可得到答案，

（2）依次去分母，去括号，移项，合并同类项，系数化为 1，即可得到答案．

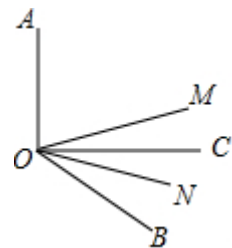
本题考查了解一元一次方程，正确掌握解一元一次方程的方法是解题的关键．

21. 如图， OM 是 $\angle AOB$ 的平分线，射线 OC 在 $\angle BOM$ 内部，

$\angle AOC=90^\circ$ ， ON 是 $\angle COB$ 的平分线

（1）若 $\angle COB=30^\circ$ ，求 $\angle MON$ 的度数；

（2）若 $\angle COB=n^\circ$ ，求 $\angle MON$ 的度数．



【答案】解：（1） $\because \angle AOC=120^\circ$ ， $\angle COB=30^\circ$ ，

$\therefore \angle AOB=\angle AOC+\angle COB=90^\circ+30^\circ=120^\circ$ ，

$\because OM$ 是 $\angle AOB$ 的平分线， ON 是 $\angle COB$ 的平分线，

$\therefore \angle MOB=\frac{1}{2}\angle AOB$ ， $\angle NOB=\frac{1}{2}\angle COB$ ，

$\therefore \angle MON=\angle MOB-\angle NOB=60^\circ-15^\circ=45^\circ$ ；

(2) 当 $\angle AOC=90^\circ$, $\angle COB=n^\circ$ 时,

$$\therefore \angle MON = \angle MOB - \angle NOB = \frac{1}{2}(90+n) - \frac{1}{2}n = 45^\circ.$$

【解析】(1) 根据 $\angle AOC=90^\circ$, $\angle COB=30^\circ$, 可得 $\angle AOB=\angle AOC+\angle COB=90^\circ+30^\circ=120^\circ$, 再利用 OM 是 $\angle AOB$ 的平分线, ON 是 $\angle COB$ 的平分线, 即可求得答案;

(2) 根据 $\angle MON=\angle MOB-\angle NOB$, 又利用 $\angle AOC=90^\circ$, $\angle COB=n^\circ$, 由 (1) 可得出答案. 本题主要考查角的计算和角平分线的定义等知识点的理解和掌握, 难度不大, 属于基础题.

22. 玲玲用 3 天时间看完一本课外读物, 第一天看了 a 页, 第二天看的页数比第一天多 50 页, 第三天看的页数比第一天少 20 页.

(1) 用含 a 的代数式表示这本书的页数;

(2) 当 $a=50$ 时, 这本书的页数是多少?

(3) 如果这本书有 270 页, 玲玲第一天看了多少页?

【答案】解: (1) 这本书的页数为:

$$\begin{aligned} & a + (a+50) + (a-20) \\ &= 3a+30; \end{aligned}$$

(2) 当 $a=50$ 时,

$$\begin{aligned} & 3a+30, \\ &= 3 \times 50+30, \\ &= 180, \end{aligned}$$

答: 当 $a=50$ 时, 这本书的页数是 180 页;

(3) 由题意可得: $3a+30=270$,

解得: $a=80$,

答: 玲玲第一天看了 80 页.

【解析】(1) 先用含 a 的代数式表示出第二天、第三天的读书页码, 再表示出这本书的页码;

(2) 把 $a=50$ 代入, 求出书的页数;

(3) 利用 (1) 中关系式把 270 代入求出答案.

本题考查了列代数式、求代数式的值. 解决本题的关键是弄清关键词, 理清题意.

23. 如图, 点 A, B 是数轴上的两点, O 为原点, 点 B 表示的数是 1, 点 A 在点 B 的左侧, $AB=5$.

(1) 求点 A 表示的数;

(2) 数轴上的一点 C 在点 B 的右侧, 设点 C 表示的数是 x , 若点 C 到 A, B 两点的距离的和是 15, 求 x 的值;

(3) 动点 P 从 A 点出发, 以每秒 2 个单位的速度向右运动, 同时动点 Q 从 B 点出发, 以每秒 1 个单位的速度向右运动, 设运动时间为 t 秒, 是否存在这样的 t 值, 使 $PQ=2PB$, 若存在, 请求出 t 的值, 若不存在, 请说明理由.



【答案】解: (1) \because 点 B 表示的数是 1, 点 A 在点 B 的左侧, $AB=5$,

\therefore 点 A 表示的数是 -4.

(2) 根据题意得: $x - (-4) + x - 1 = 15$,

解得: $x=6$,

∴当点 C 到 A, B 两点的距离的和是 15 时, x 的值为 6.

(3) 当运动时间为 t 秒时, 点 P 表示的数是 $2t-4$, 点 Q 表示的数是 $t+1$.

①当点 P 在点 B 左侧时, $t+1-(2t-4)=2[1-(2t-4)]$,

解得: $t=\frac{5}{3}$;

②当点 P 在线段 BQ 上时, $t+1-(2t-4)=2(2t-4-1)$,

解得: $t=3$;

③当点 P 在点 Q 右侧时, $BP > BQ$, ∴此种情况不成立,

综上所述, 存在这样的 t 值, 使 $PQ=2PB$, t 的值为 $\frac{5}{3}$ 或 3.

【解析】(1) 由点 B 表示的数结合 AB 的长度, 可得出点 A 表示的数;

(2) 由 $AC+BC=15$, 可得出关于 x 的一元一次方程, 解之即可得出 x 的值;

(3) 当运动时间为 t 秒时, 点 P 表示的数是 $2t-4$, 点 Q 表示的数是 $t+1$, 分点 P 在点 B 左侧、点 P 在线段 BQ 上和点 P 在点 Q 右侧三种情况考虑: ①当点 P 在点 B 左侧时, 由 $PQ=2PB$, 可得出关于 t 的一元一次方程, 解之即可得出 t 的值; ②当点 P 在线段 BQ 上时, 由 $PQ=2PB$, 可得出关于 t 的一元一次方程, 解之即可得出 t 的值; ③当点 P 在点 Q 右侧时, 当点 P 在点 Q 右侧时, 结合图形可知此情况不成立. 综上, 此题得解.

本题考查了一元一次方程的应用、数轴以及两点间的距离, 解题的关键是: (1) 由点 B 表示的数及 AB 的值, 找出点 A 表示的数; (2) 由 $AC+BC=15$, 找出关于 x 的一元一次方程; (3) 分点 P 在点 B 左侧、点 P 在线段 BQ 上和点 P 在点 Q 右侧三种情况, 找出关于 t 的一元一次方程.

24. 某电信公司提供的移动通讯服务的收费标准有两种套餐如表

	A 套餐	B 套餐
每月基本服务费 (元)	20	30
每月免费通话时间 (分)	100	150
每月超过免费通话时间加收通话费 (元/分)	0.4	0.5

李民选用了 A 套餐

(1) 5 月份李民的通话时间为 120 分钟, 这个月李民应付话费多少元?

(2) 李民 6 月份的通话时间超过了 150 分钟, 根据自己 6 月份的通话时间情况计算, 如果自己选用 B 套餐可以省 4 元钱, 李民 6 月份的通话时间是多少分钟?

(3) 10 月份李民改用了 B 套餐, 李民发现如果与 9 月份交相同的话费, 10 月份他可以多通话 15 分钟, 李民 9 月份交了多少话费?

【答案】解: (1) $20+(120-100) \times 0.4=28$ (元).

答: 5 月份李民应付话费 28 元.

(2) 设李民 6 月份的通话时间为 x ($x > 150$) 分钟.

根据题意得: $20+0.4(x-100)=30+0.5(x-150)+4$,

解得: $x=210$.

答: 李民 6 月份的通话时间为 210 分钟.

(3) 设李民 9 月份的通话时间为 y 分钟.

①当 $100 < y \leq 135$ 时, $20+0.4(y-100)=30$,

解得: $y=125$,

∵ $150-125=25 > 15$,

∴ 125 不符合题意;

②当 $y > 135$ 时, $20+0.4(y-100)=30+0.5(y+15-150)$,

解得: $y=175$,

$$\therefore 20+0.4(y-100)=20+0.4\times(175-100)=50.$$

答：李民 9 月份交了 50 元话费.

【解析】（1）根据总话费 $=20+0.4\times$ 超出 100 分钟部分，即可求出结论；

（2）设李民 6 月份的通话时间为 x ($x>150$) 分钟，由选用 A 套餐所需费用比选用 B 套餐所需费用多 4 元，即可得出关于 x 的一元一次方程，解之可求出 x 的值；

（3）设李民 9 月份的通话时间为 y 分钟，分 $100<y\leq 135$ 及 $y>135$ 两种情况考虑，①当 $100<x\leq 135$ 时，由选用两种套餐费用相等，即可得出关于 y 的一元一次方程，解之即可得出 y 的值，用 150 减去该值与 15 进行比较后可得出该值不符合题意；②当 $y>135$ 时，由选用两种套餐费用相等结合选用 B 套餐比选用 A 套餐可以多通话 15 分钟，即可得出关于 y 的一元一次方程，解之即可求出 y 值，再利用总话费 $=20+0.4\times$ 超出 100 分钟部分，即可求出结论.

本题考查了一元一次方程的应用，解题的关键是：（1）根据 A 套餐的收费标准，列式计算；（2）找准等量关系，正确列出一元一次方程；（3）分 $100<y\leq 135$ 及 $y>135$ 两种情况，找出关于 y 的一元一次方程.