

## 2018-2019 年初二数学开学考试测试试题含答案考点及解析

班级: \_\_\_\_\_ 姓名: \_\_\_\_\_ 分数: \_\_\_\_\_

题号	一	二	三	四	五	总分
得分						

注意事项:

1. 答题前填写好自己的姓名、班级、考号等信息
2. 请将答案正确填写在答题卡上


### 一、选择题

1. 若  $x^2+(2m+2)x+16$  是完全平方式, 则  $m$  的值为 ( )

- A.  $m=3$                       B.  $m=5$   
 C.  $m=-3$  或  $m=5$         D.  $m=3$  或  $m=-5$

**【答案】** D.

**【解析】**

试题分析:  $\because x^2+(2m+2)x+16$  是完全平方式,

$\therefore 2m+2 = \pm 8$ , 解得  $m=3$  或  $m=-5$ .

故选 D.

考点: 完全平方式.

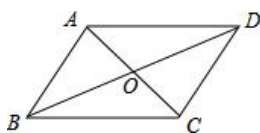
2. 若平行四边形的一边长为 5, 则它的两条对角线长可以是 ( )

- A. 12 和 2    B. 3 和 4    C. 4 和 6    D. 4 和 8

**【答案】** D.

**【解析】**

试题分析: 如图:



$\because$  四边形 ABCD 是平行四边形,

$\therefore OA=OC=\frac{1}{2} AC$ ,  $OB=OD=\frac{1}{2} BD$ ,

设  $AB=5$ ,



4.恩施生态旅游初步形成, 2011 年全年实现旅游综合收入 9086600000 元. 数 9086600000 用科学记数法表示 (保留三个有效数字), 正确的是 ( )

- A.  $9.09 \times 10^9$  B.  $9.087 \times 10^{10}$  C.  $9.08 \times 10^9$  D.  $9.09 \times 10^8$

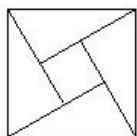
【答案】A.

【解析】

试题分析: 把一个数写做  $\pm a \times 10^n$  的形式, 其中  $1 \leq a < 10$ ,  $n$  是整数, 这种记数法叫做科学记数法, 从左边第一个不是零的数字起到右边精确的数位止的所有数字, 都叫做这个数的有效数字, 由题,  $9086600000 = 9.0866 \times 10^9 \approx 9.09 \times 10^9$ , 故选 A.

考点: 科学记数法和有效数字.

5.2002 年 8 月在北京召开的国际数学家大会会徽取材于我国古代数学家赵爽《勾股圆方图》, 它是由四个全等的直角三角形与中间一个小正方形拼成的一个大正方形, 如图, 如果大正方形的面积是 13, 小正方形的面积是 1, 直角三角形的短直角边为  $a$ , 较长直角边为  $b$ , 那么  $(a+b)^2$  的值为 ( )



- A. 13 B. 36 C. 25 D. 169

【答案】C

【解析】

试题分析: 由大正方形的面积是 13 可得  $a^2 + b^2 = 13$ , 再结合小正方形的面积是 1 可得每个小直角三角形的面积为 3, 即  $\frac{1}{2}ab = 3$ , 则可得  $ab = 6$ , 再根据完全平方公式即可求得结果.

由题意得  $a^2 + b^2 = 13$ ,  $\frac{1}{2}ab = (13-1) \div 4 = 3$ , 则  $ab = 6$

所以  $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 = 13 + 12 = 25$

故选 C.

考点: 正方形的面积公式, 勾股定理, 直角三角形的面积公式, 完全平方公式

点评: 本题属于基础应用题, 只需学生熟练掌握勾股定理和完全平方公式, 即可完成.

6.下列各题用分组分解法分解因式, 分组不正确的是 ( )

A.  $3a - bx + ax - 3b = (3a + ax) - (3b + bx)$

B.  $a^2 - a + b - b^2 = (a^2 - a) - (b^2 - b)$

C.  $z^2 - x^2 + 2xy - y^2 = z^2 - (x^2 - 2xy + y^2)$

D.  $ma - mb - na^2 + nb^2 = (ma - mb) - (na^2 - nb^2)$

【答案】B

【解析】

试题分析：根据分组分解法的方法依次分析各项即可。

A、C、D 均正确，不符合题意；

B.  $a^2 - a + b - b^2 = (a^2 - b^2) - (a - b) = (a + b)(a - b) - (a - b) = (a - b)(a + b - 1)$ ，故错误，本选项符合题意。

考点：本题考查的是分组分解法因式分解

点评：解答本题的关键是注意用分组分解法时，一定要考虑分组后能否提取公因式，运用公式。

7. 已知  $a < b$ ，则下列四个不等式中不正确的是（ ）

- A.  $4a < 4b$     B.  $-4a < -4b$     C.  $a + 4 < b + 4$     D.  $a - 4 < b - 4$

【答案】B

【解析】

试题分析：根据不等式的基本性质：（1）不等式两边加（或减）同一个数（或式子），不等号的方向不变；（2）不等式两边乘（或除以）同一个正数，不等号的方向不变；（3）不等式两边乘（或除以）同一个负数，不等号的方向改变；依次分析各选项即可。

依据不等式的性质 1，可得  $a + 4 < b + 4$ ， $a - 4 < b - 4$ ，故 C、D 正确；依据不等式性质 2，由  $a < b$ ，可知  $4a < 4b$ ，故 A 正确；依据不等式性质 3，由  $a < b$ ，得  $-4a > -4b$ ，故 B 不正确，故选 B。

考点：本题主要考查了不等式的基本性质

点评：本题重在考查不等式的三条基本性质，特别是性质 3，两边同乘以（或除以）同一个负数时，一定要改变不等号的方向！这条性质是初学者最易出错也经常出错的地方。

8. 如果把分式  $\frac{x}{x+y}$  中的  $x$ 、 $y$  同时扩大为原来的 3 倍，则分式的值（ ）。

- A. 不变    B. 是原来的 3 倍    C. 是原来的  $\frac{1}{2}$     D. 是原来的  $\frac{1}{3}$

【答案】A

【解析】因为  $\frac{3x}{3x+3y} = \frac{x}{x+y}$ ，所以分式的值不变。故答案为不变。

故选 A

9. 对于任意实数  $x$ ，代数式  $\frac{1}{2}x^2 - 3x + 5$  的值是一个 ( ▲ )

- A. 非负数    B. 正数    C. 负数    D. 整数

【答案】 B

【解析】  $\because \frac{1}{2}x^2 - 3x + 5 = \frac{1}{2}(x-3)^2 + \frac{1}{2}$

而  $\frac{1}{2}(x-3)^2 \geq 0$ ,

$\therefore \frac{1}{2}(x-3)^2 + \frac{1}{2} > 0$ , 故选 B.

10. 下列命题中是真命题的是 ( ▲ )

- A. 相等的角是对顶角    B. 两点之间线段最短  
C. 同位角相等    D. 若  $\sqrt{a^2} = a$ , 则  $a > 0$

【答案】 B

【解析】 A、相等的角不一定是对顶角，是假命题；

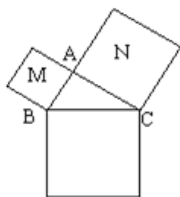
B、两点之间线段最短，是真命题；

C、只有在二直线平行的情况下，同位角相等，是假命题；

D、 $\sqrt{a^2} = a$ , 则  $a \geq 0$ , 是假命题. 故选 B.

评卷人
二、填空题

11. 如图，有  $Rt\triangle ABC$  的三边向外作正方形，若最大正方形的边长为  $8cm$ ，则正方形  $M$  与正方形  $N$  的面积之和为 \_\_\_\_\_.



【答案】  $64cm^2$

【解析】

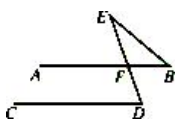
试题分析：根据勾股定理即可求得结果.

由题意得，正方形  $M$  与正方形  $N$  的面积之和为  $8^2 = 64\text{cm}^2$ .

考点：本题考查的是勾股定理

点评：解答本题的关键是根据勾股定理得到最大正方形的面积等于正方形  $M$ 、 $N$  的面积和.

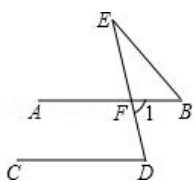
12. 如图  $AB \parallel CD$ ， $AB$  与  $DE$  交于点  $F$ ， $\angle B = 40^\circ$ ， $\angle D = 70^\circ$ ，则  $\angle E = \underline{\quad}$ .



**【答案】**  $30^\circ$

**【解析】**  $\because AB \parallel CD$ ， $\angle D = 70^\circ$ ， $\therefore \angle 1 = \angle D = 70^\circ$ （两直线平行，内错角相等）；

又  $\because \angle 1 = \angle B + \angle E$ （外角定理）， $\therefore \angle E = 70^\circ - 40^\circ = 30^\circ$ .



13. 若  $\frac{x-y}{y} = \frac{1}{2}$ ，则  $\frac{x}{y} = \underline{\quad}$ ；

**【答案】**  $\frac{3}{2}$

**【解析】** 由已知得： $x - y = \frac{1}{2}y$ ，即  $x = \frac{3}{2}y$ ，故  $\frac{x}{y} = \frac{3}{2}$ .

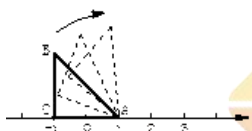
14. 若方程  $\frac{x-3}{x-2} = \frac{m}{2-x}$  无解，则  $m = \underline{\quad}$ 。

**【答案】**  $m=1$

**【解析】** 方程去分母得： $(x-3)(2-x) = m(x-2)$  解得： $x = 3 - m$ ，

当  $x=2$  时分母为 0，方程无解，即  $3 - m = 2$ ， $m=1$  时方程无解

15. 一个等腰直角三角形三角板沿着数轴正方向向前滚动，起始位置如图，顶点  $C$  和  $A$  在数轴上的位置表示的实数为  $-1$  和  $1$ 。那么当顶点  $C$  下一次落在数轴上时，所在的位置表示的实数是  $\underline{\quad}$ 。



【答案】  $3+\sqrt{8}$

【解析】 略

评卷人

三、计算题

16. 先化简，再求值： $(\frac{x}{x-1} - \frac{x}{x^2-1}) \div \frac{x^2-x}{x^2-2x+1}$ ，其中  $x$  是满足不等式组  $\begin{cases} 3x-2(x-2) > 5 \\ \frac{7-2x}{2} \geq 1 \end{cases}$  的整数解。

【答案】 2

【解析】

试题分析：分式化简为  $\frac{x}{x+1}$ 。

解不等式组得  $1 < x \leq \frac{5}{2}$ ， $\therefore x=2$ 。

当  $x=2$  时，原式  $= \frac{2}{2+1} = \frac{2}{3}$ 。

考点：不等式组与分式

点评：本题难度中等。主要考查学生对分式的通分化简求值。并解不等式组求值。

17. 计算： $(-3)^2 \times \sqrt{(-4)^2} + \sqrt[3]{-27} \times \sqrt{(-1)^2}$

【答案】 33

【解析】 解： $(-3)^2 \times \sqrt{(-4)^2} + \sqrt[3]{-27} \times \sqrt{(-1)^2}$

$$= 9 \times 4 + (-3) \times 1$$

$$= 36 - 3$$

$$= 33$$

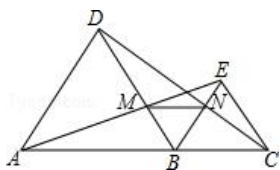
18.  $(\frac{1}{3})^{-3} + 4^2 + 2010^0$

【答案】 44

【解析】 原式  $= 27 + 16 + 1 = 44$



19.如图, A、B、C 在同一直线上, 且 $\triangle ABD$ ,  $\triangle BCE$  都是等边三角形, AE 交 BD 于点 M, CD 交 BE 于点 N, 求证:



(1)  $\angle BDN = \angle BAM$ ;

(2)  $\triangle BMN$  是等边三角形.

**【答案】** (1) 证明见解析; (2) 证明见解析.

**【解析】**

试题分析: (1) 由 $\triangle ABD$  与 $\triangle BCE$  都为等边三角形, 利用等边三角形的性质得到两条边对应相等, 两个角相等都为 $60^\circ$ , 利用 SAS 即可得到 $\triangle ABE$  与 $\triangle DBC$  全等, 进而得到 $\angle BDN = \angle BEM$ ;

(2) 由第一问 $\triangle ABE$  与 $\triangle DBC$  全等, 利用全等三角形的对应角相等得到一对角相等, 再由 $\angle ABD = \angle ECB = 60^\circ$ , 利用平角的定义得到 $\angle MBE = \angle NBC = 60^\circ$ , 再由 $EB = CB$ , 利用 ASA 可得出 $\triangle EMB$  与 $\triangle CNB$  全等, 利用全等三角形的对应边相等得到 $MB = NB$ , 再由 $\angle MBE = 60^\circ$ , 利用有一个角为 $60^\circ$ 的等腰三角形为等边三角形可得出 $\triangle BMN$  为等边三角形.

试题解析: 证明: (1)  $\because$  等边 $\triangle ABD$  和等边 $\triangle BCE$ ,

$$\therefore AB = DB, BE = BC, \angle ABD = \angle ECB = 60^\circ,$$

$$\therefore \angle ABE = \angle DBC = 120^\circ,$$

在 $\triangle ABE$  和 $\triangle DBC$  中,

$$\begin{cases} AB = DB \\ \angle ABE = \angle DBC, \\ BE = BC \end{cases}$$

$$\therefore \triangle ABE \cong \triangle DBC \text{ (SAS)}$$

$$\therefore \angle BDN = \angle BAM;$$

$$(2) \because \triangle ABE \cong \triangle DBC,$$

$$\therefore \angle AEB = \angle DCB,$$

$$\text{又} \because \angle ABD = \angle ECB = 60^\circ,$$

$$\therefore \angle MBE = 180^\circ - 60^\circ - 60^\circ = 60^\circ,$$

$$\text{即} \angle MBE = \angle NBC = 60^\circ,$$

在 $\triangle MBE$  和 $\triangle NBC$  中,



$$\begin{cases} \angle AEB = \angle DCB \\ EB = CB \\ \angle MBE = \angle NBC \end{cases},$$

∴  $\triangle MBE \cong \triangle NBC$  (ASA),

∴  $BM = BN$ ,  $\angle MBE = 60^\circ$ ,

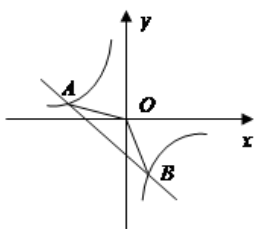
∴  $\triangle BMN$  为等边三角形.

考点: 1. 全等三角形的判定与性质; 2. 等边三角形的判定与性质.

评卷人
四、解答题

如图, 一次函数  $y = kx + b$  的图象与反比例函数  $y = \frac{m}{x}$  的图象交于

A (-2, 1) B (1, n) 两点.



20. 试确定上述反比例函数和一次函数的表达式

21. 求  $\triangle ABO$  的面积

22. 根据图像直接写出当一次函数的值大于反比例函数的值时  $x$  的取值范围。

**【答案】**

20.  $y = -x - 1$

21. 1.5

22.  $x < -2$  或  $0 < x < 1$

**【解析】** (1) 把 A (-2, 1) 代入  $y = \frac{m}{x}$ ; 得  $m = -2$ ;

∴ 反比例函数为  $y = -\frac{2}{x}$ ;

把 B (1, n) 代入  $y = -\frac{2}{x}$  得:  $n = -2$ ;

∴ 点 B 坐标为 (1, -2),

把 A (-2, 1), B (1, -2) 代入一次函数  $y = kx + b$  得,

$$\text{解得} \begin{cases} k = -1 \\ b = -1 \end{cases}$$

∴ 一次函数的解析式为  $y = -x - 1$ .

(2) 令  $y = 0$  得:  $-x - 1 = 0$ , 即  $x = -1$ ,

$$\therefore S_{\triangle ABO} = \frac{1}{2} \times 1 \times 2 + \frac{1}{2} \times 1 \times 1 = 1.5.$$

(3) 由函数图象可知, 反比例函数的值大于一次函数的值时  $x$  的取值范围为  $x < -2$  或  $0 < x < 1$ .

23. (8分) 列方程解应用题。

A、B 两地相距 80 千米, 一辆公共汽车从 A 地出发开往 B 地, 2 小时后, 又从 A 地开来一辆小汽车, 小汽车的速度是公共汽车的 3 倍。结果小汽车比公共汽车早到 40 分钟到达 B 地。求两种车的速度。

**【答案】**解: 设公共汽车的速度为  $x$  千米/小时, 则小汽车的速度为  $3x$  千米/小时,

由题意可列方程为:

$$\frac{80}{x} - 2 - \frac{40}{60} = \frac{80}{3x}, \quad \dots\dots 4 \text{ 分}$$

解得  $x = 20$   $\dots\dots 6$  分

经检验  $x = 20$  适合题意, 所以  $3x = 60$ ;  $\dots\dots 7$  分

答: 公共汽车的速度为 20 千米/小时, 小汽车的速度为 60 千米/小时。  $\dots\dots 8$  分

**【解析】**略

24. 先化简, 再求值:

$$(a-2b)(a+2b) + ab^3 \div (-ab), \text{ 其中 } a = \sqrt{2}, b = -1.$$

**【答案】**  $a^2 - 5b^2$ ; -3.

**【解析】**

试题分析: 分别运用平方差公式和单项式除以单项式把条件进行化简, 再把 a、b 的值代入求值即可.

$$\text{试题解析: } (a-2b)(a+2b) + ab^3 \div (-ab)$$

$$= a^2 - 4b^2 - b^2$$

$$= a^2 - 5b^2$$

把  $a = \sqrt{2}$ ,  $b = -1$  代入上式得:

$$\text{原式} = (\sqrt{2})^2 - 5 \times (-1)^2$$

$$= 2 - 5$$

$$= -3.$$

考点: 整式的化简求值.

**25.**一报亭从报社订购某晚报的价格是每份 0.7 元, 销售价是每份 1 元, 卖不掉的报纸还可以按每份 0.2 元的价格退回报社, 在一个月内(按 30 天计算)有 20 天每天可以卖出 100 份, 其余 10 天每天只能卖出 60 份, 但每天报亭从报社订购的报纸份数必须相同, 若报亭每天从报社订购的该种晚报份数为自变量  $x$ , 每月所获利润为  $y$  元.

(1) 写出  $y$  与  $x$  之间的函数解析式, 并指出自变量  $x$  的取值范围;

(2) 报亭应该每天从报社订购多少份该种晚报, 才能使每月获得的利润最大? 最大利润是多少?

**【答案】**(1) 若报亭每天从报社订该种晚报  $x$  份, 则  $x$  应满足  $60 \leq x \leq 100$ , 且  $x$  是整数, 则每月共销售  $(20x + 10 \times 60)$  份, 退回报社  $10(x - 60)$  份.

又因为卖出的报纸每份获利  $1 - 0.7 = 0.3$ (元), 退回的报纸每份亏损  $0.7 - 0.2 = 0.5$ (元),

所以每月获得的利润为  $y = 0.3 \times (20x + 10 \times 60) - 0.5 \times 10 \times (x - 60) = x + 480$ ,

自变量  $x$  的取值范围是  $60 \leq x \leq 100$ , 且  $x$  是整数.

(2) 因为当  $60 \leq x \leq 100$  时,  $y$  随  $x$  的增大而增大,

所以当  $x = 100$  时,  $y$  取最大值,

$$y_{\text{最大值}} = 100 + 480 = 580(\text{元}).$$

所以报亭应该每天从报社订购 100 份该种晚报, 才能使每月获得的利润最大, 最大利润是 580 元.

**【解析】**(1) 用每月卖出的报纸盈利的钱扣去退给报社的报纸亏损的钱即可得到  $y$  与  $x$  之间的函数解析式;

(2) 由(1)中的解析式再结合一次函数的性质可求出每月获得的最大利润.

评卷人
-----

### 五、判断题

**26.**判断题 (对的打“√”, 错的打“×”)

(1)  $(\sqrt{-\frac{1}{2}})^2 = -\frac{1}{2}$  ( )

(2)  $\sqrt{(-\frac{1}{2})^2} = -\frac{1}{2}$  ( )

(3)  $(-\sqrt{\frac{1}{2}})^2 = -\frac{1}{2}$  ( )

(4)  $(2\sqrt{\frac{1}{2}})^2 = 2 \times \frac{1}{2} = 1$  ( )

**【答案】** (1) 错; (2) 错; (3) 错; (4) 错

**【解析】**

试题分析: 根据二次根式的性质依次分析即可。

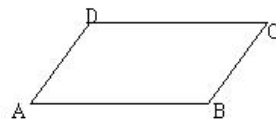
(1)  $\sqrt{-\frac{1}{2}}$  无意义, (2)  $\sqrt{(-\frac{1}{2})^2} = \frac{1}{2}$ , (3)  $(-\sqrt{\frac{1}{2}})^2 = \frac{1}{2}$ , (4)  $(2\sqrt{\frac{1}{2}})^2 = 4 \times \frac{1}{2} = 2$ ,

均错误。

考点: 本题考查的是二次根式的性质

点评: 解答本题的关键是熟练掌握  $\sqrt{a^2} = |a|$ , 当  $a \geq 0$  时,  $\sqrt{a^2} = a$ , 当  $a \leq 0$  时,  $\sqrt{a^2} = -a$ 。

27. 如图  $AB \parallel CD$ ,  $AD \parallel BC$ 。AD 与 BC 之间的距离是线段 DC 的长。( )



**【答案】** 错

**【解析】**

试题分析: 根据两平行线之间的距离的定义: 两直线平行, 则夹在两条平行线间的垂线段的长叫两平行线间的距离, 即可判断。

因为线段 DC 不是平行线之间的垂线段, 故本题错误。

考点: 本题考查的是两平行线之间的距离的定义

点评: 解答本题的关键是掌握好两平行线之间的距离的定义: 两直线平行, 则夹在两条平行线间的垂线段的长叫两平行线间的距离。

28. 如图直线 a 沿箭头方向平移 1.5cm, 得直线 b。这两条直线之间的距离是 1.5cm。( )



**【答案】** 错

**【解析】**

试题分析: 根据两平行线之间的距离的定义: 两直线平行, 则夹在两条平行线间的垂线段的长叫两平行线间的距离, 即可判断。

箭头方向不与直线垂直，故本题错误。

考点：本题考查的是两平行线之间的距离的定义

点评：解答本题的关键是掌握好两平行线之间的距离的定义：两直线平行，则夹在两条平行线间的垂线段的长叫两平行线间的距离。

29.判断正误并改正： $\frac{1}{2x^2} + \frac{1}{2y^2} = \frac{1}{2(x^2+y^2)}$  ( )

【答案】 $\times$ ， $\frac{x^2+y^2}{2x^2y^2}$

【解析】本题考查的是分式的化简

先通分，再化简即可求得结果。

$\frac{1}{2x^2} + \frac{1}{2y^2} = \frac{x^2+y^2}{2x^2y^2}$ ，故本题错误。

30.  $(p-q)^2 \div (q-p)^2 = 1$   $(p-q)^2 \div (q-p)^2 = 1$  ( )

【答案】 $\checkmark$

【解析】本题考查的是幂的性质

根据幂的性质即可得到结论。

$\because (p-q)^2 \div (q-p)^2 = (p-q)^2 \div (p-q)^2 = 1$ ，故本题正确。