

初中一年级数学竞赛试题附加题练习165道

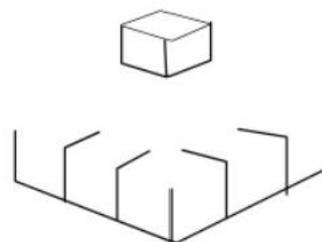
学校名称: _____ 班级: _____ 学号: _____ 姓名: _____

1. 用9根同样长的火柴棒在桌面上摆一个三角形(不许将火柴棒折断, 并且全部用完), 能摆出不同形状的三角形的个数是()
(A)1 (B)2 (C)3 (D)4
2. 已知三角形的两边 $a=3, b=7$, 第三边是 c , 且 $a < b < c$, 则 c 的取值范围是()
A、 $4 < c < 7$ B、 $7 < c < 10$ C、 $4 < c < 10$ D、 $7 < c < 13$
3. 一个多面体的每个面都是五边形, 且每个顶点的一端都是有三条棱, 求多面体的棱数和面数
4. 观察下列各式: $6^2 - 4^2 = 4 \times 5$; $11^2 - 9^2 = 4 \times 10$; $17^2 - 15^2 = 4 \times 16 \dots\dots$ 试用你发现的规律填空:
 $51^2 - 49^2 = 4 \times$ _____; $66^2 - 64^2 = 4 \times$ _____
5. 已知 $\angle AOB = 30^\circ$, 点P在OA上, 且 $OP = 2$, 点P关于直线OB的对称点Q, 则 $PQ =$ _____

6. 已知关系式 $y=(2k+1)x$, 若 y 随着 x 的增大而减小, 则 k 是 ()

- (a) $k > \frac{1}{2}$ (B) $k < -\frac{1}{2}$ (c) $k = \frac{1}{2}$ (D) $k=0$

7. 把14个棱长为1的正方体, 在地面上堆叠成如图所示的立体, 然后将露出的表面部分染成红色, 那么红色部分的面积为_____



8. 老张将 a 元人民币存入银行两年, 有两种存款方式供选择。甲种方案: 定期两年, 到期时取出本和息(称为本息和), 利息每年为8%;乙种方案: 定期一年, 到期时, 将领到的利息与本金再一同在银行定期一年, 到期再取出本息和, 且定期一年的年利息为7.5%, 试通过计算说明, 老张哪种存款方式较合算?

9. 某中学有若干名学生住宿，若每间宿舍住4人，则有20人没宿舍住，若每间住8人，则有一间住不满，求住宿学生人数与宿舍间数。

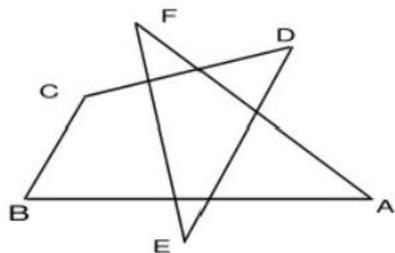
10. 计算：

$$\frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \frac{1}{7 \times 9} + \frac{1}{9 \times 11} + \frac{1}{11 \times 13} + \frac{1}{13 \times 15} + \frac{1}{15 \times 17}$$

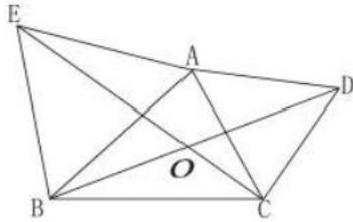
11. 在下列条件中：① $\angle A + \angle B = \angle C$, ② $\angle A : \angle B : \angle C = 1 : 2 : 3$, ③ $\angle A = 90^\circ - \angle$

B, ④ $\angle A = \angle B = \frac{1}{2} \angle C$ 中，能确定 $\triangle ABC$ 是直角三角形的条件有 _____ 个.

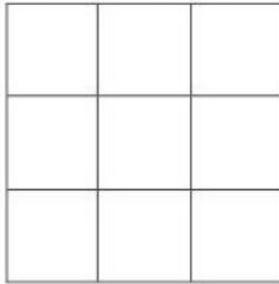
12. 如图， $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F =$ _____



13. 如图, $\triangle ABE$ 、 $\triangle ACD$ 都是等边三角形, $\angle BAC=70^\circ$, 则 $\angle BOC=$ _____.



14. 将-15、 -12、 -9、 -6、 -3、 0、 3、 6、 9, 填入下列小方格里, 使大方格的横、竖、斜对角的三个数字之和都相等。



15. 求性质如下最小自然数: 它的末位数字是6, 将这个数字6移到其余数字前面, 则所得的数是原数的4倍。

16. 已知 $ax^6+a_1x^5+a_2x^4+a_3x^3+a_4x^2+a_5x+a_6=(5x^2+7x-12)(16x^3-2x^2+21)$,

求： $(a_5+a_3+a_1) \div (a_6+a_4+a_2+a_0)$ 的值.

17. 某足球队在已赛过的20场比赛中，输30%，平20%，该队还要再参赛若干场球。球迷发现，即使该队以后每场比赛都没有踢赢，它也能保持不低于30%的胜场数。求该足球队再参赛的场数最多是多少场？

18. 两个完全相同的长方形铁尺随意放在桌面上(不构成轴对称图形)，你能通过轴对称变换使得两把铁尺互相重合吗？如果能，需要变换几次？画图举例说明对称变换的过程。如果不能，简述其理由。

19. 两列火车分别在两条平行的铁轨上行驶，其中快车长100米，慢车长150米。现设快车的车速为 x 米/秒，慢车的车速为 y 米/秒。

(1) ①如果两车同向行驶，那么从快车车头追上慢车车尾到快车车尾离开慢车车头共需要100秒，则表示其等量关系的式子是_____；②如果两车相向而行，那么从两车车头相遇到车尾离开共需10秒钟，则表示其等量关系的式子是_____

(2) 如果两车相向而行，快车驶过慢车某个窗口(快车车头到达窗口某一点至车尾离开这一点)所用的时间为4秒，

①求两车的速度之和及两车相向而行时慢车驶过快车某个窗口(慢车车头到达窗口某一点至车尾离开这一点)所用的时间；

②如果两车同向行驶，慢车的车速不小于10米/秒。快车从后面追赶慢车，那么从快车车头赶上慢车车尾开始到快车车尾离开慢车的车头所需的时间

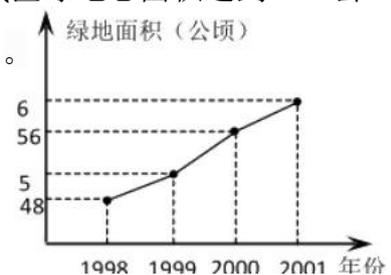
至少为多少秒?

20. 某商店选用两种价格分别为每千克28元和每千克20元的糖果混合成杂拌糖果后出售, 为使这种杂拌糖果的售价是每千克25元, 要配置这种杂拌糖过100千克, 问要用这两种糖果多少千克?

21. 美化城市, 改善人们的居住环境已成为城市建设的一项重要内容。某市区近几年来, 通过拆迁旧房, 植草, 栽树, 修建公园等措施, 使城区绿地面积不断增加

(1) 根据图8 中所提供的信息, 回答下列问题: 2001年底的绿地面积为_____公顷, 比2000年底增加了_____公顷: 在1999年, 2000年, 2001年这三年中, 绿地面积增加最多的是____年;

(2) 为满足城市发展的需要, 计划到2003年底使城区绿地总面积达到72.6公顷, 试求2003年底绿地面积对2001年底的增长率。



城区每年年底绿地面积统计图

22. 某公园的门票每张10元，一次使用，考虑到人们的不同需求，也为了吸引更多的游客，该园林除保留原来的售票方法外，还推出了一种“购买个人年票”的售票方法(个人年票从购买日起，可供持票者使用一年)，年票分A、B、C三类，A类年票每张120元，持票者进入园林时，无需再购买门票；B类年票每张60元，持票者进入该园林时，需再购买门票，每次2元；C类年票每张40元，持票者进入该园时，需再购买门票，每次3元。

(1) 如果你只选一种购门票的方式，并且你计划在一年中用80元花在该园林的门票上，试通过计算，找出可使进入该园林的次数最多的购票方式。

(2) 求一年中进入该园林至少超过多少次时，购买A类年票比较合算？

23. 中学七年级(3)班23名同学星期天去公园游览，公园售票窗口标明票价：每人10元，团体票25人以上(含25人)8折优惠。请你为这23名同学设计一个比较好的购票方案，并且算一算能省多少钱？

24. 已知： $y=ax^5+bx^3+cx-1$ ，且当 $x=-2$ 时， $y=5$ ，那么当 $x=2$ 时， y 的值是 ()

A、-17

B、-7

C、-3

D、7

25. 已知： $x^2-xy=21$ ， $xy-y^2=-12$ ，则代数式 $x^2-y^2=$ _____；

26. 已知： $a-b=2$ ， $b-c=-3$ ，则 $(a-b)^2+(b-c)^2+(a-c)^2=$ _____

27. 当 $x=-1$ 时，代数式 ax^3+bx^2+cx+d 的值为-5，则 $a-b+c-d-5$

= _____

28. 观察下列算式:

$$44-8=6, 4444-88=66^2, 444444-888=666, \dots\dots$$

(1) 你发现了什么规律?请用含 n (n 为正整数)把它表示出来;

(2) 利用你发现的规律解决下列问题:

$$\text{若 } \underbrace{44\dots4}_{2004\text{个}4} - \underbrace{88\dots8}_{1002\text{个}8} = N^2,$$

你能求出 N 的各位数字的和吗?若能求, 求出它的和; 若不能求, 请说出理由。

29. 请你观察下列数幂的个位数字, 找出规律, 后填空:

$$3^1=3, 3^2=9, 3^3=27, 3^4=81, 3^5=243, 3^6=729, 3^7=2187, 3^8=6561\dots\dots$$

推测 3^{20} 的个位数字是_____

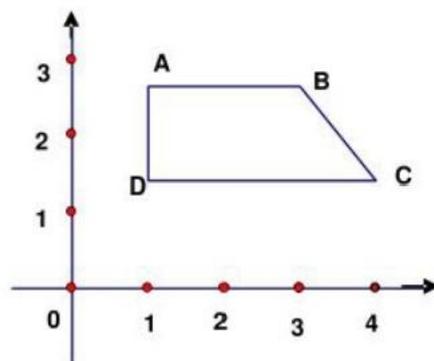
30. 怎样计算边长为1的正方形的对角线的长?

31. 如图平面内有四个点, 它们的坐标分别是 $A(1, 2\sqrt{2})$ $B(3, 2\sqrt{2})$ $C(4, \sqrt{2})$

$D(1, \sqrt{2})$

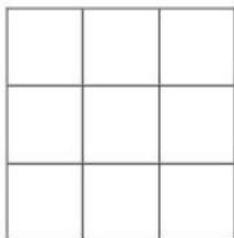
(1) 依次连接 A 、 B 、 C 、 D , 围成的四边形是什么图形?并求它的面积

(2)将这个四边形向下平移 $2\sqrt{2}$ 个单位长度，四个顶点的坐标变为多少？



32. 已知 m 、 n 互为相反数， a 、 b 互为倒数，且 x 的绝对值是6，
试求 $x-(m+n-ab)+|(m+n)-5|+|2-ab|$ 的值.

33. 将 -2 ， -1 ， 0 ， 1 ， 2 ， 3 ， 4 ， 5 ， 6 这9个数分别填入右图方阵的9个空格中，使得横、竖、斜对角的3个数相加的和为6.



34. 阅读下列因式分解的过程，再回答所提出的问题：

$$\begin{aligned}
 1+x+x(x+1)+x(x+1)^2 &= (1+x)[1+x+x(x+1)] \\
 &= (1+x)^2(1+x) \\
 &= (1+x)^3
 \end{aligned}$$

(1) 上述分解因式的方法是_____，共应用了_____次.

(2) 若分解 $1+x+x(x+1)+x(x+1)^2+\dots+x(x+1)^{200}$ ，则需应用上述方法_____次，

结果是_____

(3) 分解因式: $1+x+x(x+1)+x(x+1)^2+\dots+x(x+1)^n$ (n 为正整数).

35. 若二次多项式 $x^2+2kx-3k^2$ 能被 $x-1$ 整除, 试求 k 的值。

36. 当 $\frac{a-b}{a+b}=3$ 时, 求代数式 $\frac{5(a-b)}{a+b}-\frac{3(a+b)}{a-b}$ 的值.

37. 若 $m^2+m-1=0$, 求 m^3+2m^2+2002 的值.

38. 已知, x 满足 $\begin{cases} 3+3x > 5x-1 \\ \frac{x+1}{4} > -1 \end{cases}$ 化简 $|x-2|+|x+5|$

39. 某园林的门票每张10元，一次使用，考虑到人们的不同需求，也为了吸引更多的游客，该园林除保留原来的售票方法外，还推出了一种“购买个人年票”的售票方法(个人年票从购买日起，可供持票者使用一年)，年票分A、B、C三类：A类年票每张120元，持票者进入园林时，无需购买门票；B类年票每张60元，持票者进入该园林时，需再购买门票，每次2元；C类年票每张40元，持票者进入该园林时，需再购买门票，每次3元。

①如果你只选择一种购买门票的方式，并且你计划在一年中用80元花在该园林的门票上，试通过计算，找出可使你进入该园林的次数最多的购票方式。

②求一年中进入该园林至少超过多少次时，购买A类票比较合算。

40. 用电器的电阻 R 、功率 P 与它两端的电压之间有关系 $P = \frac{U^2}{R}$ 。有两个外观完全相同的用电器，甲的电阻为18.4欧，乙的电阻为20.8欧。现测得某电器功率1500瓦，两端电压在150伏至170伏之间，该用电器到底是甲还是乙？

41. 如果 x, y 只能取0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9中的数，并且 $3x - 2y = 1$ ，那么代数式 $10x + y$ 可以取到[]不同的值。

A.1 个 . B.2 个 . C.3 个 . D. 多于3个的 .

42. 已知 $3a+b+2c=3$, 且 $a+3b+2c=1$, 求 $2a+c$ 的值。

43. 在下图所示的每个小方格中都填入一个整数:

z			9				区			2					山
---	--	--	---	--	--	--	---	--	--	---	--	--	--	--	---

并且使其任意三个相邻格子中所填数之和都等于5, 则 $\frac{x+y+z}{xyz} = \underline{\hspace{2cm}}$

44. 已知, x 满足 $\begin{cases} 3+3x > 5x-1 \\ \frac{x+1}{4} > -1 \end{cases}$ 化简 $|x-2|+|x+5|$

45. 小华参加了若干次考试, 若最后一次考试得97分, 则平均分为90分; 若最后一次考试得73分, 则平均分为87分。问小华参加了多少次考试?

46. 已知 x 满足 $\frac{x-1}{2}-1 > x-\frac{2-x}{3}$, 试化简 $|x+2|+|2-x|$.

47. 已知: $3x^2+2x+4=a(x-1)(x+2)+b(x-1)-c$ 求 a,b,c 的值。

48. 某工程队要招聘甲、乙两种工人150人, 甲、乙两种工种的月工资分别为800元和1200元, 现要求乙种工种的人数不少于甲种工种人数的2倍, 问甲、乙两种工种各招聘多少人时, 可使得每月所付工资最少?

49. 如果 $|a-2|+(b-1)^2=0$, 求 $\frac{1}{ab} + \frac{1}{(a+1)(b+1)}$ 的值.

50. 如果规定符号“*”的意义是 $a * b = \frac{ab}{a+b}$, 求 $2*(-3)*4$ 的值。

51. 已知 $|x+1|=4, (y+2)^2=4$, 求 $x+y$ 的值。

52. 晓华学习爱钻研, 一天他突然产生了这样的想法, 若存在这样一个数, $i^2=-1$

则 $x^2=-1$, 可变为 $x=\pm i$, 晓华还发现 i 具有如下性质:

$$i=i; i^2=-1; i^3=i^2-i=1; i^4=i^2-i^2=(-1)\times(-1)=1$$

$$i^5=i-i=1\times i=i; i^6=i^3i=i-i=i^2=-1; i^7=i^6.i=1\times i=i; i^8=i^6-i^2=-1\times(-1)=1$$

请你观察上述等式, 根据你发现的规律填空:

$$i^{2003} = \underline{\hspace{2cm}}; i^{2004} = \underline{\hspace{2cm}}; i^{2005} = \underline{\hspace{2cm}}; i^{2006} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$i^{4n} = \underline{\hspace{2cm}}; i^{4n+1} = \underline{\hspace{2cm}}; i^{4n+2} = \underline{\hspace{2cm}}; i^{4n+3} = \underline{\hspace{2cm}}$$

53. 计算 $\left(\frac{1\times 2\times 4 + 2\times 4\times 8 + \dots + n\times 2n\times 4n}{1\times 3\times 9 + 2\times 6\times 18 + \dots + n\times 3n\times 9n} \right)^2$

54. 某城市制定了居民用水标准，规定三口之家每月用水量的最高标准，超标部分加价收费，如果在标准用水量内每米³的水费是1.4元，超标部分每米³的水费是2.8元。现小明家是三口之家，某月用水14米³，妈妈交水费22.4元，问这座城市规定三口之家每月用水量的最高标准是多少米³？

55. 某园林的门票每张10元，一次使用，考虑到人们的不同需求，也为了吸引更多的游客，该园林除保留原来的售票方法外，还推出了一种“购买个人年票”的售票方法(个人年票从购买日起，可供持票者使用一年)，年票分A、B、C三类：A类年票每张120元，持票者进入园林时，无需购买门票；B类年票每张60元，持票者进入该园林时，需再购买门票，每次2元；C类年票每张40元，持票者进入该园林时，需再购买门票，每次3元。

①如果你只选择一种购买门票的方式，并且你计划在一年中用80元花在该园林的门票上，试通过计算，找出可使你进入该园林的次数最多的购票方式。

②求一年中进入该园林至少超过多少次时，购买A类票比较合算。

56. 某地上网有两种收费方式，用户可以任选其一：

(A) 计时制：2.8元/时， (B) 包月制：60元/月。

此外，每一种上网方式都加收通讯费1.2元/时。

(1) 某用户上网20小时，选用哪种上网方式比较合算？

(2) 某用户有120元钱用于上网(1个月)，选用哪种上网方式比较合算？

(3) 请你为用户设计一个方案，使用户能合理地选择上网方式。

A 旅行社和 B 旅行社都组织洋口港一日游，两家旅行社报价都是每人200 元，A 旅行社的优惠条件是：所有人员都打8折； B旅行社的优惠条件是：4人以上(包括4人)的团队，队长一人免费，队员九折优惠. 中学初一年级决定由4位老师带领一部分三好学生去旅游；

(1) 当去旅游的三好学生人数为多少时，两家旅行社的总费用相等？

(2) 用特殊值的方法判断，参加旅游的三好学生人数在什么范围时，选择A 旅行社比较划算？参加旅游的三好学生人数在什么范围时，选择 B 旅行社比较划算？

57. 解方程: $|x-1|=3-2x$.

58. 解方程: $|x+2|=2x+3$.

59. 如果规定符号“*”的意义是 $a*b = \frac{a \cdot b}{a+b}$ ，求 $2*(-3)*4$ 的值。

60. 已知整数 a 、 b 、 c 、 d 满足 $a \times b \times c \times d = 25$ ，且 $a > b > c > d$ ，则 $|a+b| + |c+d|$ 等于什么？

61. 已知 m 、 n 、 p 满足 $|2m| + m = 0$ ， $|n| = n$ ， $p \cdot |p| = 1$ ，化简 $|n| - |m-p-1| + |p+n| - |2n+1|$ 。

62. 计算：
$$\left\{ 1 - \left[\frac{1}{16} - (-0.25)^3 \right] \times (-2)^4 \right\} \div \left[7 \times \left(-\frac{1}{8} \right) + 5 \div (-8) + 4 \times (-0.125) \right]$$

63. 已知三个有理数 a 、 b 、 c 的积是负数，它们的和是正数，当 $x = \frac{|a|}{a} + \frac{|b|}{b} + \frac{|c|}{c}$ 时，求代数式 $2005x^{19} - 2008x + 2010$ 的值。

64. 解方程： $\frac{2x-1}{3} - \frac{10x+1}{12} = \frac{2x+1}{4} - 1.$

65. 甲、乙两件服装的成本共500元，商店老板为获取利润，决定将甲服装按50%的利润定价，乙服装按40%的利润定价。在实际出售时，应顾客要求，两件服装均按9折出售，这样商店共获利157元，求甲、乙两件服装的成本各是多少元？

66. 某校组织部分师生到甲地考察，学校到甲地的全程票价为25元，对集体购票，客运公司有两种优惠方案供选择：方案1：所有师生按票价的88%购

票；方案2:前20人购全票，从第21人开始，每人按票价的80%购票。
你若是组织者，请你根据师生人数讨论选择哪种方案更省钱？

67. 解方程组
$$\begin{cases} x+4|y|=9 \\ 4x-3|y|=-2 \end{cases}$$

68. 已知方程组
$$\begin{cases} 2x+5y=-6 \\ ax-by=-4 \end{cases}$$
 和方程组
$$\begin{cases} 3x-5y=16 \\ bx+ay=-8 \end{cases}$$
 的解相同，求 $(2a+b)$ 的值。

69. 图示不等式组
$$\begin{cases} y-x-2 < 0 \\ y+x-4 < 0 \end{cases}$$
 解的区域。

70. 一个三位数，十位上的数字比个位上的数字大3，而比百位上的数字小1，且三个数字的和的50倍比这三位数少2，求这个三位数。
71. 有一个两位数，如果把个位上的数字扩大到原来的2倍，十位上的数字减去4，所得的两位数是原两位数的 $\frac{1}{3}$ ；如果把个位上的数字与十位上的数字对调，所得的两位数比原两位数小9，求原来的两位数。
72. 粗蜡烛和细蜡烛的长短一样，粗蜡烛可以点5小时，细蜡烛可以点4小时，如果同时点燃这两支蜡烛，过了一段时间后，剩余的粗蜡烛比细蜡烛长3倍，问这两支蜡烛已点燃了多少时间？
73. 已知 $2a-3+|b+2|=0$ ，求 a^2+2a+b 的值。

74. 国家规定个人发表文章、出版著作所获稿费应纳税，其计算方法是：(1) 稿费不高于800元不纳税；(2) 稿费高于800元但不高于4000元应缴纳超过800元的那一部分的14%的税；(3) 稿费高于4000元应缴纳全部稿费的11%的税。今知王教授出版一本著作获得稿费3800元，他应缴纳税款多少元？

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/347122163002006061>