

1999 年 全国中考试题汇编

数 学

各省市教委考试命题中心 编



河北大学出版社
首都经济贸易大学出版社

1999 年全国中考试题汇编

数 学

各省市教委考试命题中心 编

河北大学出版社

首都经济贸易大学出版社

责任编辑:韩 宁

杨金花

封面设计:王占梅

责任印制:李晓敏

图书在版编目(CIP)数据

1999 年全国中考试题汇编:数学/各省市教委考试命题中心编. —保定:河北大学出版社;北京:首都经济贸易大学出版社, 1999. 9

ISBN 7-81028-567-X

I. 19… II. 各… III. 数学课-初中-试题-升学参考资料 IV. G632.479

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 60589 号

出版:河北大学出版社(保定市合作路 1 号)

经销:全国新华书店

印制:河北省徐水县印刷厂

规格:1/16(787mm×1092mm)

印张:11.25

字数:342 千字

印数:1~21000 册

版次:1999 年 9 月第 1 版

印次:1999 年 9 月第 1 次

ISBN 7-81028-567-X/G·321

定价:11.00 元

编者的话

考试制度的改革是教育改革的重要内容。近几年来,各省市初中升学考试也在不断地改革,在内容和科目方面都有所变化,注重考察学生的综合素质、创新能力以及灵活运用所学知识的能力。为了供各省市初中学生和老师参考,我们编写了全国各省、市、自治区 1999 年初中升学考试试题。其中有的省没有全省统一试题,而是由各市出题考试。这样,我们就收集了省会市或重点市的试卷。此书的出版,如能对广大初中生有所帮助,那也就达到我们的目的了。

编者

1999 年 8 月

目 录

北京市初中毕业、升学统一考试数学试题	(1)
上海市初中毕业、中等学校招生文化考试数学试题	(3)
天津市初中毕业、高中招生考试数学试题	(5)
重庆市普通高中联合招生考试数学试题	(8)
河北省初中生毕业、升学统一考试数学试题	(9)
山西省高中、中专招生统一考试数学试题	(12)
呼和浩特市初中毕业考试、高中、师范、中专招生数学试题	(15)
辽宁省中等学校招生考试数学试题	(17)
吉林省初中毕业会考和高级中等学校招生考试数学试题	(20)
吉林省初中分流教育毕业考试语文数学合卷	(23)
哈尔滨市初中升学考试数学试题	(25)
南京市初中毕业、升学统一考试数学试题	(28)
江西省中等学校招生统一考试数学试题	(31)
杭州市初中毕业及升学考试数学试题	(33)
附:杭州市重点高中及初中中考招生考试数学加试试题	(35)
安徽省普通高中招生统一考试数学试题	(36)
福州市初中毕业会考、高级中等学校升学考试数学试题	(38)
济南市初中毕业、高中(中专)招生考试数学试题	(40)
山东省菏泽地区高中招生考试数学试题	(44)
河南省高级中等学校招生统一考试数学试题	(48)
武汉市初中毕业(升学)考试数学试题	(50)
湖南省初中毕业会考数学试题	(54)
广东省初中阶段毕业水平、高中阶段学校招生考试数学试题	(56)
广西中考数学试题	(59)
四川省成都市中等学校统一招生考试数学试题	(62)
昆明市初中毕业、高中招生考试数学试题	(65)
西安市初中毕业、高中招生考试数学试题	(67)
甘肃省初中毕业会考(中考)数学试题	(71)
兰州市初中毕业、升学会考数学试题	(74)
宁夏回族自治区高中招生数学试题	(77)
乌鲁木齐初中毕业、升学会考数学试题	(80)
参考答案	(83)

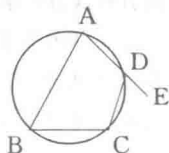
北京市初中毕业、升学统一考试

数 学 试 题

第 I 卷(选择题 76 分)

一、下列各题均有四个选项,其中只有一个是正确的.(本题共 76 分,每小题 4 分)

1. 4 的算术平方根是 ()
A. 2 B. -2 C. ± 2 D. 16
2. 如果一个角等于 36° ,那么它的余角等于 ()
A. 64° B. 54° C. 144° D. 36°
3. 点 $P(1, -2)$ 关于原点对称的点的坐标是 ()
A. $(-1, 2)$ B. $(-1, -2)$ C. $(-2, -1)$ D. $(1, 2)$
4. 在函数 $y = \frac{1}{\sqrt{x-2}}$ 中,自变量 x 的取值范围是 ()
A. $x \geq 2$ B. $x > 2$ C. $x > -2$ D. $x \neq 2$
5. 下列图形中,是轴对称图形但不是中心对称图形的是 ()
A. 菱形 B. 矩形 C. 等边三角形 D. 圆
6. 19990 用科学记数法表示为 ()
A. 19.99×10^3 B. 199.9×10^2 C. 1.999×10^4 D. 1.999×10^{-4}
7. 下列运算中正确的是 ()
A. $a^2 \cdot a^3 = a^6$ B. $-(-5) = -5$
C. $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{2}{a+b}$ D. $3^{-2} = \frac{1}{9}$
8. 如果数据 1, 3, x 的平均数是 3,那么 x 等于 ()
A. 5 B. 3 C. 2 D. -1
9. 如果两圆半径分别为 3cm 和 5cm,圆心距为 2cm,那么这两个圆的位置关系为 ()
A. 外离 B. 外切 C. 相交 D. 内切
10. 如图, $ABCD$ 为圆内接四边形, E 是 AD 延长线上一点,如果 $\angle B = 60^\circ$,那么 $\angle EDC$ 等于 ()
A. 120° B. 60° C. 40° D. 30°
11. 如果反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图像经过点 $(-4, -5)$,那么这个函数的解析式为 ()
A. $y = -\frac{20}{x}$ B. $y = \frac{x}{20}$
C. $y = \frac{20}{x}$ D. $y = -\frac{x}{20}$
12. 如果一个多边形的内角和等于它的外角和的 2 倍,那么这个多边形的边数为 ()
A. 3 B. 4 C. 5 D. 6
13. 如果一次函数 $y = kx + b$ 的图像经过第一、三、四象限,那么 ()
A. $k > 0, b > 0$ B. $k > 0, b < 0$



C. $k < 0, b > 0$

D. $k < 0, b < 0$

14. 如果圆柱的底面直径为 4, 母线长为 2, 那么圆柱的侧面展开图的面积等于 ()

A. 8π

B. 4π

C. 16π

D. 8

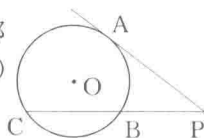
15. 如图, PA 切 $\odot O$ 于点 A , PBC 是 $\odot O$ 的割线, 且 $PB = BC$, 如果 $PA = 3\sqrt{2}$, 那么 BC 的长为 ()

A. $3\sqrt{2}$

B. 3

C. $\sqrt{3}$

D. $2\sqrt{3}$



16. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, 如果 $\sin A = \frac{3}{5}$, 那么 $\cot B$ 的值等于 ()

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

B. $\frac{5}{4}$

C. $\frac{3}{4}$

D. $\frac{4}{3}$

17. 如果在数轴上表示 a, b 两个实数的点的位置如图所示, 那么 $|a - b| + |a + b|$ 化简的结果等于 ()

A. $2a$

B. $-2a$

C. 0

D. $2b$

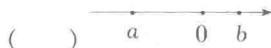
18. 关于 x 的方程 $x^2 - 2mx - m - 1 = 0$ 的根的情况是 ()

A. 有两个不相等的实数根

B. 有两个相等的实数根

C. 没有实数根

D. 不能确定



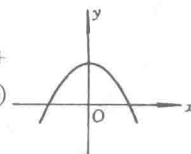
19. 如果以 y 轴为对称轴的抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 的图像如图所示, 那么代数式 $b + c - a$ 与零的关系是 ()

A. $b + c - a = 0$

B. $b + c - a > 0$

C. $b + c - a < 0$

D. 不能确定



第 II 卷(解答题 44 分)

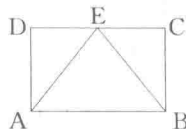
二、(本题共 8 分, 每小题 4 分)

1. 计算: $\frac{1}{\sin 30^\circ} + (\pi - 5)^0 + \frac{2}{\sqrt{2} + 1}$.

解:

2. 已知: 如图, 矩形 $ABCD$ 中, E 为 CD 中点. 求证: $\angle EAB = \angle EBA$.

证明:



三、(本题共 12 分, 每小题 6 分)

1. 用换元法解方程 $3x^2 + 15x - 2 + 2\sqrt{x^2 + 5x + 1} = 0$.

解:

2. 列方程或方程组解应用题:

A、B 两地间的路程为 15 千米, 早晨 6 时整, 甲从 A 地出发步行前往 B 地, 20 分钟后, 乙从 B 地出发骑车前往 A 地. 乙到达 A 地后停留 40 分钟, 然后骑车按原路原速返回, 结果甲、乙两人同时到达 B 地. 如果乙骑车比甲步行每小时多走 10 千米, 问几点钟甲、乙两人同时到达 B 地?

解:

四、(本题 8 分)

已知: $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, 过 C 点作 $CD \perp AB$, 垂足为 D, 且 $AD = m$, $BD = n$, $AC^2 : BC^2 = 2 : 1$; 又关于 x 的方程 $\frac{1}{4}x^2 - 2(n-1)x + m^2 - 12 = 0$ 两实数根的差的平方小于 192.

求: m, n 为整数时, 一次函数 $y = mx + n$ 的解析式.

解:

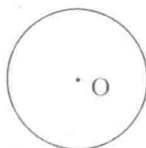
五、(本题 7 分)

已知: 二次函数 $y = x^2 + 2ax - 2b + 1$ 和 $y = -x^2 + (a-3)x + b^2 - 1$ 的图像都经过 x 轴上两个不同的点 M、N, 求 a, b 的值.

解:

六、(本题9分)

已知: AB 是 $\odot O$ 中一条长为4的弦, P 是 $\odot O$ 上一动点, $\cos \angle APB = \frac{1}{3}$. 问是否存在以 A, P, B 为顶点的面积最大的三角形, 试说明理由; 若存在, 求出这个三角形的面积.



解:

上海市初中毕业、中等学校招生文化考试

数 学 试 题

一、填空题:(本题共20小题,每小题2分,满分40分)

1. 计算: $x^6 y^2 \div x^3 =$ _____.

2. 计算: $16^{-\frac{1}{2}} =$ _____.

3. 分解因式: $x^2 - y^2 - 2y - 1 =$ _____.

4. 分式 $\frac{1}{x^2 - 3x}$ 与 $\frac{2}{x^2 - 9}$ 的最简公分母是 _____.

5. 化为最简根式: $\sqrt{\frac{1}{8x}} =$ _____.

6. 方程 $\sqrt{x+2} = -x$ 的根是 _____.

7. 如果 $x=2$ 是方程 $x^2 - kx - k + 5 = 0$ 的一个根, 那么 k 的值等于 _____.

8. 已知一个点的坐标是 $(-5, 4)$, 那么这个点关于 y 轴对称的点的坐标是 _____.

9. 函数 $y = \frac{x-1}{x+2}$ 的定义域是 _____.

10. 已知函数 $f(x) = \frac{\sqrt{5x+2}}{x}$, 那么 $f(2) =$ _____.

11. 直线 $y = -5x - 8$ 在 y 轴上的截距是 _____.

12. 二次函数 $y = 2\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 + 1$ 的图像的对称轴是直线 _____.

13. 如果某商品降价 $x\%$ 后的售价为 a 元, 那么该商品的原价为 _____ 元(用代数式表示).

14. 已知一组数据 $x_1, x_2, \dots, x_n$ 的方差是 a , 那么另一组数据 $x_1 - 2, x_2 - 2, \dots, x_n - 2$ 的方差是 _____.

15. 如果三角形的一条中位线长是 5cm, 那么平行于这条中位线的三角形的一边的长是 _____ cm.

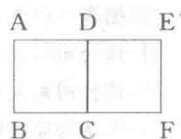
16. 如果圆 O 的直径为 10cm, 弦 AB 的长为 6cm, 那么弦 AB 的弦心距等于 _____ cm.

17. 如果两圆内切, 它们的半径分别为 3 和 5, 那么它们的圆心距为 _____.

18. 如果一个正多边形的中心角为 24° , 那么它的边数是 _____.

19. 如图, 如果四边形 $CDEF$ 旋转后能与正方形 $ABCD$ 重合, 那么图形所在的平面上可以作为旋转中心的点共有 _____ 个.

20. 如果四边形 $ABCD$ 满足条件: _____, 那么这个四边形的对角线 AC 和 BD 互相垂直(只需填写一组你认为适当的条件).



(第19题)

二、选择题:(本题共4小题,每小题2分,满分8分)

【本题每小题列出的四个答案中, 只有一个是正确的, 把正确答案的代号填入括号内】

1. 下列各式中与 $(-x)^{-1}$ 相等的是

()

- A. x B. $-x$ C. $\frac{1}{x}$ D. $-\frac{1}{x}$

2. 一元二次方程 $5x^2 - 3 = 0$ 的两根的和等于 ()

- A. $\frac{3}{5}$ B. $-\frac{3}{5}$ C. 0 D. 3

3. 下列函数中, 当 x 在各自的定义域内取值时, y 随着 x 的增大而减少的是 ()

- A. $y = 4x$ B. $y = -4x$ C. $y = \frac{4}{x}$ D. $y = -\frac{4}{x}$

4. 下列命题中, 真命题是 ()

- A. 一组对边平行、一组对角相等的四边形是平行四边形
B. 两条对角线相等的四边形是矩形
C. 一条对角线平分一组对角的四边形是菱形
D. 四条边相等的四边形是正方形

三、(本题共 2 小题, 每小题 6 分, 满分 12 分)

1. 计算: $\frac{\operatorname{tg} 60^\circ}{\operatorname{ctg} 45^\circ - \sin 60^\circ}$.

解:

2. 解不等式组: $\begin{cases} \frac{x-1}{2} < \frac{x+1}{3}, & \text{①} \\ (x-3)^2 < (x+4)(x-4). & \text{②} \end{cases}$

解:

四、(本题共 4 小题, 每小题 6 分, 满分 24 分)

(1) 已知关于 x 的方程 $2x^2 - 3x + m + 1 = 0$.

- ① 当 $m < 0$ 时, 求这个方程的根;
② 如果这个方程没有实数根, 求 m 的取值范围.

解:

(2) 二次函数的图像经过点 $(1, 0)$, $(0, 5)$, $(-1, 8)$, 求这个二次函数的解析式, 并写出图像顶点的坐标.

解:

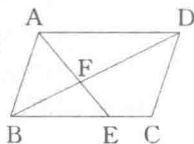
(3) 某公司有 15 名员工, 他们所在的部门及相应每人所创的年利润如下表所示

部门	人数	每人所创的年利润 (万元)
A	1	20
B	1	5
C	2	2.5
D	4	2.1
E	2	1.5
F	2	1.5
G	3	12

根据表中提供的信息填空:

- ① 该公司每人所创年利润的平均数是_____万元;
② 该公司每人所创年利润的中位数是_____万元;
③ 你认为应该使用平均数和中位数中哪一个来描述该公司每人所创年利润的一般水平? 答:_____.

(4) 如图, $\square ABCD$ 中, E 是 BC 上的一点, AE 交 BD 于点 F . 已知 $BE : EC = 3 : 1$, $S_{\triangle FBE} = 18$, 求 $S_{\triangle FDA}$.



解:

五、(本题满分 8 分)

已知:如图, $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, M 是 AB 的中点, $AM = AN$, $MN \parallel AC$.

求证: $MN = AC$.

证明:

六、(本题满分 8 分)

有一段防洪大堤,其横断面为梯形 $ABCD$, $AB \parallel DC$, 斜坡 AD 的坡度 $i_1 = 1:1.2$, 斜坡 BC 的坡度 $i_2 = 1:0.8$, 大堤顶宽 DC 为 6 米. 为了增强抗洪能力, 现将大堤加高, 加高部分的横断面为梯形 $DCFE$, $EF \parallel DC$, 点 E 、 F 分别在 AD 、 BC 的延长线上(如图). 当新大堤顶宽 EF 为 3.8 米时, 大堤加高了几米?

解:

七、(本题共 2 小题, 第 1 小题 3 分, 第 2 小题 5 分, 满分 8 分)

已知反比例函数 $y = \frac{12}{x}$ 的图像和一次函数 $y = kx - 7$ 的图像都经过点 $P(m, 2)$.

(1) 求这个一次函数的解析式;

(2) 如果等腰梯形 $ABCD$ 的顶点 A 、 B 在这个一次函数的图像上, 顶点 C 、 D 在这个反比例函数的图像上, 两底 AD 、 BC 与 y 轴平行, 且 A 和 B 的横坐标分别为 a 和 $a+2$, 求 a 的值.

解:

八、(本题共 3 小题, 第 1 小题 3 分, 第 2 小题 4 分, 第 3 小题 5 分, 满分 12 分)

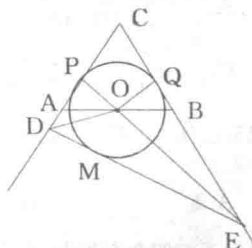
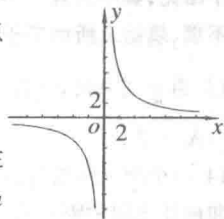
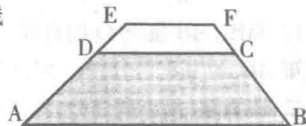
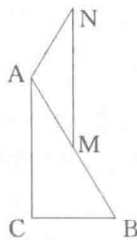
已知 $\triangle ABC$ 中, $AC = BC$, $\angle CAB = \alpha$ (定值), 圆 O 的圆心 O 在 AB 上, 并分别与 AC 、 BC 相切于点 P 、 Q .

(1) 求 $\angle POQ$ 的大小(用 α 表示);

(2) 设 D 是 CA 延长线上的一个动点, DE 与圆 O 相切于点 M , 点 E 在 CB 的延长线上, 试判断 $\angle DOE$ 的大小是否保持不变, 并说明理由;

(3) 在(2)的条件下, 如果 $AB = m$ (m 为已知数), $\cos \alpha = \frac{3}{5}$, 设 $AD = x$, $DE = y$, 求 y 关于 x 的函数解析式(要指出函数的定义域).

解:



天津市初中毕业、高中招生考试

数 学 试 题

一、填空题(每空 3 分, 共 36 分)

1. 若 a 、 b 两实数互为倒数, 则 $ab =$ _____.

2. 如果 $F = \frac{GmM}{d^2}$ ($G \neq 0, M \neq 0$), 那么 $m =$ _____.

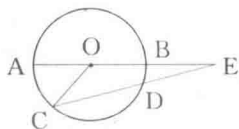
3. 64 的算术平方根是 _____.

4. 若代数式 $(2x+1)^2$ 的值为 9, 则 x 的值为 _____.

5. 如果方程 $\frac{1}{3}x^2 - 2x + a = 0$ 有实数根, 那么 a 的取值范围是 _____.

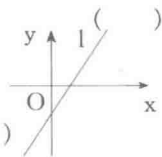
6. 在函数 $y = \sqrt{2x+1}$ 中, 自变量 x 的取值范围是_____.
7. 已知 $y-2$ 与 x 成正比例, 当 $x=3$ 时, $y=1$, 则 y 与 x 间的函数关系式为_____.
8. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $BC = 4$, $\sin A = \frac{2}{3}$, 则 $AB =$ _____.
9. 等腰梯形中, 上底:腰:下底 $= 1:2:3$, 则下底角的度数是_____.
10. 一圆中两弦相交, 一弦长为 $2a$ 且被交点平分, 另一弦被交点分成 $1:4$ 两部分, 则另一弦长为_____.
11. 已知 $\frac{2m-n}{n} = \frac{1}{3}$, 那么 $m:n =$ _____.

12. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, CD 是 $\odot O$ 的弦, AB, CD 的延长线交于 E 点, 已知 $AB = 2DE$, $\angle E = 18^\circ$, 则 $\angle AOC$ 的度数为_____.



二、选择题(每小题 3 分, 共 36 分) 本题中每小题都给出代号为 A、B、C、D 的四个结论, 其中只有一个是正确的, 将正确结论的代号填在下表中, 填对得 3 分, 不填、填错及所填多于一个代号得 0 分.

13. 当 $a < 0$ 时, 化简 $\frac{|a|-a}{a}$, 得 ()
- A. -2 B. 0 C. 1 D. 2
14. 一个到火星旅行的计划, 来回的行程需要三个地球年(包括在火星上停留 449 个地球天). 已知火星和地球之间的距离为 34,000,000 千米, 那么, 这个旅行的平均速度是每小时多少千米?(说明: 地球年、地球天是指在地球上一年或一天, 即: 一年 $= 365$ 天; 一天 $= 24$ 小时) ()
- A. $\frac{(3 \times 365 - 449) \times 12}{34,000,000}$ B. $\frac{34,000,000}{(3 \times 365 - 449) \times 24}$
- C. $\frac{2 \times 34,000,000}{(3 \times 365 - 449) \times 24}$ D. $\frac{34,000,000 \times 24}{2 \times (3 \times 365 - 449)}$
15. 已知 x_1 和 x_2 是方程 $2x^2 + 3x - 1 = 0$ 的两个根, 则 $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ 的值是 ()
- A. 3 B. -3 C. $\frac{1}{3}$ D. $-\frac{1}{3}$
16. 下面四个方程中, 有实数解的是 ()
- A. $\sqrt{2x+3} + 2 = 0$ B. $1 - \sqrt{2x+3} = 4$
- C. $\sqrt{5x+6} + \sqrt{2x+3} = 0$ D. $x - \sqrt{x+2} = 2$
17. 如图, 直线 l 是一次函数 $y = kx + b$ 的图像, 则其中 ()
- A. $k > 0, b > 0$ B. $k > 0, b < 0$
- C. $k < 0, b < 0$ D. $k < 0, b > 0$
18. 二次函数 $y = -x^2 - 2x + 2$ 的顶点坐标、对称轴分别是 ()
- A. $(1, 3), x = 1$ B. $(-1, 3), x = 1$
- C. $(-1, 3), x = -1$ D. $(1, 3), x = -1$
19. 如果一组数据 x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 的平均数是 $\bar{x}$, 则另一组数据 $x_1, x_2+1, x_3+2, x_4+3, x_5+4$ 的平均数是 ()
- A. $\bar{x}$ B. $\bar{x} + 2$ C. $\bar{x} + \frac{5}{2}$ D. $\bar{x} + 10$
20. 已知 $\sin \alpha + \cos \alpha = m$, $\sin \alpha \cdot \cos \alpha = n$, 则 m, n 的关系是 ()
- A. $m = n$ B. $m = 2n + 1$
- C. $m^2 = 2n + 1$ D. $m^2 = 1 - 2n$
21. 同一个圆的内接正六边形和外切正六边形的周长的比等于 ()
- A. 3:4 B. $\sqrt{3}:2$ C. 2: $\sqrt{3}$ D. 1:2



22. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A : \angle B : \angle C = 1 : 2 : 3$, $CD \perp AB$ 于 D , $AB = a$, 则 DB 等于 ()

- A. $\frac{a}{4}$ B. $\frac{a}{3}$ C. $\frac{a}{2}$ D. $\frac{3a}{4}$

23. 下列说法不正确的是 ()

- A. 以等腰三角形顶角的顶点为圆心, 底边上的高为半径的圆与底边相切.
B. 若两个三角形的边长为 8、6、4 和 $4\sqrt{2}$ 、 $3\sqrt{2}$ 、 $2\sqrt{2}$, 则这两个三角形相似.
C. 梯形的中位线平行于两底, 并且等于两底和的一半.
D. 命题“两圆外离, 则两圆无公共点”的逆命题是真命题.

24. 以下有四个命题:

- ① 斜边和一锐角对应相等的两个直角三角形全等.
② 两圆相切时连心线必过切点.
③ 对角线垂直且相等的四边形是平行四边形.
④ 垂直于弦的直径平分这条弦, 并且平分弦所对的两条弧.

其中真命题的个数是

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

三、解答题(第 25、26 题每题 5 分, 第 27 ~ 31 题每题 6 分, 第 32 题 8 分, 共 48 分)

25. (本题 5 分)

解方程组:
$$\begin{cases} x + 3y = 0, \\ x^2 - xy - 6y^2 = 24. \end{cases}$$

26. (本题 5 分)

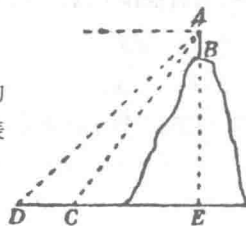
已知正比例函数 $y = kx$ 与反比例函数 $y = \frac{3}{x}$ 的图像都过 $A(m, 1)$ 点, 求此正比例函数解析式及另一个交点的坐标.

27. (本题 6 分)

已知关于 x 的方程 $x^2 - 2x + k = 0$ 有实数根 x_1, x_2 , 且 $y = x_1^3 + x_2^3$, 试问: y 值是否有最大值或最小值, 若有试求出其值, 若没有请说明理由.

28. (本题 6 分)

如图, 在一座山的山顶 B 处用高为 1 米的测倾器望地面 C, D 两点, 测得的俯角分别为 60° 和 45° , 若已知 DC 的长是 20 米, 求山高 BE . (结果可用根式表示)

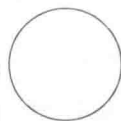


29. (本题 6 分)

请找出下图圆中的圆心, 并写出你找圆心的方法. (不要求证明)

30. (本题 6 分)

某工程由甲、乙两队合做 6 天完成, 厂家需付甲、乙两队共 8700 元; 乙、丙两队合做 10 天完成, 厂家需付乙、丙两队共 9500 元; 甲、丙两队合做 5 天完成全部工程的 $\frac{2}{3}$, 厂家需付甲、丙两队共 5500 元.



(1) 求甲、乙、丙各队单独完成全部工程各需多少天?

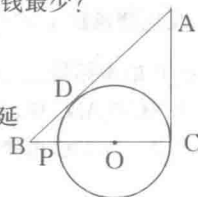
(2) 若工期要求不超过 15 天完成全部工程, 问可由哪队单独完成此项工程花钱最少?

请说明理由.

31. (本题 6 分)

如图, 已知 AC 切 $\odot O$ 于 C 点, CP 为 $\odot O$ 的直径, AB 切 $\odot O$ 于 D 与 CP 的延长线交于 B 点, 若 $AC = PC$.

求证: (1) $BD = 2BP$.



(2) $PC = 3BP$.

32. (本题 8 分)

已知二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图像过点 $A(2, 4)$, 顶点的横坐标为 $\frac{1}{2}$, 它的图像与 x 轴交于两点 $B(x_1, 0)$ 、 $C(x_2, 0)$, 与 y 轴交于点 D , 且 $x_1^2 + x_2^2 = 13$. 试问: y 轴上是否存在点 P , 使得 $\triangle POB$ 与 $\triangle DOC$ 相似 (O 为坐标原点)? 若存在, 请求出过 P 、 B 两点直线的解析式. 若不存在, 请说明理由.

重庆市普通高中联合招生考试

数 学 试 题

一、选择题(每小题 4 分, 共 16 分)

1. 计算 $(-3)^0 + \left(-\frac{1}{2}\right)^{-2} \div |-2|$ 的结果是 ()

- A. 1 B. -1 C. 3 D. $1\frac{1}{8}$

2. 如图, $\square ABCD$ 中, E 是 BC 上一点, $BE : EC = 2 : 3$, AE 交 BD 于点 F , 则 $BF : FD$ 等于 ()

- A. 2 : 5 B. 3 : 5 C. 2 : 3 D. 5 : 7

3. 方程组 $\begin{cases} 4x^2 - y^2 = 0, \\ 3x^2 - xy + x + 2y + 6 = 0 \end{cases}$ 的实数解的个数是 ()

- A. 4 B. 2 C. 1 D. 0

4. 如图, 直角三角形 ABC 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = 2$, $AB = 4$, 分别以 AC 、 BC 为直径作半圆, 则图中阴影部分的面积为 ()

- A. $2\pi - \sqrt{3}$ B. $\pi + \sqrt{3}$
C. $\pi + 2\sqrt{3}$ D. $2\pi - 2\sqrt{3}$

二、填空题(每小题 4 分, 共 32 分)

5. 分解因式 $x^3 + 3x^2 - 4x - 12 =$ _____.

6. 如图, $\odot O_1$ 与 $\odot O_2$ 相交于点 A 、 B , 且 AO_1 、 AO_2 分别是两圆的切线, A 是切点.

若 $\odot O_1$ 的半径 $r_1 = 3\text{cm}$, $\odot O_2$ 的半径 $r_2 = 4\text{cm}$, 则弦 $AB =$ _____ cm .

7. 计算 $(2\sqrt{3} + \sqrt{6})(2\sqrt{3} - \sqrt{6}) + \frac{\sqrt{3} - 2}{\sqrt{3} + 2} =$ _____.

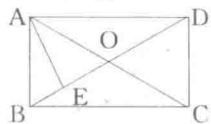
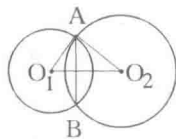
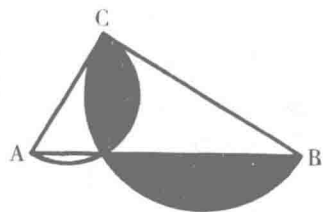
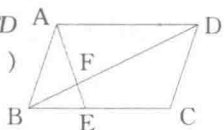
8. 如图, 矩形 $ABCD$ 中, O 是两对角线交点, $AE \perp BD$ 于点 E . 若 $OE : OD = 1 : 2$, $AE = \sqrt{3}\text{cm}$, 则 $DE =$ _____ cm .

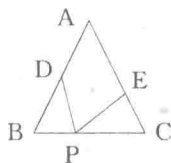
9. 分式方程 $\frac{x}{x-1} + \frac{k}{x-1} - \frac{x}{x+1} = 0$ 有增根 $x = 1$, 则 k 的值为 _____.

10. 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图像经过点 $P(a, b)$, 其中 a, b 是一元二次方程 $x^2 + kx + 4 = 0$ 的两个根, 那么点 P 的坐标是 _____.

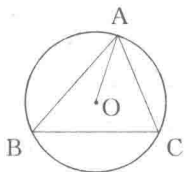
11. 如图, $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $\angle A = 40^\circ$, $BP = CE$, $BD = CP$, 则 $\angle DPE =$ _____ 度.

12. 如图, $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$, $\angle B = \angle OAC$, $OA = 8\text{cm}$, 则 $AC =$ _____ cm .





(11题)



(12题)

三、解答题(共34分)

13. (16分)

九八年,湖北抗洪抢险中,某部队奉命派甲排跑步前往离驻地90千米的公安县抢险,1小时45分后,因险情加重,又增派乙连乘车前往支援.已知乙连比甲排每小时快28千米,恰好在全程的 $\frac{1}{3}$ 处追上甲排.

(1) 求乙连的行进速度及追上甲排的时间;

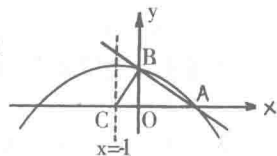
(2) 当乙连追上甲排时,上级改令甲排前往离此24千米的石首市执行紧急任务,且要求甲排与乙连同时到达各自的指定地点.试求甲排每小时应加快多少千米?

14. (18分)

如图,抛物线与直线 $y = k(x - 4)$ 都经过坐标轴的正半轴上 A、B 两点,该抛物线的对称轴 $x = -1$ 与 x 轴相交于点 C,且 $\angle ABC = 90^\circ$. 求:

(1) 直线 AB 的解析式;

(2) 抛物线的解析式.



四、解答题(共38分)

15. (18分)

关于 x 的方程 $x^2 + 2x + 2\sqrt{x^2 + 2x + 2p} - p^2 = 0$, 其中 p 是实数.

(1) 若方程没有实数根,求 p 的范围;

(2) 若 $p > 0$,问 p 为何值时,方程有两个相等的实数根?并求出这两个根.

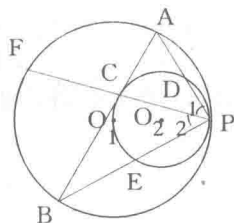
16. (20分)

已知:如图, $\odot O_2$ 过 $\odot O_1$ 的圆心 O_1 且与 $\odot O_1$ 内切于点 P. 弦 AB 切 $\odot O_2$ 于点 C, PA、PB 分别与 $\odot O_2$ 交于 D、E 两点, 延长 PC 交 $\odot O_1$ 于点 F. 求证:

(1) $BC^2 = BE \cdot BP$;

(2) $\angle 1 = \angle 2$;

(3) $CF^2 = BE \cdot AP$.



河北省初中生毕业、升学统一考试

数 学 试 题

一、填空题(本大题共10个小题;每小题3分,共30分.)

1. 比较大小: $-\frac{2}{3}$ _____ $-\frac{2}{5}$.

2. 16 的算术平方根是_____.

3. 如图1, 直线 a 、 b 被直线 c 所截, 且 $a \parallel b$. 若 $\angle 1 = 118^\circ$, 则 $\angle 2 =$ _____.

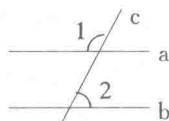


图1
9

4. 不等式组 $\begin{cases} 3x - 2 > 0, \\ 11 - 2x < 2 \end{cases}$ 的解集为_____.

5. 把一个平角 16 等分, 则每份为(用度、分、秒表示)_____.

6. 函数 $y = \frac{1}{\sqrt{x-2}}$ 的自变量 x 的取值范围为_____.

7. 分解因式: $3x^2 - 5x - 2 =$ _____.

8. 已知: 如图 2, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC = 50^\circ$, $\angle ACB = 78^\circ$, 点 O 为 $\triangle ABC$ 的内心, BO 的延长线交 AC 于点 D , 则 $\angle BDC$ 的度数为_____.

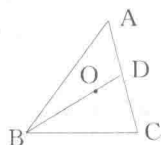


图 2

9. 已知 $\odot O_1$ 与 $\odot O_2$ 的半径长分别为方程 $x^2 - 9x + 14 = 0$ 的两根, 若圆心距 O_1O_2 的长为 5, 则 $\odot O_1$ 与 $\odot O_2$ 的位置关系为_____.

10. 已知点 $P(1, a)$ 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 的图像上, 其中 $a = m^2 + 2m + 3$ (m 为实数), 则这个函数的图像在第_____象限.

二、选择题(本大题共 10 个小题; 每小题 3 分, 共 30 分. 在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的, 把符合题目要求的选项前的字母填写在题后括号内.)

1. 如果实数 a 与 b 互为相反数, 则 a, b 满足的关系为 ()

- A. $ab = 1$ B. $ab = -1$ C. $a + b = 0$ D. $a - b = 0$

2. 若正 n 边形的一个外角为 60° , 则 n 的值为 ()

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 8

3. 下列运算中, 不正确的为 ()

- A. $3xy - (x^2 - 2xy) = 5xy - x^2$ B. $2a^2b \cdot 4ab^3 = 8a^3b^4$
C. $5x \cdot (2x^2 - y) = 10x^3 - 5xy$ D. $(x + 3)(x^2 - 3x + 9) = x^3 + 9$

4. 如果 $a < 2$, 那么化简 $\sqrt{(a-2)^2} + 2$ 的结果为 ()

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

5. 若实数 m, n 满足 $|2m - 1| + (n + 2)^2 = 0$, 则 mn 的值等于 ()

- A. -1 B. 1 C. -2 D. 2

6. 下列各图形中, 既是轴对称图形又是中心对称图形的是 ()

- A. 等边三角形 B. 平行四边形
C. 等腰梯形 D. 菱形

7. 已知: 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $\angle BAC = 120^\circ$, AD 为 BC 边上的高. 则下列结论中, 正确的是 ()

- A. $AD = \frac{\sqrt{3}}{2}AB$ B. $AD = \frac{1}{2}AB$
C. $AD = BD$ D. $AD = \frac{\sqrt{2}}{2}BD$

8. 无理方程 $\sqrt{2x^2 + 7x} = x + 2$ 的解为 ()

- A. $x_1 = 1, x_2 = -4$ B. $x = 1$
C. $x_1 = -1, x_2 = 4$ D. $x = 4$

9. 若菱形的周长为 16, 两邻角度数之比为 $1:2$, 则该菱形的面积为 ()

- A. $4\sqrt{3}$ B. $8\sqrt{3}$ C. $10\sqrt{3}$ D. $12\sqrt{3}$

10. 已知 a, b, c 是 $\triangle ABC$ 三条边的长, 那么, 方程 $cx^2 + (a + b)x + \frac{c}{4} = 0$ 的根的情况为 ()

- A. 没有实数根
B. 有两个不相等的正实数根
C. 有两个不相等的负实数根

D. 有两个异号实数根

三、(本大题共 2 个小题;每小题 7 分,共 14 分.)

1. 甲、乙两台机床同时加工直径为 100 毫米的零件. 为了检验产品的质量, 从产品中各随机抽出 6 件进行测量, 测得数据如下(单位: 毫米):

甲机床: 99 100 98 100 100 103

乙机床: 99 100 102 99 100 100

(1) 分别计算上述两组数据的平均数及方差;

(2) 根据(1)中计算结果, 说明哪一台机床加工这种零件更符合要

2. 已知: 如图 3, 在 $\triangle ABC$ 中, AD 为 BC 边上的高, $\angle B = 45^\circ$, $\angle C = 30^\circ$, $AD = 2$. 求 $\triangle ABC$ 的面积.

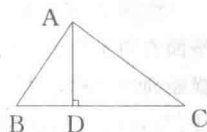


图 3

四、(本大题共 2 个小题;每小题 8 分,共 16 分.)

1. 先化简, 再求值:

$$\left(\frac{a}{a-1} + \frac{a}{a+2}\right) \cdot \frac{a+2}{2a^2+3a+1}, \text{ 其中 } a = \frac{1}{\sqrt{2}-1}.$$

2. 证明梯形中位线定理:

已知: 如图 4, 在梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $AM = MB$, $DN = NC$.

求证: $MN \parallel BC$; $MN = \frac{1}{2}(BC + AD)$.

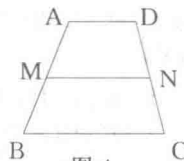


图 4

五、列方程(或方程组)解应用题(本大题 10 分)

汛期到来之前, 某施工队承担了一段 300 米长的河堤加固任务. 加固 80 米后, 接到防汛指挥部的指示, 要求加快施工进度. 为此, 施工队在保证施工质量的前提下, 每天多加固 15 米, 这样一共用了 6 天完成了任务. 问接到指示后, 施工队每天加固河堤多少米?

六、阅读下列材料, 并在横线上解答相应的问题(本大题 10 分)

九年义务教育三年制初级中学教科书代数第三册中, 有以下几段文字: “对于坐标平面内任意一点 M , 都有唯一的一对有序实数 (x, y) 和它对应; 对于任意一对有序实数 (x, y) , 在坐标平面内都有唯一的一点 M 和它对应. 也就是说, 坐标平面内的点与有序实数对是一一对应的.”

“一般地, 对于一个函数, 如果把自变量 x 与函数 y 的每对对应值分别作为点的横坐标与纵坐标, 在坐标平面内描出相应的点, 这些点所组成的图形, 就是这个函数的图像.”

“实际上, 所有一次函数的图像都是一条直线.”

“因为两点确定一条直线, 所以画一次函数的图像时, 只要先描出两点, 再连成直线, 就可以了.”

由此可知: 满足函数关系式的有序实数对所对应的点, 一定在这个函数的图像上; 反之, 函数图像上点的坐标, 一定满足这个函数的关系式.

另外, 已知直线上两点的坐标, 便可求出这条直线所对应的一次函数的解析式.

问题 1: 已知点 $A(m, 1)$ 在直线 $y = 2x - 1$ 上, 求 m 的方法是: _____,

$\therefore m =$ _____;

已知点 $B(-2, n)$ 在直线 $y = 2x - 1$ 上, 求 n 的方法是: _____,

$\therefore n =$ _____.

问题 2: 已知某个一次函数的图像经过点 $P(3, 5)$ 和 $Q(-4, -9)$, 求这个一次函数的解析式时, 一般先 _____, 再由已知条件可得: _____.

解得: _____.

$\therefore$ 满足已知条件的一次函数的解析式为: _____.

这个一次函数的图像与两坐标轴的交点坐标为: _____, 在右侧给定的平面直角坐标系中, 描出这两个点, 并画出这个函数的图像.

像解决问题 2 这样, _____

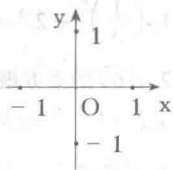


图 5

的方法,叫做待定系数法.

七、(本大题 12 分)

已知:如图 6, $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$, $\angle BAC$ 的平分线交 $\odot O$ 于点 D , 交 $\odot O$ 的切线 BF 于点 F , B 为切点.

求证:(1) BD 平分 $\angle CBF$;

(2) $AB \cdot BF = AF \cdot CD$.

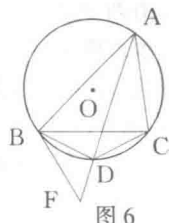


图 6

八、(本大题 14 分)

如图 7,这是某市一处十字路口立交桥的横断面在平面直角坐标系中的示意图,横断面的地平线为 x 轴,横断面的对称轴为 y 轴.桥拱的 DGD' 部分为一段抛物线,顶点 G 的高度为 8 米, AD 和 $A'D'$ 是两侧高为 5.5 米的支柱, OA 和 OA' 为两个方向的汽车通行区,宽都为 15 米,线段 CD 和 $C'D'$ 为两段对称的上桥斜坡,其坡度为 1:4.

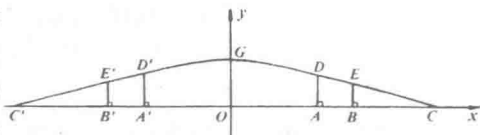


图 7

(1) 求桥拱 DGD' 所在抛物线的解析式及 CC' 的长;

(2) BE 和 $B'E'$ 为支撑斜坡的立柱,其高都为 4 米,相应的 AB 和 $A'B'$ 为两个方向的行人及非机动车通行区.试求 AB 和 $A'B'$ 的宽;

(3) 按规定,汽车通过该桥下时,载货最高处和桥拱之间的距离不得小于 0.4 米.今有一大型运货汽车,装载某大型设备后,其宽为 4 米,车载大型设备的顶部与地面的距离均为 7 米.它能否从 OA (或 OA') 区域安全通过?请说明理由.

九、(本大题 14 分)

如图 8,正方形 $OABC$ 的顶点 O 在坐标原点,且 OA 边和 AB 边所在直线的解析式分别为: $y = \frac{3}{4}x$ 和 $y = -\frac{4}{3}x + \frac{25}{3}$. D 、 E 分别为边 OC 和 AB 的中点, P 为 OA 边上一动点(点 P 与点 O 不重合),连结 DE 和 CP ,其交点为 Q .

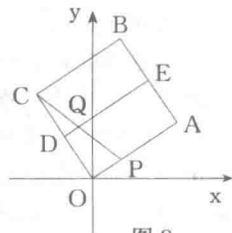


图 8

(1) 求证:点 Q 为 $\triangle COP$ 的外心;

(2) 求正方形 $OABC$ 的边长;

(3) 当 $\odot Q$ 与 AB 相切时,求点 P 的坐标.

山西省高中、中专招生统一考试

数 学 试 题

一、填空(每小题 2 分,共 30 分)

1. $\left(\frac{1}{3}\right)^0 - 2^{-1} =$ _____.

2. $\sqrt{64}$ 的立方根是 _____.

3. $2\sin 30^\circ + 3\lg 30^\circ \cdot \operatorname{ctg} 45^\circ =$ _____.

4. 函数 $y = \sqrt{3x-6}$ 中,自变量 x 的取值范围是 _____.

5. 若关于 x 的方程 $ax + 4 = 0$ 的解为 $x = -2$,则 $a =$ _____.

6. 一个凸多边形的内角和等于其外角和,这个凸多边形是 _____ 边形.

7. 双曲线 $y = (2m+1)x^m$ 的两个分支分别位于第 _____ 象限.