

2006最新中考模拟试题

哈尔滨市中考命题组 组编

金色

通 道

JIN SE TONG DAO

数学



延边人民出版社

金色通道

数学

本册主编 张双庆 赵殿君
编委 张双庆 赵殿君 付勇海
马贵军 张晓枫 靳洪军
冯同军 蔡 燕

延边人民出版社

责任编辑:肖玉梅
责任校对:徐 昕

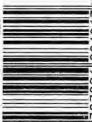
图书在版编目(CIP)数据

金色通道. 数学/穆延水主编. —延吉:延边
人民出版社, 2006. 2
ISBN 7-80698-636-7

I. 金... II. 穆... III. 数学—初中—中考
IV. G516

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第061016号

ISBN 7-80698-636-7



9 787806 986367 >

金色通道 数学

本册主编 张双庆 赵殿君
延边人民出版社 出版
(吉林省延吉市友谊路363号, <http://www.yjehs.com>)
哈尔滨教图印务厂印刷
延边人民出版社发行 印数: 1—5 000 册
787 × 1092 毫米 16 开 50 印张 字数: 1600(千字)
2006年2月第1版 2006年2月第1次印刷

ISBN 7-80698-636-7/C·318

套定价: 86.00元

如有印装质量问题, 影响阅读, 请与本厂联系调换。

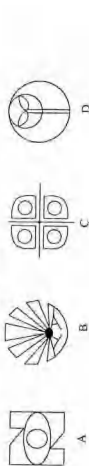
目 录

2006 年哈尔滨市中考数学模拟试题(一)	1
2006 年哈尔滨市中考数学模拟试题(二)	5
2006 年哈尔滨市中考数学模拟试题(三)	9
2006 年哈尔滨市中考数学模拟试题(四)	13
2006 年哈尔滨市中考数学模拟试题(五)	17
2006 年哈尔滨市中考数学模拟试题(六)	21
2006 年哈尔滨市中考数学模拟试题(七)	25
2006 年哈尔滨市中考数学模拟试题(八)	29
2006 年哈尔滨市中考数学模拟试题(九)	33
2006 年哈尔滨市中考数学模拟试题(十)	37
2006 年哈尔滨市中考数学模拟试题(十一)	41
2006 年哈尔滨市中考数学模拟试题(十二)	45
2006 年哈尔滨市中考数学模拟试题(十三)	49
2006 年哈尔滨市中考数学模拟试题(十四)	53
2006 年哈尔滨市中考数学模拟试题(十五)	57
2006 年哈尔滨市中考数学模拟试题(十六)	61
2006 年哈尔滨市中考数学模拟试题(十七)	65
2006 年哈尔滨市中考数学模拟试题(十八)	69
参考答案	73

2006 年哈尔滨市中考数学模拟试题(一)

一、选择题

- 下列运算中,正确的是()
A. $\sqrt{2} = 2$ B. $2^{-3} = -6$ C. $(ab)^2 = ab^2$ D. $3a + 2a = 5a^2$
- 同时抛掷两枚质地均匀的正方体骰子,骰子的六个面上分别刻有 1 到 6 的点数,下列事件中是不可能事件的是()
A. 点数之和为 12 B. 点数之和小于 3
C. 点数之和大于 4 且小于 8 D. 点数之和为 13
- 下列图形中,既是轴对称图形又是中心对称图形的是()



3 题图

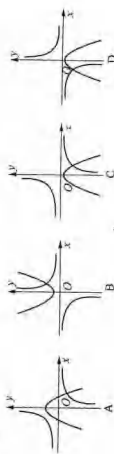
- 如图,在平行四边形 $ABCD$ 中, E 是 AD 上一点,连接 CE 并延长交 BA 的延长线于点 F ,则下列结论中错误的是()

- A. $\angle AEF = \angle DEC$ B. $FA:CD = AE:BC$
C. $FA:AB = FE:EC$ D. $AB = DC$



4 题图

- 函数 $y = ax^2 - a$ 与 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$) 在同一直角坐标系中的图像可能是()

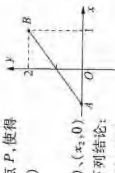


5 题图

- 设 $a = \sqrt{3} - \sqrt{2}$, $b = 2 - \sqrt{3}$, $c = \sqrt{5} - 2$, 则 a, b, c 大小关系是()
A. $a > b > c$ B. $a > c > b$ C. $c > b > a$ D. $b > c > a$

- 给出下列 4 个结论:①边长相等的多边形内角都相等;②等腰梯形既是轴对称图形又是中心对称图形;③三角形的内切圆和外接圆是同心圆;④圆心到直线上一点的距离恰好等于圆的半径,则该直线是圆的切线,其中正确结论的个数有()
A. 0 个 B. 1 个 C. 2 个 D. 3 个

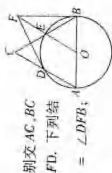
- 如图,已知点 $A(-1, 0)$ 和点 $B(1, 2)$, 在坐标轴上确定点 P , 使得 $\triangle ABP$ 为直角三角形,则满足这样条件的点 P 共有()
A. 2 个 B. 4 个 C. 6 个 D. 7 个



8 题图

- 已知二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图像与 x 轴交于 $(x_1, 0)$, $(x_2, 0)$ 两点,且 $0 < x_1 < 1 < x_2 < 2$, 与 y 轴交于点 $(0, -2)$, 下列结论:① $2a + b > 1$; ② $3a + b < 2$; ③ $a < -1$, 其中正确结论的个数为()
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

- 已知:如图,等腰 $\triangle ABC$, $AB = AC$, 以 AB 为直径作 $\odot O$ 分别交 AC , BC 于 D , E 两点,过 B 点的切线交 OE 延长线于点 F , 连接 FD , 下列结论:① $\widehat{AD} = \widehat{BE}$; ② FD 是 $\odot O$ 的切线; ③ $\angle C = \angle DFB$; ④ $AD \cdot OF = 2OA^2$, 其中一定正确的结论是()
A. ①②③ B. ①②④ C. ①③④ D. ②③④



10 题图

二、填空题

- 按照广西高速公路网的规划,广西高速公路于 2030 年全部建成,建设里程为 5353 公里,总投资达 1542.7 亿元,用科学记数法表示总投资为_____亿元(保留两位有效数字)

- 不等式组 $\begin{cases} x-2 < 1 \\ 2x+1 > 0 \end{cases}$ 的解集是_____.

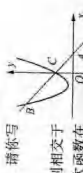
- 函数 $y = \frac{1}{\sqrt{x-3}}$ 中,自变量 x 的取值范围是_____.

- 一个矩形的面积为 $a^2 - 2ab + a$, 宽为 a , 则矩形的长为_____.

- 一个圆锥的底面半径为 2, 母线长为 4, 则圆锥的侧面积是_____.

- 已知二次函数的图像开口向上, 且对称轴在 y 轴的右侧, 请你写出一个满足条件的二次函数的解析式:_____.

- 已知:如图,一次函数 $y = -2x + 3$ 的图像与 x 轴, y 轴分别相交于 A , C 两点,二次函数 $y = x^2 + bx + c$ 的图像过点 C 且与一次函数在第二象限相交于另一点 B , 若 $AC:CB = 1:2$, 那么,这个二次函数的

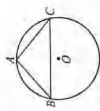


17 题图



顶点坐标为

18. 如图,在 $\odot O$ 中,弦 $AB=AC=5\text{cm}$, $BC=8\text{cm}$,则 $\odot O$ 的半径等于 cm.



18 题图

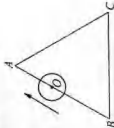
19. 如图, $\odot O$ 中的半径为1,圆心 O 在正三角形的边 AB 上,沿图示方向移动.当 $\odot O$ 移动到与 AC 边相切时, OA 的长为 .

20. 一种药品经过两次降价后,每盒的价格由原来的60元降至48.6元,那么平均每次降价的百分率是 .

三、解答题

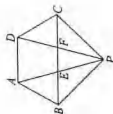
21. 先化简,再求值: $\frac{m}{n+3} - \frac{6}{m^2-9} \div \frac{2}{m-3}$,其中 $m=-2$.

22. 用换元法解方程: $\frac{x-2}{x} - \frac{3x}{x-2} = 2$



19 题图

23. 如图,梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $AB=DC$, P 为梯形 $ABCD$ 外一点, PA,PD 分别交线段 BC 于点 E,F ,且 $PA=PD$.

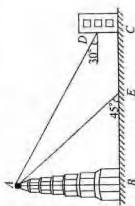


23 题图

- (1)写出图中三对你认为全等的三角形(不再添加辅助线);

- (2)选择你在(1)中写出的全等三角形中的任意一对进行证明.

24. 某风景区有一古塔 AB ,在塔的北面有一建筑物,冬至日的正午光线与水平面的夹角是 30° ,此时塔在建筑物的墙上留下了高3米的影子 CD ,而在春分日正午光线与地面的夹角是 45° ,此时塔尖 A 在地面上的影子 E 与墙脚 C 有15米的距离(B, E, C 在一条直线上),求塔 AB 的高度(结果保留根号).



24 题图

25. 青少年视力水平的下降已经引起全社会的关注.某中学为了解初四毕业班学生的视力情况,在今年4月对全体毕业班学生的视力进行了检测,将所得数据整理后画出频率分布直方图(如图),已知从左到右第一、第二、第三、第五小组的频率分别为0.05,0.1,0.15,0.1,第四小组的频率为0.420.

- (1)第四小组的频率是 ;

- (2)今年初四毕业班有 名学生;

- (3)如果视力不小于4.9属于正常,那么有 名学生视力正常;

- (4)这组数据中的中位数在第 小组;

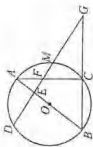
- (5)2003年4月检测的该班学生中有640名学生视力正常,那么两年来视力正常学生人数的平均下降率是 .



25 题图

26. 如图, AB 是 $\triangle ABC$ 的外接圆 $\odot O$ 的直径, D 是 $\odot O$ 上一点, $DE \perp AB$ 于点 E , 且 DE 的延长线分别交 AC , $\odot O$, BC 的延长线于 F, M, G .

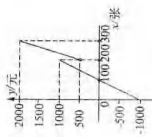
- (1) 求证: $AE \cdot BE = EF \cdot EC$
(2) 连结 OD , 若 $BD \perp BC$, 且 $EF = MF = 2$, 求 AE 和 MG 的长.



26 题图

27. 某游乐场每天的盈利额 y (元) 与售出的门票数 x (张) 之间的函数关系如图所示.

- (1) 当 $0 \leq x \leq 200$ 且 x 为整数时, y 关于 x 的函数解析式为 _____;
当 $200 < x \leq 300$, 且 x 为整数时, y 关于 x 的函数解析式为 _____.
(2) 要使游乐场一天的盈利额超过 1000 元, 试问该天至少应售出多少张门票?
(3) 请思考并解释图像与 y 轴的交点 $(0, -1000)$ 的实际意义.



27 题图



28. 为庆祝“六一”儿童节, 某市中小学生统一组织文艺汇演. 甲、乙两所学校共 92 人 (其中甲校人数多于乙校人数, 且甲校人数不够 90 人) 准备统一购买服装参加演出, 下面是某服装厂给出的演出服装的价格表:

购买服装的套数	一套至 45 套	46 套至 90 套	91 套及以上
每套服装的价格	60 元	50 元	40 元

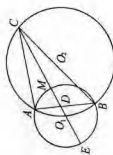
如果两所学校分别单独购买服装, 一共应付 5000 元.

- (1) 如果甲、乙两校联合起来购买服装, 那么比各自购买服装一共可以节省多少元钱?
(2) 甲、乙两所学校各有多少学生准备参加演出?
(3) 如果甲校有 10 名同学抽离去参加书法绘画比赛不能参加演出, 请你为两所学校设计一种最省钱的购买服装方案.



29. 如图, 已知 $\odot O_1$ 与 $\odot O_2$ 相交于 A, B 两点, 点 O_1, C 都在 $\odot O_2$ 上, 直线 O_1C 交 $\odot O_1$ 于 E, M , 交 AB 于 D .

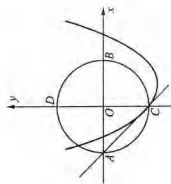
- (1) 求证 $O_1E^2 = O_1D \cdot O_1C$
- (2) 若线段 DM, MC 的长是关于 x 的方程 $x^2 - (2m+1)x + m+1 = 0 (m < 2)$ 的两个根, 且 $\odot O_1$ 的半径为 2, 求 m 的值
- (3) 在(2)的条件下, $\triangle ABC$ 的周长为 $3\sqrt{15}$, 求以线段 AD, BD 的长为根的一元二次方程.



29 题图

30. 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 半径为 1 的 $\odot O$ 分别交 x 轴于 A, B, C, D 四点, 抛物线 $y = x^2 + bx + c$ 经过点 C 且与直线 AC 只有一个公共点.

- (1) 求直线 AC 的解析式
- (2) 求抛物线 $y = x^2 + bx + c$ 的解析式
- (3) 点 P 为(2)中抛物线上的点, 由点 P 作 x 轴的垂线, 垂足为点 Q , 问: 此抛物线上是否存在这样的点 P , 使 $\triangle PQR \sim \triangle ADB$? 若存在, 求出 P 点坐标; 若不存在, 请说明理由.



30 题图



2006 年哈尔滨市中考数学模拟试题(二)

一、选择题(每小题3分,共30分)

- 下列式子结果一定为负数的是()
A. $(-3)^2$ B. $\sqrt{(-3)^2}$ C. $-|-3|$ D. $(-3)^0$
- 点 $M(-3, 4)$ 关于原点对称的点的坐标是()
A. $(3, -4)$ B. $(-3, -4)$ C. $(3, 4)$ D. $(-3, 4)$
- 下列计算中正确的是()
A. $3x - 2x = 1$ B. $2x^{-1} = \frac{1}{2x}$ C. $(-m)^{-2} \div (-m)^3 = m^5$ D. $\frac{1}{2} - \sqrt{3} = 2 + \sqrt{3}$
- 如图, EB, EC 是 $\odot O$ 的两条切线, B, C 是切点, A, D 是 $\odot O$ 上两点, 如果 $\angle E = 46^\circ, \angle DCF = 32^\circ$, 则 $\angle A$ 的度数是()
A. 78° B. 63° C. 99° D. 64°
- 下列说法中正确的是()
A. 平行四边形既是轴对称图形又是中心对称图形
B. 圆的半径垂直于圆的切线
C. 圆周角等于圆心角的一半
D. 等弧所对的圆心角相等
- 若 $m < -1$, 则下列函数 $y = \frac{m}{x} (x > 0)$ ② $y = -mx + 1$ ③ $y = mx$ ④ $y = (m+1)x$ 中 y 随 x 增大而增大的是()
A. ①② B. ②③ C. ①③ D. ③④
- 如图, $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, 点 D 在 AC 边上且 $BD = BC = AD$, 则 $\angle DBC$ 的度数为()
A. 30° B. 36° C. 45° D. 70°



7 题图



8 题图



4 题图

- 如图, 一张矩形报纸 $ABCD$ 的长 $AB = a$ cm, 宽 $BC = b$ cm, E, F 分别是 AB, CD 的中点, 将这张报纸沿着直线 EF 对折后矩形 $ADEF$ 的长与宽之比等于矩形 $ABCD$ 的长与宽之比, 则 $a:b$ 等于()
A. $\sqrt{2}:1$ B. $1:\sqrt{2}$ C. $\sqrt{3}:1$ D. $1:\sqrt{3}$
- 一个三角形三边长分别为 15, 20, 25, 则这个三角形最长边上的高为()
A. 12.5 B. 12 C. $\frac{5}{4}\sqrt{2}$ D. $10\sqrt{10}$
- 已知, 右图是二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象, 则一次函数 $y = ax + bc$ 的图象不经过()
A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限
- 填空(每小题3分,共30分)
- 2003 年 6 月 1 日, 三峡工程正式下闸蓄水, 首批 4 台机组率先发电, 预计年内可发电 5 500 000 000 度, 这个数用科学记数法表示, 记为_____度.
- 分式 $\frac{x^2 - x}{x}$ 的值是零, 则 $x =$ _____.
- 分解因式 $x^2 - y^2 + 4y - 4 =$ _____.
- 函数 $y = \sqrt{x+1} - \frac{1}{x-2}$ 中自变量 x 的取值范围是_____.
- 如果长度为 5, 5, x 的三条线段能组成一个三角形, 则 x 的范围是_____.
- 已知 $a^2 - 3a + 1 = 0$ 则 $a^2 + \frac{1}{a^2} + 1 =$ _____.
- 某超市规定, 如果购买不超过 100 元的商品时, 按全额收费, 购买超过 100 元的商品时超过部分按八折收费, 某顾客在一次消费中向售货员交纳了 164 元, 那么此次消费中该顾客购买的是价值_____元的商品.
- 某种冰淇淋筒为圆锥形, 其底面半径为 3 cm, 母线长为 8 cm, 则制作这种纸筒所需纸片的面积(不计加工余料)为_____ cm^2 .
- 如图, 这是某机械传动部分的示意图, 已知两轮外圆直径分别为 0.2 米和 0.8 米, 轴心距为 0.6 米, 那么传动带的长为_____米.
- 大龙用计算机设计了一个计算程序, 输入和输出数据如下表:

输入	...	1	2	3	4	5	...
输出	...	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{5}{11}$	...



那么,当输入数据是8时,输出的数据是_____.

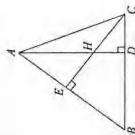
三.解答题(本题共60分,其中21题4分,22题5分,23题4分,24题5分,25-28题各6分,

29题8分,30题10分)

21. 当 $x = \tan 60^\circ$, $y = 4 \sin 30^\circ$ 时,先将代数式 $\frac{x-y}{x+2y} \div \frac{x^2-y^2}{x^2+4xy+4y^2} - 2$ 化简后,再求值.

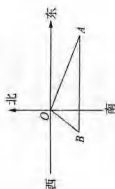
22. 用换元法解方程: $3x - \frac{1}{x} + \frac{6x}{3x^2 - 1} = 5$

23. 如图, $\triangle ABC$ 中, $AD \perp BC$, $CE \perp AB$, 垂足分别为 D, E , AD, CE 交于点 H , 请你添加一个适当的条件_____使 $\triangle AHE \cong \triangle CHD$, 并完成证明.



23 题图

24. 甲、乙两船同时从港口 O 出发, 甲船以16海里/时的速度向东偏南 30° 方向航行, 乙船向西偏南 60° 方向航行. 航行了2小时, 甲船到达 A 处并观测到 B 处的乙船恰好在其正西方向, 求乙船的速度 v ?



24 题图

25. 某公司销售部有营销人员 15 人, 销售部为了制定某种商品的月销售定额, 统计了 15 个人某月的销售量如下:

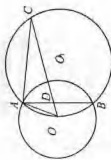
每人销售件数	1800	510	250	210	150	120
人数	1	1	3	5	3	2

- (1) 求这 15 位营销人员该月销售量的平均数、中位数、众数.
(2) 假设销售部负责人把每位营销员的月销售定额定为 320 件, 你认为是否合理, 为什么? 若不合理, 请你制定一个合理的销售定额并说明理由?



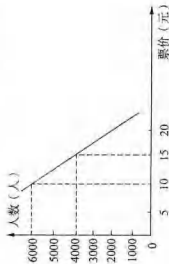
26. 如图, $\odot O$ 与 $\odot O_1$ 相交于 A, B 两点, 点 O 在 $\odot O_1$ 上, $\odot O_1$ 的弦 OC 交 AB 于点 D .

- (1) 求证: $OA^2 = OC \cdot OD$;
(2) 如果 $AC + BC = \sqrt{3}OC$, $\odot O$ 的半径为 r , 求证: $AB = \sqrt{3}r$.



26 题图

27. 某博物馆每周吸引大量中外游客前来参观. 如果游客过多, 对馆中的珍贵文物会产生不利影响, 但同时考虑到文物的修缮和保存费用问题, 还要保证一定的门票收入, 因此, 博物馆采取了浮动门票价格的方法控制参观人数. 在该方法实施过程中发现: 每周参观人数与票价之间存在着如图所示的一次函数关系. 在这样的情况下, 如果确保每周 4 万元的门票收入, 那么每周应限定参观人数是多少? 门票价格应是多少元?



27 题图

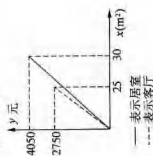


28. 小亮家最近购买了一套住房,准备在装修时用木质地板铺设居室,用瓷砖铺设客厅.经市场调查得知:用这两种材料铺设地面的工钱不一样.小亮根据地面的面积,对铺设居室和客厅的费用(购买材料费用+工钱)表示铺设费用,制成图示,请你根据图中所提供的信息),

解答下列问题:

(1)求表示铺设居室的费用 y_1 元与面积 x (m^2)之间的函数关系式及表示铺设客厅的费用 y_2 元与面积 x (m^2)之间的函数关系式?

(2)已知在小亮的预算中,铺设 1m^2 木质地板的工钱多5元;购买 1m^2 的瓷砖是购买 1m^2 木质地板费用的 $\frac{3}{4}$.那么,铺设每平方米木质地板、瓷砖的工钱各是多少元?购买每平方米木质地板、瓷砖费用各是多少元?



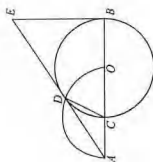
28 题图

29. 如图,已知 O 是线段 AB 上一点,以 OB 为半径的 $\odot O$ 交线段 AB 于点 C ,以线段 AO 为直径的半圆交 $\odot O$ 于点 D ,过点 B 作 AB 的垂线与 AD 延长线交于点 E ,连接 CD ,若 $AC=2$,且 AC, AD 的长是关于 x 的方程 $x^2 - kx + 4\sqrt{5} = 0$ 的两个根.

(1)求证: AE 切 $\odot O$ 于点 D ;

(2)求线段 EB 的长;

(3)求 $\tan \angle ADC$ 的值.



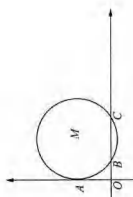
29 题图

30. 如图,在平面直角坐标系中, $\odot M$ 与 x 轴交于 B, C 两点,与 y 轴相切于点 A ,且 A, B 坐标分别为 $(0, 2), (1, 0)$.

(1)求过 A, B, C 三点的抛物线的解析式.

(2)此抛物线的对称轴交 x 轴于点 H ,交直线 AB 于点 P ,求 $\triangle BHP$ 的面积.

(3)此抛物线上是否存在一点 Q ,使 $\triangle QBC$ 的面积是 $\triangle BHP$ 面积的 $\frac{3}{4}$?若存在,求出 Q 点坐标,若不存在,请说明理由.



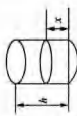
30 题图



2006 年哈尔滨市中考数学模拟试题(三)

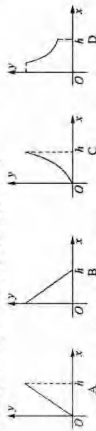
一、选择题(每小题 3 分,共 30 分)

- 下列运算正确的是()
 A. $(-a)^2 - (-a)^3 = -a^5$
 B. $(b^3)^2 = b^5$
 C. $2x^5 + x^5 = 3x^5$
 D. $y^m + y^n = y^{m+n}$
- 若不等式组 $\begin{cases} x-2 \geq 0 \\ x-a \leq 0 \end{cases}$ 无解,则()
 A. $0 < a < 2$
 B. $a < 2$
 C. $a \geq 2$
 D. $a \leq 2$
- 下列函数中, y 随 x 的增大而减小的函数有()
 ① $y = x^2 (x > 0)$; ② $y = 2x - 1$; ③ $y = -\frac{3}{x} (x > 0)$; ④ $y = \frac{1}{2x} (x > 0)$
 A. 0 个
 B. 1 个
 C. 2 个
 D. 3 个
- 一个长方形的周长等于 20,它的一条边长是 a ,那么它的另一条边长用含 a 的代数式表示为()
 A. $20 - a$
 B. $\frac{1}{2}(20 - a)$
 C. $10 - a$
 D. $10 - \frac{1}{2}a$



5 题图

5. 如右图,向高为 h 的圆柱形水杯杯中注水,已知水杯底面半径为 2,那么注水量 y 与水深 x 的函数关系的图像是()



6. 某同学把一块三角形玻璃打碎成了三块,现要到玻璃店配一块形状、大小完全一样的玻璃,那么最省事的方法是()
 A. 带①去
 B. 带②去
 C. 带③去
 D. 带①和②去



6 题图

7. 若等腰三角形一腰上的高与腰长之比为 1:2,则等腰三角形的顶角为()

- A. 30°
 B. 60°
 C. 150°
 D. 30° 或 150°

8. 如图,将矩形 $ABCD$ 沿着对角线 BD 折叠,使点 C 落在 C' 处, BC' 交 AD 于 E ,下列结论不一定成立的是()

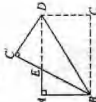
- A. $AD = BC'$
 B. $\angle ERD = \angle EDB$
 C. $\triangle ABE \sim \triangle CBD$
 D. $\sin \angle ABE = \frac{AE}{ED}$

9. 如图,等边 $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$, D 是劣弧 BC 上任意一点, DA 交 BC 于 E ,下列结论: (1) $AB^2 = AE \cdot AD$; (2) $DA = DB + DC$; (3) $DA \cdot DE = DB \cdot DC$; (4) $\frac{1}{DE} = \frac{1}{DB} + \frac{1}{DC}$ 其中正确的结论个数有() 个

- A. 1
 B. 2
 C. 3
 D. 4

10. 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 图象如图所示,下列结论: (1) $a < b < 0$; (2) $a + \frac{1}{2} > 0$; (3) $a + \frac{c}{4} < 0$; (4) $2a - b + 1 > 0$. 其中正确的结论个数为() 个

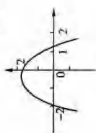
- A. 1
 B. 2
 C. 3
 D. 4



8 题图



9 题图



10 题图

二、填空题(每小题 3 分,共 30 分)

11. 在显微镜下,人体内一种细胞的形状可以近似地看成圆,它的直径为 0.000 001 56 米,将这个数用科学记数法表示为_____米.

12. 在实数范围内分解因式: $x^2 - x - 1 =$ _____.

13. 直线 $y = -x + 1$ 与 x 轴和 y 轴围成的三角形的面积为_____.

14. 圆柱的高为 3 cm,底面半径为 1 cm,该圆柱表面积为_____.

15. 不等式组 $\begin{cases} x+1 \geq 2 \\ 3x < 6 \end{cases}$ 的解集是_____.

16. 已知反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图像与直线 $y = 2x$ 和 $y = x + 1$ 过同一点,则 $k =$ _____.

17. 如图,四边形 $ABCD$ 是 $\odot O$ 的内接四边形,并且 $AD \parallel BC$,请写出一个 $\angle$ 符合条件的正确结论:_____.



17 题图



18. 某商店经销一种商品, 为迎接“三八”妇女节大降价 10%, 在“3.15 消费者权益日”“当天又降价 10%”, 此时销售价为 486 元, 则这件商品未降价前的原价是 元.

19. 为了了解用电量的多少, 小刚在 5 月初连续几天同一时刻观察电表显示的度数, 记录如下:

日期(日)	1	2	3	4	5	6	7	8
电表显示(度)	117	120	124	129	135	138	142	145

估计小刚家 5 月份的用电量共为 度.

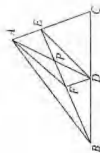
20. 观察下列各式: (1) $\sqrt{\frac{2}{3}} = 2\sqrt{\frac{2}{3}}$; (2) $\sqrt{\frac{3}{8}} = 3\sqrt{\frac{3}{8}}$; (3) $\sqrt{\frac{4}{15}} = 4\sqrt{\frac{4}{15}}$, 按规律写出第 6 个等式 .

- 三. 解答题 (21 题 4 分, 22 题 5 分, 23 题 4 分, 24 题 5 分, 25 题 5 分, 26 题 ~ 28 题 各 6 分, 29 题 9 分, 30 题 10 分, 共 60 分)

21. 化简求值: $(\frac{x-y}{x} - \frac{x+y}{2xy} + \frac{xy+y^2}{x^2-y^2}) \cdot \frac{xy}{y-1}$, 其中 $x = \tan 45^\circ$, $y = \cos 30^\circ$.

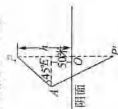
22. 用换元法解方程: $x^2 + \frac{1}{x} - 3(x + \frac{1}{x}) = 2$.

23. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, P 是中线 AD 的中点, 连结 BP 并延长交 AC 于 E , F 为 BE 的中点, 求证: $AF \parallel DE$.



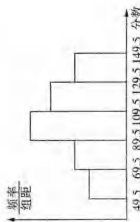
23 题图

24. 如图, 在湖边高出水面 50 米的山顶 A 处望见一艘飞艇停留在湖面上空某处, 观察到飞艇底部标志 P 处的仰角为 45° , 又观其在湖中之像的俯角为 60° , 试求飞艇离开湖面的高度 h (观察时湖面处于平静状态) ($2 \approx 1.414$, $\sqrt{3} \approx 1.732$, 结果精确到 0.1).



24 题图

25. 为了了解某中学学生使用电脑打字的情况, 抽取了一个年级的部分学生进行一分钟打字测试, 将所有数据整理后, 画出频率分布直方图 (如图). 已知图中从左到右四个小组的频率依次为 0.10, 0.15, 0.35, 0.25, 第二小组的频数为 6, 被测年级有 400 人.
- (1) 参加这次测试的学生数是多少?
 - (2) 每分钟打 130 字 (包括 130 字) 以上为优秀, 试估计该年级学生打字优秀的人数是多少?
 - (3) 试确定本次测试成绩的中位数落在哪个分数段内.



25 题图

26. 如图, $\odot O_1$ 与 $\odot O_2$ 相交于 A, B 两点, AC 切 $\odot O_1$ 于 C , BD 切 $\odot O_2$ 于 D , 交 $\odot O_1$ 于点 E , 连接 AB, AD, BC .

- (1) 求证: $AB^2 = AD \cdot BC$;
(2) 若 $\angle C = \angle D$, 问四边形 $ADBC$ 是什么四边形? 请加以证明.

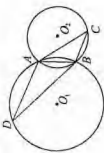


图 26

27. 据悉, 哈市日供水 87 万米³, 由甲、乙两个供水厂供水. 由于设备原因甲厂单独供水比乙厂单独供水少用 2 小时, 甲、乙两厂同时供水 2 小时后, 乙厂出现故障, 停止供水, 由甲厂单独供水 3 小时, 此时甲、乙两厂共供水 58 万米³.
- (1) 求甲、乙两厂单独供水各需几小时供应完毕?

- (2) 若两厂都参与供水, 甲厂每小时供水需用 60 元, 乙厂每小时供水需用 100 元, 要使供水的费用不超过 840 元, 甲厂供水时间至少需多少小时?

28. 10月9日《新晚报》报道了哈尔滨今秋掀起“新蔬菜热”, 为满足市民需求, 某运输公司计划用 10 辆汽车将甲、乙、丙三种白菜共 100 吨从外地运输到市区, 按规定每辆车只能装同一种白菜, 且必须满载, 每种白菜不少于一年.

(1) 设用 x 辆车装运甲种白菜, 用 y 辆车装运乙种白菜, 根据下表信息求 y 与 x 之间的函数关系式并写出 x 取值范围;

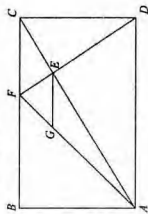
(2) 设此次运输的利润为 w (百元), 求 w 与 x 的函数关系式及最大运输利润, 并安排此时相应的车辆分配方案.

白菜种类	甲	乙	丙
每辆汽车的满载量(吨)	8	10	12
运输每吨白菜获得(百元)	2	1.8	1.6



29. 已知: 矩形 $ABCD$ 中, F 为 BC 上一点, $FD \perp AC$ 于 E , $EG \parallel BC$ 交 AF 于 G .

- (1) 求证: $DE \cdot DF = AD \cdot CF$
- (2) 若 $EG = \frac{4}{5}$, FC, BC 是方程 $x^2 - (3n-1)x + n^2 = 0$ 的两个根, 求 AB, AD 的长.
- (3) 求作一个一元二次方程, 使其两个根分别为 $\tan \angle CEA, \tan \angle CAE$.



29 题图

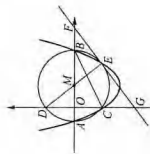
30. 已知如图, 抛物线 $y = \frac{1}{3}x^2 - \frac{2\sqrt{3}}{3}x + m$ 与 x 轴交于 A, B 两点, 与 y 轴交于 C 点,

$\angle ACB = 90^\circ$

(1) 求抛物线解析式

(2) 过 A, B, C 三点的 $\odot M$ 交 y 轴于另一点 D , 连接 DM 并延长交 $\odot M$ 于点 E , 过 E 点的 $\odot M$ 的切线分别交 x 轴 y 轴于点 F, G , 求直线 FG 的解析式

(3) 在条件(2)下, 设 P 为 $\overline{DB}$ 上的动点 (P 不与 B, D 重合), 连接 PA 交 y 轴于点 H , 问是否存在一个常数 k , 始终满足 $AH \cdot AP = k$, 若存在求出 k 值, 不存在, 请说明理由.



30 题图

2006 年哈尔滨市中考数学模拟试题(四)

一、选择题

- 下列运算中,正确的是()
A. $a \times a^2 = a^3$ B. $(a+1)^2 = a^2 + 1$ C. $(ab)^2 = ab^2$ D. $(-a)^3 = -a^3$
- 下列二次根式中,属于最简二次根式的是()
A. $\sqrt{8}$ B. $\sqrt{x^2}$ C. $\sqrt{x^2+1}$ D. $\sqrt{\frac{1}{2}x}$
- 等腰三角形的两边长分别为 2 和 7,则它的周长是()
A. 9 B. 11 C. 16 D. 11 或 16
- 下列命题中,真命题的个数为()
(1)相等的角是对顶角 (2)平行四边形的对角线互相平分
(3)相等的圆周角所对弧相等 (4)各边都相等的圆内接多边形是正多边形
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
- 已知 $\odot O_1$ 和 $\odot O_2$ 的直径分别是 4 和 8,圆心距为 2,则两个圆的位置关系是()
A. 外离 B. 相交 C. 内切 D. 内含
- 在①直角三角形;②等腰三角形;③正方形;④梯形;⑤正六边形中,既是轴对称图形又是中心对称图形的是()
A. ①② B. ②③ C. ②③⑤ D. ③⑤
- 某水果店规定:如果购买苹果不超过 10 千克,那么每千克售价 3 元;如果超过 10 千克,那么超过部分每千克降价 10%. 某人购买 48 千克苹果,那么他应付的钱数为()
A. 129.6 B. 132.6 C. 141 D. 144
- 以下四个命题:(1)若抛物线经过点 $(-7, 0)$ 和点 $(3, 0)$,则此抛物线的对称轴是直线 $x = -2$;(2)反比例函数 $y = -\frac{2}{x}$ 中, y 随 x 的增大而增大;(3)点 $P(-1, 2)$ 关于 x 轴对称点坐标为 $P'(-1, -2)$;
(4)直线 $y = -x + b$ 不过第三象限,则 $b > 0$. 其中正确的个数是()
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
- 如图,等边 $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$, P 是劣弧 $\widehat{AC}$ 上任意一点, PA 与 BC 相交于 E , 有如下结论:(1) $PA = PB + PC$;(2) $\frac{1}{PE} = \frac{1}{PB} + \frac{1}{PC}$;(3) $PA \cdot PE = PB \cdot PC$;
(4) $AP^2 - AB^2 = PB \cdot PC$. 其中正确结论个数是()



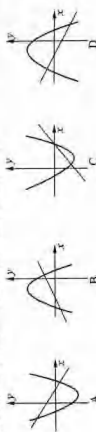
D. 4

C. 3

B. 2

A. 1

10. 下列各图是在同一直角坐标系中,二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 与一次函数 $y = ax + b$ 的大致图象,有且只有一个是正确的,正确的是()



10 题图

二、填空题

11. 第五次人口普查,据统计,我国的总人口已达 1 300 000 000 人,用科学记数法表示为_____.
12. 函数 $y = \sqrt{x+3}$ 中自变量 x 的取值范围_____.
13. 分解因式: $a^2 - 2ab + b^2 - 4 =$ _____.
14. 不等式组 $\begin{cases} x+1 > 2 \\ 7-2x \geq 1 \end{cases}$ 的解集是_____.
15. 已知:如图, AB 是 $\odot O$ 的弦, P 为 AB 上一点, $AB = 10$ cm, $PB = 4$ cm, $OP = 5$ cm,则 $\odot O$ 的半径为_____ cm.
16. 如图,梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $\angle D = 90^\circ$,以 AB 为直径的 $\odot O$ 切 CD 于 E ,交 BC 于 F ,若 $AD = 4$, $AD = 1$,则图中阴影部分的面积为_____.
17. 已知函数 $y = -x + m$ 与 $y = mx - 4$ 的图象的交点在 x 轴的负半轴上,则 m 的值为_____.
18. $\odot O_1$ 与 $\odot O_2$ 相交于 A, B 两点,公共弦 $AB = 48$, $\odot O_1$ 与 $\odot O_2$ 的半径分别是 30 和 40,则圆心距 O_1O_2 为_____.
19. 观察下列各式: $1 \times 3 = 2^2 - 1$, $3 \times 5 = 4^2 - 1$, $5 \times 7 = 6^2 - 1$, ..., 将你想到的规律用字母 n 的式子表示出来为_____.
20. P 为正六边形 $ABCDEF$ 的边 CD 中点, FP 交 BD 于 Q ,则 $PQ:QF =$ _____.

三、解答题

21. 先化简,再求值: $\frac{1}{x-1} \times \frac{x^2 + 4x + 3}{x-1} \times \frac{1}{x-1}$, 其中 $x = \tan 30^\circ + 2$

9 题图

D. 4

C. 3

B. 2

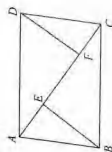
A. 1

9. 如图,等边 $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$, P 是劣弧 $\widehat{AC}$ 上任意一点, PA 与 BC 相交于 E , 有如下结论:(1) $PA = PB + PC$;(2) $\frac{1}{PE} = \frac{1}{PB} + \frac{1}{PC}$;(3) $PA \cdot PE = PB \cdot PC$;
(4) $AP^2 - AB^2 = PB \cdot PC$. 其中正确结论个数是()



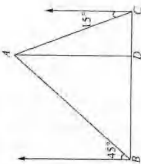
22. 用换元法解方程: $x^2 - x - 1 = \frac{2}{x^2 - x}$

23. 已知 E, F 为 $\square ABCD$ 的对角线 AC 上两点, $AF = CE$ 求证 $BE = DF$



23 题图

24. 在松花江边上有两个观测点 B 和 C 之间相距 12 米, 在 B 处测得船 A 在北偏东 45° 方向上, 在 C 处测得船 A 在北偏西 15° 方向, 求此时船 A 到岸边 BC 的距离 AD .



24 题图



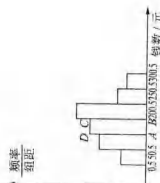
25. 未成年思想道德建设越来越受到社会的关注, 某校 100 名学生寒假中花零花钱的数量 (钱数取整数), 以便引导学生树立正确的消费观。根据调查数据编制了频率分布表和频率分布直方图 (如图)

分组	频数	频率
0.5 ~ 50.5	_____	0.1
50.5 ~ _____	20	0.2
100.5 ~ 150.5	_____	_____
_____ ~ 200.5	30	0.3
200.5 ~ 250.5	10	0.1
250.5 ~ 300.5	5	0.05
合计	100	_____

(1) 补全频率分布表

(2) 在频率分布直方图中, 长方形 $ABCD$ 的面积是 _____; 这次调查样本容量是 _____ 少?

(3) 研究所认为, 应对消费 150 元以上的学生提出勤俭节约的建议, 试估计该校 1000 名学生中约有多少名学生提出这项建议?



25 题图