



DUOFEN
GAOSHOU

夺分高手

——2006年中考模拟试题

《中考夺分高手》编写组 编

1轮模拟



数学

辽宁大学出版社

中考

DUOFEN
GAOSHOU

夺分高手

——2006 年中考模拟试题

《中考夺分高手》编写组 编



1轮模拟

数学

目 录

中考数学模拟试题 (一)	1
中考数学模拟试题 (二)	7
中考数学模拟试题 (三)	12
中考数学模拟试题 (四)	16
中考数学模拟试题 (五)	21
中考数学模拟试题 (六)	26
中考数学模拟试题 (七)	30
中考数学模拟试题 (八)	35
2005 年辽宁省十一市中等学校招生考试	40
2005 年鞍山市中等学校招生考试 (五·四学制)	46
参考答案	51

中考数学模拟试题 (一)

考试时间: 120 分钟 满分: 150 分

题号	一	二	三	总分
得分				

一、选择题 (每小题 3 分, 共 30 分)

1. 下列计算中, 错误的是

()

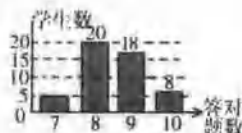
A. $-\sqrt{18} = -3\sqrt{2}$

B. $\sqrt{41^2 - 40^2} = 41 - 40$

C. $3\sqrt{\frac{a}{3}} = \sqrt{3a}$

D. $\sqrt{(3.14 - \pi)^2} = \pi - 3.14$

2. 数学老师布置 10 道选择题作为课堂练习, 科代表将全班同学的答题情况绘制成统计图, 根据此图, 可知每位同学答对的题数所组成样本的中位数和众数分别是



第2题图

A. 8, 8

B. 8, 9

C. 9, 9

D. 9, 8

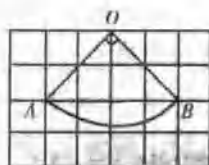
3. (六·三学制, 以下简称六三), 圆锥的高为 $\sqrt{3}$, 底面圆半径为 1, 则圆锥侧面展开图的面积是

()

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

4. 如图扇形 OAB 是圆锥的侧面展开图, 若小正方形方格的边长均为 1 厘米, 则这个圆锥的底面半径为

()



第4题图

A. $\frac{1}{2}$ 厘米B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ 厘米C. $\sqrt{2}$ 厘米D. $2\sqrt{2}$ 厘米

5. 直径为 6 和 10 的两个圆相内切, 则其圆心距 d 为

()

A. 2

B. 4

C. 8

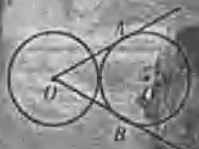
D. 16

6. 如图, PAB 和 PCD 是 $\odot O$ 的两条割线, A, B, C, D, E 都是 $\odot O$ 上的点, 若 $\angle ABC = 20^\circ$, $\angle BED = 50^\circ$, 则 $\angle P$ 为

()

A. 20° B. 30° C. 40° D. 50° 

第6题图



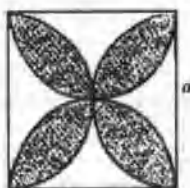
第7题图

7. 如图, $\odot O$ 和 $\odot O'$ 是两个等圆, OA 、 OB 是 $\odot O'$ 的两条切线, A 、 B 是切点, 则 $\angle AOB$ 等于 ()

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

8. 如图, 以正方形的边长 a 为直径在正方形内画半圆, 所围成的阴影面积是 ()

- A. $\pi a^2 - a$ B. $2\pi a^2 - a^2$
C. $\frac{1}{2}\pi a^2 - a^2$ D. $a^2 - \frac{1}{4}\pi a^2$



第8题图

9. 如果实数 a 、 b 满足使 $\sqrt{a^2 b^3} = -ab\sqrt{b}$ 成立, 那么点 (a, b) 在 ()

- A. 第一象限 B. 第三象限
C. 第二象限或坐标轴上 D. 第四象限或坐标轴上

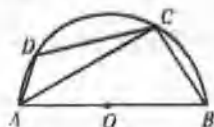
10. 已知 a 、 b 、 c 均为正数, 且 $\frac{a}{b+c} = \frac{b}{c+a} = \frac{c}{a+b} = k$, 则下列四个点中, 在正比例函数 $y = kx$ 图像上的点的坐标是 ()

- A. $(1, \frac{1}{2})$ B. $(1, 2)$ C. $(1, -\frac{1}{2})$ D. $(1, -1)$

二、填空题 (每小题3分, 共24分)

11. 若点 $A(-2, y)$ 和 $B(x, 3)$ 关于 y 轴对称, 则 $x + y =$ _____.

12. 如图, 已知 AB 是半圆 O 的直径, $\angle BAC = 40^\circ$, D 是 $\widehat{AC}$ 上任意一点, 那么 $\angle D$ 的度数是 _____.



第12题图

13. 若抛物线过点 $(1, 0)$, 且其解析式中二次项系数为1, 则它的解析式是 _____ (任写一个).

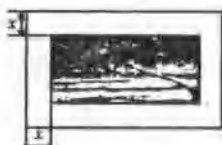
14. $\odot O$ 外一点 P , 过点 P 的直线交 $\odot O$ 于 A 、 B 两点, 若 $PA \cdot PB = 24$, $OP = 5$, 则 $\odot O$ 的半径长为 _____.

15. (五·四学制, 以下简称五四) 某小规模纳税人2月份的销售额为4万元, 设征收税率为6%, 则其2月份的应纳税额为 _____.

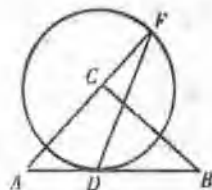
(六三) 已知点 $A(0, 2)$ 和 $B(0, -2)$, 点 P 在函数 $y = -\frac{1}{x}$ 的图像上, 如果 $\triangle PAB$ 的面积是6, 则 P 点的坐标是 _____.

16. 用配方法解一元二次方程 $x^2 - 2x - m = 0$, 配方后得到的方程应该是 _____.

17. 小萍要在一幅长90厘米、宽40厘米的风景画的四周外围, 镶上一条宽度相同的金色纸边, 制成一幅挂画 (如图), 使风景画的面积是整个挂图面积的54%, 设金色纸边的宽为 x 厘米, 根据题意所列方程为 _____.



第17题图



第18题图

18. 如图 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, 以 C 为圆心作圆与 AB 相切于点 D , 延长 AC 交 $\odot C$ 于点 F , 并且 $AD = 9$, $BD = 16$. 连结 DF , 则 $\tan F =$ _____.

三、解答题 (共 8 道题, 共 96 分, 其中 19、20、21 题每题 10 分; 22、23、24 题每题 12 分, 25 题 14 分; 26 题 16 分)

19. 阅读理解题.

(1) 先看两个例子:

$$\textcircled{1} \because (\sqrt{2}+1)^2 = (\sqrt{2})^2 + 2 \times \sqrt{2} \times 1 + 1^2 = 2 + 2\sqrt{2} + 1 = 3 + 2\sqrt{2}$$

$$\therefore \sqrt{3+2\sqrt{2}} = \sqrt{(\sqrt{2}+1)^2} = \sqrt{2}+1$$

$$\textcircled{2} \because (\sqrt{3}+\sqrt{2})^2 = (\sqrt{3})^2 + 2 \times \sqrt{3} \times \sqrt{2} + (\sqrt{2})^2 = 3 + 2\sqrt{6} + 2 = 5 + 2\sqrt{6}$$

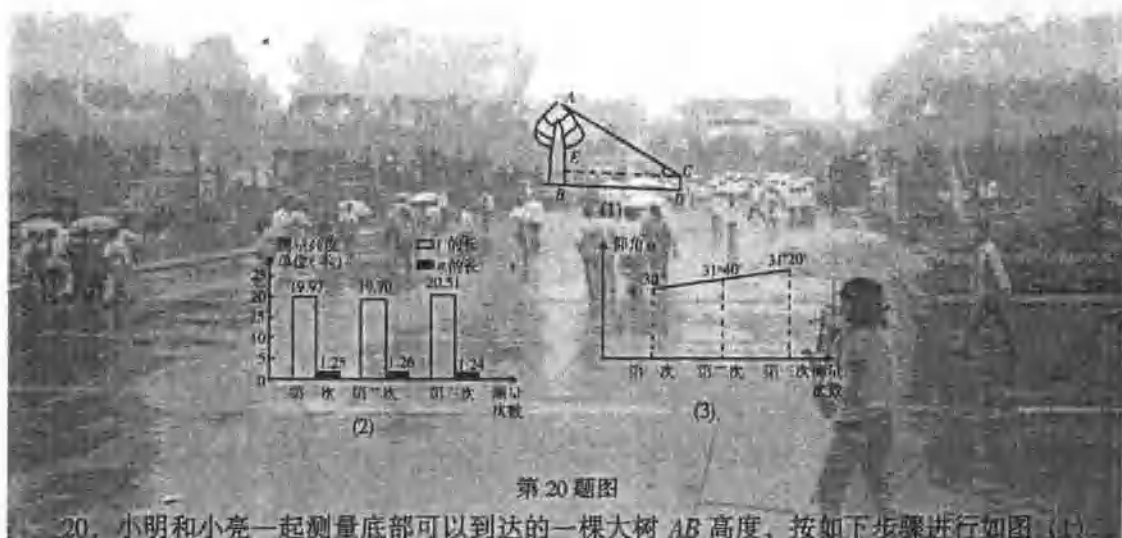
$$\therefore \sqrt{5+2\sqrt{6}} = \sqrt{(\sqrt{3}+\sqrt{2})^2} = \sqrt{3}+\sqrt{2}$$

观察以上式子, 我们归纳出一个规律, 如果有两个正数 x 、 y , 它们的和为 $x+y=a$, 它们的积为 $xy=b$, 那么含有双重根式 $\sqrt{a+2\sqrt{b}} = \sqrt{x}+\sqrt{y}$

(2) 按照以上规律, 试化简下列根式:

$$\textcircled{1} \sqrt{8+2\sqrt{15}}$$

$$\textcircled{2} \sqrt{10+2\sqrt{21}}$$



第20题图

20. 小明和小亮一起测量底部可以到达的一棵大树 AB 高度, 按如下步骤进行如图 (1).

①在测点 D 处安置测倾器, 测得大树顶部的仰角 $\angle ACE = \alpha$;

②量出测点 D 到大树底部 B 的水平距离 $BD = l$;

③量出测倾器的高度 $DC = a$.

他们测得了三组数据后, 制成了测点 D 到大树底部 B 的水平距离 l , 测倾器的高 a 的数据的统计图 (如图 (2)) 和仰角 α 的数据的折线统计图 (如图 (3)).

请你根据两个统计图提供的信息, 合理地算出树高 AB . (精确到 0.1 米)

($\tan 31^\circ = 0.6009$, $\sin 31^\circ = 0.5150$, $\cos 31^\circ = 0.8572$)

21. (五四) 一个三角形三边的边长为 6、8、10, 问是否存在同时平分这个三角形周长和面积的直线? 若存在, 求出其位置, 若不存在, 请说明理由.

(六三) 如图, 要在直径为 50 厘米的圆形木板上截出四个大小相同的圆形凳面, 问怎样才能截出直径最大的凳面, 最大直径是多少厘米?



第 21 题图

22. 已知二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图像与 x 轴交于 A 、 B 两点, 当 $x = 1$ 时, 二次函数取得最大值 4, 且 $OA = -\frac{1}{a} + 2$.

(1) 求二次函数的解析式.

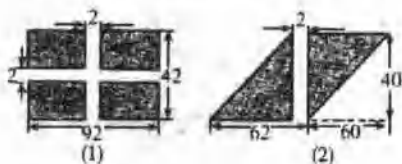
(2) 已知点 P 在二次函数的图像上, 且有 $S_{\triangle PAB} = 8$, 求点 P 的坐标.



23. 某人要完成 3000 个字的打字任务, 在完成了 800 个字后, 加快速度, 每分钟比原来多打 15 个字, 共用 1 小时完成任务, 求加快速度后每分钟打多少个字?

24. 为了美化校园环境, 争创绿色学校, 某县教育局委托园林公司对 A、B 两校进行绿化, 已知 A 校有如图 (1) 的阴影部分空地需铺设草坪, B 校有如图 (2) 的阴影部分空地需铺设草坪. 在甲、乙两地分别有同种草皮 3500 米^2 和 2500 米^2 出售, 且售价一样, 若园林公司向甲、乙两地购买草皮, 其路程和运费单价表如下:

- (1) 分别求出如图 (1)、如图 (2) 的阴影面积;
- (2) 请你给出一种草皮运送方案, 并求出总运费;
- (3) 请设计总运费最省的草皮运送方案, 并说明理由.



第 24 题图

	A 校		B 校	
	路程 (千米)	运费单价 (元)	路程 (千米)	运费单价 (元)
甲地	20	0.15	10	0.15
乙地	15	0.20	20	0.20

注: 运费单价表示每平方米草皮运送 1 千米所需的人民币

25. 如图 $\odot O$ 的半径为 1, A、B 是 $\odot O$ 上的两点, $OA \perp OC$, 点 B 是劣弧 AC 上的一点, 过点 B 作 $\odot O$ 的切线, 交 AD、CD 于 E、F, ABCD 是正方形.

- (1) 当点 B 在劣弧 AC 的什么位置时, $\triangle DEF$ 是等腰直角三角形;
- (2) 设 $AE = x$, 点 D 到 EF 的距离为 y, 求 y 与 x 的函数关系式, 并求出 y 的最大值;
- (3) 将 $\triangle DEF$ 沿 EF 翻折后得到 $\triangle D_1EF$, 如图, 当 $EF = \frac{5}{6}$ 时, 讨论 $\triangle AD_1D$ 与 $\triangle ED_1F$ 是否相似, 如果相似, 请加以证明; 如果不相似, 只要求写出结论, 不要求写出理由.



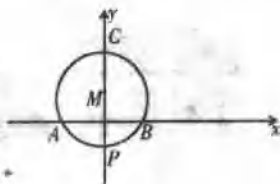
第 25 题图

26. 如图, 点 $M(0, \frac{\sqrt{3}}{3})$ 在 y 轴正半轴上, 以 M 为圆心, 以 $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ 为半径作 $\odot M$, 交 x 轴于 A 、 B 两点, 交 y 轴于 C 、 P 两点, 点 D 是 AB 延长线上一点, 以线段 BD 为边在 x 轴上方作等边 $\triangle BDE$,

(1) 判断 BE 与 $\odot M$ 的位置关系;

(2) 连结 CE 交 x 轴于 F , 交 $\odot M$ 于 N , 求 $CN \cdot CF$ 的值;

(3) 过点 D 作 $DG \parallel BE$ 交 EF 于点 G , 过 G 作 $GH \parallel DE$ 交 DF 于点 H , 请你探究 $\triangle DGH$ 、 $\triangle BDE$ 、 $\triangle ABC$ 面积之间的等量关系.



第 26 题图



中考数学模拟试题(二)

考试时间: 120 分钟 满分: 150 分

题号	一	二	三	总分
得分				

一、选择题(每小题 3 分, 共 30 分)

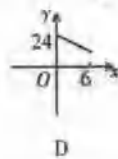
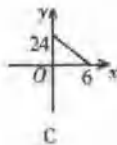
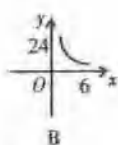
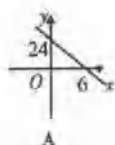
1. 如果点 $P(2, 9)$ 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图像上, 那么下列各点中也在此图像上的是 ()

- A. $(3, 6)$ B. $(-3, 6)$ C. $(-2, 9)$ D. $(2, -9)$

2. 已知两圆半径分别为 3 和 4, 圆心距为 2, 则两圆的位置关系为 ()

- A. 内含 B. 相交 C. 内切 D. 外离

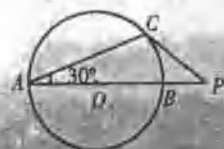
3. 拖拉机开始工作时, 油箱中有油 24 升, 如果每小时耗油 4 升, 那么油箱中剩余油量 y (升) 与工作时间 x (时) 之间的函数关系是 ()



第3题图

4. 如图 $\odot O$ 的直径 AB 与弦 AC 的夹角为 30° , 过 C 点的切线 PC 与 AB 的延长线交于点 P , $PC = 5$, 则 $\odot O$ 的半径为 ()

- A. $\frac{5\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{5\sqrt{3}}{6}$
C. 10 D. 5



第4题图

5. 用下列两种正多边形不能镶嵌成一个平面的是 ()

- A. 正三角形和正四边形 B. 正三角形和正六边形
C. 正四边形和正八边形 D. 正四边形和正五边形

6. 若数轴上表示数 x 的点在原点的左边, 则化简 $|3x + \sqrt{x^2}|$ 的结果是

- A. $-4x$ B. $4x$ C. $-2x$ D. $2x$

7. 下列一元二次方程中, 有实数根的是

- A. $x^2 - x + 1 = 0$ B. $x^2 - 2x + 3 = 0$ C. $x^2 + x - 2 = 0$ D. $x^2 + 7 = 0$

8. 如果经过圆锥的轴的剖面是一个边长为 4cm 的等边三角形, 那么圆锥的表面积是

A. $8\pi\text{cm}^2$

B. $10\pi\text{cm}^2$

C. $12\pi\text{cm}^2$

D. $16\pi\text{cm}^2$

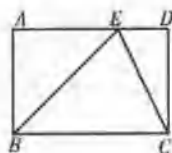
9. 一次函数 $y = kx + b$, 当 $x = 0$ 时, $y < 0$; 当 $x > 0$ 时, $y > b$, 那么下列结论正确的是 ()

A. $k > 0, b > 0$

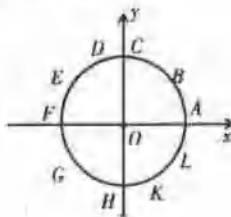
B. $k > 0, b < 0$

C. $k < 0, b > 0$

D. $k < 0, b < 0$



第10题图



第10题图

10. (五四) 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, 点 E 是 AD 上任意一点, 则有 ()

A. $\triangle ABE$ 的周长 + $\triangle CDE$ 的周长 = $\triangle BCE$ 的周长

B. $\triangle ABE$ 的面积 + $\triangle CDE$ 的面积 = $\triangle BCE$ 的面积

C. $\triangle ABE \sim \triangle DEC$

D. $\triangle ABE \sim \triangle EBC$

(六三) 半径为 1 的圆上有 10 个点, 分别为 $A, B, C, D, E, F, G, N, K, L$, 相邻两点的距离相等, 以圆心 O 为坐标原点, OA 所在的直线为 x 轴, 建立平面直角坐标系 xOy , 如图所示, 则点 C 的坐标为 ()

A. $(\sin 72^\circ, \cos 72^\circ)$ B. $(\cos 72^\circ, \sin 72^\circ)$ C. $(\cos 18^\circ, \sin 18^\circ)$ D. $(\sin 36^\circ, \cos 36^\circ)$

二、填空题 (每小题 3 分, 共 24 分)

11. 一元二次方程 $(m+1)x^2 - 2mx = 1$ 的一个根是 3, 则 $m =$ _____.

12. 如图, 三个同心扇形的圆心角 $\angle AOB = 120^\circ$, 半径 $OA = 6\text{cm}$, C, D 是弧 AB 的三等分点, 则阴影部分的面积等于 _____ cm^2 .

13. 在 $\text{Rt} \triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $\tan A = \frac{1}{3}$, $AC = 4$, 则 $BC =$ _____.



第12题图

14. 如图, 大拇指与小拇指尽量张开时, 两指尖的距离称为指距, 某项研究表明, 一般情况下人的身高 h 是指距 d 的一次函数, 下表是测得的指距与身高的一组数据:

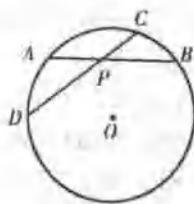
指距 d (cm)	20	21	22	23
身高 h (cm)	160	169	178	187

则 h 与 d 之间的函数关系式为 _____.

15. 请你写出一个二次项系数为 1, 两实数根之和为 3 的一元二次方程 _____.



第14题图



第16题图

16. 如图, 弦 AB 、 CD 交于 $\odot O$ 内一点 P , $AP = 6$, $PB = 8$, $CP:DP = 1:2$, 则弦 CD 的长为_____.

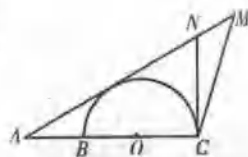
17. $\odot O$ 的半径为 2, OP 的长为 3, 那么以 P 为圆心, 且与 $\odot O$ 相切的圆的半径一定是_____.

18. 已知: 关于 x 的一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 3$ 的一个根为 $x_1 = 2$, 且二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的对称轴是直线 $x = 2$, 则抛物线的顶点为_____.

三、解答题 (共 8 道题, 共 96 分, 其中 19、20、21 题每题 10 分, 22、23、24 题每题 12 分, 25 题 14 分, 26 题 16 分)

19. 比较 $\sqrt{3} - \sqrt{2}$ 与 $\sqrt{2} - 1$ 的大小、 $-\sqrt{4} - \sqrt{3}$ 与 $\sqrt{3} - \sqrt{2}$ 的大小、 $\sqrt{5} - \sqrt{4}$ 与 $\sqrt{4} - \sqrt{3}$ 的大小, 猜想 $\sqrt{n+1} - \sqrt{n}$ 与 $\sqrt{n} - \sqrt{n-1}$ 的大小关系, 并证明你的结论.

20. 如图, 某港口有一灯塔 A , 灯塔 A 的正东有 B 、 C 两灯塔, 以 BC 为直径的半圆区域内有若干暗礁, $BC = 18$ 海里, 一船在 M 处测得灯塔 A 、 C 分别在船的南偏西 60° 和南偏西 15° 方向, 船沿 MA 方向行驶 6 海里恰好处在灯塔 C 的正北方向 N 处.



第20题图

(1) 求 CN 的长 (精确到 0.1 海里);

(2) 若船继续沿 MA 方向朝 A 行使, 是否有触礁的危险.

($\sqrt{2} = 1.414$, $\sqrt{3} = 1.732$, $\sin 15^\circ = 0.2588$, $\cos 15^\circ = 0.9658$, $\tan 15^\circ = 0.2680$, $\cot 15^\circ = 3.732$)

21. 某校初四 (1) 班、(2) 班各派 5 名学生参加知识竞赛 [笔答, 满分 20 分, 100 分以内 (含 100 分) 为优秀], 按团体总分多少排列名次, 成绩如下表 (单位: 分):

	1号	2号	3号	4号	5号	总分
甲班	100	98	110	89	103	500
乙班	89	100	95	119	97	500

经统计发现两班总分相等,此时有学生建议,可以通过考查数据中的其他信息作为参考,请你回答下列问题:

- (1) 比较两班的优秀率;
- (2) 求两班比赛数据的中位数;
- (3) 估计两班比赛数据的方差哪一个小?
- (4) 根据以上信息,你认为应该把冠军奖发给哪一个班级?简述理由.

22. 阅读理解题.

阅读下列材料:关于 x 的方程: $x + \frac{1}{x} = c + \frac{1}{c}$ 的解是 $x_1 = c, x_2 = \frac{1}{c}$; $x - \frac{1}{x} = c - \frac{1}{c}$ 的解是 (即 $x + \frac{-1}{x} = c + \frac{-1}{c}$) $x_1 = c, x_2 = -\frac{1}{c}$; $x + \frac{2}{x} = c + \frac{2}{c}$ 的解是 $x_1 = c, x_2 = \frac{2}{c}$; $x + \frac{3}{x} = c + \frac{3}{c}$ 的解是 $x_1 = c, x_2 = \frac{3}{c}$; ...

(1) 请观察上述方程与解的特征,比较关于 x 的方程 $x + \frac{m}{x} = c + \frac{m}{c}$ ($m \neq 0$) 与它们的关系,猜想它的解是什么,并利用“方程的解”的概念进行验证;

(2) 由上述的观察、比较、猜想、验证,可以得出什么结论?请用这个结论解关于 x 的方程: $x + \frac{2}{x-1} = a + \frac{2}{a-1}$.

23. 已知直线 $y = x - 3$ 与 x 轴的交点为 A , 与 y 轴的交点为 B , 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 经过点 A 、 B 及点 $E(-2, 5)$.

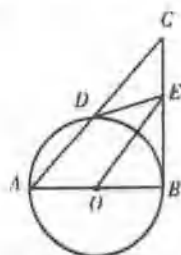
- (1) 求此抛物线的解析式及顶点 M 的坐标;
- (2) 设此抛物线与 x 轴的另一个交点为 C , 求四边形 $AMBC$ 的面积.



24. 已知以 $Rt\triangle ABC$ 的直角边 AB 为直径作 $\odot O$, 与斜边 AC 交于点 D , 过点 D 作 $\odot O$ 的切线交 BC 边于 E .

(1) 线段 EB 、 EC 、 ED 之间有何关系?

(2) 试问在线段 AD 上是否存在点 F , 满足 $BC^2 = 4DF \cdot DC$, 若存在, 作出点 F , 并予以证明; 若不存在, 请说明理由.



第 24 题图

25. 张先生购买一套没有装修的门面框架房, 面积 x^2 平方米, 购价 (成本价) 1000 元/米², 办理产权以及杂费 1 万元, 装修费按 $8000x$ 元计算, 问:

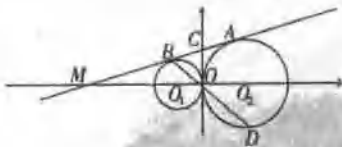
(1) 一共要多少元钱?

(2) 装修后, 将此门面出租, 租金以每年 200 元/米² 计算, 五年后门面的成本价不变;

① 计算五年后由此房所获取利润 y 与 x 的函数关系式;

② 五年后, 他计划由此房赚取利润 1 万元, 门面的面积至少为多少米²?

26. 已知, 如图 $\odot O_1$ 与 $\odot O_2$ 外切于点 O , 以直线 O_1O_2 为 x 轴, 点 O 为坐标原点建立直角坐标系, 直线 AB 切 $\odot O_1$ 于点 B , 切 $\odot O_2$ 于点 A , 交 y 轴于点 $C(0, 2)$, 交 x 轴于点 M ; BO 的延长线交 $\odot O_2$ 于点 D , 且 $OB:OD = 1:3$,



第 26 题图

(1) 求 $\odot O_2$ 的半径长;

(2) 求直线 AB 的解析式;

(3) 在直线 AB 上是否存在点 P , 使 $\triangle MO_2P$ 与 $\triangle MOB$ 相似? 若存在, 求出 P 点坐标; 若不存在, 请说明理由.

中考数学模拟试题 (三)

考试时间: 120 分钟 满分: 150 分

题号	一	二	三	总分
得分				

一、选择题 (每小题 3 分, 共 30 分)

- 当 $1 < x < 2$ 时, 化简 $\sqrt{(x-1)^2} + |x-3|$ 的结果是 ()
A. 2 B. -2 C. -4 D. $2x-4$
- 函数 $y = -\sqrt{x-1}$ 中自变量 x 的取值范围是 ()
A. $x \geq 1$ B. $x > 1$ C. $x \geq -1$ D. $x \leq 1$
- 数据 -5、3、2、-3、3 的平均数、众数、中位数、方差分别是 ()
A. 0、3、3、11.2 B. 0、3、2、56 C. 0、3、2、11.2 D. 0、2、3、56
- 已知两圆的圆心距是 5, 两个圆的半径分别是方程 $x^2 - 4x + 1 = 0$ 的两个根, 则这两个圆的位置关系是 ()
A. 内含 B. 相交 C. 内切 D. 外离
- 把圆柱的侧面沿它的一条母线剪开, 展在一个平面上, 则侧面展开图是 ()
A. 圆 B. 扇形 C. 矩形 D. 梯形
- 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = 4$, $BC = 3$, 以 BC 上点 O 为圆心, 作 $\odot O$ 与 AC 、 AB 都相切, 又 $\odot O$ 与 BC 的另一个交点为 D , 则线段 BD 的长为 ()
A. 1 B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{4}$



第6题图



第7题图

7. 如图, PA 、 PB 是 $\odot O$ 的切线, 其切点分别为 A 、 B , PO 交 AB 于点 D , PO 的延长线交 $\odot O$ 于点 C , 根据图形给出下面四个结论:

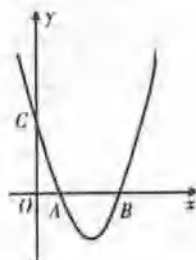
- ① $\angle PAB = \angle PCA$ ② $PA^2 = PD \cdot PC$ ③ $\angle PAB = \angle PBA$ ④ $\angle AOD = 2\angle ACO$

其中错误的结论的个数为

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

8. 如图, 二次函数 $y = x^2 - 4x + 3$ 的图像交 x 轴于 A 、 B 两点, 交 y 轴于 C , 则 $\triangle ABC$ 的面积为 ()

- A. 6 B. 4
C. 3 D. 1

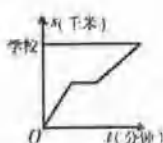


第8题图

9. 已知一个直角三角形的两条直角边的长恰好是方程 $2x^2 - 8x + 7 = 0$ 的两个根, 则这个直角三角形的斜边长是 ()

- A. $\sqrt{3}$ B. 3
C. 6 D. 9

10. 某天早晨, 小强从家出发, 以 v_1 的速度前往学校, 途中在一饮食店吃早点, 之后以 v_2 的速度向学校行进, 已知 $v_1 > v_2$, 下面的图像中表示小强从家到学校的时间 t (分钟) 与路程 s (千米) 之间的关系是 ()



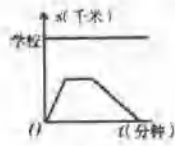
A



B



C



D

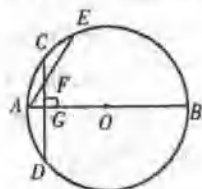
二、填空题 (每小题 3 分, 共 24 分)

11. 点 $A(1, m)$ 在函数 $y = 2x$ 的图像上, 则点 A 关于 y 轴的对称点的坐标是_____.

12. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, 弦 $CD \perp AB$, 垂足是 G , F 是 CG 的中点, 延长 AF 交 $\odot O$ 于 E , $CF = 2$, $AF = 3$, 则 EF 的长是_____.

13. (六三) 以 $\square ABCD$ 的对角线交点为原点, 建立平面直角坐标, 若点 A 的坐标为 $(-4, 6)$, 则点 C 的坐标为_____.

(五四) 已知: 线段 $a = 4\text{cm}$, $b = 9\text{cm}$, 则线段 a 、 b 的比例中项 c 为_____ cm .



第12题图

14. 圆心都在 x 轴上的两圆相交于 A 、 B 两点, 已知 A 点的坐标为 $(-3, 4)$, 则 B 点的坐标为_____.

15. 在半径为 9cm 的圆中, 60° 的圆心角所对的弧长为_____ cm .

16. 若点 $P(1, a)$ 和 $Q(-1, b)$ 都在抛物线 $y = -x^2 + 1$ 上, 则线段 PQ 的长是_____.

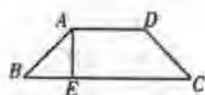
17. 正三角形内切圆与外接圆面积之比为_____.

18. 已知二次函数 $y = -4x^2 - 2mx + m^2$ 与反比例函数 $y = \frac{2m+4}{x}$ 的图像在第二象限内的交点的横坐标是 -2 , 则 m 的值是_____.

三、解答题 (共 8 道题, 共 96 分, 其中 19、20、21 题每题 10 分, 22、23、24 题每题 12 分, 25 题 14 分, 26 题 16 分)

19. 已知 a 、 b 为实数, 且满足 $a = \sqrt{b-3} + \sqrt{3-b} + 2$, 求 $\sqrt{ab} \cdot \frac{ab-1}{a+b}$ 的值.

20. 如图, 一水坝横截面为等腰梯形 $ABCD$, 斜坡 AB 的坡度为 $1:\sqrt{3}$, 坡面 AB 的水平长度为 $3\sqrt{3}\text{m}$, 上底 AD 为 4m , 求坡角 B 、坝高 AE 和坝底宽 BC 各是多少?



第 20 题图

21. 某旅游区上山的一条小路上, 有一些断断续续的台阶, 如图是其中的甲、乙两段台阶路的示意图. 请你用所学的统计知识(平均数、中位数、方差)回答下列问题:



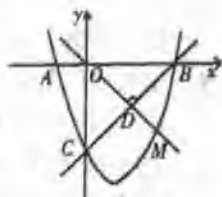
第 21 题图

(1) 两段台阶有哪些相同点和不同点?

(2) 哪段台阶路走起来更舒服? 为什么?

(3) 为了方便游客行走, 需要重新修建上山的小路, 对于这两段台阶路, 在台阶路不变的情况下, 请你提出合理的修整建议.

22. 如图, 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 过点 $A(-1, 0)$, 且经过直线 $y = x - 3$ 与坐标轴的两个交点 B, C .



第 22 题图

(1) 求抛物线的解析式及顶点坐标;

(2) 若点 M 在第四象限内的抛物线上, 且 $OM \perp BC$, 垂足为 D , 求点 M 的坐标.

23. (五四) 如图, 已知矩形纸片 $ABCD$, $AB = 3$, 将纸片沿折痕 EF 折叠, 使点 C 落在 AD 边上的点 P , 若 $PD = \sqrt{3}$.



第 23 题图

(1) 求 CE 的长;

(2) $\triangle PDE$ 与 $\triangle FEC$ 是否相似? 并说明理由;

(3) 要想使折痕 EF 不与 AB 相交, 求 AD 的取值范围.

(六三) 马师傅要在—块圆形板中尽量不浪费材料地裁剪出一个等边三角形, 他是这样做