

2006年伊春市课程改革实验区初中毕业学业考试

数 学 试 卷

考生注意：

1. 考试时间 120 分钟.
2. 全卷共三道大题，总分 120 分.

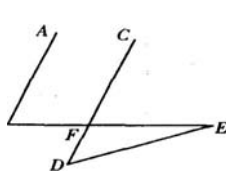
本考场试卷序号 (由监考填写)	
--------------------	--

题号	一	二	三								总分	核分人
			21	22	23	24	25	26	27	28		
得分												

得分	评卷人

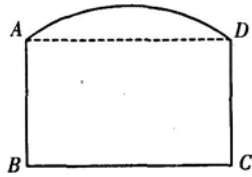
一、填空题(每小题 3 分，满分 33 分)

1. 函数 $y = \frac{1}{1+x}$ 中，自变量 x 的取值范围是_____.
2. 据国家统计局统计，2006 年第一季度国内生产总值约为 43 300 亿元，用科学记数法表示 43 300 亿元是_____亿元.
3. 如图， $AB \parallel CD$ ， $\angle B = 68^\circ$ ， $\angle E = 20^\circ$ ，则 $\angle D$ 的度数为_____.



(第 3 题)

4. 某班 a 名同学参加植树活动，其中男生 b 名 ($b < a$)。若只由男生完成，每人需植树 15 棵；若只由女生完成，则每人需植树_____棵.
5. 一组数据 5, -2, 3, x , 3, -2，若每个数据都是这组数据的众数，则这组数据的平均数是_____.
6. 已知等腰三角形的腰长是 6cm，底边长是 8cm，那么以各边中点为顶点的三角形的周长是_____.
7. 请写出一个开口向上，与 y 轴交点纵坐标为 -1，且经过点 (1, 3) 的抛物线的解析式_____.
8. 某学校把学生的纸笔测试、实践能力两项成绩分别按 60%、40% 的比例计入学期总成绩。小明实践能力这一项成绩是 81 分，若想学期总成绩不低于 90 分，则纸笔测试的成绩至少是_____分.
9. 右图是一单位拟建的大门示意图，上部是一段直径为 10 米的圆弧形，下部是矩形 ABCD，其中 $AB = 3.7$ 米， $BC = 6$ 米，则 AD 的中点到 BC 的距离是_____.



(第9题)

10. 直线 $y=k-4$ 与 y 轴相交所成的锐角的正切值为 $\frac{1}{2}$, 则 k 的值为_____.

11. 在 $\triangle ABC$ 中, $AB > BC > AC$, D 是 AC 的中点, 过点 D 作直线 z , 使截得的三角形与原三角形相似, 这样的直线 L 有_____条.

数学试卷第 1 页 (共 8 页)

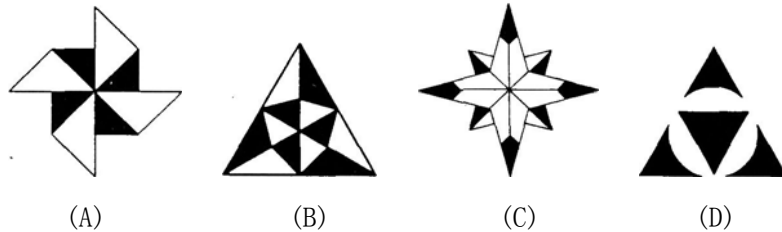
得分	评卷人

二、单项选择题(将正确答案的代号填在题后括号内, 每小题 3 分, 满分 27 分)

12. 下列运算正确的是()

- (A) $\sqrt{4} = \pm 2$ (B) $2^{-3} = -6$ (C) $x^2 \cdot x^3 = x^6$ (D) $(-2x)^4 = 16x^4$

13. 在下列四个图案中, 既是轴对称图形, 又是中心对称图形的是()



14. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $BC = 2$, $\sin A = \frac{2}{3}$, 则边 AC 的长是()

- (A) $\sqrt{5}$ (B) 3 (C) $\frac{4}{3}$ (D) $\sqrt{13}$

15. 一个三角形的两边长分别为 3 和 7, 且第三边长为整数, 这样的三角形的周长最小值是()

- (A) 14 (B) 15 (C) 16 (D) 17

16. 如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle B = 90^\circ$, $AB = 6$, $BC = 8$, 将 $\triangle ABC$ 沿 DE 折叠, 使点 C 落在 AB 边上的 C' 处, 并且 $C'D \parallel BC$, 则 CD 的长是()

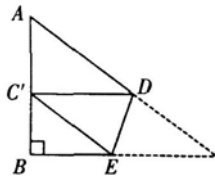
- (A) $\frac{40}{9}$ (B) $\frac{50}{9}$ (C) $\frac{15}{4}$ (D) $\frac{25}{4}$

17. 有 2 名男生和 2 名女生, 王老师要随机地、两两一对地为他们排座位, 一男一女排在一起的概率是()

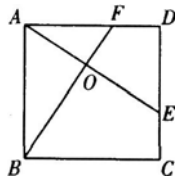
- (A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{2}{3}$

18. 如图, E 、 F 分别是正方形 $ABCD$ 的边 CD 、 AD 上的点, 且 $CE = DF$, AE 、 BF 相交于点 D , 下列结论① $AE = BF$; ② $AE \perp BF$; ③ $AO = OE$; ④ $S_{\triangle AOB} = S_{\text{四边形 DEOF}}$ 中, 错误的有()

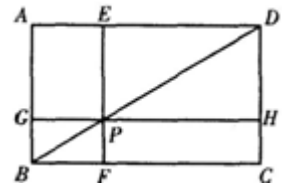
- (A) 1 个 (B) 2 个 (C) 3 个 (D) 4 个



(第 16 题)



(第 18 题)



(第 20 题)

19. 为了奖励进步较大的学生, 某班决定购买甲、乙、丙三种钢笔作为奖品, 其单价分别为 4 元、5 元、6 元, 购买这些钢笔需要花 60 元; 经过协商, 每种钢笔单价下降 1 元, 结果只花了 48 元, 那么甲种钢笔可能购买()

- (A) 11 支 (B) 9 支 (C) 7 支 (D) 5 支

20. 如图, 在矩形 ABCD 中, $EF \parallel AB$, $GH \parallel BC$, EF、GH 的交点 P 在 BD 上, 图中面积相等的四边形有()

- (A) 3 对 (B) 4 对 (C) 5 对 (D) 6 对

数学试卷第 2 页 (共 8 页)

得分	评卷人

三、解答题(满分 60 分)

21. (本题 5 分)

先化简 $(1 + \frac{1}{x-1}) \div \frac{x}{x^2-1}$, 再选择一个恰当的 x 值代人并求值.

得分	评卷人

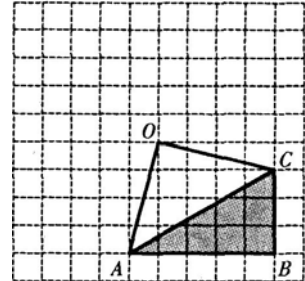
22. (本题 6 分)

如图，在网格中有一个四边形图案。

(1) 请你画出此图案绕点 D 顺时针方向旋转 90° ， 180° ， 270° 的图案，你会得到一个美丽的图案，千万不要将阴影位置涂错；

(2) 若网格中每个小正方形的边长为 1，旋转后点 A 的对应点依次为 A_1 、 A_2 、 A_3 ，求四边形 $AA_1A_2A_3$ 的面积；

(3) 这个美丽图案能够说明一个著名结论的正确性，请写出这个结论。



数学试卷第 3 页 (共 8 页)

得分	评卷人

23. (本题 6 分)

一条东西走向的高速公路上有两个加油站 A、B，在 A 的北偏东 45° 方向还有一个加油站 C，C 到高速公路的最短距离是 30 千米，B、C 间的距离是 60 千米。想要经过 C 修一条笔直的公路与高速公路相交，使两路交叉口 P 到 B、C 的距离相等，请求出交叉口 P 与加油站 A 的距离 (结果可保留根号)。

得分	评卷人

24. (本题 7 分)

某校为了了解九年级学生的体能情况，抽调了一部分学生进行一分钟跳绳测试，将测试成绩整理后作出如下统计图。甲同学计算出前两组的频率和是 0.12，乙同学计算出跳绳次

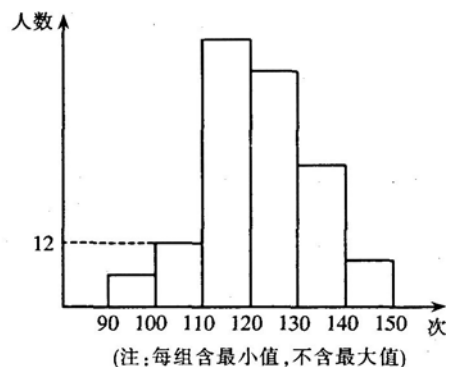
数不少于 100 次的同学占 96%，丙同学计算出从左至右第二、三、四组的频数比为 4: 17:

15. 结合统计图回答下列问题:

(1) 这次共抽调了多少人?

(2) 若跳绳次数不少于 130 次为优秀，则这次测试成绩的优秀率是多少?

(3) 如果这次测试成绩的中位数是 120 次，那么这次测试中，成绩为 120 次的学生至少有多少人?



数学试卷第 4 页 (共 8 页)

得分	评卷人

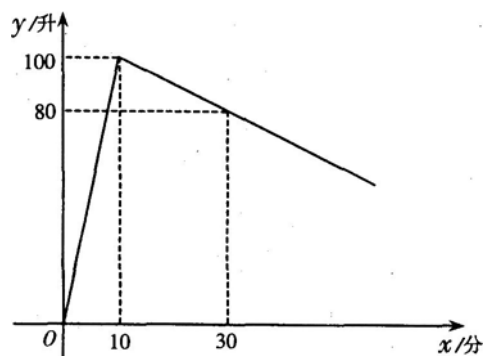
25. (本题 8 分)

某工厂用一种自动控制加工机制作一批工件，该机器运行过程分为加油过程和加工过程：加工过程中，当油箱中油量为 10 升时，机器自动停止加工进入加油过程，将油箱加满后继续加工，如此往复。已知机器需运行 185 分钟才能将这批工件加工完。下图是油箱中油量 y (升) 与机器运行时间 x (分) 之间的函数图象。根据图象回答下列问题：

(1) 求在第一个加工过程中，油箱中油量 y (升) 与机器运行时间 x (分) 之间的函数关系式 (不必写出自变量 x 的取值范围)；

(2) 机器运行多少分钟时，第一个加工过程停止？

(3) 加工完这批工件，机器耗油多少升？



数学试卷第 5 页 (共 8 页)

得分	评卷人

26. (本题 8 分)

已知 $\angle AOB=90^\circ$ ，在 $\angle AOB$ 的平分线 OM 上有一点 C ，将一个三角板的直角顶点与 C 重合，它的两条直角边分别与 OA 、 OB (或它们的反向延长线) 相交于点 D 、 E 。

当三角板绕点 C 旋转到 CD 与 OA 垂直时 (如图 1)，易证： $OD+OE=\sqrt{2}OC$ 。

当三角板绕点 C 旋转到 CD 与 OA 不垂直时，在图 2、图 3 这两种情况下，上述结论是否还成立？若成立，请给予证明；若不成立，线段 OD 、 OE 、 OC 之间又有怎样的数量关系？请写出你的猜想，不需证明。

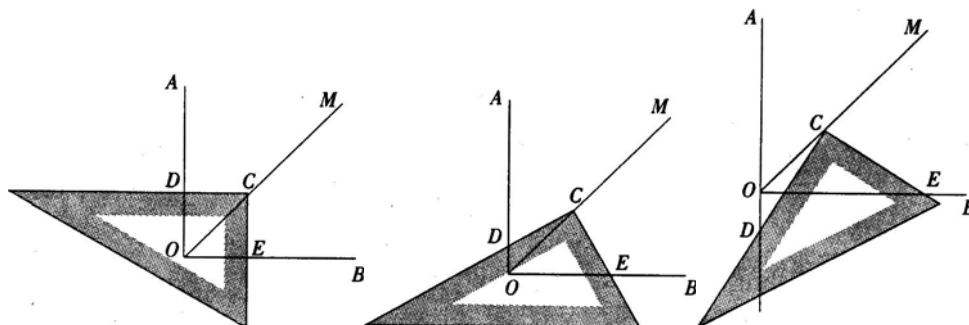


图 1

图 2

图 3

数学试卷第 6 页 (共 8 页)

得分	评卷人

27. (本题 10 分)

基公司经营甲、乙两种商品，每件甲种商品进价 12 万元，售价 14.5 万元；每件乙种商品进价 8 万元，售价 10 万元，且它们的进价和售价始终不变。现准备购进甲、乙两种商品共 20 件，所用资金不低于 190 万元，不高于 200 万元。

- (1) 该公司有哪几种进货方案？
- (2) 该公司采用哪种进货方案可获得最大利润？最大利润是多少？
- (3) 若用(2)中所求得的利润再次进货，请直接写出获得最大利润的进货方案。

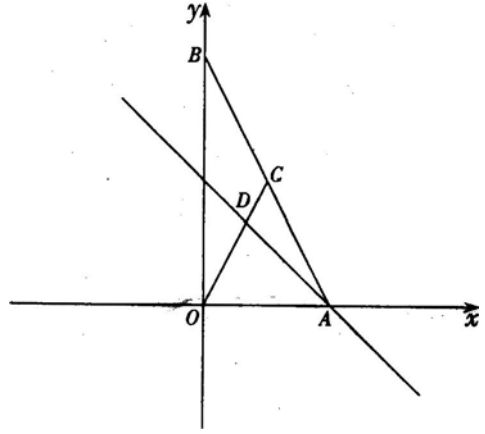
数学试卷第 7 页 (共 8 页)

得分	评卷人

28. (本题 10 分)

如图, 在平面直角坐标系中, 点 A、B 分别在 x 轴、y 轴上, 线段 OA、OB 的长 ($0A < 0B$) 是方程 $x^2 - 18x + 72 = 0$ 的两个根, 点 C 是线段 AB 的中点, 点 D 在线段 OC 上, $OD = 2CD$.

- (1) 求点 C 的坐标;
- (2) 求直线 AD 的解析式;
- (3) P 是直线 AD 上的点, 在平面内是否存在点 Q, 使以 O、A、P、Q 为顶点的四边形是菱形? 若存在, 请直接写出点 Q 的坐标; 若不存在, 请说明理由.



数学试卷第 8 页 (共 8 页)

2006 年伊春市课程改革实验区初中毕业学业考试

数学试题参考答案及评分标准

一、填空题(每小题 3 分, 满分 33 分)

1. $x \neq -1$ 2. 4.33×10^4 3. 48 4. $\frac{15b}{a-b}$ 5. 2 6. 10
 7. $y = x^2 + 3x - 1$ 等 8. 96 9. 4.7 10. ± 2 11. 4

二、单项选择题(每小题 3 分, 满分 27 分)

12. D 13. C 14. A 15. B 16. A 17. D 18. A 19. D 20. C

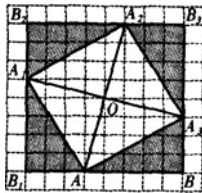
三、解答题(满分 60 分) j

21. (本题 5 分)

解: 原式 = $\left(\frac{x-1}{x+1} + \frac{1}{x-1}\right) \cdot \frac{(x+1)(x-1)}{x}$ 2 分
 $= \frac{x}{x-1} \cdot \frac{(x+1)(x-1)}{x}$
 $= x+1$ 2 分
 x 取不等于 -1, 0, 1 的其他值, 求值正确即可1 分

22. (本题 6 分)

解: (1) 如图, 正确画出图案3 分



(2) 如图, $S_{\text{四边形}AA_1A_2A_3} = S_{\text{四边形}AB_1B_2B_3} - 4S_{\triangle BAA_3}$
 $= (3+5)^2 - 4 \times \frac{1}{2} \times 3 \times 5$
 $= 34$ 1 分
 故四边形似 $AA_1A_2A_3$ 的面积为 34.

(3) 结论: $AB^2 + BC^2 = AC^2$ 或勾股定理的文字叙述2 分

23. (本题 6 分)

解: 分两种情况: (1) 如图 1, 在 $\text{Rt}\triangle BDC$ 中, $\angle B = 30^\circ$ 1 分

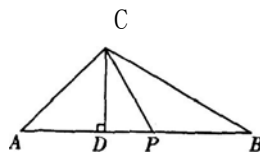


图 1

在 $\text{Rt}\triangle CDP$ 中, $\angle CPD = 60^\circ$,

$DP = \frac{CD}{\tan \angle CPD} = 10\sqrt{3}$ 1 分

在 Rt△ADC 中, AD=DC=30.....1 分

AP=AD+DP=(30+10√3)千米.....1 分

(2)如图 2, 同(1)可求得 DP=10√3, AD=30.....1 分

AP=AD-DP=(30-10√3)千米.....1 分

故交叉口 P 与加油站 A 的距离为 (30±10√3)千米.

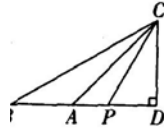


图 2

24. (本题 7 分)

解: (1)第一组的频率为 1-0.96=0.04.....1 分

第二组的频率为 0.12-0.04=0.08.....1 分

$\frac{12}{0.08}=150$ (人), 这次共抽调了 150 人.....1 分

(2)第一组人数为 150×0.04=6(人), 第三、四组人数分别为 51 人, 45 人.....1 分

这次测试的优秀率为 $\frac{150-6-12-51-45}{150} \times 100\%=24\%$1 分

(3)成绩为 120 次的学生至少有 7 人.....2 分

25. (本题 8 分)

解: (1)设所求函数关系式为 $y=kx+b$.

由图象可知过 (10, 100), (30, 80) 两点,

得 $\begin{cases} 10k + b = 100 \\ 30k + b = 80 \end{cases}$ 2 分

解得 $\begin{cases} k = -1 \\ b = 110 \end{cases}$ 1 分

$\therefore y = -x + 110$ 1 分

(2)当 $y=10$ 时, $-x+110=10, x=100$1 分

机器运行 100 分钟时, 第一个加工过程停止.....1 分

(3)第一个加工过程停止后再加满油只需 9 分钟.....1 分

加工完这批工件, 机器耗油 166 升.....1 分

26. (本题 8 分)

解: 图 2 结论: $OD+OE=\sqrt{2}OC$2 分

证明: 过 C 分别作 OA、OB 的垂线, 垂足分别为 P、Q.

$\triangle CPD \cong \triangle CQE, DP=EQ$2 分

$OP=OD+DP, DQ=OE-EQ$1 分

又 $OP+OQ=\sqrt{2}OC$, 即 $OD+DP+OE-EQ=\sqrt{2}OC$1 分

$\therefore OD+OE=\sqrt{2}OC$.

图 3 结论: $OE-OD=\sqrt{2}OC$2 分.

27. (本题 10 分)

解: (1)设购进甲种商品茗件, 乙种商品 (20-x) 件.

$190 \leq 12x + 8(20-x) \leq 200$2 分

解得 $7.5 \leq x \leq 10$.

$\because x$ 为非负整数, $\therefore x$ 取 8, 9, 10.....1 分

有三种进货方案: 购甲种商品 8 件, 乙种商品 12 件.....1 分

购甲种商品 9 件, 乙种商品 11 件.....1 分

购甲种商品 10 件, 乙种商品 10 件.....1 分

(2) 购甲种商品 10 件, 乙种商品 10 件时, 可获得最大利润.....1 分

最大利润是 45 万元.....1 分

(3) 购甲种商品 1 件, 乙种商品 4 件时, 可获得最大利润.....2 分

28. (本题 10 分)

解: (1) $OA=6, OB=12$

点 C 是线段 AB 的中点, $OC=AC$

作 $CE \perp x$ 轴于点 E.

$$\therefore OE = \frac{1}{2}OA = 3, CE = \frac{1}{2}OB = 6.$$

\therefore 点 C 的坐标为 (3, 6).....1 分

(2) 作 $DF \perp x$ 轴于点 F

$\triangle OFD \sim \triangle OEC, \frac{OD}{OC} = \frac{2}{3}$, 于是可求得 $OF=2, DF=4$.

\therefore 点 D 的坐标为 (2, 4).....1 分

设直线 AD 的解析式为 $y=kx+b$.

$$\text{把 } A(6, 0), D(2, 4) \text{ 代入得 } \begin{cases} 6k + b = 0 \\ 2k + b = 4 \end{cases} \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\text{解得 } \begin{cases} k = -1 \\ b = 6 \end{cases}$$

\therefore 直线 AD 的解析式为 $y=-x+6$

(3) 存在.

$Q_1(-3\sqrt{2}, 3\sqrt{2})$1 分

$Q_2(3\sqrt{2}, -3\sqrt{2})$1 分

$Q_3(3, -3)$

$Q_4(6, 6)$

说明: 如果学生有不同的解题方法. 只要正确, 可参照本评分标准, 酌情给分.