

2005 年北京市高级中等学校招生考试卷
第 I 卷（机读卷 共 44 分）

一. 选择题（共 11 个小题，每小题 4 分，共 44 分）

下列各题均有四个选项，其中只有一个是符合题意的。

1. 的相反数是（ ）

A. B. C. 2 D.

2. 下列运算中，正确的是（ ）

A. B. C. D.

3. 下列根式中，与是同类二次根式的是（ ）

A. B. C. D.

4. 下列图形中，不是中心对称图形的是（ ）

A. 圆 B. 菱形 C. 矩形 D. 等边三角形

5. 据国家环保总局通报，北京市是“十五”水污染防治计划完成最好的城市。预计今年年底，北京市污水处理能力可以达到每日 1684000 吨。将 1684000 吨用科学记数法表示为（ ）

A. 吨 B. 吨 C. 吨 D. 吨

6. 如图，在半径为 5 的 $\odot O$ 中，如果弦 AB 的长为 8，那么它的弦心距 OC 等于（ ）

A. 2 B. 3 C. 4 D. 6

7. 用换元法解方程时，如果设，那么原方程可化为（ ）

A. B. C. D.

8. 如图，PA、PB 是 $\odot O$ 的两条切线，切点是 A、B。如果 $OP=4$ ，，那么 $\angle AOB$ 等于（ ）

A. 90° B. 100° C. 110° D. 120°

9. 如图，在平行四边形 ABCD 中，E 是 AD 上一点，连结 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. $AB = DC$

10. 李大伯承包了一个果园，种植了 100 棵樱桃树，今年已进入收获期。收获时，从中任选并采摘了 10 棵树的樱桃，分别称得每棵树所产樱桃的质量如下表：

序号

• 1

• 2

• 3

• 4

• 5

• 6

• 7

• 8

• 9

• 10

•

• 质量（千克）

• 14

• 21

• 27

• 17

• 18

• 20

• 19

• 23

• 19

• 22

•

• 据调查，市场上今年樱桃的批发价格为每千克 15 元。用所学的统计知识估计今年此果园樱桃的总产量与按批发价格销售樱桃所得的总收入分别约为（ ）

A. 200 千克，3000 元 B. 1900 千克，28500 元 C. 2000 千克，30000 元 D. 1850 千克，27750 元

11. 如下图，在平行四边形 ABCD 中， $\angle DAB=60^\circ$ ， $AB=5$ ， $BC=3$ ，点 P 从起点 D 出发，沿 DC、CB 向终点 B 匀速运动。设点 P 所走过的路程为 x，点 P 所经过的线段与线段 AD、AP 所围成图形的面积为 y，y 随 x 的变化而变化。在下列图象中，能正确反映 y 与 x 的函数关系的是（ ）

第 II 卷（非机读卷 共 76 分）

二. 填空题（共 5 个小题，每小题 4 分，共 20 分）

12. 在函数中，自变量 x 的取值范围是_____。

13. 不等式组的解集是_____。

14. 如果反比例函数的图象经过点 (1, -2)，那么这个反比例函数的解析式为_____。
_____。

15. 如果正多边形的一个外角为 72° ，那么它的边数是_____。

16. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle B=25^\circ$ ，AD 是 BC 边上的高，并且，则 $\angle BCA$ 的度数为_____。

三. （共 3 个小题，共 15 分）

17. （本小题满分 4 分） 分解因式：

解：

18. (本小题满分 5 分) 计算:

解

19. (本小题满分 6 分) 用配方法解方程

解:

四. (本题满分 5 分) 20. 已知: 如图, 在梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $AB = DC$, 点 E 、 F 分别在 AB 、 DC 上, 且 $BE = 2EA$, $CF = 2FD$. 求证: $\angle BEC = \angle CFB$

证明:

五. (本题满分 6 分) 21. 如图, 河旁有一座小山, 从山顶 A 处测得河对岸点 C 的俯角为 30° , 测得岸边点 D 的俯角为 45° , 又知河宽 CD 为 50 米. 现需从山顶 A 到河对岸点 C 拉一条笔直的缆绳 AC , 求缆绳 AC 的长 (答案可带根号)。

解:

六. (本题满分 6 分) 22. 列方程或方程组解应用题:

夏季, 为了节约用电, 常对空调采取调高设定温度和清洗设备两种措施. 某宾馆先把甲、乙两种空调的设定温度都调高 1°C , 结果甲种空调比乙种空调每天多节电 27 度; 再对乙种空调清洗设备, 使得乙种空调每天的总节电量是只将温度调高 1°C 后的节电量的 1.1 倍, 而甲种空调节电量不变, 这样两种空调每天共节电 405 度. 求只将温度调高 1°C 后两种空调每天各节电多少度?

解:

七. (本题满分 7 分) 23. 已知: 关于 x 的方程有两个不相等的实数根和, 并且抛物线与 x 轴的两个交点分别位于点 $(2, 0)$ 的两旁。

(1) 求实数 a 的取值范围;

(2) 当时, 求 a 的值。

解：（1）

（2）

八.（本题满分 8 分） 24. 已知：在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ABC=90^\circ$ ，D 是 AC 的中点， $\odot O$ 经过 A、D、B 三点，CB 的延长线交 $\odot O$ 于点 E（如图 1）。

在满足上述条件的情况下，当 $\angle CAB$ 的大小变化时，图形也随着改变（如图 2），在这个变化过程中，有些线段总保持着相等的关系。

（1）观察上述图形，连结图 2 中已标明字母的某两点，得到一条新线段，证明它与线段 CE 相等；

（2）在图 2 中，过点 E 作 $\odot O$ 的切线，交 AC 的延长线于点 F。

①若 $CF=CD$ ，求 $\sin\angle CAB$ 的值；

②若，试用含 n 的代数式表示 $\sin\angle CAB$ （直接写出结果）。

（1）连结_____

求证：_____ = CE

证明：

（2）解：①

②_____（）

九.（本题满分 9 分） 25. 已知：在平面直角坐标系 xOy 中，一次函数的图象与 x 轴交于点 A，抛物线经过 O、A 两点。

（1）试用含 a 的代数式表示 b；

（2）设抛物线的顶点为 D，以 D 为圆心，DA 为半径的圆被 x 轴分为劣弧和优弧两部分。若将劣弧沿 x 轴翻折，翻折后的劣弧落在 $\odot D$ 内，它所在的圆恰与 OD 相切，求 $\odot D$ 半径的长及抛物线的解析式；

（3）设点 B 是满足（2）中条件的优弧上的一个动点，抛物线在 x 轴上方的部分上是否存在这样的点 P，使得？若存在，求出点 P 的坐标；若不存在，请说明理由。

（1）解：

(2) 解:

(3) 解答:

参考答案

第 I 卷 (机读卷 共 44 分)

一. 选择题 (共 11 个小题, 每小题 4 分, 共 44 分) 1. C 2. A 3. B 4. D 5. A 6. B 7. C 8. D 9. B 10. 11. A

第 II 卷 (非机读卷 共 76 分)

二. 填空题 (共 5 个小题, 每小题 4 分, 共 20 分) 12. 13. 14. 15. 5 16. 65° 或 115°

三. (共 3 个小题, 共 15 分) 17. (本小题满分 4 分) 分解因式: