

2005 年全国初中数学联赛山东赛区预赛暨

2004 年山东省初中数学竞赛试题

一、选择题(本题共 8 小题, 每小题 6 分, 满分 48 分)

1、已知 n 是奇数, m 是偶数, 方程组 $\begin{cases} 2004 + y = n \\ 11x + 28y = m \end{cases}$ 有整数解 x_0, y_0 , 则

A、 x_0, y_0 均为偶数 B、 x_0, y_0 均为奇数 C、 x_0 是偶数, y_0 是奇数 D、 x_0 是奇数, y_0 是偶数

2、若 $ab \neq 0$, 则 $-\sqrt{-\frac{a^5}{b}} = a^3 \sqrt{-\frac{1}{ab}}$ 成立的条件是()

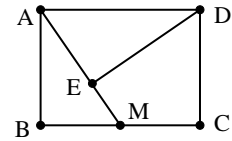
A、 $a > 0, b > 0$ B、 $a < 0, b > 0$ C、 $a > 0, b < 0$ D、 $a < 0, b < 0$

3、设 a, b, c, d 都是非零实数, 则四个数: $-ab, ac, bd, cd$

A、都是正数 B、都是负数 C、是两正两负 D、是一正三负或一负三正

4、如图, 矩形 ABCD 中, $AB = a, BC = b$, M 是 BC 的中点, DE \perp AM, E 为垂足, 则 DE =

A、 $\frac{2ab}{\sqrt{4a^2 + b^2}}$ B、 $\frac{ab}{\sqrt{4a^2 + b^2}}$ C、 $\frac{2ab}{\sqrt{a^2 + 4b^2}}$ D、 $\frac{ab}{\sqrt{a^2 + 4b^2}}$



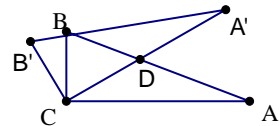
5、某商店出售某种商品每件可获利 m 元, 利润率为 20% (利润率 = 售价/进价 - 1)。若这种商品的进价提高 25%, 而商店将这种商品的售价提高到每件仍可获利 m 元, 则提价后的利润率为

A、25% B、20% C、16% D、12.5%

6、在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ, \angle A = 20^\circ$ 。如图, 将 $\triangle ABC$ 绕点 C 按逆时针方向旋转到 $\triangle A'B'C'$ 的位置, 其中 A', B' 分别是 A, B 的对应点, B' 在 $A'B$ 上, CA' 交

AB 于 D, 则 $\angle BDC$ 的度数为

A、 40° B、 45° C、 50° D、 60°



7、若 x_0 是一元二次方程, 橙子奥数工作室录入暗记, $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) 的两个根, 则判别式

$\Delta = b^2 - 4ac$ 与平方式 $M = (2ax_0 + b)^2$ 的大小关系是

A、 $>M$ B、 $=M$ C、 $<M$ D、不能确定

8、在 $\triangle ABC$ 中, a, b, c 分别为角 A, B, C 的对边, 若 $\angle B = 60^\circ$, 则 $\frac{c}{a+b} + \frac{a}{c+b}$ 的值为

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

二、填空题(本题共 4 小题, 每小题 8 分, 满分 32 分)

9、若 x_1, x_2 都满足条件 $|2x-1| + |2x+3| = 4$, 且 $x_1 < x_2$, 则 $x_1 - x_2$ 的取值范围为_____。

10、已知 a, b 是方程 $x^2 - 4x + m = 0$ 的两个根, b, c 是方程 $x^2 - 8x + 5m = 0$ 的两个根, 则 $m =$ _____。

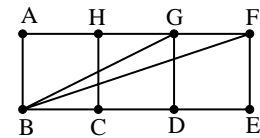
11、在 $\triangle ABC$ 中， D, E 分别在边 AB 和 AC 上，且 $DE \parallel BC$ 。过点 A 作平行于 BC 直线分别交 CD 和 BE 的延长线于点 M, N 。若 $DE=2, BC=6$ ，则 $MN=$ _____。

12、在矩形 $ABCD$ 中， $AB=5, BC=12$ ，将矩形 $ABCD$ 沿对角线 AC 对折，然后放在桌面上，折叠后所成的图形覆盖桌面的面积是_____。

三、解答题(本题共 3 小题，每小题 20 分，满分 60 分)

13、甲，乙两汽车零售商(以下分别简称甲，乙)向某品牌汽车生产厂订购一批汽车，甲开始订购的汽车数量是乙所订购数量的 3 倍。后来由于某种原因，橙子奥数工作室录入暗记，甲从其所订的汽车中转让给乙 6 辆。在提车时，生产厂所提供的汽车比甲，乙所订购的总数少了 6 辆，最后甲所购汽车的数量是乙所购的 2 倍。试问，甲，乙最后所购得的汽车总数至多是多少辆？又至少是多少辆？

14、如图，已知三个边长相等的正方形相邻并排，求 $\angle EBF + \angle EBG$ 。



15、从 $1, 2, 3, \dots, 2004$ 中任选 K 个数，使所选的 K 个数中，一定可以找到能构成三角形边长的三个数(这里要求三角形三边长互不相等)，试问满足条件的 K 的最小值是多少？