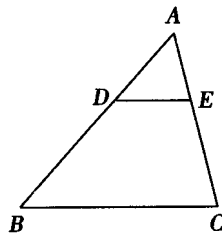


2013年初三数学第一次诊断考试试卷

一、选择 (30分)

1. 实施低碳生活已经成为2013年的热门话题, 据估计每人平均一年的碳排放量为2.7吨, 某市人口数大约为660万, 估计该市一年的碳排放量用科学计数法表示并保留两个有效数字为 ()
 A. 1.78×10^7 吨 B. 1.78×10^6 吨 C. 1.8×10^7 吨 D. 1.8×10^6 吨
2. 下列运算错误的有 () 个. ① $3a^2+4a^2=7a^4$ ② $3a^2-4a^2=-a^2$ ③ $4a^2-a^2=4$ ④ $3a \cdot 5a=15a$ ⑤ $12a^3 \div 4a^3=3$
 A 1 B 2 C 3 D 4
3. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $\sin A = \frac{2}{3}$, 则 $\tan B =$ ()
 A. $\frac{\sqrt{3}}{5}$ B. $\frac{\sqrt{5}}{2}$ C. $\frac{2}{5}\sqrt{5}$ D. 0
4. 某人沿倾斜角是 β 的斜坡前进100米, 则它上升的高度是 ()
 A. $\frac{100}{\sin\beta}$ 米 B. $100 \cdot \sin\beta$ 米 C. $\frac{100}{\cos\beta}$ 米 D. $100 \cdot \cos\beta$ 米
5. 已知 $\odot O_1$ 与 $\odot O_2$ 的半径分别为6cm和3cm, 圆心距 $O_2O_1=8$ cm, 则两圆的位置关系为 ()
 A. 外离 B. 外切 C. 相交 D. 内切

6. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $DE \parallel BC$, 若 $AD = 1$, $DB =$



2, 则 $\frac{S_{\triangle ADE}}{S_{\triangle ABC}}$ 的值为 ()

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{9}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{2}$

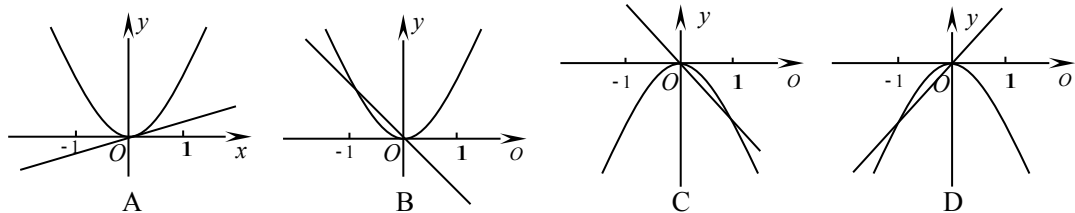
7. 把抛物线 $y = -2x^2 + 4x + 6$ 的图象向左平移4个单位, 再向上平移3个单位, 所得的图象的表达式 ()

- A. $y = -2(x+5)^2 - 7$ B. $y = -2(x-3)^2 - 1$
 C. $y = -2(x+4)^2 + 3$ D. $y = -2(x-5)^2 - 1$

8. 若 $x^2 - 3x - 1 = 0$ 则 $x^2 + \frac{1}{x^2} =$ 的值为 ()

- A. 7 B. 9 C. 11 D. -11

9. 已知 $a \neq 0$, 在同一直角坐标系中, 函数 $y = ax$ 与 $y = ax^2$ 的图象有可能是 ()



10. 已知实数 a, b, c 满足 $\frac{b+c}{a} = \frac{a+c}{b} = \frac{a+b}{c} = k$, 则直线 $y = kx - k$ 一定经过 () 象限.

- A. 一、二 B. 一、三 C. 一、四 D. 三、四

二、填空 (30分)

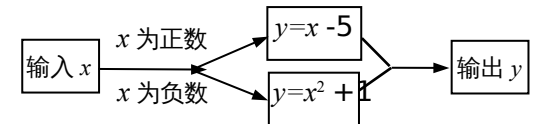
11. 已知 a, b, c 是 $\triangle ABC$ 的三边, 且满足 $\sqrt{a^2-9} + (b-4)^2 = 0$, 则第三边 c 的取值范围是_____.

12. 分解因式: $x^3 - 4x =$ _____.

13. 若 $\sin 20^\circ = \cos(\alpha + 25^\circ)$, 则 $\tan \alpha =$ _____.

14. 从-2, -1, 0, 1, 2, 这5个数中, 任取一数作为关于 x 的一元二次方程 $x^2 - x + K = 0$ 的 K 的值, 则所得的方程中有两个不相等实数根的概率是_____.

15. 根据如图所示的计算程序, 若输入的值 $x = -1$, 则输出的值 $y =$



$$\frac{x}{x-4} = 2 - \frac{a}{4-x}$$

第 15 题

16. 若分式方程 $\frac{x}{x-4} = 2 - \frac{a}{4-x}$ 有增根, 则 a 的值是_____.

17. 已知圆锥的高为4, 底面半径为3, 则圆锥的侧面积为_____.

18. 王强同学在解方程组 $\begin{cases} y = kx + b \\ y = -2x \end{cases}$ 的过程中, 错把 0 看成了 6 , 他其余的解题过程没有出错, 解得此方程组的解为 $\begin{cases} x = -1 \\ y = 2 \end{cases}$, 又已知直线 $y = kx + b$ 过点

$(3, 1)$, 则 b 的正确值应该是_____.

19. 二次函数 $y = mx^2 - 4x + 1$ 有最小值-3, 则 m 等于 ()

20. 抛物线 $y = ax^2 - 2x + 3$ 与 x 轴有两个交点, 则 a 的取值范围是_____.

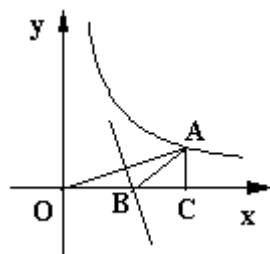
三、简答题: (60分)

21. (每小题 6分共 12分)

(1) 计算、 $\sqrt{18} - (\pi - 1)^0 - 2 \cos 45^\circ + \left(\frac{1}{4}\right)^{-1} + 0.25^{2013} \times (-4^{2014})$

(2)、先化简，再求值： $\frac{a+1}{a-1} - \frac{a}{a^2-2a+1} \div \frac{1}{a}$ ，其中 $a=1-\sqrt{2}$ 。

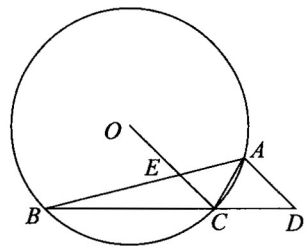
22、(10分) 如图，点 A 在双曲线 $y = \frac{6}{x}$ 上，且 $OA = 4$ ，过 A 作 $AC \perp x$ 轴，垂足为 C，OA 的垂直平分线交 OC 于 B，求 $\triangle ABC$ 的周长。



23、(10分) 如图所示， $\odot O$ 的内接 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC = 45^\circ$ ， $\angle ABC = 15^\circ$ ， $AD \parallel OC$ 并交 BC 的延长线于 D 点，OC 交 AB 于 E 点。

(1) 求 $\angle D$ 的度数；

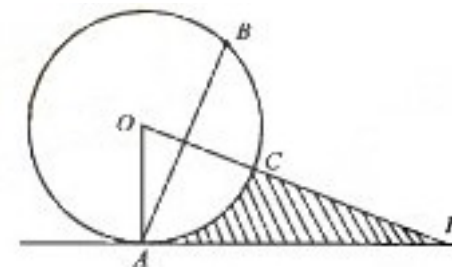
(2) 求证： $AC^2 = AD \cdot CE$ 。



24、(10分) 如图，点 P 在圆 O 外，PA 与圆 O 相切于 A 点，OP 与圆周相交于 C 点，点 B 与点 A 关于直线 PO 对称，已知 $OA = 4$ ， $PA = 4\sqrt{3}$ 。

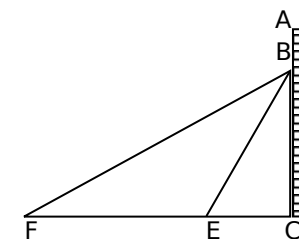
求 (1) $\angle POA$ 的度数；(2) 弦 AB 的长；

(3) 阴影部分的面积。



25、(10分) 在某建筑物 AC 上挂着“多彩民勤”的宣传条幅 BC，小明站在点 F 处，看条幅顶端 B，测得仰角为 30° ，再往条幅方向前行 20 米到达点 E 处，看到条幅顶端 B，测得仰角为 60° ，求宣传条幅 BC 的长。

(小明的身高不计)



26、（8分）一只箱子里共装有5个球：其中3个白球，2个红球（除颜色外完全相同）。

（1）、从箱子中任意摸出一球，不放回搅匀再摸一球，求两次摸出的都是红球的概率。

（2）、从箱子中任摸出一球，放回搅匀后再摸出一球，求两次是一白一红的概率。（用树状图或列表方法表示）

四、综合题。（30分）

27、（15分）六一”前夕，某玩具经销商用去4700元购进A、B、C三种新型的电动玩具共100套，并且购进的三种玩具都不少于20套，设购进A种玩具 x 套，B种玩具 y 套，三种电动玩具的进价和售价如右表所示，

（1）用含 x 、 y 的代数式表示购进C种玩具的套数；

型 号	A	B	C
进价(元/套)	40	55	50
售价(元/套)	50	80	65

玩
B
价
具

（2）求 y 与 x 之间的函数关系式；

（3）假设所购进的这三种玩具能全部卖出，且在购销这种玩具的过程中需要另外支出各种费用200元。

① 求出利润 P (元)与 x (套)之间的函数关系式；

② 求出利润的最大值，并写出此时三种玩具各多少已知：

28、（15分）如图，一次函数 $y = -\frac{1}{2}x + 2$ 分别交 y 轴、 x 轴于A、B两点，抛物线 $y = -x^2 + bx + c$ 过A、B两点。

（1）求这个抛物线的解析式。

（2）作垂直 x 轴的直线 $x=t$ ，在第一象限交直线AB于M，交这个抛物线于N，求 t 取何值时，MN有最大值？最大值是多少？

（3）在（2）的情况下，求以A、M、N、D为顶点的平行四边形的第四个顶点D的坐标。

