

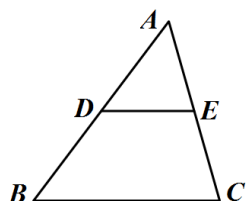
2023 年广州市从化区从化七中学年度数学九年级第一学期期末统考模拟试题

注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑，如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上，写在本试卷上无效。
3. 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题（每题 4 分，共 48 分）

1. 若 $\triangle ABC \sim \triangle ADE$ ，若 $AB=6$ ， $AC=4$ ， $AD=3$ ，则 AE 的长是（ ）



- A. 1 B. 2 C. 1.5 D. 3

2. 在一个不透明的袋中装有 10 个只有颜色不同的球，其中 5 个红球、3 个黄球和 2 个白球。从袋中任意摸出一个球，是白球的概率为（ ）

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{3}{10}$ D. $\frac{1}{5}$

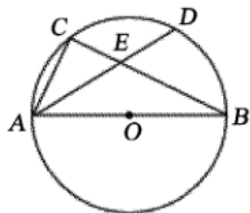
3. 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的 y 与 x 的部分对应值如下表：

x	...	0	1	3	4	...
y	...	2	4	2	- 2	...

则下列判断中正确的是（ ）

- A. 抛物线开口向上 B. 抛物线与 y 轴交于负半轴
C. 当 $x=-1$ 时 $y>0$ D. 方程 $ax^2+bx+c=0$ 的负根在 0 与 -1 之间

4. 如图， AB 为 $\odot O$ 的直径， C 为 $\odot O$ 上一点，弦 AD 平分 $\angle BAC$ ，交 BC 于点 E ， $AB=6$ ， $AD=5$ ，则 AE 的长为（ ）



- A. 2.5 B. 2.8 C. 3 D. 3.2

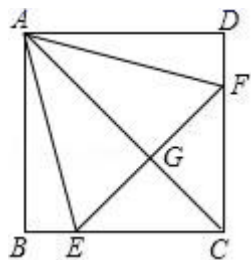
5. (11·大连) 某农科院对甲、乙两种甜玉米各用 10 块相同条件的试验田进行试验，

得到两个品种每公顷产量的两组数据，其方差分别为 $s_{\text{甲}}^2=0.002$ 、 $s_{\text{乙}}^2=0.03$ ，则 ()

- A. 甲比乙的产量稳定 B. 乙比甲的产量稳定
C. 甲、乙的产量一样稳定 D. 无法确定哪一品种的产量更稳定

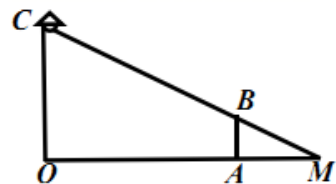
6. 如图，正方形 ABCD 中，点 E、F 分别在 BC、CD 上， $\triangle AEF$ 是等边三角形，连 AC 交 EF 于 G，下列结论：

- ① $\angle BAE = \angle DAF = 15^\circ$ ；② $AG = \sqrt{3} GC$ ；③ $BE + DF = EF$ ；④ $S_{\triangle CEF} = 2S_{\triangle ABE}$ ，其中正确的个数为 ()



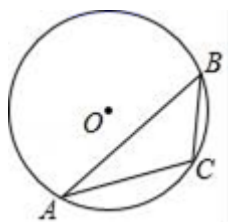
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

7. 如图，为了测量路灯离地面的高度，身高 1.6m 的小明站在距离路灯的底部 (点 O) 12m 的点 A 处，测得自己的影子 AM 的长为 4m，则路灯 CO 的高度是 ()



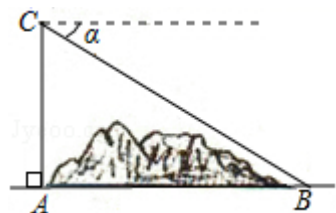
- A. 4.8m B. 6.4m C. 8m D. 9.6m

8. 如图，在 $\odot O$ 中，弦 $BC=1$ ，点 A 是圆上一点，且 $\angle BAC=30^\circ$ ，则 $\overset{\frown}{BC}$ 的长是 ()



- A. π B. $\frac{1}{3}\pi$ C. $\frac{1}{2}\pi$ D. $\frac{1}{6}\pi$

9. 如图，某地修建高速公路，要从 A 地向 B 地修一条隧道 (点 A、B 在同一水平面上). 为了测量 A、B 两地之间的距离，一架直升飞机从 A 地出发，垂直上升 800 米到达 C 处，在 C 处观察 B 地的俯角为 α ，则 A、B 两地之间的距离为 ()



- A. $800\sin\alpha$ 米 B. $800\tan\alpha$ 米 C. $\frac{800}{\sin\alpha}$ 米 D. $\frac{800}{\tan\alpha}$ 米

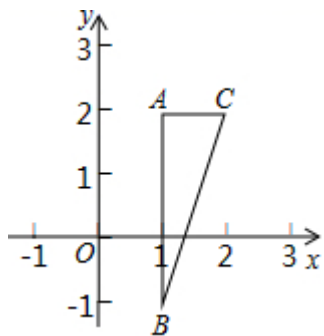
10. 将抛物线 $y=2x^2$ 经过怎样的平移可得到抛物线 $y=2(x+3)^2+4$ ()

- A. 先向左平移 3 个单位, 再向上平移 4 个单位 B. 先向左平移 3 个单位, 再向下平移 4 个单位
C. 先向右平移 3 个单位, 再向上平移 4 个单位 D. 先向右平移 3 个单位, 再向下平移 4 个单位

11. 下列说法正确的是 ()

- A. 三点确定一个圆
B. 同圆中, 圆周角等于圆心角的一半
C. 平分弦的直径垂直于弦
D. 一个三角形只有一个外接圆

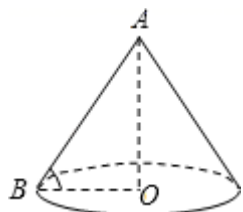
12. 如图, 在平面直角坐标系中, $A(1, 2)$, $B(1, -1)$, $C(2, 2)$, 抛物线 $y=ax^2$ ($a \neq 0$) 经过 $\triangle ABC$ 区域 (包括边界), 则 a 的取值范围是 ()



- A. $a \leq -1$ 或 $a \geq 2$
B. $-1 \leq a < 0$ 或 $0 < a \leq 2$
C. $-1 \leq a < 0$ 或 $\frac{1}{2} < a \leq 1$
D. $\frac{1}{2} \leq a \leq 2$

二、填空题 (每题 4 分, 共 24 分)

13. 某盏路灯照射的空间可以看成如图所示的圆锥, 它的高 $AO=8$ 米, 母线 $AB=10$ 米, 则该圆锥的侧面积是_____平方米 (结果保留 π).

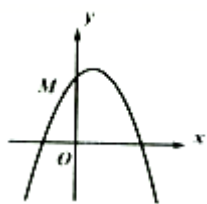


14. 已知 $\triangle ABC$ 的三边长 $a=3$, $b=4$, $c=5$, 则它的内切圆半径是_____

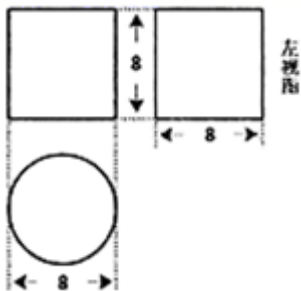
15. 计算: $2(\vec{3b} - 2\vec{a}) + (\vec{a} - 2\vec{b}) =$ _____.

16. 若关于 x 的分式方程 $\frac{3x+2m}{x+2} = 2$ 有增根, 则 m 的值为_____.

17. 如图, 已知点 $M(a, b)$ 是函数 $y = -x^2 + x + 2$ 图象上的一个动点. 若 $|a| < 1$, 则 b 的取值范围是_____.



18. 如图, 是一个立体图形的三种视图, 则这个立体图形的体积为_____.

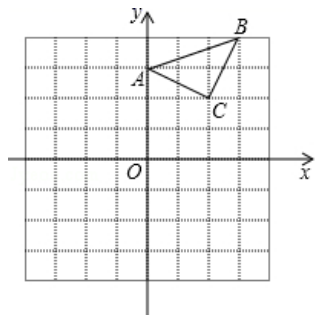


三、解答题 (共 78 分)

19. (8 分) 已知: $\triangle ABC$ 在平面直角坐标系内, 三个顶点的坐标分别为 $A(0, 3)$ 、 $B(3, 4)$ 、 $C(2, 2)$ (正方形网格中每个小正方形的边长是一个单位长度).

(1) 画出 $\triangle ABC$ 向下平移 4 个单位长度得到的 $\triangle A_1B_1C_1$, 点 C_1 的坐标是_____;

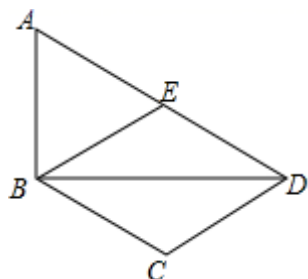
(2) 以点 B 为位似中心, 在网格内画出 $\triangle A_2B_2C_2$, 使 $\triangle A_2B_2C_2$ 与 $\triangle ABC$ 位似, 且位似比为 $2:1$; 四边形 AA_2C_2C 的面积是_____平方单位.



20. (8 分) 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $AD = 2BC$, E 为 AD 的中点, 连接 BD, BE , $\angle ABD = 90^\circ$

(1) 求证: 四边形 $BCDE$ 为菱形.

(2) 连接 AC , 若 $AC \perp BE$, $BC = 2$, 求 BD 的长.



21. (8 分) 解方程

$$(1) 3(x-2)^2 = x(x-2)$$

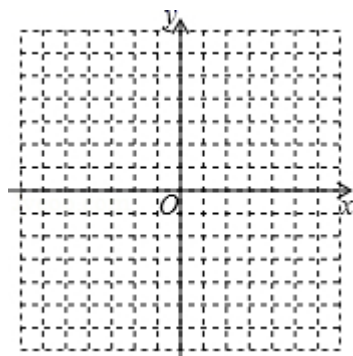
$$(2) (\sin 60^\circ)^2 + (\cos 60^\circ)^2$$

22. (10分) 在如图所示的平面直角坐标系中, 已知点 A (-3, -3), 点 B (-1, -3), 点 C (-1, -1).

(1) 画出 $\triangle ABC$;

(2) 画出 $\triangle ABC$ 关于 x 轴对称的 $\triangle A_1B_1C_1$, 并写出 A_1 点的坐标: _____ ;

(3) 以 O 为位似中心, 在第一象限内把 $\triangle ABC$ 扩大到原来的两倍, 得到 $\triangle A_2B_2C_2$, 并写出 A_2 点的坐标: _____.



23. (10分) 如图, 已知抛物线 $y = ax^2 + \frac{3}{2}x + 4$ 的对称轴是直线 $x=3$, 且与 x 轴相交于 A, B 两点 (B 点在 A 点右侧) 与 y 轴交于 C 点.

(1) 求抛物线的解析式和 A、B 两点的坐标;

(2) 若点 P 是抛物线上 B、C 两点之间的一个动点 (不与 B、C 重合), 则是否存在一点 P, 使 $\triangle PBC$ 的面积最大. 若存在, 请求出 $\triangle PBC$ 的最大面积; 若不存在, 试说明理由;

(3) 若 M 是抛物线上任意一点, 过点 M 作 y 轴的平行线, 交直线 BC 于点 N, 当 $MN=3$ 时, 求 M 点的坐标.

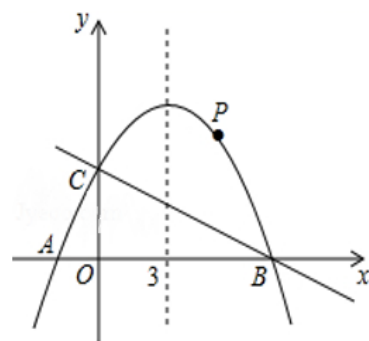


图1

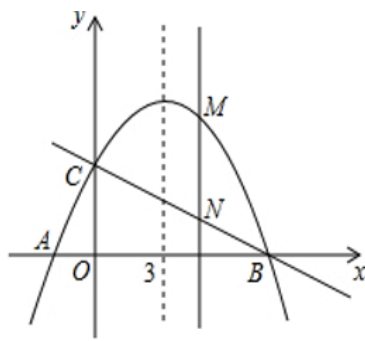
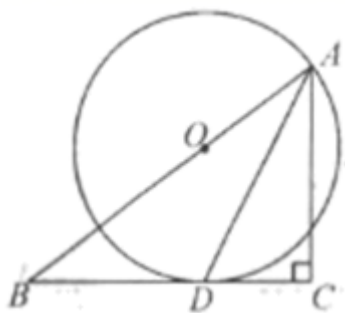


图2

24. (10分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, AD 是 $\angle BAC$ 的平分线, O 是 AB 上一点, 以 OA 为半径的 $\odot O$ 经过点 D .



(1) 求证: BC 是 $\odot O$ 切线;

(2) 若 $BD = 5$, $DC = 3$, 求 AC 的长.

25. (12 分) 我县寿源壹号楼盘准备以每平方米 5000 元均价对外销售, 由于国务院有关房地产的新政策出台, 购房者持币观望, 房地产开发商为了加快资金周转, 对价格进行两次下调后, 决定以每平方米 4050 元的均价开盘销售.

(1) 求平均每次下调的百分率.

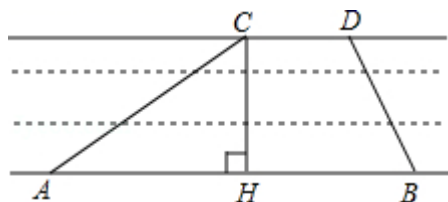
(2) 某人准备以开盘均价购买一套 120 平方米的住房, 开发商给予以下两种优惠方案供选择:

①打 9.8 折销售;

②不打折, 一次性送装修费每平方米 70 元.

试问哪种方案更优惠?

26. 京杭大运河是世界文化遗产. 综合实践活动小组为了测出某段运河的河宽 (岸沿是平行的), 如图, 在岸边分别选定了点 A、B 和点 C、D, 先用卷尺量得 $AB = 160\text{m}$, $CD = 40\text{m}$, 再用测角仪测得 $\angle CAB = 30^\circ$, $\angle DBA = 60^\circ$, 求该段运河的河宽 (即 CH 的长).



参考答案

一、选择题 (每题 4 分, 共 48 分)

1、B

【分析】根据相似三角形的性质, 由 $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$, 即可得到 AE 的长.

【详解】解: $\because \triangle ABC \sim \triangle ADE$,

$$\therefore \frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC},$$

$$\because AB=6, AC=4, AD=3,$$

$$\therefore \frac{3}{6} = \frac{AE}{4},$$

$$\therefore AE=2;$$

故选择：B.

【点睛】

本题考查了相似三角形的性质，解题的关键是熟练掌握相似三角形的性质.

2、D

【解析】一个不透明的袋中装有 10 个只有颜色不同的球，其中 5 个红球、3 个黄球和 2 个白球. 从袋中任意摸出一个球，共有 10 种等可能的结果，其中摸出白球的所有等可能结果共有 2 种，根据概率公式即可得出答案.

【详解】根据题意：从袋中任意摸出一个球，是白球的概率为 $=\frac{2}{10}=\frac{1}{5}$.

故答案为 D

【点睛】

此题主要考查了概率的求法，如果一个事件有 n 种可能，而且这些事件的可能性相同，其中事件 A 出现 m 种结果，

那么事件 A 的概率 $P(A) = \frac{m}{n}$.

3、D

【分析】根据表中的对应值，求出二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的表达式即可求解.

【详解】解：选取 (0,2)，(1,4)，(3,2) 三点分别代入 $y = ax^2 + bx + c$ 得

$$\begin{cases} c = 2 \\ a + b + c = 4 \\ 9a + 3b + c = 2 \end{cases}$$

$$\text{解得：} \begin{cases} a = -1 \\ b = 3 \\ c = 2 \end{cases}$$

$\therefore$ 二次函数表达式为 $y = -x^2 + 3x + 2$

$\because a = -1$ ，抛物线开口向下； $\therefore$ 选项 A 错误；

$\because c = 2$ 函数图象与 y 的正半轴相交； $\therefore$ 选项 B 错误；

当 $x = -1$ 时， $y = -(-1)^2 + 3 \times (-1) + 2 = -2 < 0$ ； $\therefore$ 选项 C 错误；

令 $y=0$ ，得 $-x^2+3x+2=0$ ，解得： $x_1=\frac{3+\sqrt{17}}{2}$ ， $x_2=\frac{3-\sqrt{17}}{2}$

$\because -1 < \frac{3-\sqrt{17}}{2} < 0$ ，方程 $ax^2+bx+c=0$ 的负根在 0 与 -1 之间；

故选：D.

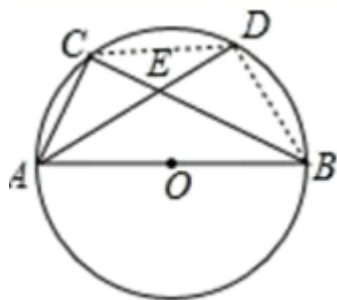
【点睛】

本题考查二次函数图象与性质，掌握性质，利用数形结合思想解题是关键.

4、B

【分析】连接 BD, CD ，由勾股定理求出 BD 的长，再利用 $V_{ABD} : V_{BED}$ ，得出 $\frac{DE}{DB} = \frac{DB}{AD}$ ，从而求出 DE 的长，最后利用 $AE = AD - DE$ 即可得出答案.

【详解】连接 BD, CD



$\because AB$ 为 $\odot O$ 的直径

$$\therefore \angle ADB = 90^\circ$$

$$\therefore BD = \sqrt{AB^2 - AD^2} = \sqrt{6^2 - 5^2} = \sqrt{11}$$

$\because$ 弦 AD 平分 $\angle BAC$

$$\therefore CD = BD = \sqrt{11}$$

$$\therefore \angle CBD = \angle DAB$$

$$Q \angle ADB = \angle BDE$$

$$\therefore V_{ABD} : V_{BED}$$

$$\therefore \frac{DE}{DB} = \frac{DB}{AD}$$

$$\text{即 } \frac{DE}{\sqrt{11}} = \frac{\sqrt{11}}{5}$$

$$\text{解得 } DE = \frac{11}{5}$$

$$\therefore AE = AD - DE = 5 - \frac{11}{5} = 2.8$$

故选：B.

【点睛】

本题主要考查圆周角定理的推论及相似三角形的判定及性质，掌握圆周角定理的推论及相似三角形的性质是解题的关键.

5、A

【解析】方差是刻画波动大小的一个重要的数字.与平均数一样，仍采用样本的波动大小去估计总体的波动大小的方法，方差越小则波动越小，稳定性也越好.

【详解】因为 $s_{\text{甲}}^2 = 0.002 < s_{\text{乙}}^2 = 0.03$,

所以，甲比乙的产量稳定.

故选 A

【点睛】本题考核知识点：方差. 解题关键点：理解方差意义.

6、C

【解析】通过条件可以得出 $\triangle ABE \cong \triangle ADF$ 而得出 $\angle BAE = \angle DAF$ ， $BE = DF$ ，由正方形的性质就可以得出 $EC = FC$ ，就可以得出 AC 垂直平分 EF，设 $EC = x$ ，用含 x 的式子表示的 BE、EF，利用三角形的面积公式分别表示出 $S_{\triangle CEF}$ 和 $2S_{\triangle ABE}$ 再通过比较大小就可以得出结论.

【详解】① $\because$ 四边形 ABCD 是正方形，

$$\therefore AB = AD, \angle B = \angle D = 90^\circ.$$

$\because \triangle AEF$ 等边三角形，

$$\therefore AE = AF, \angle EAF = 60^\circ.$$

$$\therefore \angle BAE + \angle DAF = 30^\circ.$$

$$\text{在 Rt}\triangle ABE \text{ 和 Rt}\triangle ADF \text{ 中 } \begin{cases} AF = AE \\ AB = AD \end{cases},$$

$$\therefore \text{Rt}\triangle ABE \cong \text{Rt}\triangle ADF \text{ (HL)},$$

$$\therefore BE = DF,$$

$$\because BC = CD,$$

$$\therefore BC - BE = CD - DF, \text{ 即 } CE = CF,$$

$\therefore AC$ 是 EF 的垂直平分线，

$\therefore AC$ 平分 $\angle EAF$ ，

$$\therefore \angle EAC = \angle FAC = \frac{1}{2} \times 60^\circ = 30^\circ,$$

$$\because \angle BAC = \angle DAC = 45^\circ,$$

$$\therefore \angle BAE = \angle DAF = 15^\circ, \text{ 故①正确};$$

$$\text{②设 } EC = x, \text{ 则 } FC = x,$$

$$\text{由勾股定理, 得 } EF = \sqrt{2}x, \quad CG = \frac{1}{2}EF = \frac{\sqrt{2}}{2}x,$$

$$AG = AE \sin 60^\circ = EF \sin 60^\circ = 2 \times CG \sin 60^\circ = 2 \times \frac{\sqrt{3}}{2}CG,$$

$$\therefore AG = \sqrt{3}CG, \text{ 故②正确};$$

$$\text{③由②知: 设 } EC = x, \quad EF = \sqrt{2}x, \quad AC = CG + AG = CG + \sqrt{3}CG = \frac{(\sqrt{2} + \sqrt{6})x}{2},$$

$$\therefore AB = \frac{AC}{\sqrt{2}} = \frac{(1 + \sqrt{3})x}{2},$$

$$\therefore BE = AB - CE = \frac{(1 + \sqrt{3})x}{2} - x = \frac{(\sqrt{3} - 1)x}{2},$$

$$\therefore BE + DF = 2 \times \frac{(\sqrt{3} - 1)x}{2} = (\sqrt{3} - 1)x \neq \sqrt{2}x, \text{ 故③错误};$$

$$\text{④ } S_{\triangle CEF} = \frac{1}{2}CE \cdot CF = \frac{1}{2}CE^2 = \frac{1}{2}x^2,$$

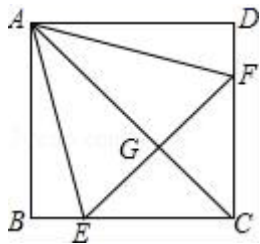
$$S_{\triangle ABE} = \frac{1}{2}BE \cdot AB = \frac{1}{2} \cdot \frac{(\sqrt{3} - 1)x}{2} \cdot \frac{(\sqrt{3} + 1)x}{2} = \frac{1}{4}x^2,$$

$$\therefore S_{\triangle CEF} = 2S_{\triangle ABE},$$

故④正确,

所以本题正确的个数有 3 个, 分别是①②④,

故选 C.



【点睛】

本题考查了正方形的性质的运用, 全等三角形的判定及性质的运用, 勾股定理的运用, 等边三角形的性质的运用, 三角形的面积公式的运用, 解答本题时运用勾股定理的性质解题时关键.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/858041021045007022>