

2017年安顺市初中毕业生学业、升学（高中、中职、五年制专科）招生考试

数学科试题

特别提示：

1. 本卷为数学试题单，共 26 个题，满分 150 分，共 4 页。考试时间 120 分钟。
2. 考试采用闭卷形式，用笔在特制答题卡上答题，不能在本题单上作答。
3. 答题时请仔细阅读答题卡上的注意事项，并根据本题单各题的编号在答题卡上找到答题的对应位置，用规定的笔进行填涂和书写。

一、选择题（共 10 个小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. -2017 的绝对值是（ ）

A. 2017 B. -2017 C. ± 2017 D. $-\frac{1}{2017}$

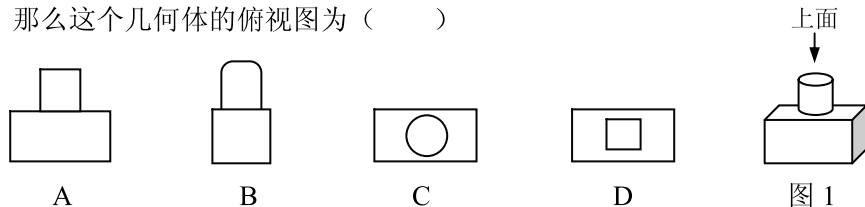
2. 我国是世界上严重缺水的国家之一，目前我国每年可利用的淡水资源总量为27500亿米³，人均占有淡水量居全世界第110位，因此我们要节约用水，27500亿用科学记数法表示为（ ）

A. 275×10^4 B. 2.75×10^4 C. 2.75×10^{12} D. 27.5×10^{11}

3. 下列各式中运算正确的是（ ）

A. $2(a-1) = 2a-1$ B. $a^2b - ab^2 = 0$
C. $2a^3 - 3a^3 = a^3$ D. $a^2 + a^2 = 2a^2$

4. 如图1是一个圆柱体和一个长方体组成的几何体，圆柱的下底面紧贴在长方体的上底面上，那么这个几何体的俯视图为（ ）



5. 如图2，已知 $a \parallel b$ ，小华把三角板的直角顶点放在直线 a 上。若 $\angle 1 = 40^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数为（ ）

A. 100° B. 110° C. 120° D. 130°

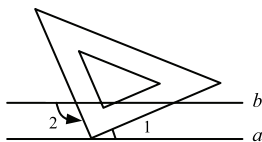


图2

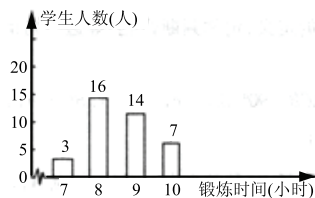


图3

6. 如图3是根据某班40名同学一周的体育锻炼情况绘制的条形统计图，那么该班40名同学一周体育锻炼时间的众数、中位数分别是（ ）

A. 16、10.5 B. 8、9 C. 16、8.5 D. 8、8.5

7. 如图4, 矩形纸片 $ABCD$ 中, $AD = 4\text{cm}$, 把纸片沿直线 AC 折叠, 点 B 落在 E 处, AE 交 DC 于点 O . 若 $AO = 5\text{cm}$, 则 AB 的长为 ()
- A. 6cm B. 7cm C. 8cm D. 9cm
8. 若关于 x 的方程 $x^2 + mx + 1 = 0$ 有两个不相等的实数根, 则 m 的值可以是 ()
- A. 0 B. -1 C. 2 D. -3
9. 如图5, $\odot O$ 的直径 $AB = 4$, BC 切 $\odot O$ 于点 B , OC 平行于弦 AD , $OC = 5$, 则 AD 的长为 ()

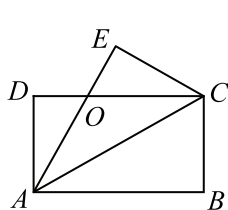


图4

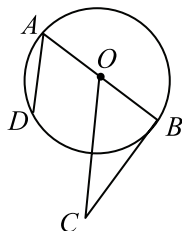


图5

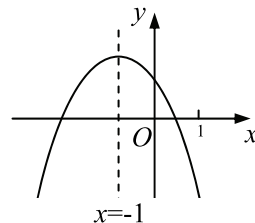


图6

- A. $\frac{6}{5}$ B. $\frac{8}{5}$ C. $\frac{\sqrt{7}}{5}$ D. $\frac{2\sqrt{3}}{5}$
10. 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的图象如图6, 给出下列四个结论:
- ① $4ac - b^2 < 0$; ② $3b + 2c < 0$; ③ $4a + c < 2b$; ④ $m(am + b) + b < a$ ($m \neq -1$)
- 其中结论正确的个数是 ()
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

二、填空题 (共 8 个小题, 每小题 4 分, 共 32 分)

11. 分解因式: $x^3 - 9x =$ _____.

12. 函数 $y = \frac{\sqrt{x-1}}{x-2}$ 中自变量 x 的取值范围是_____.

13. 三角形三边长分别为3, 4, 5, 那么最长边上的中线长等于_____.

14. 已知 $x + y = \sqrt{3}$, $xy = \sqrt{6}$, 则 $x^2y + xy^2$ 的值为_____.

15. 若代数式 $x^2 + kx + 25$ 是一个完全平方式, 则 $k =$ _____.

16. 如图7, 一块含有 30° 角的直角三角板 ABC , 在水平桌面上绕点 C 按顺时针方向旋转到 $A'B'C'$ 的位置. 若 $BC = 12\text{cm}$, 则顶点 A 从开始到结束所经过的路径长为_____cm.

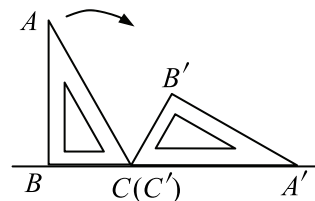


图7

17. 如图8所示, 正方形 $ABCD$ 的边长为6, $\triangle ABE$ 是等边三角形, 点 E 在正方形 $ABCD$ 内, 在对角线 AC 上有一点 P , 使 $PD + PE$ 的和最小, 则这个最小值为_____.

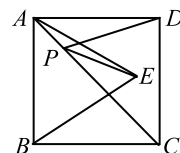


图8

18. 如图9, 在平面直角坐标系中, 直线 $l: y = x + 2$ 交 x 轴于点 A , 交 y 轴于点 A_1 , 点 $A_2, A_3, \dots$ 在直线 l 上, 点 $B_1, B_2, B_3, \dots$ 在 x 轴的正半轴上, 若 $\triangle A_1OB_1, \triangle A_2B_1B_2, \triangle A_3B_2B_3, \dots$, 依次均为等腰直角三角形, 直角顶点都在 x 轴上, 则第 n 个等腰直角三角形 $A_nB_{n-1}B_n$ 顶点 B_n 的横坐标为_____.

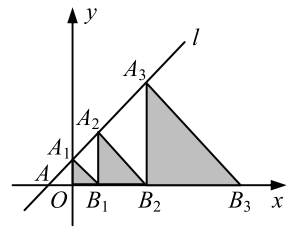


图 9

三、解答题 (本大题共 8 小题, 满分 88 分, 解答应写出必要的文字说明或演算步骤)

19. (本题8分)

计算: $3 \tan 30^\circ + |2 - \sqrt{3}| + \left(\frac{1}{3}\right)^{-1} - (3 - \pi)^0 - (-1)^{2017}$

20. (本题10分)

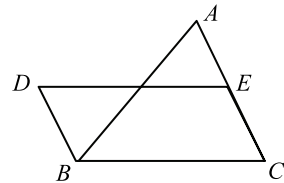
先化简, 再求值: $(x-1) \div \left(\frac{2}{x+1} - 1\right)$, 其中 x 为方程 $x^2 + 3x + 2 = 0$ 的根.

21. (本题10分)

如右图, $DB \parallel AC$, 且 $DB = \frac{1}{2}AC$, E 是 AC 的中点,

(1) 求证: $BC = DE$;

(2) 连结 AD 、 BE , 若要使四边形 $DBEA$ 是矩形, 则需给 $\triangle ABC$ 添加什么条件, 为什么?

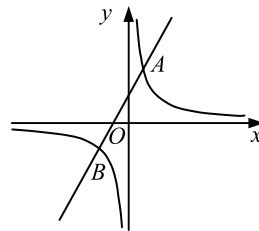


22. (本题10分)

已知反比例函数 $y_1 = \frac{k}{x}$ 的图象与一次函数 $y_2 = ax + b$ 的图象交于点 $A(1, 4)$ 和点 $B(m, -2)$.

(1) 求这两个函数的表达式;

(2) 根据图象直接写出一次数值的值大于反比例函数的值的 x 的取值范围.



23. (本题12分)

某商场计划购进一批甲、乙两种玩具, 已知一件甲种玩具的进价与一件乙种玩具的进价的和为40元, 用90元购进甲种玩具的件数与用150元购进乙种玩具的件数相同.

(1) 求每件甲种、乙种玩具的进价分别是多少元?

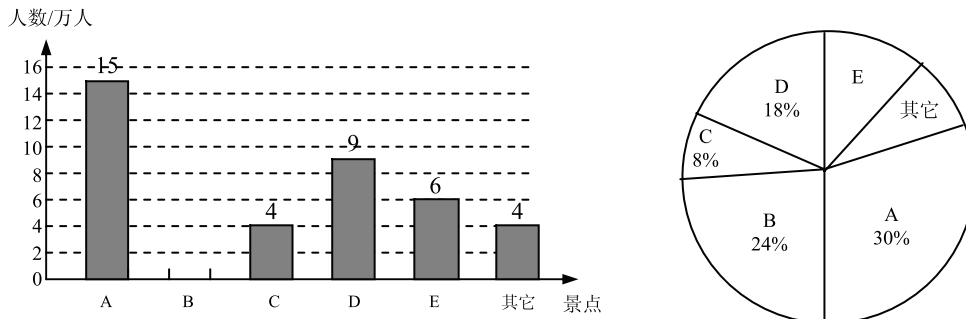
(2) 商场计划购进甲、乙两种玩具共48件, 其中甲种玩具的件数少于乙种玩具的件数, 商场决定此次进货的总资金不超过1000元, 求商场共有几种进货方案?

24. (本题12分)

随着交通道路的不断完善, 带动了旅游业的发展. 某市旅游景区有A、B、C、D、E等著名景点, 该市旅游部门统计绘制出2017年“五·一”长假期间旅游情况统计图. 根

据以下信息解答下列问题：

某市2017年“五·一”长假期间旅游情况统计图



(1) 2017年“五·一”期间，该市周边景点共接待游客_____万人，扇形统计图中A景点所对应的圆心角的度数是_____，并补全条形统计图；

(2) 根据近几年到该市旅游人数增长趋势，预计2018年“五·一”节将有80万游客选择该市旅游，请估计有多少万人会选择去E景点旅游？

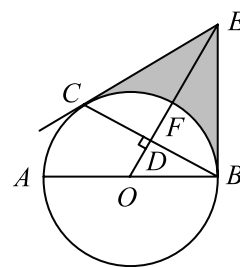
(3) 甲、乙两个旅行团在A、B、D三个景点中，同时选择去同一个景点的概率是多少？请用画树状图或列表法加以说明，并列举所有等可能的结果。

25. (本题12分)

如图， AB 是 $\odot O$ 的直径， C 是 $\odot O$ 上一点， $OD \perp BC$ 于点 D ，过点 C 作 $\odot O$ 的切线，交 OD 的延长线于点 E ，连接 BE 。

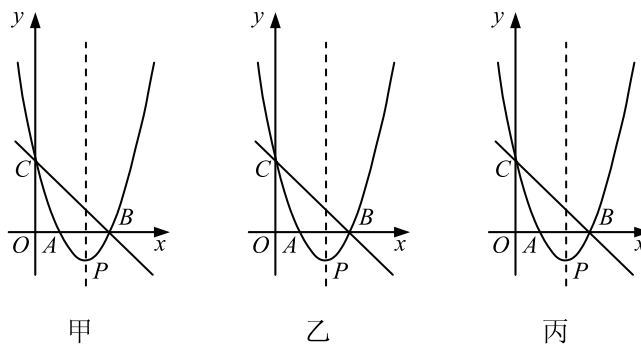
(1) 求证： BE 与 $\odot O$ 相切；

(2) 设 OE 交 $\odot O$ 于点 F ，若 $DF=1$ ， $BC=2\sqrt{3}$ ，求阴影部分的面积。



26. (本题14分)

如图甲，直线 $y = -x + 3$ 与 x 轴、 y 轴分别交于点 B 、点 C ，经过 B 、 C 两点的抛物线 $y = x^2 + bx + c$ 与 x 轴的另一个交点为 A ，顶点为 P 。



(1) 求该抛物线的解析式；

(2) 在该抛物线的对称轴上是否存在点 M ，使以 C 、 P 、 M 为顶点的三角形为等腰三角形？若存在，请直接写出所有符合条件的点 M 的坐标；若不存在，请说明理由；

(3) 当 $0 < x < 3$ 时，在抛物线上求一点 E ，使 $\triangle CBE$ 的面积有最大值。(图乙、丙供画图探究)