

泰安市 2022 年初中学业水平测试

本试题分第 I 卷（选择题）和第 II 卷（非选择题）两部分，第 I 卷至 3 页，第 II 卷 3 至 8 页，共 150 分，考试时间 120 分钟。

注意事项：

1. 答题前请考生仔细阅读答题卡上的注意事项，并务必按照相关要求作答。
2. 考试结束后，监考人员将本试卷和答题卡一并收回。

第 I 卷（选择题 共 48 分）

一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 分，在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求）

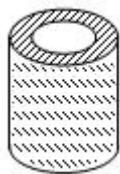
1. $|-5|$ 的倒数是【 】

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

2. 计算 $(a^3)^2 \cdot a^3$ 的结果是（ ）

- A. a^8 B. a^9 C. a^{10} D. a^{11}

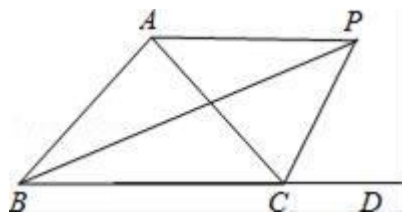
3. 某种零件模型如图所示，该几何体（空心圆柱）的俯视图是（ ）



- A.  B.  C.  D. 



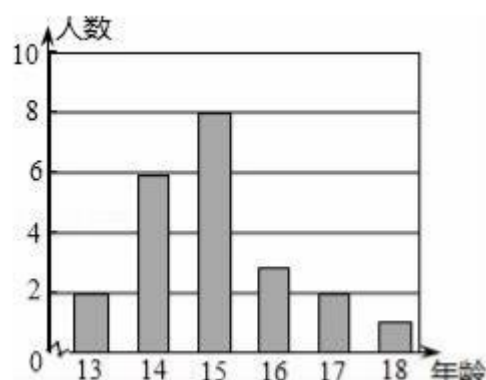
4. 如图， $\triangle ABC$ 的外角 $\angle ACD$ 的平分线 CP 与内角 $\angle ABC$ 的平分线 BP 交于点 P ，若 $\angle BPC = 40^\circ$ ，则 $\angle CAP =$ （ ）



- A. 40° B. 45° C. 50° D. 60°

5. 某校男子足球队的年龄分布如图所示，则根据图中信息可知这些队员年龄的平均数，中

位数分别是 ()



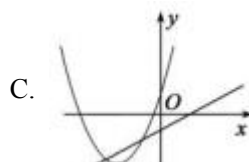
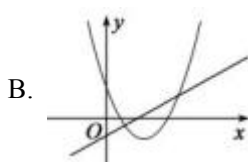
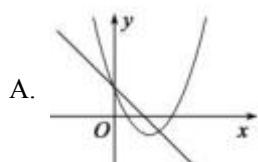
- A. 15.5, 15.5 B. 15.5, 15 C. 15, 15.5 D. 15, 15

6. 某工程需要在规定时间内完成, 如果甲工程队单独做, 恰好如期完成; 如果乙工程队单独做, 则多用3天, 现在甲、乙两队合做2天, 剩下的由乙队单独做, 恰好如期完成, 求规定时间. 如果设规定日期为 x 天, 下面所列方程中错误的是 ()

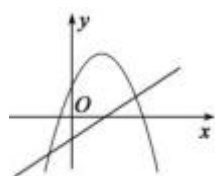
- A. $\frac{2}{x} + \frac{x}{x+3} = 1$ B. $\frac{2}{x} = \frac{3}{x+3}$ C. $\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{x+3}\right) \times 2 + \frac{x-2}{x+3} = 1$ D.

$$\frac{1}{x} + \frac{x}{x+3} = 1$$

7. 如图, 函数 $y = ax^2 - 2x + 1$ 和 $y = ax - a$ (a 是常数, 且 $a \neq 0$) 在同一平面直角坐标系的图象可能是 ()



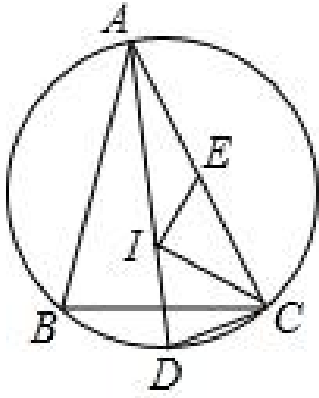
D.



8. 已知方程 $\frac{3-a}{a-4} - a = \frac{1}{4-a}$, 且关于 x 的不等式 $a < x \leq b$ 只有 4 个整数解, 那么 b 的取值范围是 ()

- A. $2 < b \leq 3$ B. $3 < b \leq 4$ C. $2 \leq b < 3$ D. $3 \leq b < 4$

9. 如图, 点 I 为 $\triangle ABC$ 内心, 连接 AI 并延长交 $\triangle ABC$ 的外接圆于点 D , 点 E 为弦 AC 的中点, 连接 CD , EI , IC , 当 $AI = 2CD$, $IC = 6$, $ID = 5$ 时, IE 的长为 ()

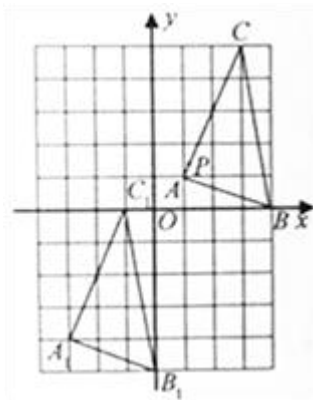


- A. 5 B. 4.5 C. 4 D. 3.5

10. 一元二次方程 $-\frac{1}{4}x^2 + 2x + 12 = -\frac{5}{3}x + 15$ 根的情况是 ()

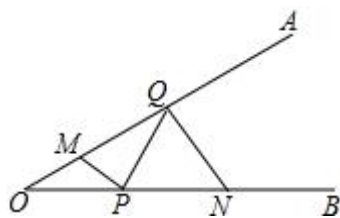
- A. 有一个正根，一个负根 B. 有两个正根，且有一根大于 9 小于 12
C. 有两个正根，且都小于 12 D. 有两个正根，且有一根大于 12

11. 如图，将正方形网格放置在平面直角坐标系中，其中每个小正方形的边长均为 1， $\triangle ABC$ 经过平移后得到 $\triangle A_1B_1C_1$ ，若 AC 上一点 $P(1.2, 1.4)$ 平移后对应点为 P_1 ，点 P_1 绕原点顺时针旋转 180° ，对应点为 P_2 ，则点 P_2 的坐标为 ()



- A. (2.8, 3.6) B. (-2.8, -3.6) C. (3.8, 2.6) D. (-3.8, -2.6)

12. 如图， $\angle AOB = 30^\circ$ ，点 M 、 N 分别在边 OA 、 OB 上，且 $OM = 3$ ， $ON = 5$ ，点 P 、 Q 分别在边 OB 、 OA 上，则 $MP + PQ + QN$ 的最小值是 ()



- A. $\sqrt{34}$ B. $\sqrt{35}$ C. $\sqrt{34} - 2$ D.

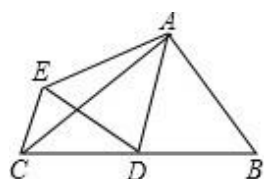
$$\sqrt{35}-2$$

第Ⅱ卷（非选择题 共 102 分）

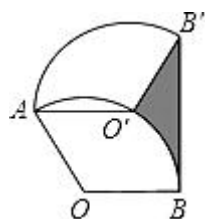
二、填空题（本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分，把答案填在题中的横线上.）

13. 地球的体积约为 10^{12} 立方千米，太阳的体积约为 1.4×10^{18} 立方千米，地球的体积约是太阳体积的倍数是_____（用科学记数法表示，保留 2 位有效数字）

14. 如图， $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC=90^\circ$ ， $AB=3$ ， $AC=4$ ，点 D 是 BC 的中点，将 $\triangle ABD$ 沿 AD 翻折得到 $\triangle AED$ ，连 CE ，则线段 CE 的长等于_____



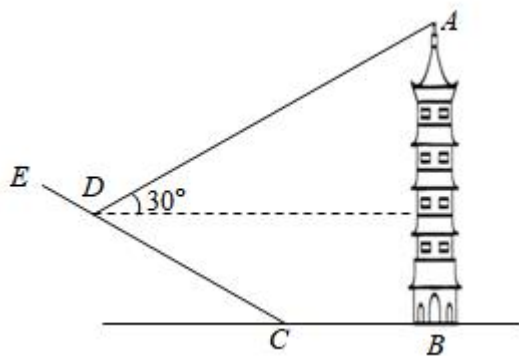
15. 如图，将半径为 2，圆心角为 120° 的扇形 OAB 绕点 A 逆时针旋转 60° ，点 O ， B 的对应点分别为 O' ， B' ，连接 BB' ，则图中阴影部分的面积是_____.



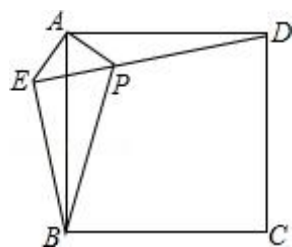
16. 观察下列图形规律，当图形中的“○”的个数和“.”个数差为 2022 时， n 的值为_____.



17. 如图，在一次数学实践活动中，小明同学要测量一座与地面垂直的古塔 AB 的高度，他从古塔底部点 A 处前行 30m 到达斜坡 CE 的底部点 C 处，然后沿斜坡 CE 前行 20m 到达最佳测量点 D 处，在点 D 处测得塔顶 A 的仰角为 30° ，已知斜坡的斜面坡度 $i=1:\sqrt{3}$ ，且点 A ， B ， C ， D ，在同一平面内，小明同学测得古塔 AB 的高度是_____.



18. 如图, 在正方形 $ABCD$ 外取一点 E , 连接 AE 、 BE 、 DE . 过点 A 作 AE 的垂线交 DE 于点 P . 若 $AE=AP=1$, $PB=\sqrt{5}$. 下列结论: ① $\triangle APD \cong \triangle AEB$; ② 点 B 到直线 AE 的距离为 $\sqrt{2}$; ③ $EB \perp ED$; ④ $S_{\triangle APD} + S_{\triangle APB} = 1 + \sqrt{6}$; ⑤ $S_{\text{正方形 } ABCD} = 4 + \sqrt{6}$. 其中正确结论的序号是_____.

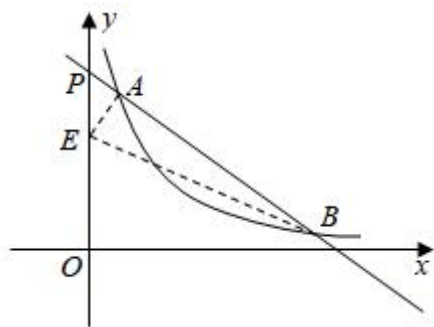


三、解答题 (本大题共 7 个小题, 共 78 分, 解答应写出文字说明、推理过程或演算步骤.)

19. (1) 若单项式 $x^{m-n}y^{14}$ 与单项式 $-\frac{1}{2}x^3y^{3m-8n}$ 是一多项式中的同类项, 求 m 、 n 的值;

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

20. 如图, 反比例函数 $y = \frac{m}{x}$ 的图象与一次函数 $y = kx + b$ 的图象交于 A 、 B 两点, 点 A 的坐标为 $(2, 6)$, 点 B 的坐标为 $(n, 1)$.



- (1) 求反比例函数与一次函数的表达式;
- (2) 点 E 为 y 轴上一个动点, 若 $S_{\triangle AEB} = 5$, 求点 E 的坐标.

21. 为庆祝中国共产党建党 100 周年, 某校加强了学生对党史知识的学习, 并组织学生参加

《党史知识》测试（满分 100 分）. 为了解学生对党史知识的掌握程度，从七、八年级中各随机抽取 10 名学生的测试成绩，进行统计、分析，过程如下：

收集数据：

七年级：86 88 95 90 100 95 95 99 93 100

八年级：100 98 98 89 87 98 95 90 90 89

整理数据：

成绩 x (分) 年级	$85 < x \leq 90$	$90 < x \leq 95$	$95 < x \leq 100$
七年级	3	4	3
八年级	5	a	b

分析数据：

统计量 年级	平均数	中位数	众数
七年级	94.1	95	d
八年级	$93\frac{4}{5}$	c	98

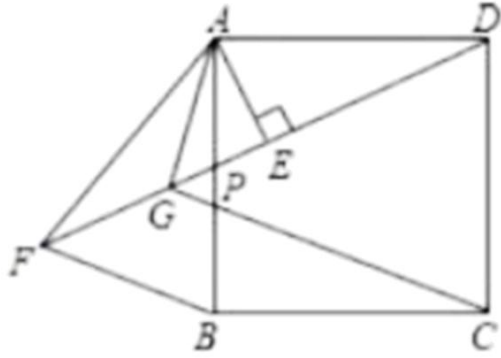
应用数据：

- (1) 填空： $a = \underline{\hspace{1cm}}$ ， $b = \underline{\hspace{1cm}}$ ， $c = \underline{\hspace{1cm}}$ ， $d = \underline{\hspace{1cm}}$ ；
- (2) 若八年级共有 200 人参与答卷，请估计八年级测试成绩大于 95 分的人数；
- (3) 从测试成绩优秀的学生中选出 5 名语言表达能力较强的学生，其中八年级 3 名，七年级 2 名. 现从这 5 名学生中随机抽取 2 名到当地社区担任党史宣讲员. 请用画树状图或列表的方法，求恰好抽到同年级学生的概率.

22. 某电子商品经销店欲购进 A 、 B 两种平板电脑，若用 9000 元购进 A 种平板电脑 12 台， B 种平板电脑 3 台；也可以用 9000 元购进 A 种平板电脑 6 台， B 种平板电脑 6 台.

- (1) 求 A 、 B 两种平板电脑的进价分别为多少元？
- (2) 考虑到平板电脑需求不断增加，该商城准备投入 3 万元再购进一批两种规格的平板电脑，已知 A 型平板电脑售价为 700 元/台， B 型平板电脑售价为 1300 元/台. 根据销售经验， A 型平板电脑不少于 B 型平板电脑的 2 倍，但不超过 B 型平板电脑的 2.8 倍. 假设所进平板电脑全部售完，为使利润最大，该商城应如何进货？

23. 正方形 $ABCD$ 中， P 为 AB 边上任一点， $AE \perp DP$ 于 E ，点 F 在 DP 的延长线上，且 $DE = EF$ ，连接 AF 、 BF ， $\angle BAF$ 的平分线交 DF 于 G ，连接 GC .



- (1) 求证: $\triangle AEG$ 是等腰直角三角形;
- (2) 求证: $AG + CG = \sqrt{2}DG$;
- (3) 若 $AB = 2$, P 为 AB 的中点, 求 BF 的长.

24. 如图, 抛物线 $y = mx^2 + 3mx - 2m + 1$ 的图象经过点 C , 交 x 轴于点 $A(x_1, 0), B(x_2, 0)$ (点 A 在点 B 左侧), 且 $x_2 - x_1 = 5$ 连接 BC , D 是 AC 上方的抛物线一点.

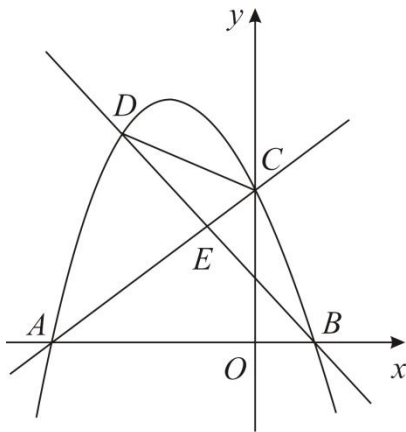


图1

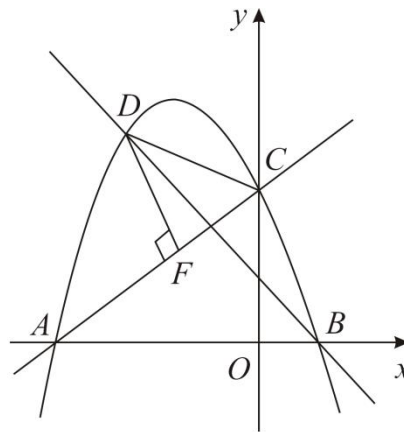


图2

- (1) 求抛物线的解析式;
- (2) 连接 BC , CD , $S_{\triangle DCE} : S_{\triangle BCE}$ 是否存在最大值? 若存在, 请求出其最大值及此时点 D 的坐标; 若不存在, 请说明理由.
- (3) 第二象限内抛物线上是否存在一点 D , DF 垂直 AC 于点 F , 使得 $\triangle DCF$ 中有一个锐角等于与 $\angle BAC$ 的两倍? 若存在, 求点 D 得横坐标, 若不存在, 请说明理由.

25. 如图, 四边形 $ABCD$ 中, $AB = AD = CD$, 以 AB 为直径的 $\odot O$ 经过点 C , 连接 AC , OD 交于点 E .

- (1) 证明: $OD \parallel BC$;
- (2) 若 $\tan \angle ABC = 2$, 证明: DA 与 $\odot O$ 相切;
- (3) 在 (2) 条件下, 连接 BD 交于 $\odot O$ 于点 F , 连接 EF , 若 $BC = 1$, 求 EF 的长.

