

潍坊市 2024 年初中学业水平考试（中考）

数 学

（本试卷满分 150 分，考试时间 120 分钟）

第 I 卷（选择题 共 44 分）

一、单项选择题(共 6 小题，每小题 4 分，共 24 分.每小题的四个选项中只有一项正确)

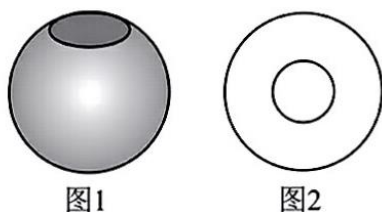
1. 下列著名曲线中，既是轴对称图形也是中心对称图形的是（ ）



2. 2024 年 3 月份，低空经济首次被写入《政府工作报告》. 截止 2023 年底，全国注册通航企业 690 家、无人机 126.7 万架，运营无人机的企业达 1.9 万家. 将 126.7 万用科学记数法表示为（ ）

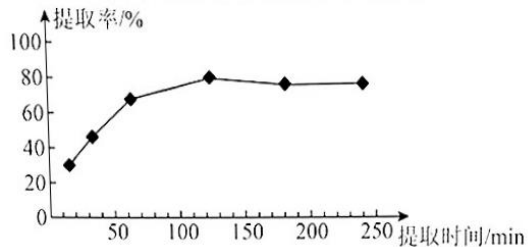
- A. 1.267×10^5 B. 1.267×10^6 C. 1.267×10^7 D. 126.7×10^4

3. 某厂家生产的海上浮漂的形状是中间穿孔的球体，如图 1 所示. 该浮漂的俯视图是图 2，那么它的主视图是（ ）

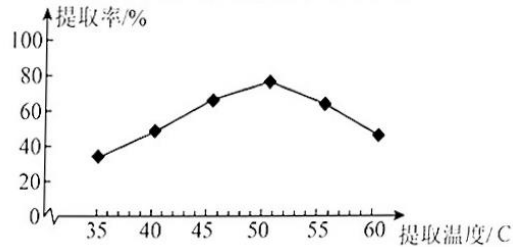


4. 中国中医科学院教授屠呦呦因其在青蒿素抗疟方面的研究获 2015 年诺贝尔生理学或医学奖. 某科研小组用石油醚做溶剂进行提取青蒿素的实验，控制其他实验条件不变，分别研究提取时间和提取温度对青蒿素提取率的影响，其结果如图所示：

提取时间对青蒿素提取率的影响



提取温度对青蒿素提取率的影响



由图可知，最佳的提取时间和提取温度分别为（ ）

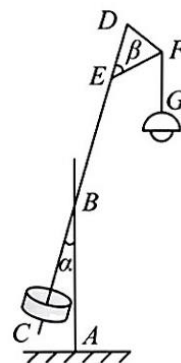
- A. 100min, 50℃ B. 120min, 50℃ C. 100min, 55℃ D. 120min, 55℃

5. 一种路灯的示意图如图所示，其底部支架 AB 与吊线 FG 平行，灯杆 CD 与底部

支架 AB 所成锐角 $\alpha=15^\circ$. 顶部支架 EF 与灯杆 CD 所成锐角 $\beta=45^\circ$, 则 EF 与

FG 所成锐角的度数为（ ）

- A. 60°
B. 55°
C. 50°
D. 45°



6. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - mx - n^2 + mn + 1 = 0$, 其中 m, n 满足 $m-2n=3$, 关于该方程根的情况，下列判断正确的是（ ）

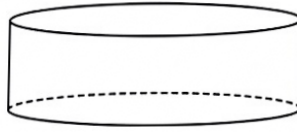
- A. 无实数根 B. 有两个相等的实数根
C. 有两个不相等的实数根 D. 无法确定

二、多项选择题(共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分. 在每小题的四个选项中，有多项符合题目要求，全部选对的得 5 分，部分选对的得 3 分，有选错的得 0 分)

7. 下列命题是真命题的有（ ）

- A. 若 $a=b$, 则 $ac=bc$
B. 若 $a>b$, 则 $ac>bc$
C. 两个有理数的积仍为有理数
D. 两个无理数的积仍为无理数

8. 如图，圆柱的底面半径为 $\sqrt{3}$, 高为 1, 下列关于该圆柱的结论正确的有（ ）



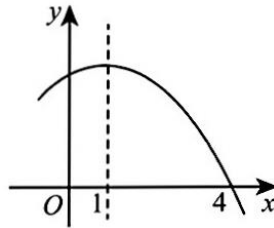
A. 体积为 π

B. 母线长为 1

C. 侧面积为 $2\sqrt{3}\pi$

D. 侧面展开图的周长为 $2 + 8\sqrt{3}\pi$

9. 如图，已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 的对称轴是直线 $x=1$ ，且抛物线与 x 轴的一个交点坐标是 $(4, 0)$ 。下列结论正确的有 ()



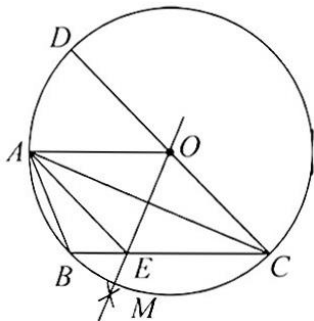
A. $a-b+c > 0$

B. 该抛物线与 x 轴的另一个交点坐标是 $(-3, 0)$

C. 若点 $(-1, y_1)$ 和 $(2, y_2)$ 在该抛物线上，则 $y_1 < y_2$

D. 对任意实数 n ，不等式 $an^2 + bn \leq a + b$ 总成立

10. 如图， $\square O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆， $AO \parallel BC$ ，连接 CO 并延长交 $\square O$ 于点 D 。分别以点 A, C 为圆心，以大于 $\frac{1}{2}AC$ 的长为半径作弧，并使两弧交于圆外一点 M 。直线 OM 交 BC 于点 E ，连接 AE ，下列结论一定正确的是 ()



A. $AB = AD$

B. $AB = OE$

C. $\angle AOD = \angle BAC$

D. 四边形 $AOCE$ 为菱形

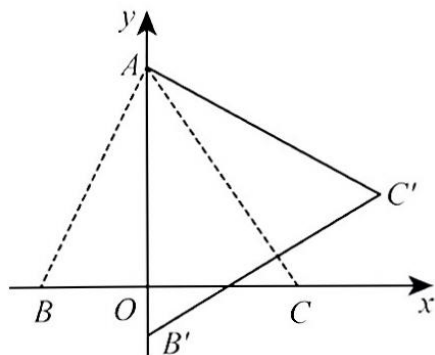
第 II 卷 (非选择题 共 106 分)

三、填空题 (共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分。只写最后结果)

11. 请写出同时满足以下两个条件的一个函数：_____。

① y 随着 x 的增大而减小; ②函数图象与 y 轴正半轴相交.

12. 如图, 在直角坐标系中, 等边三角形 ABC 的顶点 A 的坐标为 $(0, 4)$, 点 B, C 均在 x 轴上. 将 $\triangle ABC$ 绕顶点 A 逆时针旋转 30° 得到 $\triangle AB'C'$, 则点 C' 的坐标为_____.

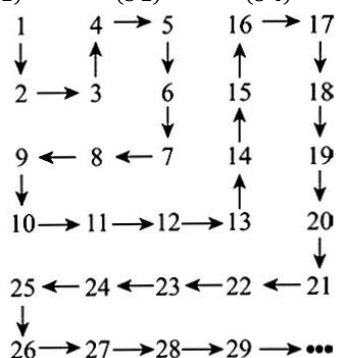


13. 小蒙在做手抄报时，用到了红色、黄色、蓝色三支彩笔，这三支彩笔的笔帽和笔芯颜色分别一致.

完成手抄报后，她随机地将三个笔帽分别盖在三支彩笔上，每个笔帽和笔芯的颜色都不匹配的概率是_____。

14. 将连续的正整数排成如图所示的数表. 记 $a(i, j)$ 为数表中第 i 行第 j 列位置的数字, 如(

$a_{(1,2)} = 4$, $a_{(3,2)} = 8$, $a_{(5,4)} = 22$. 若 $a_{(m,n)} = 2024$, 则 $m = \underline{\hspace{2cm}}$, $n = \underline{\hspace{2cm}}$.

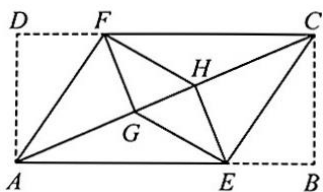


四、解答题(共 8 小题, 共 90 分. 请写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤)

15. (1) 计算: $\sqrt[3]{-8} + \left(\frac{1}{2}\right)^{-2} - |-3|$;

(2) 先化简, 再求值: $\left(a + 1 - \frac{3}{a-1}\right) \div \frac{a+2}{a-1}$, 其中 $a = \sqrt{3} + 2$.

16. 如图，在矩形 $ABCD$ 中， $AB > 2AD$ ，点 E 、 F 分别在边 AB 、 CD 上．将 $\triangle ADF$ 沿 AF 折叠，点 D 的对应点 G 恰好落在对角线 AC 上；将 $\triangle CBE$ 沿 CE 折叠，点 B 的对应点 H 恰好也落在对角线 AC 上．连接 GE 、 FH ．



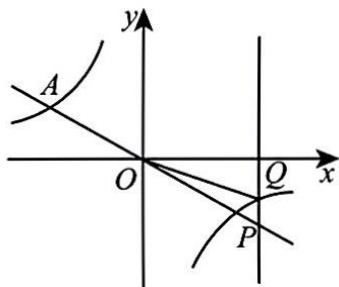
求证：

(1) $\triangle AEH \cong \triangle CFG$;

(2) 四边形 EGFH 为平行四边形.

17. 如图，正比例函数 $y = -\frac{\sqrt{3}}{3}x$ 的图象与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象的一个交点是 $A(m, \sqrt{3})$.

点 $P(2\sqrt{3}, n)$ 在直线 $y = -\frac{\sqrt{3}}{3}x$ 上，过点 P 作 y 轴的平行线，交 $y = \frac{k}{x}$ 的图象于点 Q.



(1) 求这个反比例函数的表达式;

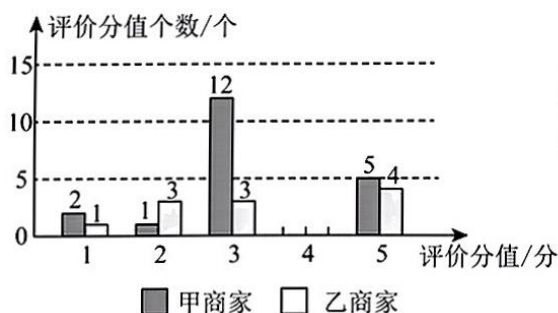
(2) 求 $\triangle OPQ$ 的面积.

18. 在某购物电商平台上，客户购买商家的商品后，可从“产品质量”“商家服务”“发货速度”“快递服务”等方面给予商家分值评价(分值为 1 分、2 分、3 分、4 分和 5 分). 该平台上甲、乙两个商家以相同价格分别销售同款 T 恤衫，平台为了了解他们的客户对其“商家服务”的评价情况，从甲、乙两个商家各随机抽取了一部分“商家服务”的评价分值进行统计分析.

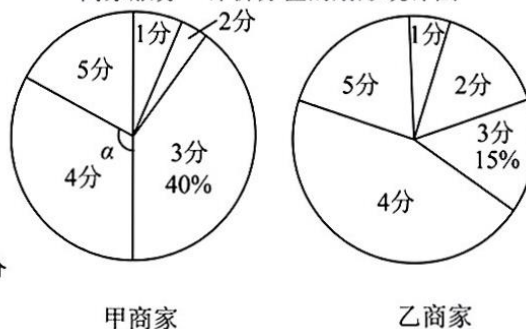
【数据描述】

下图是根据样本数据制作的不完整的统计图，请回答问题(1)(2).

“商家服务”评价分值的条形统计图



“商家服务”评价分值的扇形统计图



(1) 平台从甲、乙两个商家分别抽取了多少个评价分值?请补全条形统计图;

(2)求甲商家的“商家服务”评价分值的扇形统计图中圆心角 α 的度数.

【分析与应用】

样本数据的统计量如下表，请回答问题(3)(4).

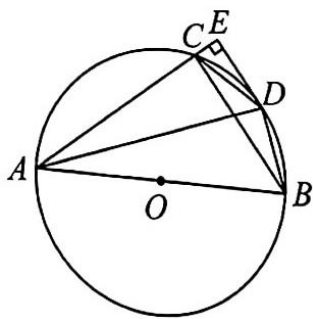
商家	统计量			
	中位数	众数	平均数	方差
甲商家	a	3	3.5	1.05
乙商家	4	b	x	1.24

- (3)直接写出表中 a 和 b 的值，并求 x 的值；
- (4)小亮打算从甲、乙两个商家中选择“商家服务”好的一家购买此款 T 恤衫.你认为小亮应该选择哪一家?说明你的观点.

19. 2024 年 6 月，某商场为了减少夏季降温和冬季供暖的能源消耗，计划在商场的屋顶和外墙建造隔热层，其建造成本 P （万元）与隔热层厚度 $x(cm)$ 满足函数表达式： $P=10x$. 预计该商场每年的能源消耗费用 T （万元）与隔热层厚度 $x(cm)$ 满足函数表达式： $T = 21 - \frac{(x+2)(x+4)}{8}$,其中 $0 \leq x \leq 9$. 设该商场的隔热层建造费用与未来 8 年能源消耗费用之和为 y （万元）.

- (1)若 $y=148$ 万元，求该商场建造的隔热层厚度；
- (2)已知该商场未来 8 年的相关规划费用为 t （万元），且 $t = y + x^2$,当 $172 \leq t \leq 192$ 时，求隔热层厚度 $x(cm)$ 的取值范围.

20. 如图,已知 $\square ABC$ 内接于 $\square O$, AB 是 $\square O$ 的直径, $\angle BAC$ 的平分线交 $\square O$ 于点 D , 过点 D 作 $DE \perp AC$, 交 AC 的延长线于点 E , 连接 BD , CD .



(1) 求证: DE 是 $\odot O$ 的切线;

(2) 若 $CE = 1, \sin \angle BAD = \frac{1}{3}$, 求 $\odot O$ 的直径.

21. 在光伏发电系统运行时, 太阳能板(如图 1)与水平地面的夹角会对太阳辐射的接收产生直接影响. 某地区工作人员对日平均太阳辐射量 y (单位: $\text{kW} \cdot \text{h} \cdot 10^{-1} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}$) 和太阳能板与水平地面的夹角 $x^\circ (0 \leq x \leq 90)$ 进行统计, 绘制了如图 2 所示的散点图, 已知该散点图可用二次函数刻画.



图1

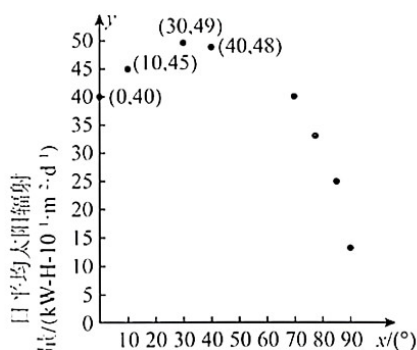


图2

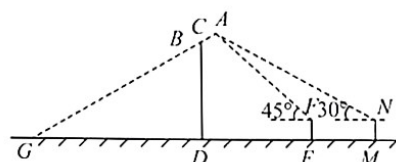


图3

(1) 求 y 关于 x 的函数表达式;

(2) 该地区太阳能板与水平地面的夹角为多少度时, 日平均太阳辐射量最大?

(3) 图 3 是该地区太阳能板安装后的示意图(此时, 太阳能板与水平地面的夹角使得日平均太阳辐射量最大), $\angle AGD$ 为太阳能板 AB 与水平地面 GD 的夹角, CD 为支撑杆. 已知 $AB=2m$, C 是 AB 的中点, $CD \perp GD$. 在 GD 延长线上选取一点 M , 在 D, M 两点间选取一点 E , 测得 $EM=4m$, 在 M, E 两点处分别用测角仪测得太阳能板顶端 A 的仰角为 30° , 45° , 该测角仪支架的高为 $1m$. 求支撑杆 CD 的长. (精确到 $0.1m$, 参考数据: $\sqrt{2} \approx 1.414, \sqrt{3} \approx 1.732$)

22. 【问题提出】

在绿化公园时, 需要安装一定数量的自动喷洒装置, 定时喷水养护, 某公司准备在一块边长为 $18m$ 的正方形草坪(如图 1)中安装自动喷洒装置, 为了既节约安装成本, 又尽可能提高喷洒覆盖率, 需要设计合适的安装方案.

说明：一个自动喷洒装置的喷洒范围是半径为 $r(m)$ 的圆面. 喷洒覆盖率 $\rho = \frac{k}{s}$, s 为待喷洒区域面积, k 为待喷洒区域中的实际喷洒面积.

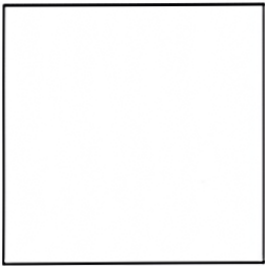


图1

【数学建模】

这个问题可以转化为用圆面覆盖正方形面积的数学问题.

【探索发现】

(1) 如图 2，在该草坪中心位置设计安装 1 个喷洒半径为 $9m$ 的自动喷洒装置，该方案的喷洒覆盖率

ρ ----- •

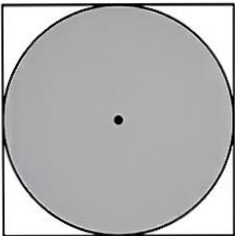


图2

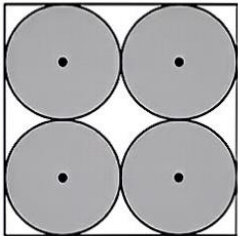


图3

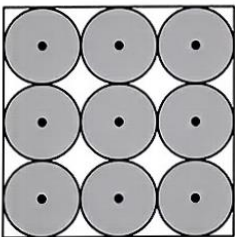


图4

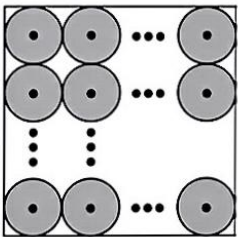


图5

(2) 如图 3，在该草坪内设计安装 4 个喷洒半径均为 $\frac{9}{2}m$ 的自动喷洒装置；如图 4，设计安装 9 个

喷洒半径均为 $3m$ 的自动喷洒装置；……，以此类推，如图 5，设计安装 n^2 个喷洒半径均为 $\frac{9}{n}m$ 的自动喷洒装置. 与(1)中的方案相比，采用这种增加装置个数且减小喷洒半径的方案，能否提高喷洒覆盖率?请判断并给出理由.

(3) 如图 6 所示，该公司设计了用 4 个相同的自动喷洒装置喷洒的方案，且使得该草坪的喷洒覆盖率

$\rho = 1$. 已知 $AE = BF = CG = DH$, 设 $AE = x(m)$, BO_1 的面积为 $y(m^2)$, 求 y 关于 x 的函数表达式, 并求当 y 取得最小值时 x 的值.

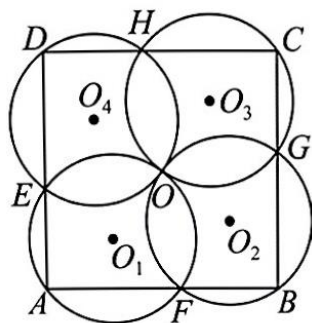


图6

【问题解决】

(4) 该公司现有喷洒半径为 $3\sqrt{2}m$ 的自动喷洒装置若干个, 至少安装几个这样的喷洒装置可使该草坪的喷洒覆盖率 $\rho = 1$? (直接写出结果即可)

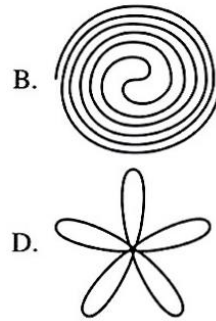
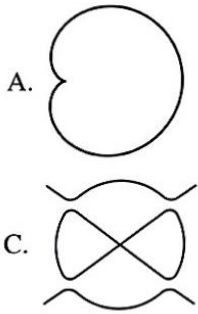
数学答案解析

(本试卷满分 150 分，考试时间 120 分钟)

第 I 卷 (选择题 共 44 分)

一、单项选择题(共 6 小题，每小题 4 分，共 24 分. 每小题的四个选项中只有一项正确)

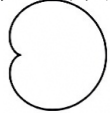
1. 下列著名曲线中，既是轴对称图形也是中心对称图形的是 ()



【答案】C

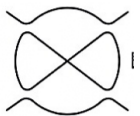
【解析】

【分析】本题主要考查轴对称图形以及中心对称图形，熟练掌握轴对称图形以及中心对称图形是解题的关键. 根据轴对称图形以及中心对称图形的定义即可得到答案.

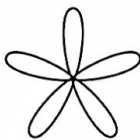
【详解】解:  既不是轴对称图形也不是中心对称图形，故选项 A 不符合题意；



不是轴对称图形，是中心对称图形，故选项 B 不符合题意；



既是轴对称图形也是中心对称图形，故选项 C 符合题意；



是轴对称图形，不是中心对称图形，故选项 D 不符合题意；

故选: C.

2. 2024 年 3 月份，低空经济首次被写入《政府工作报告》. 截止 2023 年底，全国注册通航企业 690 家、无人机 126.7 万架，运营无人机的企业达 1.9 万家. 将 126.7 万用科学记数法表示为 ()

A. 1.267×10^5

B. 1.267×10^6

C. 1.267×10^7

D. 126.7×10^4

【答案】B

【解析】

【分析】本题主要考查科学记数法，熟练掌握科学记数法的定义是解题的关键. 将一个数写成 $a \times 10^n$ ，(其中 $1 \leq a < 10$ ， n 为整数)，即可得到答案.

【详解】解：126.7 万 = 1267000 = 1.267×10^6 ，

故选 B.

3. 某厂家生产的海上浮漂的形状是中间穿孔的球体，如图 1 所示. 该浮漂的俯视图是图 2，那么它的主视图是 ()

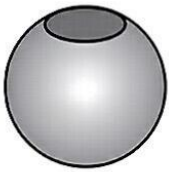


图1

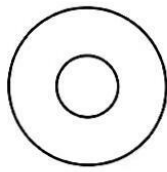
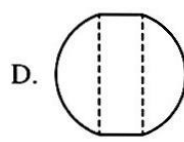
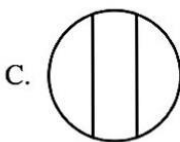
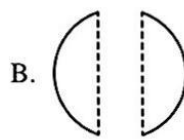
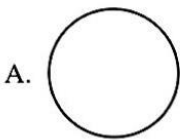


图2

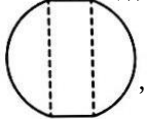


【答案】D

【解析】

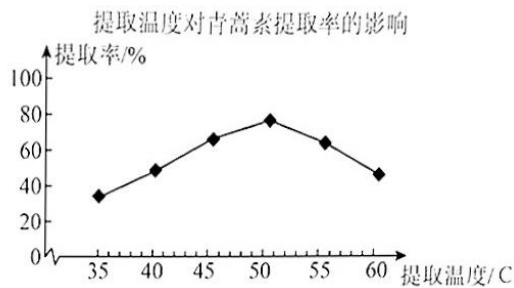
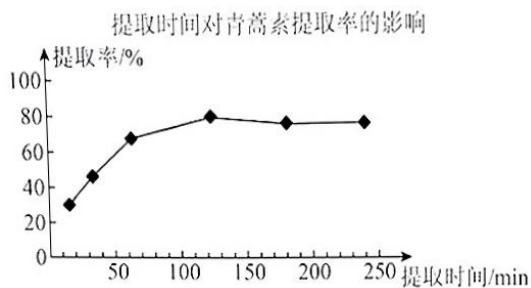
【分析】本题考查了物体的三视图，根据物体及其俯视图即可求解，掌握三视图的画法是解题的关键.

【详解】解：由图形可得，它的主视图如图所示：



故选：D.

4. 中国中医科学院教授屠呦呦因其在青蒿素抗疟方面的研究获 2015 年诺贝尔生理学或医学奖. 某科研小组用石油醚做溶剂进行提取青蒿素的实验，控制其他实验条件不变，分别研究提取时间和提取温度对青蒿素提取率的影响，其结果如图所示：



由图可知，最佳的提取时间和提取温度分别为（ ）

- A. 100min, 50℃ B. 120min, 50℃ C. 100min, 55℃ D. 120min, 55℃

【答案】B

【解析】

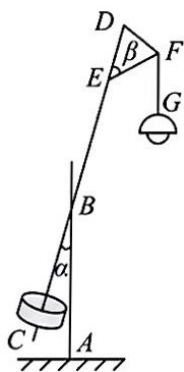
【分析】本题考查的是实验数据的分析和解读，从图中获取信息是解题的关键. 根据图像即可得到最佳时间和温度.

【详解】解：由图像可知，在 120min 时提取率最高，50℃ 时提取率最高，

故最佳的提取时间和提取温度分别为 120min，5

0℃，故选 B.

5. 一种路灯的示意图如图所示，其底部支架 AB 与吊线 FG 平行，灯杆 CD 与底部支架 AB 所成锐角 $\alpha=15^\circ$. 顶部支架 EF 与灯杆 CD 所成锐角 $\beta=45^\circ$ ，则 EF 与 FG 所成锐角的度数为（ ）



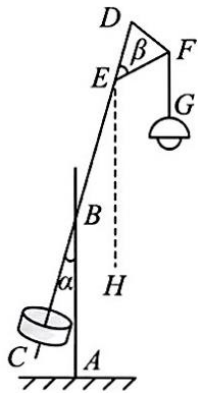
- A. 60° B. 55° C. 50° D. 45°

【答案】A

【解析】

【分析】本题考查了平行线性质，平行公理的推论，过点 E 作 $EH \parallel AB$ ，可得 $AB \parallel EH \parallel FG$ ，即得 $\angle BEH = \angle \alpha = 15^\circ$ ， $\angle FEH + \angle EFG = 180^\circ$ ，根据 $\angle \beta = 45^\circ$ 求出 $\angle FEH$ 即可求解，正确作出辅助线是解题的关键.

【详解】解：过点 E 作 $EH \parallel AB$,



$\because AB \parallel FG$,

$\therefore AB \square EH \square FG$,

$\therefore \angle BEH = \alpha = 15^\circ$, $\angle FEH + \angle EFG = 180^\circ$,

$\because \beta = 45^\circ$,

$\therefore \angle FEH = 180^\circ - 45^\circ - 15^\circ = 120^\circ$,

$\therefore \angle EFG = 180^\circ - \angle FEH = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$,

$\therefore EF$ 与 FG 所成锐角的度数为 60° ,

故选：A.

6. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - mx - n^2 + mn + 1 = 0$, 其中 m, n 满足 $m - 2n = 3$, 关于该方程根的情况, 下列判断正确的是 ()

A. 无实数根

B. 有两个相等的实数根

C. 有两个不相等的实数根

D. 无法确定

【答案】C

【解析】

【分析】本题主要考查了一元二次方程根的判别式, 对于一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$, 若 $\Delta = b^2 - 4ac > 0$, 则方程有两个不相等的实数根, 若 $\Delta = b^2 - 4ac = 0$, 则方程有两个相等的实数根, 若 $\Delta = b^2 - 4ac < 0$, 则方程没有实数根, 据此先求出 $m = 2n + 3$, 再求出 $\Delta = (-m)^2 - 4(-n^2 + mn + 1)$ 的符号即可得到结论.

【详解】解： $\because m - 2n = 3$,

$\therefore m = 2n + 3$,

$\therefore \Delta = (-m)^2 - 4(-n^2 + mn + 1)$

$$\begin{aligned}
 &= m^2 + 4n^2 - 4mn + 4, \\
 &= (2n + 3)^2 + 4n^2 - 4n(2n + 3) + 4 \\
 &= 4n^2 + 12n + 9 + 4n^2 - 8n^2 - 12n + 4
 \end{aligned}$$

$$=13>0,$$

∴原方程有两个不相等的实数根，

故选：C.

二、多项选择题(共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分. 在每小题的四个选项中，有多项符合题目要求，全部选对的得 5 分，部分选对的得 3 分，有选错的得 0 分)

7. 下列命题是真命题的有 ()

- A. 若 $a=b$ ，则 $ac=bc$
- B. 若 $a>b$ ，则 $ac>bc$
- C. 两个有理数的积仍为有理数
- D. 两个无理数的积仍为无理数

【答案】AC

【解析】

【分析】考查了命题与定理的知识，解题的关键是了等式及不等式的性质、无理数及有理数的积. 利用等式及不等式的性质、无理数及有理数的积分别判断后即可确定正确的选项.

【详解】解：A、由等式的性质可得，若 $a=b$ ，则 $ac=bc$ ，原命题为真命题；

B、由不等式的性质可得，若 $a>b$ ，且 $c>0$ ，则 $ac>bc$ ，原命题为假命题；

C、两个有理数的积仍为有理数，原命题为真命题；

D、两个无理数的积不一定为无理数，比如. $\sqrt{2} \times \sqrt{2} = 2$, 原命题为假命题.

故选：AC.

8. 如图，圆柱的底面半径为 $\sqrt{3}$ ，高为 1，下列关于该圆柱的结论正确的有 ()



- A. 体积为 π
- B. 母线长为 1
- C. 侧面积为 $2\sqrt{3}\pi$
- D. 侧面展开图的周长为 $2 + 8\sqrt{3}\pi$

【答案】BC

【解析】

【分析】本题主要考查圆柱的体香，母线长，侧面积以及侧面展开图的周长，运用相关知识求解各选项再判断即可

【详解】解：A. $\because$ 圆柱的底面半径为 $\sqrt{3}$ ，高为 1，

$\therefore$ 圆柱的体积为 $\pi \times (\sqrt{3})^2 \times 1 = 3\pi$ ，故选项 A 不符合题意；

B. $\because$ 圆柱的高为 1，

$\therefore$ 圆柱的母线长为 1，故选项 B 正确，符合题意；

C. $\because$ 圆柱的底面半径为 $\sqrt{3}$ ，高为 1，

$\therefore$ 圆柱的底面周长为 $2\sqrt{3}\pi$ ，

$\therefore$ 侧面积为 $2\sqrt{3}\pi \times 1 = 2\sqrt{3}\pi$ ，故选项 C 正确，符合题意；

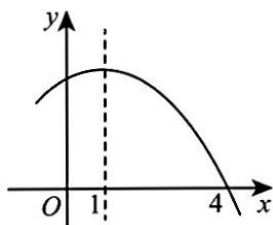
D. $\because$ 圆柱的底面周长为 $2\sqrt{3}\pi$ ，高为 1，

$\therefore$ 圆柱的侧面展开图的周长为 $2\sqrt{3}\pi \times 2 + 1 \times 2 = 4\sqrt{3}\pi + 2$ ，故选项 D 错误，不符

合题意综上所述，正确的结论为 B，C，

故选：BC

9. 如图，已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 的对称轴是直线 $x=1$ ，且抛物线与 x 轴的一个交点坐标是 $(4, 0)$ 。下列结论正确的有（ ）



A. $a-b+c > 0$

B. 该抛物线与 x 轴的另一个交点坐标是 $(-3, 0)$

C. 若点 $(-1, y_1)$ 和 $(2, y_2)$ 在该抛物线上，则 $y_1 < y_2$

D. 对任意实数 n ，不等式 $an^2 + bn \leq a + b$ 总成立

【答案】ACD

【解析】

【分析】本题主要考查二次函数的图像和性质，熟练掌握二次函数的图像和性质是解题的关键。根据二次函

数的图像和性质进行解题即可.

【详解】解：将 $x=-1$ 代入，可得 $y=a-b+c$ ，由图像可知，此时图像在 x 轴上方，故 $a-b+c>0$ ，故选项 A 正确；

对称轴是直线 $x=1$ ，

$$\frac{4+x}{2} = 1$$

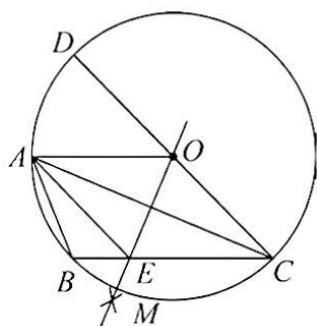
故该抛物线与 x 轴的另一个交点坐标是 $(-2, 0)$ ，故选项 B 错误；

$\because x=1$ 时，函数有最大值， $(2, y_2)$ 距离对称轴更近，故 $y_1 < y_2$ ，故选项 C 正确；

$\because x=1$ 时，函数有最大值，故 $an^2 + bn + c \leq a + b + c$ ，即不等式 $an^2 + bn \leq a + b$ 总成立，故选项 D 正确；

故选 ACD.

10. 如图， $\square O$ 是 $\square ABC$ 的外接圆， $AO \parallel BC$ ，连接 CO 并延长交 $\square O$ 于点 D 。分别以点 A, C 为圆心，以大于 $\frac{1}{2}AC$ 的长为半径作弧，并使两弧交于圆外一点 M 。直线 OM 交 BC 于点 E ，连接 AE ，下列结论一定正确的是（ ）



A. $AB=AD$

B. $AB=OE$

C. $\angle AOD = \angle BAC$

D. 四边形 $AOCE$ 为菱形

【答案】ABD

【解析】

【分析】本题主要考查圆的性质、圆周角定理、平行线的性质以及菱形的判定，熟练掌握性质定理是解题的关键。根据全等三角形的判定定理证明 $\angle OCA = \angle ACE$ ，证明 $OC = CE = OA$ 即可证明四边形 $AOCE$ 为菱形，再根据圆周角定理进行判定即可。

【详解】解：令 AC, OE 交于点 F ，

由题意得： OE 是 AC 的垂直平分线，

$$\therefore EA=EC$$

$$\because AO=OC$$

$$\therefore \triangle AOE \cong \triangle COE$$

$$\therefore \angle AOE = \angle COE$$

$$\because OF = OF, AO = CO$$

$$\therefore \triangle AOF \cong \triangle COF$$

$$\therefore \angle OAF = \angle OCF$$

$$\because AO \parallel BC,$$

$$\therefore \angle OAF = \angle ACE$$

$$\therefore \angle OCA = \angle ACE$$

$$\therefore AB = AD, \text{选项 A 正确};$$

$$\because \angle OCF = \angle ECF, \angle OFC = \angle EFC = 90^\circ, CF = CF$$

$$\therefore \triangle OFC \cong \triangle EFC$$

$$\therefore OC = CE = OA$$

$$\because AO \parallel EC$$

故四边形 AOCE 为菱形，选项 D 正确；

$$\therefore AB = AD,$$

$$\therefore AB = AD$$

$$\because \text{四边形 AOCE 为菱形}, \therefore AE = OC = OD$$

$$\therefore \text{四边形 AEOD 为平行四边形},$$

$$\therefore AD = OE$$

$$\therefore AB = OE, \text{选项 B 正确};$$

$$\angle AOD = \angle OAE, \text{故选项 C 错误};$$

故选 AB D.

第 II 卷（非选择题 共 106 分）

三、填空题(共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分. 只写最后结果)

11. 请写出同时满足以下两个条件的一个函数：_____.

①y 随着 x 的增大而减小；②函数图象与 y 轴正半轴相交.

【答案】 $y = -x + 2$ （答案不唯一）

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/988106135011006116>