



MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR

ÉPREUVES DE SÉLECTION

« CORPS DE SOUTIEN TECHNIQUE ET ADMINISTRATIF
DE LA GENDARMERIE NATIONALE »

SPÉCIALITÉ « ARMURIER PYROTECHNICIEN »

1ère phase

« Mise en situation professionnelle »

Épreuve visant à évaluer les connaissances techniques et professionnelles du candidat dans le domaine de ARMURIER – PYROTECHNICIEN (ARM-PYRO).

Durée : 2 heures – Coefficient 2

IMPORTANT

Toutes les réponses doivent être portées par le candidat sur la feuille de composition. Les mentions du candidat figurant directement sur le sujet ne seront pas prises en compte.

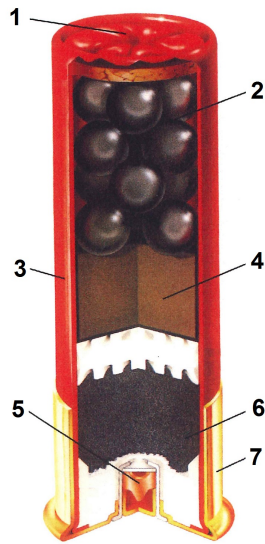
Aucun signe distinctif (ou signature) ne doit apparaître sur votre copie sous peine d'exclusion de la sélection.

Question n°1

(Chaque élément de réponse est à reporter sur la copie de composition comme suit : Question n° 1 - Repère 1 =, Repère 2 =,)

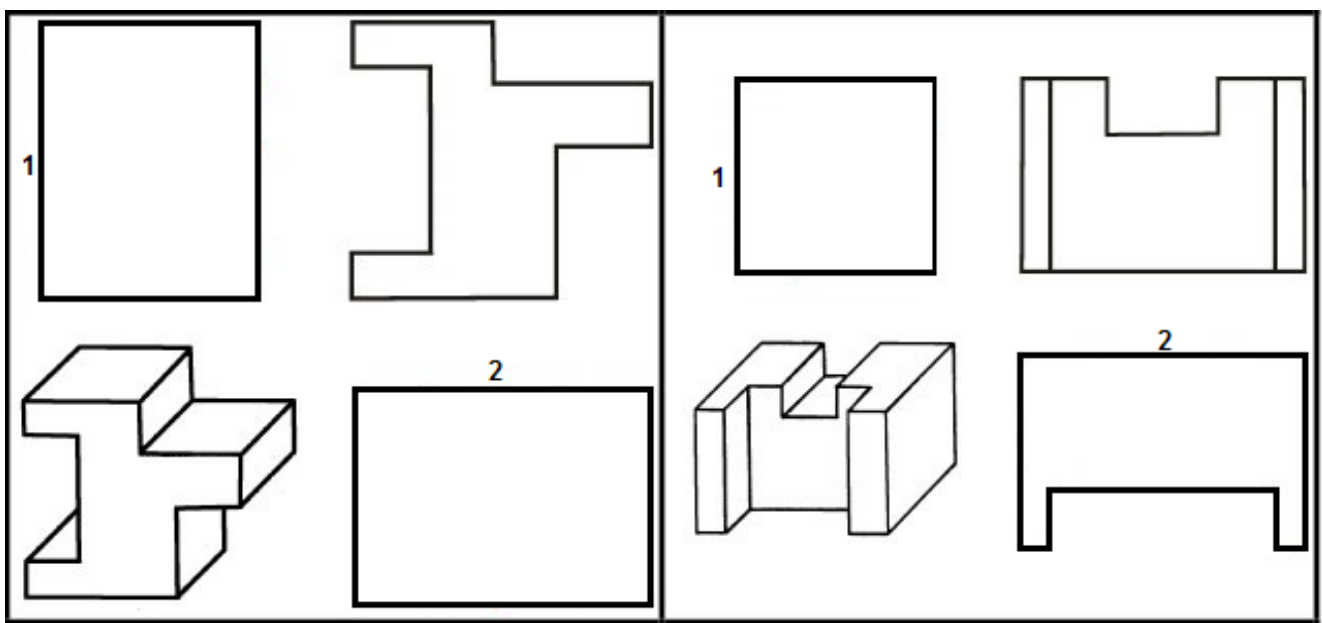
Sur la feuille de composition, veuillez indiquer pour les sept parties constituant la munition ci-dessous, leurs composants :

**CARTOUCHE CHEVROTINE
A CHARGEMENT STANDARD**



Question n°2

Reproduire sur la feuille de composition et compléter les vues 1 et 2 représentées dans les dessins ci-dessous :

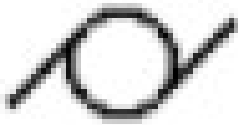


Question n°3

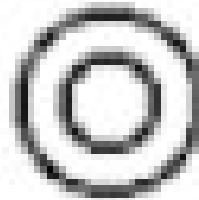
(Chaque élément de réponse est à reporter sur la copie de composition comme suit : Question n° 3 - Dessin 1 =, Dessin 2 =,)

Donner la désignation des 3 tolérances géométriques représentées dans les dessins ci-dessous.

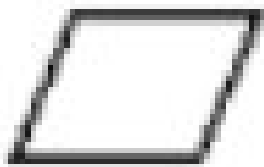
Dessin 1



Dessin 2



Dessin 3



Question n°4 et n° 5

Selon la désignation du matériau X6 Cr Ni Mo Ti 17-12-2

Question 4 : A quelle classification de métaux se rapporte cette désignation ?

(La réponse est à reporter sur la copie de composition comme suit : Question n° 4 – Réponse : x)

- A : Acier non allié
- B : un alliage de chrome
- C : Acier fortement allié
- D : Acier faiblement allié

Question n° 5 : Quelle est la signification de la valeur « 2 » ?

(La réponse est à reporter sur la copie de composition comme suit : Question n° 5 – Réponse : x)

A : la résistance R minimale à la rupture par extension (en daN/mm²)

B : la teneur en carbone x 2

C : 2 % de la teneur en molybdène

D : la limite d'élasticité Re (en daN/mm²)

Question n° 6

Quel est le nom du traitement thermique qui a pour effet essentiel d'augmenter la dureté de l'acier ?

(La réponse est à reporter sur la copie de composition comme suit : Question n° 6 – Réponse : x)

A : le revenu

B : la nitruration

C : la trempe

D : la décarburation

Question n°7

Sur la feuille de composition préciser la catégorie d'appartenance de chaque matériel selon le Décret n° 2013-700 du 30 juillet 2013.

(La réponse est à reporter sur la copie de composition comme suit : Question n° 7 – Matériel n°1 – catégorie : x)

Matériel n° 1



Armes à feu à canon rayé et leurs munitions dont le projectile a un diamètre maximum supérieur ou égal à 20 mm à l'exception des armes conçues pour tirer exclusivement des projectiles non métalliques.

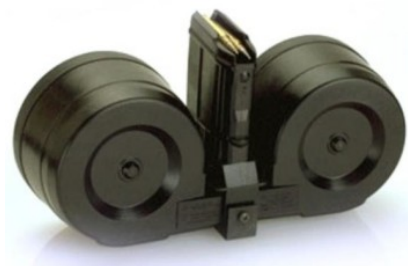
Matériel n° 2



Armes à feu d'épaule, quel que soit le type ou le système de fonctionnement, cumulant les caractéristiques suivantes :

- permettant le tir de plus de 31 munitions sans qu'intervienne un réapprovisionnement,
- accompagnées d'un système d'alimentation de plus de 30 cartouches ou alimentées par bande quelle qu'en soit la capacité.

Matériel n° 3



Système d'alimentation d'arme d'épaule contenant plus de 30 munitions.

Matériel n° 4



Armes à feu de poing et armes converties en armes de poing non comprises dans les autres catégories.
Exemple : Pistolet GLOCK 26.

Matériel n° 5



Matériels, spécialement conçus pour l'usage militaire, de détection et de protection contre les agents biologiques ou chimiques et contre les risques radiologiques.
Exemple : Appareil de protection respiratoire.

Matériel n° 6



Armes à impulsion électrique permettant de provoquer un choc électrique à distance et leurs munitions. Exemple : Pistolet à impulsion électrique TASER.

Matériel n° 7



Armes historiques et de collection dont le modèle est postérieur au 1er janvier 1900 et qui sont énumérées par un arrêté conjoint du ministre de l'intérieur et de la défense compte tenu de leur intérêt culturel, historique ou scientifique.

Matériel n° 8



Canons, obusiers, mortiers, lance-roquettes et lance-grenades, de tous calibres, lance projectiles et systèmes de projection spécifiquement destinés à l'usage militaire ou

au maintien de l'ordre, ainsi que leurs tourelles, affûts, bouches à feu, tubes de lancement, lanceurs à munitions intégrée, culasses traîneaux, freins et récupérateurs.

Question n°8

(Chaque élément de réponse est à reporter sur la copie de composition comme suit : Question n° 8 – Calcul 1 N =..., Calcul 2 : N =)

Matériaux	Vitesse de coupe
Fonte	10 m / min
Acier R<90daN/mm ²	20 m / min
Acier R>90daN/mm ²	10 m / min
Laiton	40 m / min
Aluminium	100 m / min

Selon le tableau des vitesse de coupe prescrites par type de matériau ci-contre, calculer la vitesse de rotation N par opération d'usinage définie ci- après :

Calcul 1 – Perçage d'une pièce en laiton à l'aide d'un forêt de Ø 8 mm

N =

Calcul 2 – Fraisage d'une pièce en acier R <90 daN/mm² à l'aide d'une fraise de Ø 6 mm

N =

Calcul 3 – Perçage d’une pièce en acier $>90 \text{ daN/mm}^2$ à l’aide d’un forêt de $\varnothing 12 \text{ mm}$

N =

Calcul 4 – Tournage d’une pièce en aluminium de $\varnothing 40 \text{ mm}$

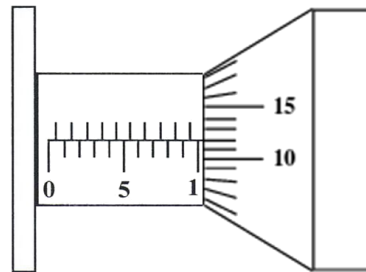
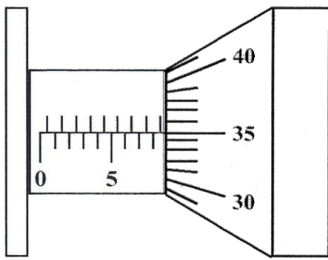
N =

Question n°9

(Chaque élément de réponse est à reporter sur la copie de composition comme suit :

Question n° 9 - Tambour 1 = x, Vernier 1= x,)

Reporter la mesure correspondante à la mesure affichée sur chaque vernier de micromètre au 1/100 mm :

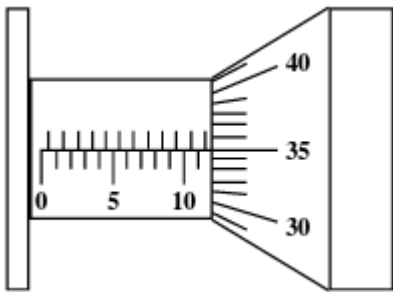


Tambour micromètre n° 1

8.85 mm	8.35 mm	9.35 mm
---------	---------	---------

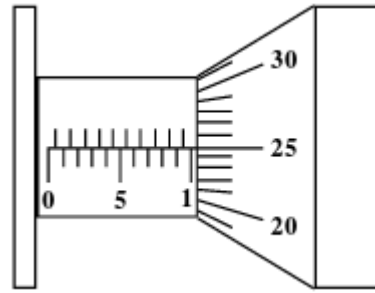
Tambour micromètre n° 2

11.12 mm	10.12 mm	10.62 mm
----------	----------	----------



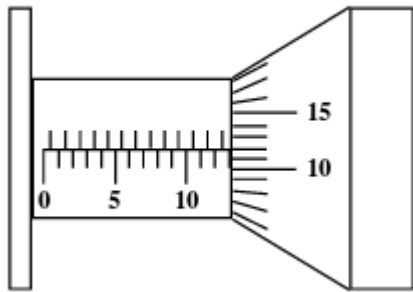
Tambour micromètre n° 3

12.85 mm	12.35 mm	11.85 mm
-------------	-------------	----------



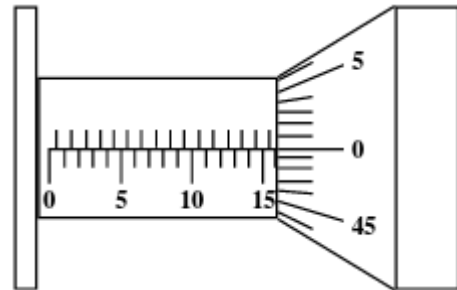
Tambour micromètre n° 4

1.25 mm	11.25mm	10.25 mm
---------	---------	-------------



Tambour micromètre n° 5

12.62 mm	13.12mm	13.62 mm
-------------	---------	-------------



Tambour micromètre n° 6

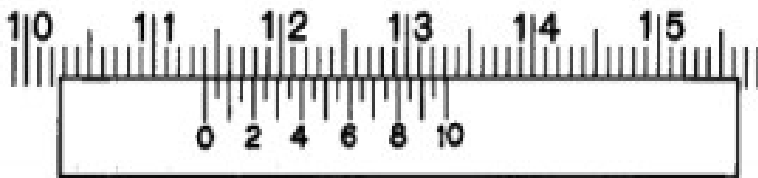
16 mm	15.50mm	17 mm
-------	---------	-------

Vernier pied à coulisse n° 1



Lecture	50 mm	49,80mm
Précision du vernier	0,1 mm	0,2 mm

Vernier pied à coulisse n° 2



Lecture	114,50 mm	114,05m m
Précision du vernier	0,05 mm	0,02 mm

Question n°10

(La réponse est à reporter sur la copie de composition comme suit : Question n° 10 – Réponse : x)

Quel est le but de la cémentation des aciers ?

- A : homogénéiser le métal
- B : faciliter les modes d'usinage d'une pièce en acier
- C : incorporer superficiellement du carbone

Question n°11

(La réponse est à reporter sur la copie de composition comme suit : Question n° 11 – Réponse : x)

Quel traitement consiste à détruire complètement l'effet de la trempe ?

- A : le recuit
- B : le revenu
- C : la décarburation

Question n°12

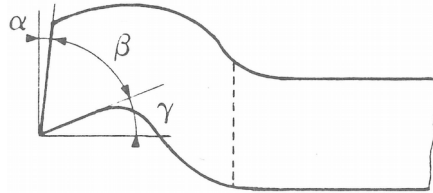
(La réponse est à reporter sur la copie de composition comme suit : Question n° 12 – Réponse : x)

Sur le schéma ci-dessous, quelle lettre désigne l'angle de coupe de l'outil de tournage représenté ?

A : la lettre γ

B : la lettre β

C : la lettre α



Question n°13

(La réponse est à reporter sur la copie de composition comme suit : Question n° 13 – Réponse : x)

L'essai de dureté BRINELL consiste à mesurer la dureté d'un matériau à éprouver à l'aide :

A : d'un cône en diamant

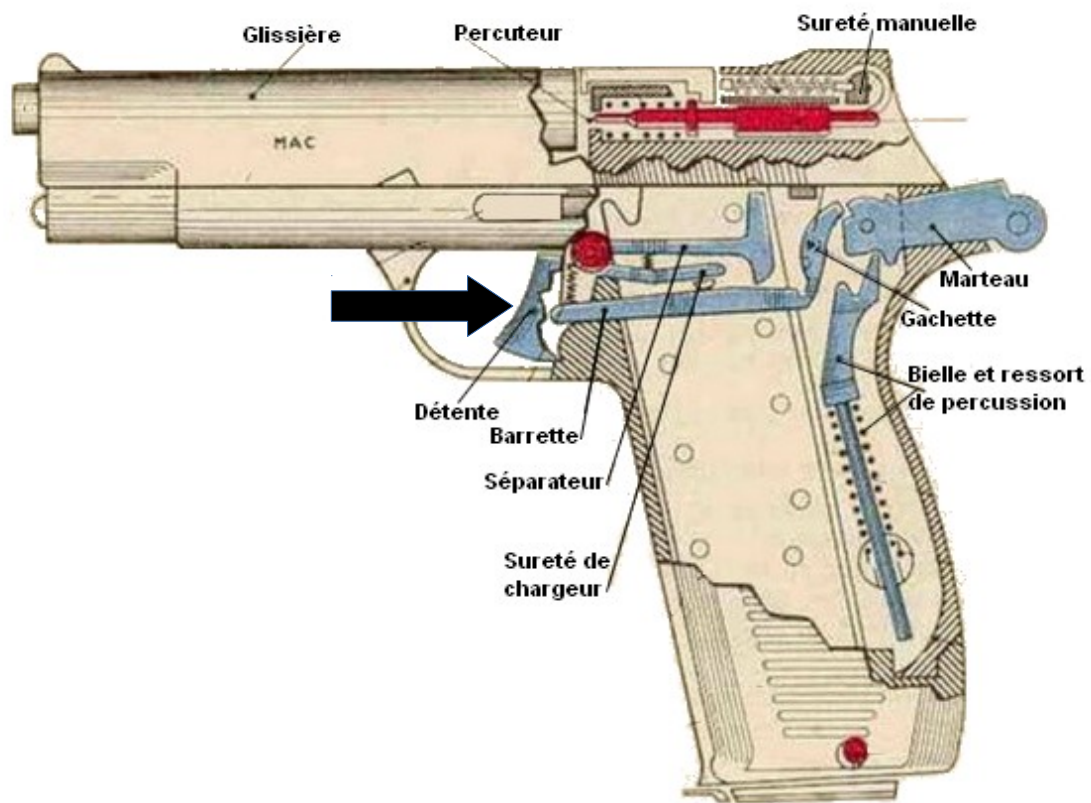
B : d'une pyramide droite à base carrée avec un angle au sommet de 136° en carbure

C : d'une bille en acier très dur de $\varnothing 10$ mm

Question n°14

(La réponse à court développement est à reporter sur la copie de composition en précisant le numéro de la question)

Selon le schéma présenté ci-dessous, expliquer succinctement le fonctionnement du système de mise à feu du pistolet automatique MAC 50 après action sur le détente (flèche noire).



Le P. A. 9 mm, modèle 1950

Question n°15

(La formulation de calcul et le résultat sont à reporter sur la copie de composition)

Calculer l'énergie cinétique E_c (en joules) d'un projectile d'une masse m de 59 gr mu à la vitesse (v) de 80 m/s.

Rappel : $g = 9,8 \text{ N/kg}$